NIEDERSPANNUNGSPRODUKTE

Katalog 2018

Schalt- und Steuerungstechnik



Überblick der neuen Kataloge
Niederspannungsprodukte

Die Inhaltsangaben unserer Katalogteile ermöglichen ein einfaches Auffinden der gesuchten Produktgruppe.



Katalog Schalt- und Steuerungstechnik

01 – Schütze
02 – Thermische und elektronische Überlastrelais
03 – Softstarter
04 – Motorschutzschalter
05 – Elektronische Industrieprodukte
06 – Befehls- und Meldegeräte, Nockenschalter
07 – Maschinensicherheit
08 – Motor Controller
09 – Aktiver Störlichtbogenschutz
10 – CEE-Industrie-Steckverbindungen IEC 60 309

Weitere Informationen finden Sie unter new.abb.com/low-voltage/de/downloads



Katalog Installationsgeräte

01 – Sicherungsautomaten, Haupt-Sicherungs-automaten, Hochleistungs-Sicherungsautomaten
02 – Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)
03 – Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung
04 – Überspannungsableiter
05 – Zubehör Installationsgeräte
06 – Sicherungshalter und Schutzgeräte
07 – Installationsschütze
08 – Befehls- und Meldegeräte für die DIN-Schiene
09 – Geräte zur Steuerung und Automation
10 – Energiezähler, Messsysteme, Gateways und Messgerätezubehör
11 – Stecksockelsystem SMISSLINE TP

Weitere Informationen finden Sie unter new.abb.com/low-voltage/de/downloads



Katalog Energie-Verteilungsprodukte

01 – Lasttrennschalter und Schaltleisten
02 – Leistungsschalter

Weitere Informationen finden Sie unter new.abb.com/low-voltage/de/downloads



Katalog Verbindungstechnik

01 – SNK Serie
02 – SNA Serie
03 – Solution Serie
04 – Tragschienen für SNA und Solution Serie
05 – Reihenklemmen Zubehör für SNA und Solution Serie
06 – Beschriftungslösungen

Weitere Informationen finden Sie unter new.abb.com/low-voltage/de/downloads



Automatisierung – Steuer- und Bediengehäuse

- Gemini-Steuerschränke
- SR2-Steuerschränke, SR2 EMV-Steuerschränke
- AM2-Steuerschränke
- IS2-Steuerschränke, IS2 EMV-Steuerschränke

Weitere Informationen finden Sie unter new.abb.com/low-voltage/de/downloads

Schalt- und Steuerungstechnik
2018

Überblick

Schütze

Thermische und elektronische Überlastrelais

Softstarter

Motorschutzschalter

Elektronische Industrieprodukte

Befehls- und Meldegeräte, Nockenschalter

Maschinensicherheit

Motor Controller

Aktiver Störlichtbogenschutz

CEE-Industrie-Steckverbindungen IEC 60 309

Anhang

Smarte Lösungen für die Stadt von morgen

Die Zukunft ist smart. Gemeinsam mit unseren Partnern perfektionieren wir die komplette Digitalisierung und Automatisierung von Gebäuden, Maschinen, Anlagen und Infrastruktur.



Ein ganzes Markenportfolio bringt die digitale Vernetzung von Gebäuden, Maschinen, Mobilität und Infrastruktur voran.

Kompetenzen in allen Bereichen
Wir machen Elektrifizierung sicherer und smarter und bieten die komplette Wertschöpfungskette aus einer Hand. Auf eine einzigartige Weise, die das ganze Portfolio bündelt, um echten Mehrwert für unsere Kunden zu schaffen. Das Portfolio enthält Komponenten für die Mittel- und Niederspannung, vom Umspannwerk bis hin zu den Verbrauchern: eine Gesamtheit aus sicheren, leistungsfähigen und digitalen Lösungen für die elektrische Ausrüstung und Automatisierung von Gebäuden, Maschinen, Anlagen und Infrastruktur. Für maximale Effizienz und Betriebssicherheit. Das Angebot umfasst innovative und smarte Systeme, mit Komponenten und Dienstleistungen für die Energieverteilung, Elektroinstallation, Schalt- und Steuerungstechnik sowie Maschinensicherheit, Elektromobilität und Solartechnik.

Komplett und intelligent.

ABB BUSCH-JAEGER KAUFEL PMA STRIEBEL & JOHN EIN UNTERNEHMEN DER ABB-GRUPPE





Wegbereiter für technische Lösungen von morgen

Aufbauend auf einer über 125-jährigen Tradition der Innovation bietet ABB eine Gesamtheit aus sicheren, leistungsfähigen und digitalen Lösungen für die elektrische Ausrüstung und Automatisierung von Gebäuden, Maschinen, Anlagen und Infrastruktur.

—
01 Die Einhaltung hoher Sicherheitsstandards für Menschen und Maschinen steht bei uns an erster Stelle.
—
02 Als global führendes Unternehmen ziehen wir unsere Stärke aus der Entwicklung technischer Innovationen.
—
03 Weltweit treiben wir die Digitalisierung voran, um Arbeitsprozesse zu erleichtern.

Innovativer Technologieführer
Das Angebot umfasst innovative und smarte Systeme, mit Komponenten und Dienstleistungen für die Energieverteilung, Elektroinstallation, Schalt- und Steuerungstechnik sowie Maschinensicherheit. Einen überdurchschnittlichen Qualitätsstandard mit höchstem Komfort und größter Sicherheit zu verbinden, zeichnet uns aus. Um als erfolgreiches Unternehmen zu agieren, streben wir nach kontinuierlicher Verbesserung und stellen unsere Kunden in den Mittelpunkt unserer Aktivitäten. Wir sind bestrebt, unsere eigenen Umweltauswirkungen zu verringern und tragen so aktiv zum Umweltschutz in den Gemeinschaften und in den Ländern, in denen wir tätig sind, bei.

—

Wir steigern die Produktivität, verbessern Energieverträglichkeit und -effizienz und erhöhen die Anlagensicherheit.

Mit Sicherheit zum Erfolg
Mit Mut und Weitblick trat Hugo Stotz vor mehr als 125 Jahren an, die elektrische Installation zu revolutionieren – mit dem Ziel, mehr Sicherheit und Komfort zu bieten. Dieser Pioniergeist prägt ABB bis heute und überzeugt seit jeher Kunden und Partner.

Regional und international zu Hause
Wer heute die Welt bereist, findet überall Produkte von ABB. Weltweit bieten wir Lösungen für die gesamte Bandbreite des Maschinenbaus und der Gebäudeausrüstung. Trotzdem sind wir durch unsere lokalen Produktions- und Vertriebsstandorte in der Region verwurzelt.

Bodenständig, aber innovativ
Neben dem Vertrieb von Lösungen für die elektrische Ausrüstung und Automatisierung von Gebäuden, Maschinen und Anlagen, wirken wir aktiv bei der Gestaltung von Normen und Richtlinien mit und bringen unser Know-how so auch bei der Erarbeitung von Standards zum Schutz von Personen und Anlagen ein. Qualität und Nachhaltigkeit gehen Hand in Hand miteinander.

Zertifizierungen
- Qualitäts- und Umweltmanagement nach DIN EN ISO 9001:2008 und DIN EN ISO 14001:2004
- Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsystem nach BS OHSAS 18001:2007
- Energiemanagementsystem nach ISO 50001:2011



01



03



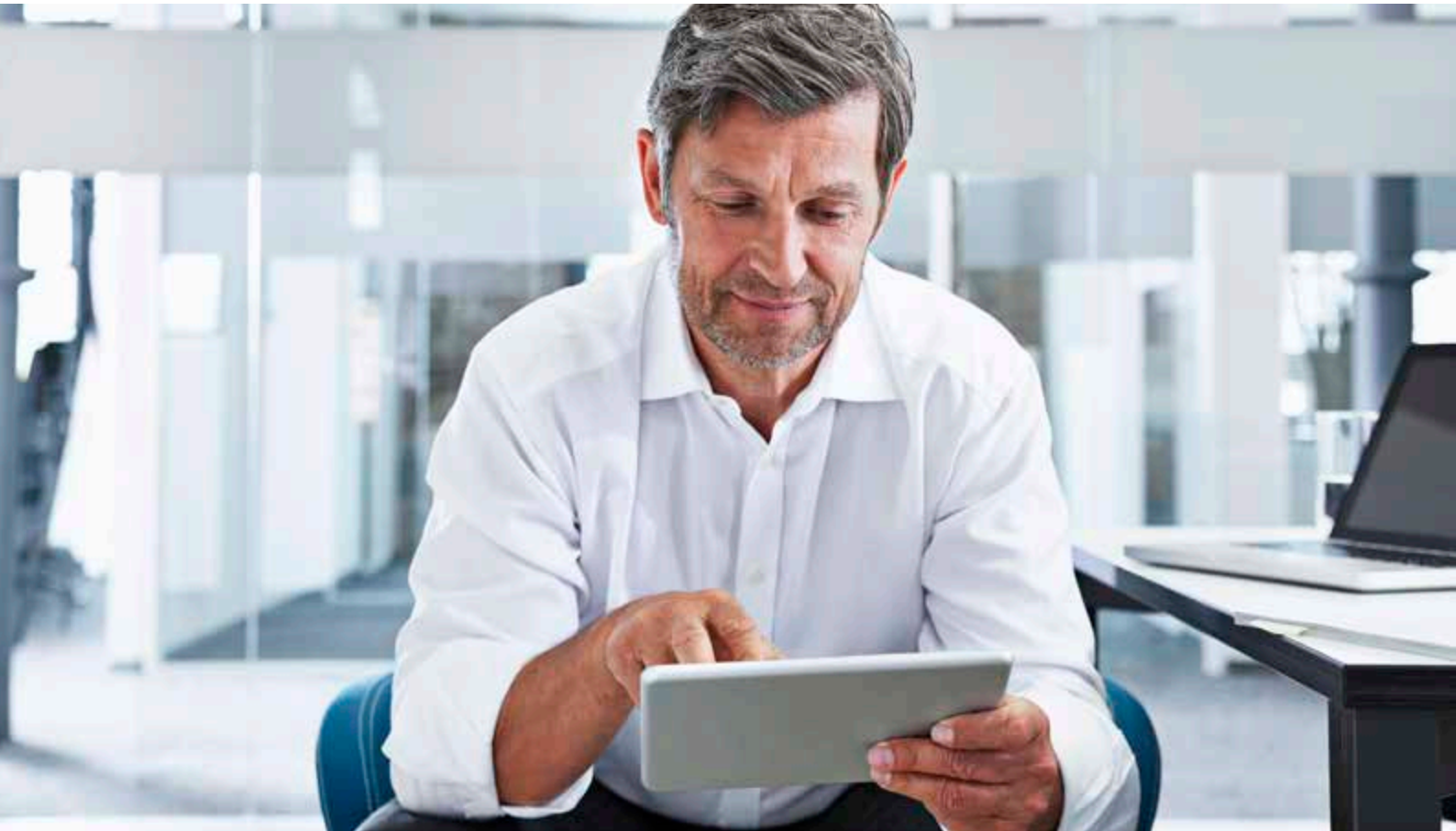
02

Immer informiert mit aktuellen Online-Angeboten

Serviceleistungen und nützliche Informationen zu Softwaretools, Technik-Trends und Produkten finden Sie in unserem Onlinebereich www.abb.at/lowvoltage

Artikelstammdaten
Unter dem Menüpunkt „Stammdaten“ können Sie Artikelstammdaten unserer Produkte in allen gängigen Formaten herunterladen.
new.abb.com/low-voltage/de/downloads/artikelstammdaten

Onlinekatalog e-Configure
Der Onlinekatalog e-Configure unterstützt Sie dabei, Niederspannungssysteme von ABB schnell und effizient zu konfigurieren, zu bepreisen und zu bestellen.
econfigure.xe.abb.com/de





Unser komplettes Spektrum an Produkten und Lösungen für die elektrische Ausrüstung, Automatisierung von Gebäuden, Maschinen und Anlagen gibt es online unter:
abb.at/lowvoltage

e-Design
Die Integration der bewährten Tools DOC, CAT, EDS PowerCon und StriePlan in die integrierte Softwaresuite e-Design bietet im gesamten Planungsprozess von Schaltanlagen mehrfachen Mehrwert: Dimensionierung, Konfiguration und normgerechte Detailplanung.
abb.de/edesign

ECAD-/CAE-Unterstützung
Informationen für alle Anwender der ECAD-/CAE-Systeme sowie Produktdaten für EPLAN Electric P8 sind erhältlich unter:
new.abb.com/low-voltage/de/support/ecad--cae-unterstuetzung

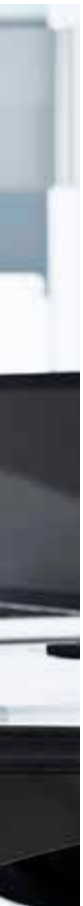


ABB Connect – Ihr digitaler Assistent
ABB Connect visualisiert in einer einfachen und effektiven Art und Weise das Nieder- und Mittelspannungsportfolio von ABB. Zentral gebündelt erhalten Sie aktuelle Produkt- und Service-Informationen sowie wesentliche technische Details und Dokumente. Erkunden Sie zudem verschiedene Branchen, Lösungen und Produktfamilien und erstellen Sie Ihren eigenen digitalen Arbeitsbereich auf Ihrem Tablet, Smartphone oder PC.

Ihre Vorteile
- Online abrufbarer Katalog mit über 300 Produktgruppen, Videos und PDFs
- Zugriff auf Produktinformationen und technische Dokumentation
- Erstellen von personalisierten Präsentationen und Herunterladen von Dokumenten
- Lesen Sie aktuelle Neuigkeiten und erfahren Sie auf welchen Events Sie uns finden

Zusätzliche Informationen
Die ABB Connect App erhalten Sie im iTunes Store oder im Google Play Store. Sie ist außerdem als Tablet oder PC-Version für Windows 10 verfügbar.



—
iTunes Store

—
Google Play Store

—
Windows 10

Katalog Niederspannungsprodukte Teil 1

Überblick ..... NEU

Schütze 1

Thermische und elektronische Überlastrelais 2

Softstarter 3

Motorschutzschalter 4

Elektronische Industrieprodukte 5

Befehls- und Meldegeräte, Nockenschalter 6

Maschinensicherheit 7

Motor Controller 8

Aktiver Störlichtbogenschutz 9

CEE-Industrie-Steckverbindungen IEC 60 309 10

Anhang 11

Die Neuheiten im Überblick

Für die Bahn

NEU

AF..B Bahnschütze schalten bis 1.000 V AC oder 220 V DC



Die 3- oder 4-poligen Schütze AF116B bis AF370B mit AC-3 Leistungen von 55 bis 200 kW kommen in Bahnanwendungen zum Einsatz, um beispielsweise die Heizung, Belüftungs- und Klimatisierungsanlagen oder Bremsen zu schalten. Da sie die relevanten Bahnnormen EN 50155 (Rüttel- und Schockfestigkeit, EMV, Temperaturverhalten) und EN 45545-2 (hoher Brandschutz) erfüllen, eignen sie sich zum Einbau im Fahrzeuginneren (Führerstände, Fahrgasträume) und im Außenbereich (Unterflur, Dachaufbauten) im Nah-, Regional- oder Fernverkehr, ganz gleich, ob ober- oder unterirdischer Betrieb. Die Schütze decken sehr breite Steuerspannungsbereiche ab und sind damit unempfindlich gegen Spannungsschwankungen. Daraus ergibt sich zusätzlich eine geringe Zahl an Produktvarianten, was wiederum logistische Vorteile bringt.
Bei höheren Umgebungstemperaturen sind keine Abstände zwischen den einzelnen Geräten erforderlich.

Vorteile

- Entwickelt für die Anforderungen von Schienenfahrzeugen
- Schock- und schwingungsbeständig (IEC 61373, Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher (EN 45545, DIN 5510-2)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Breite Steuerspannungbereiche

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 1 ab Seite 1/33.

Auf engstem Raum

Hybrid-Starter HF für den Maschinenbau



Mit den kompakten Hybrid-Startern der Baureihe HF bietet ABB eine funktionale Lösung auf engstem Raum. Dank ihrer Breite von nur 22,5 mm sparen die elektronischen Starter bis zu 90 % Platz im Schaltschrank. Dadurch und mit ihrer elektrischen Lebensdauer von 30 Mio. Schaltspielen eignen sie sich besonders für den Einsatz in Automatisierungssystemen, bei Förderbändern und im Maschinenbau. Da Funktionen wie Motorüberlastschutz, Drehrichtungsumkehr und Notfallstopp bereits im Gerät integriert sind, verkürzt sich die Installationszeit um bis zu 75 %. Mittels LED-Anzeige kann der Status des Starters leicht abgelesen werden. Den Hybrid-Starter gibt es in fünf Versionen: als Direkt- und als Wendestarter, jeweils mit integriertem Überlastschutz oder zusätzlich mit Notfallstopp, sowie als reinen Wendestarter.

Vorteile

- Platzsparend, da geringe Breite
- Bis zu vier Funktionen in einem Gerät
- Integrierter Notfallstopp, zusätzlich mit Atex-Zulassung
- Für Motoren bis zu 3 kW und 400 V AC

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 4 ab Seite 4/51.

Perfekt für komplexe Anwendungen

Modernste primär getaktete Schaltnetzteile der Serie CP-C.1



Die Hochleistungs-Netzteilserie CP-C.1 stellt die High-End-Lösung der ABB-Netzteile dar. Mit hervorragender Effizienz, hoher Zuverlässigkeit und innovativen Funktionen ist sie für anspruchsvollste industrielle Anwendungen prädestiniert.
Die Nennausgangsspannung der CP-C.1 Reihe beträgt 24 V DC, beinhaltet zusätzlich auch einen Ausgangseinstellbereich zwischen 22,5 bis 28,5 V DC.
Die Geräte der Serie CP-C.1 zeichnen sich durch eine integrierte Leistungsreserve von 50 % aus und arbeiten mit einem Wirkungsgrad von bis zu 94 %. Dazu bieten sie Übertemperaturschutz, aktive Leistungsfaktorkorrektur und werden optional mit beschichteten Leiterplatten für den Einsatz in rauen Umgebungen ausgeliefert. Zusammen mit einem weiten AC/DC-Eingangsbereich und umfassenden weltweiten Zulassungen ist die Netzteilserie CP-C.1 somit die erste Wahl für professionelle DC-Anwendungen.

Vorteile

- Integrierte Leistungsreserve von bis zu 150 % Ausgangsleistung
- Einstellbare Ausgangsspannung
- Wirkungsgrad bis zu 94 %
- Weitbereichseingang von 85-264 V AC und 90-350 V DC
- Temperaturbereich im Betrieb von -25 °C (-40 °C bei lackierten Leiterplatten) bis +70 °C

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 5 ab Seite 5/217.

NEU

Platzsparend verbinden

CR-S Reihe bietet volle Funktion auf kleiner Fläche



Die neuen Interface-Relais und Optokoppler der CR-S Reihe von ABB sind schmal gebaut und besonders platzsparend.
Sie dienen als Schnittstelle zwischen der elektronischen Steuerungsebene, beispielsweise der SPS, dem Industrie-PC oder dem Feldbussystem und der anlagenseitigen Sensor-/Aktorebene. Die Interface-Relais übernehmen Funktionen wie das Schalten von Gleich- oder Wechselspannungslasten mit unterschiedlichen ohmschen, induktiven oder kapazitiven Anteilen, das Schalten im Strombereich von einigen mA bis 16 A oder die galvanische Trennung von Steuer- und Lastseite. Die 24-V-DC-Optokoppler der CR-S Reihe sind nur 5 mm breit und mit Schraub- sowie Federzuganschlüssen erhältlich. Als Ausgangskontakte sind Transistor (100 mA – 48 V DC), MOS-FET (2 A – 24 V DC) und Triac (2 A – 240 V DC) wählbar.

Vorteile
- Passend für Sockel der bisherigen CR-S Reihe
- Integrierte LEDs in allen Sockeln
- Zubehör für Relais und Optokoppler verwendbar

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 5 ab Seite 5/291.

Mit Multi-Reset

Sicherheitsrelais-Baureihe Sentry minimiert Ausfallzeiten



Leistungsstark und anwenderfreundlich
Von Basisausführungen für einfache Sicherheitsanwendungen und Erweiterungen von Sicherheitsausgängen bis hin zu hochflexiblen Universalmodellen – die neue Sentry-Baureihe von ABB umfasst das gesamte Spektrum an Sicherheitsrelais. Die Multi-Reset-Funktion ermöglicht es, bis zu zehn Relais mit nur einem Reset-Taster zurückzusetzen; das vereinfacht das Reset-Verfahren und minimiert Ausfallzeiten. Zudem können die Anzahl der benötigten Reset-Taster, die erforderliche Kabellänge, der Platzbedarf und die Installationszeit reduziert werden. Abnehmbare Klemmen verkürzen die Verbindungs- und Austauschzeiten; leistungsstarke Ausgänge bis 6 A machen den Einsatz von dazwischenliegenden Schützen überflüssig. Drei-Farben-LEDs bieten mehr Statusanzeigen und erleichtern das Beseitigen von Fehlern.

Vorteile
- Vier Haupttypen erhältlich
- Manuelles und automatisches Reset möglich
- Kommunikation der Sicherheitsrelais über den Reset-Anschluss
- Voreingestellte Konfi gurationen bei Modellen mit integrierter Anzeige

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 7 ab Seite 7/14.

Neue Variante

Eden mit OSSD



Eden ist ein berührungsloser Sicherheitssensor für verriegelt trennende Schutzeinrichtungen und sichere Positionserfassung. Der Sicherheitssensor wird verwendet, um das Anhalten einer Maschine sicherzustellen, wenn eine Tür oder Haube geöffnet wird. Er kann auch verwendet werden, um zu überwachen, ob sich ein Roboter in einer festgelegten Position befindet, wenn jemand den Arbeitsbereich des Roboters betritt.
Eden besteht aus zwei komplementären Teilen, Adam und Eva, die die gegenseitige Präsenz berührungslos erfassen können. Dies ermöglicht eine flexiblere Montage gegenüber herkömmlichen mechanischen Schaltern. Eden kommuniziert ständig zwischen den beiden Teilen, jeder Fehler hat direkt einen Stoppbefehl zur Folge.
Eden OSSD ist für zweikanalige Sicherheitskreise geeignet und kann an alle Sicherheitssteuerungen von ABB (RT9, RT6, RT7, Pluto, AC500-S) und alle gängigen OSSD-fähigen Sicherheitssteuerungen angeschlossen werden.

Vorteile
- Fälschungssichere Kodierung
- Geeignet für raue Umgebungen
- 360° Erfassungsbereich, lokale Rückstellfunktion und M12-Anschluss für eine einfache Installation
- Einfache Fehlerbehebung
- Kat. 4/PLe selbst bei Schaltung in Reihe

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 7 ab Seite 7/25.

Die Neuheiten im Überblick

Eigenschaften ausgebaut

NEU

Prozesszuhaltung Magne erzielt hohe Kodierungsstufe



Magne ist eine robuste magnetische Prozesszuhaltung zur elektrischen Zuhaltung von Türen und Hauben in Anwendungen, die empfindlich gegenüber unnötigen Unterbrechungen sind. Mit seinem Elektromagneten hält Magne eine Tür mit einer Haltekraft von bis zu 1500 N (< 150 kg) geschlossen. Es gibt auch Ausführungen von Magne mit integriertem Permanentmagneten, der die Tür oder Haube selbst dann geschlossen hält, wenn keine Spannung am Elektromagneten anliegt. Neu ist die Verfügbarkeit mit integriertem kodierten Sicherheitssensor Eden Dynamic zur Sicherheitsüberwachung von verriegelt trennenden Schutzeinrichtungen, wie z.B. Türen. In dieser Ausführung erreicht Magne gemäß
EN ISO 14119 eine hohe Kodierungsstufe. Für Magne sind verschiedene Montagesätze verfügbar.

Vorteile

- Geringerer Verschleiß durch elektromagnetische Zuhaltung
- Bessere Montagetoleranzen
- Hält rauen Umgebungen stand
- Tür bleibt mit Dauermagnet geschlossen
- Keine Stromspitze beim Einschalten
- Reihenschaltung von Sicherheitssensoren gemäß Kat. 4/PLe

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 7 ab Seite 7/28.

Daten austauschen

Kommunikationsmodul für Lichtbogenwächter TVOC-2



Das neue, aufsteckbare Kommunikationsmodul für den Lichtbogenwächter TVOC-2 ermöglicht dessen Kommunikation und Vernetzung mit zentralen Leitstellen oder Schaltgeräten über Modbus RTU. Damit können Daten beispielsweise über intelligente Leistungsschalter wie den SACE Emax 2 ausgetauscht werden. Nach einem Stromausfall sind Fehler- und Abschaltprotokolle verfügbar; ebenso ist eine Ferndiagnose möglich. Der Lichtbogenwächter TVOC-2 lässt sich einfach mit bis zu 30 Sensoren erweitern, um komplexe Nieder- und Mittelspannungsanlagen zu überwachen. Der TVOC-2 erkennt einen entstehenden Störlichtbogen frühzeitig und trägt zur deutlichen Reduzierung von Personen- und Anlagenschäden bei. Das Überwachungssystem ist für eine Bemessungsspeisespannung von 100 bis 240 V AC sowie 100 bis 250 V DC verfügbar, wahlweise für DIN-Schienen- oder Schraubmontage.

Vorteile

- Aufsteckbares Modul
- Einfache Installation
- Datenaustausch per Modbus RTU
- Funktionale Sicherheit

Dieses Produkt finden Sie in Kapitel 9 ab Seite 9/2.

Schütze

Überblick 1/3

AF 3-polige Schütze 1/13

AF und EK 4-polige Schütze 1/77

NF 4- und 8-polige Hilfsschütze 1/111

AF..(Z)B Schütze und NFZB Hilfsschütze mit Bahnzulassung 1/129

GA/GAF Schütze zum Schalten von Gleichstrom 1/193

UA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren 1/213

AM magnetisch verklinkte Schütze 1/233

Zubehör 1/241

Anwendungs- und Auswahldaten für Schütze 1/317

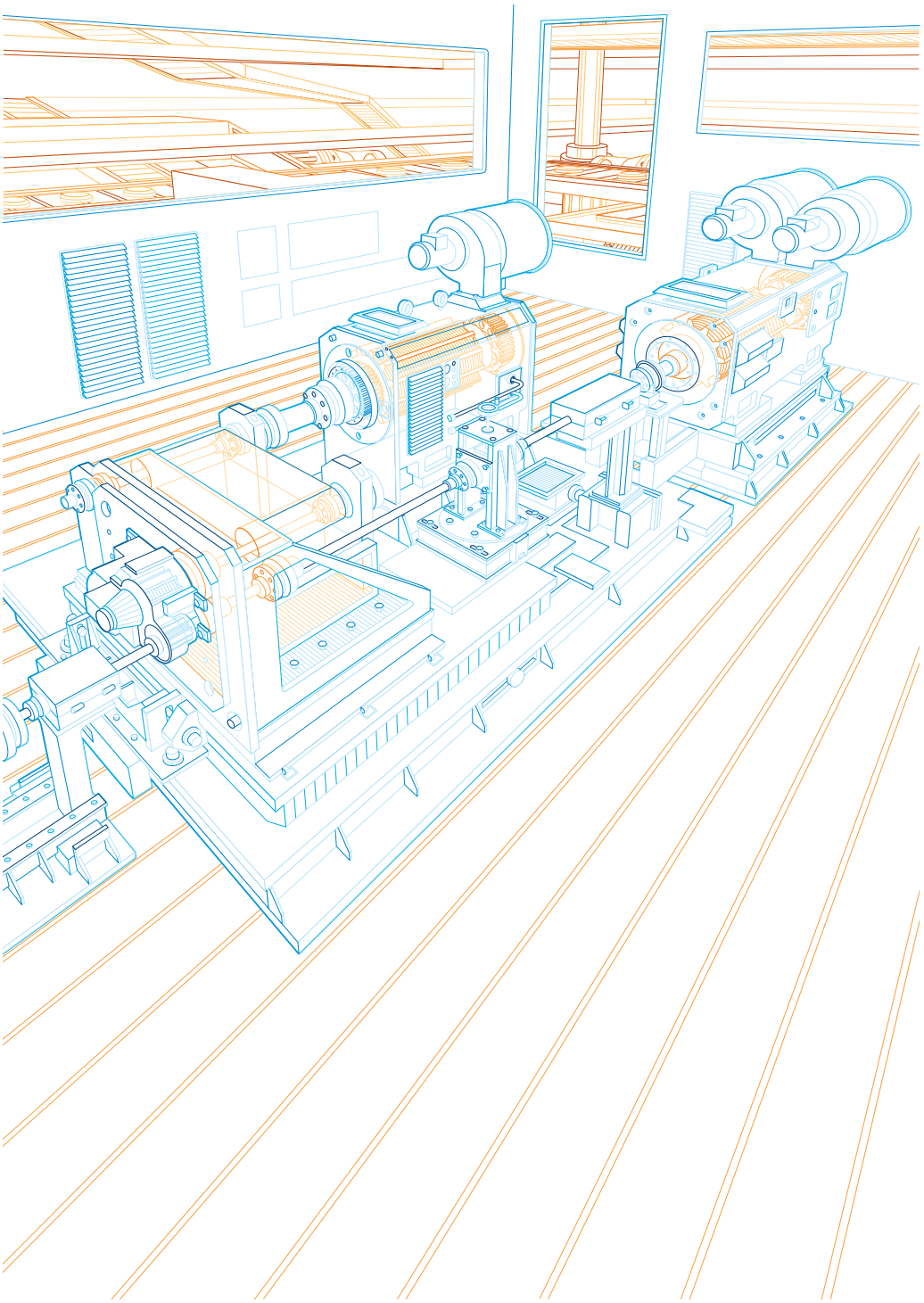
R Barrenschütze 1/389

AS 3-polige Schütze bis 7,5 kW 1/399

B Kleinschütze, VB Kleinwendeschütze, K Kleinhilfsschütze 1/461

Zulassungen, Approbationen, allgemeine technische Daten 1/519

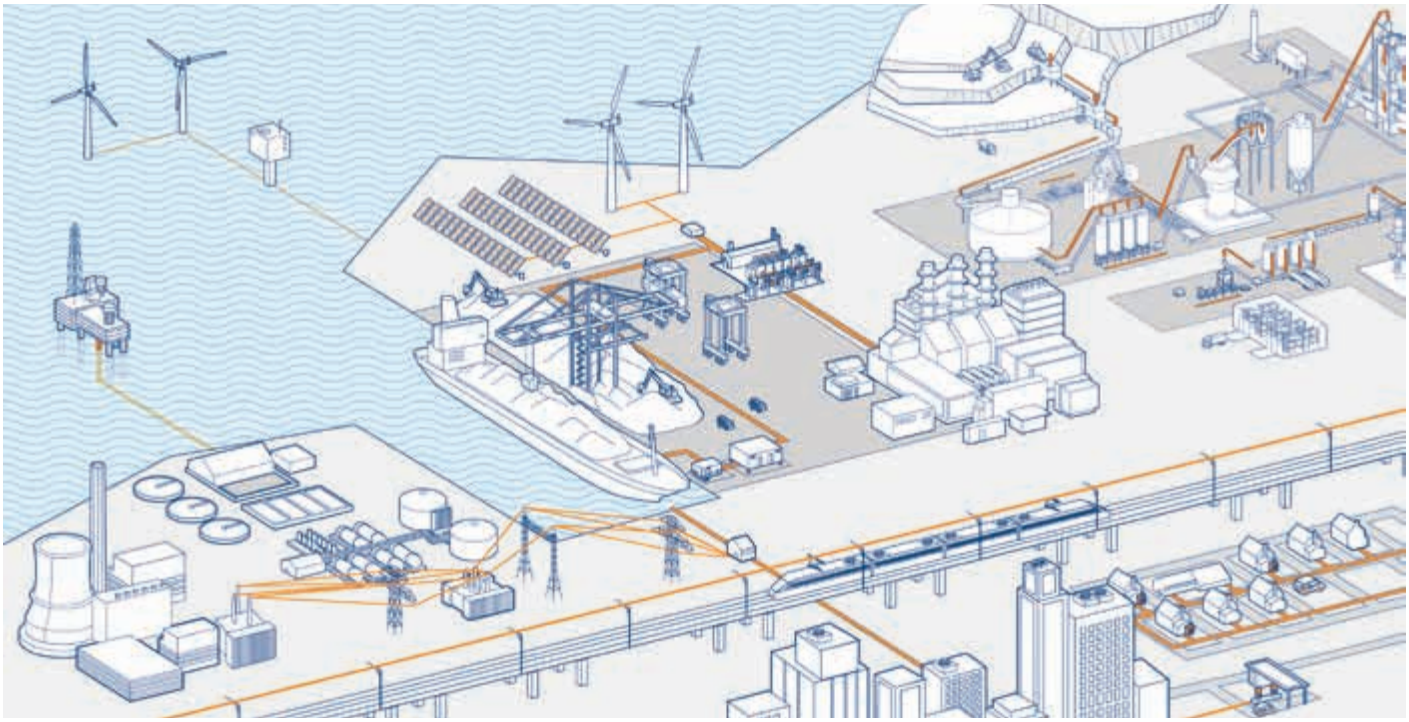
Lage der Anschlussklemmen und Abmessungen 1/537



Überblick

Schütze und Motorschutz 1/4
Für eine Vielzahl von Bereichen 1/4
AF-Technologie 1/5
Fortschrittlich, aber einfach 1/6
Mechanische Eigenschaften 1/7
3-polige Schütze 1/8
4-polige Schütze, Hilfsschütze, besondere Schütze 1/10

Schütze und Motorschutz
Für eine Vielzahl von Bereichen



Heizung/Lüftung/Klima, allgemeiner Maschinenbau, Schiene, Critical Power, Wind, Solar, Schifffahrt sowie Wasser und Abwasser

Schütze für jeden Einsatzzweck

Die Palette der AF Schütze umfasst kleine Motorstartlösungen von 4 kW / 5 PS bis hin zu großen Leistungsschaltlösungen mit unserem einzigartigen AF2650, dem weltweit größten Einzelgehäuse-Blockschütz.

Die Schütz- und Motorschutz-Palette ist Teil eines der umfangreichsten Produktangebote auf dem Markt, was bedeutet, dass ABB nicht nur das Schütz, sondern die komplette Lösung liefern kann.

Neben der Standardproduktpalette bietet ABB auch Produkte für spezielle Bedürfnisse, wie z. B. Barrenschütze, Schütze zum Schalten von Gleichstrom und Kondensatorschütze an.

Zusammenarbeit mit Kunden

ABB arbeitet eng mit seinen Kunden zusammen, um sicherzustellen, dass die Produkte den Anforderungen ihrer spezifischen Bereiche und Anwendungen entsprechen. Mit mehr als 100 Jahren Erfahrung im Bereich der Motorsteuerung und Leistungsschaltung weiß ABB, wie man effiziente Lösungen für seine Kunden schafft.

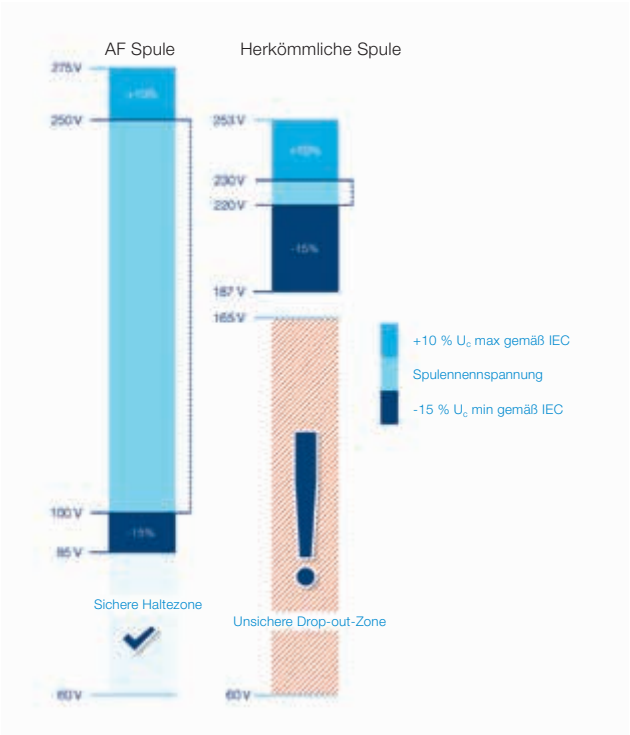
Schütze und Motorschutz
AF-Technologie





Zuverlässig in allen Netzen
Die Elektronik innerhalb des AF Schützes richtet die AC- oder DC-Steuerkreisspannung zu einer DC-Steuerspannung gleich, die an die Spule angelegt wird. Die Schütze sind dadurch brummfrei und werden stets in einem optimalen Zustand betrieben.

Vier Spulen für den gesamten Spannungsbereich
Das AF Schütz bietet sowohl Wechselstrom- als auch Gleichstrom-Unterstützung. Bei der kompletten Palette der AF Schütze wurde die Funktionalität weiter verbessert. Gleichzeitig wurde die Gesamtzahl von Produktvarianten im Vergleich zu einem herkömmlichen Sortiment um 90 % reduziert. Zur Abdeckung von 24 V AC, 20 V DC bis 500 V AC/DC sind nur vier Spulen erforderlich.

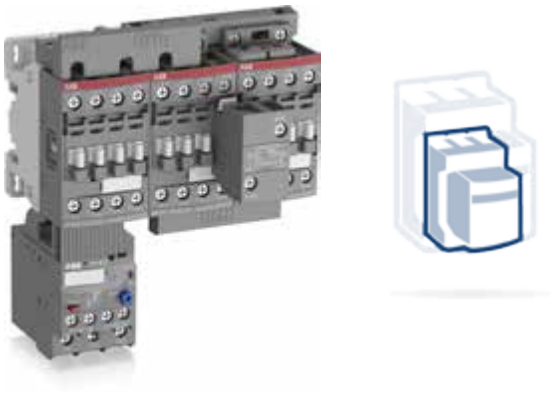




Großer Steuerspannungsbereich
Bei der herkömmlichen Schütz-Technologie wurden für verschiedene Netzspannungen verschiedene Schütze benötigt. Dank des großen Betriebsbereichs des AF-Schützes kann nun z.B. die gleiche Spulentype genauso in Europa wie in Asien oder Nordamerika eingesetzt werden. Die Kernspule unterstützt Spannungen von 100 bis 250 Volt Gleich- und Wechselstrom, 50/60 Hz.

Integrierter Überspannungsschutz
Bei einer herkömmlichen Schütz-Technologie empfiehlt es sich, einen externen Überspannungsschutz zu verwenden – ein Zubehörteil, das oft halb so viel wie das Schütz selbst kosten kann. Bei der AF-Technologie werden Überspannungen durch das Schütz selbst ausgeregelt und die Überspannung gelangt nie an den Steuerkreis. Der Überspannungsschutz und die tatsächliche Überspannung müssen nicht mehr berücksichtigt werden.
Ein Produkt und eine Komplikation weniger.

Schütze und Motorschutz
Fortschrittlich, aber einfach



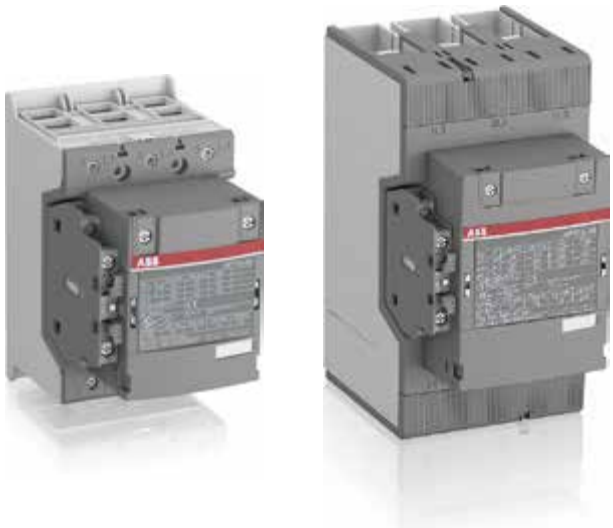
Das AF Schütz ist kompakt
Das AF Schütz hat eine kompakte Baugröße und wurde Dank einer Verringerung des Energieverbrauchs der Spule von bis zu 80 % auch um bis zu 30 % schmaler.



Das AF Schütz ist flexibel
AF09 ... AF370 eignen sich perfekt für Motorstart-Anwendungen und für Lösungen, bei denen der Platz begrenzt ist. Verriegelte Wendepaare erfordern keinen Abstand zwischen Schützen, somit lässt sich also mehr Funktionalität in Schaltschränken oder anderen kleinen Gehäusen unterbringen.



Spulenanschluss an der Vorderseite
Die Spulenanschlüsse des AF Schützes sind von vorne zugänglich. Zur Durchführung von Spannungsmessungen oder Wartungsarbeiten müssen die Kabel oder Schienen nicht aufgetrennt werden.



Mehr Funktionalität ohne zusätzlichen Platzbedarf
AF116 ... AF2650 können bis zu 2 seitlich montierte Hilfskontaktblöcke aufnehmen, ohne zusätzlich Breite zu erfordern, und können standardmäßig mit 2 Schließer + 2 Öffner Hilfskontakte geliefert werden.

Schütze und Motorschutz
Mechanische Eigenschaften





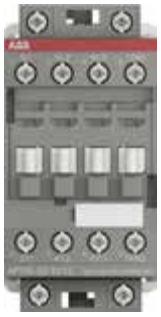
Frontseitig angebaut



Oben angebaut



Unten angebaut



Zusätzlicher LDC4 Spulenanschlussblock

Einfach zu verwendendes Zubehör

Schütze bis 96 A bieten freie Wahl des Spulenanschluss-zugangs und können an der Seite und Vorderseite montierte Hilfskontaktblöcke aufnehmen. Alle Zubehörteile: Spulenan-schlussklemmen, mechanische und elektrische Verriegelungen und elektronische Zeitgeber lassen sich durch die Snap-to-Connect-Funktion leicht anschließen.





Sicherer Steuerkreis:

- Spiegelkontakt gemäß IEC 60947-4-1
- Zwangsgeführte Kontakte gemäß IEC 60947-5-1
- Plombierbare und transparente Schutzhauben auf AF09...AF96 und Überlastrelais TF/EF

3-polige Schütze

Kleinschütze

Schütze für alle industriellen







IEC (1)	**AC-3 Bemessungsbetriebsleistung**	θ ≤ 60 °C (2), 400 V	**kW**	**4**	**5,5**	**4**	**5,5**	**7,5**	**4**	**5,5**	**7,5**	**11**	**15**	**18,5**
UL/CSA	**3-phase motor rating**	480 V	**hp**	**3**	**5**	**5**	**7.5**	**10**	**5**	**7.5**	**10**	**15**	**20**	**20**
AC/DC-Betätigung			Typ	—	—	—	—	—	**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**
AC-Betätigung			Typ	**B6**	**B7**	**AS09**	**AS12**	**AS16**	**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**
DC-Betätigung			Typ	**BC6**	**BC7**	**ASL09**	**ASL12**	**ASL16**	**AF09**	**AF12**	**AF16**	**AF26**	**AF30**	**AF38**
IEC	**AC-3 Bemessungsbetriebsstrom**	θ ≤ 60 °C (2), 400 V	**A**	**9**	**12**	**9**	**12**	**15,5**	**9**	**12**	**18**	**26**	**32**	**38**
	AC-1 Bemessungsbetriebsstrom	θ ≤ 40 °C, 690 V	**A**	**16** (400 V)	**20** (400 V)	**22**	**24**	**24**	**25**	**28**	**30**	**45**	**50**	**50**
UL/CSA	**General use rating**	600 V	**A**	**12** (300 V)	**16**	**20**	**20**	**20**	**25**	**28**	**30**	**45**	**50**	**50**
NEMA	**NEMA Size**			—	—	**00**	**00**	**0**	**00**	**0**	—	**1**	—	—

(1) 1000 V IEC-Bemessungswerte verfügbar für AF146 ... AF2650 Schütze.
(2) θ ≤ 55 °C für Kleinschütze und AF400 ... AF2650 Schütze.

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Befestigung	**CAF6**	**CA3-10** (1 x Schließer) **CA3-01** (1 x Öffner)	**CA4-10** (1 x Schließer) **CA4-01** (1 x Öffner)	
	Seitliche Befestigung	**CA6**		**CAL4-11** (1 x Schließer + 1 x Öffner)	
Zeitglieder	Elektronisch		**TEF3-ON** **TEF3-OFF**	**TEF4-ON** **TEF4-OFF**	
Verriegelungseinheiten (4)	Mechanisch		**VM3**	**VM4**	
	Mechanisch / Elektrisch			**VEM4**	
Verbindersätze	Für Wendeschütze	**BSM6-30**	**BER16C-3**	**BER16-4**	**BER38-4**
Löschglieder	Varistor (AC/DC)	**RV-BC6**	**RV5** (24...440 V)	Eingebauter Überspannungsschutz	
	RC Typ (AC)		**RC5-1** (24...440 V)		
	Transil-Diode (DC)	**RD7**	**RT5** (12...264 V)		

(4) Siehe verfügbare Wendeschütze VB6, VB7 und VAS09 ... VAS16.

Überlastrelais

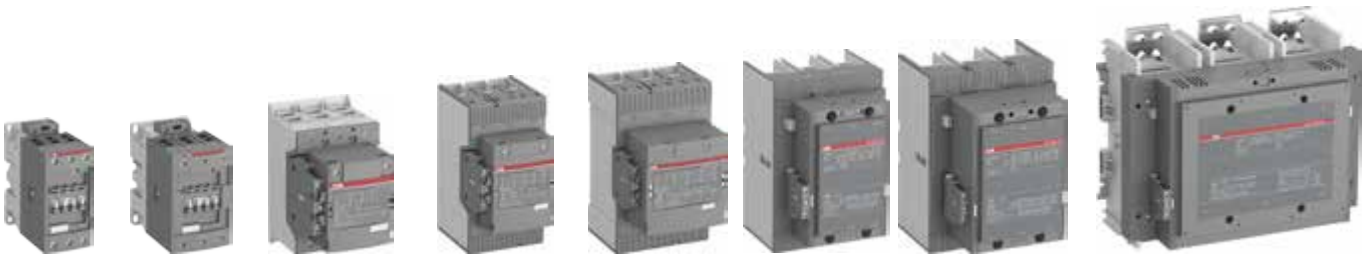
Thermische Überlastrelais	Klasse 10 (Class 10A für TF140, TA200DU)	**T16** (0,10...16 A)	**T16** (0,10...16 A)	**TF42** (0,10...38 A)	
Elektronische Überlastrelais	Auslöseklasse 10E, 20E, 30E	**E16DU** (0,10...18,9 A)		**EF19** (0,10...19 A)	**EF19** (0,10...19 A) **EF45** (9...45 A)

Motorschutzschalter



	Thermischer / magnetischer Schutz Klasse 10	**MS116** (0,10...32 A) I_{cs} bis zu 50 kA für Klasse 10A	**MS116** (0,10...32 A) I_{cs} bis 50 kA für Klasse 10 A	
		MS132 (0,10...32 A) I_{cs} bis zu 100 kA	**MS132** (0,10...32 A) I_{cs} bis 100 kA	
	Nur magnetischer Schutz	**MO132** (0,16...32A)	**MO132** (0,16...32 A) I_{cs} bis 100 kA	
Zubehör	Für die Schützmontage	**BEA7/132**	**BEA16-3**	**BEA16-4**	**BEA38-4**

Anwendungsbereiche und den Motorantrieb



	18,5	22	30	37	45	55	75	75	90	110	132	160	200	200	250	315	400	—	475	560	—	—
	30	40	50	60	60	75	100	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	—	800	900	—	—
	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
	40	53	65	80	96	116	140	146	190	205	265	305	370	400	460	580	750	—	870	1060	—	—
	70	100	105	125	130	160	200	225	275	350	400	500	600	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050	2650
	60	80	90	105	115	160	200	200	250	300	350	400	520	550	650	750	900	1210	1350	1650	2100	2700
	2	—	—	3	—	—	4	—	—	—	5	—	—	—	6	—	7	—	—	8	—	—

						CAL19								CAL18									
	VM96-4					VM19 (für Schütze gleicher Größe)								VM750H VM750V					VM1650H				
	BER65-4		BER96-4			BER140-4			BER205-4		BER370-4			BEM460-30		BEM750-30							

	TF65 (22...67 A)		TF96 (40...96 A)			TF140DU (66...142 A) $\theta \leq 55$ °C			TA200DU (66...200 A) $\theta \leq 55$ °C														
	EF65 (25...70 A)		EF96 (36...100 A)			EF146 (54...150 A)			EF205 (63...210 A)		EF370 (115...380 A)			EF460 (150...500 A)		EF750 (250...800 A)			E1250DU (375...1250 A)				

Kurzschlussschutzgeräte

Tmax Leistungsschalter und Zubehör

	MS165 (10...65 A) I_{cs} bis 100 kA																						
	MO165 (16...65 A) I_{cs} bis 100 kA																						
	BEA65-4																						



4-polige Schütze, Hilfsschütze, besondere Schütze

4-polige Schütze

Kleinschütze



IEC	**AC-1 Bemessungsbetriebsstrom**	θ ≤ 40 °C, 690 V	**A**	**16**	**20**
UL/CSA	**General use rating**	600 V	**A**	**12** (300 V)	**16**
AC-Betätigung			Typ	**B6**	**B7**
DC-Betätigung			Typ	**BC6**	**BC7**
AC/DC-Betätigung			Typ	–	–

Hilfsschütze

Kleinhilfsschütze



IEC	**AC-15 Bemessungsbetriebsstrom**	400 V	**A**	**3**		
UL/CSA	**Pilot duty**			**A 600**		
				2 2	3 1	4 0
AC-Betätigung			Typ	**K6-22Z**	**K6-31Z**	**K6-40E**
DC-Betätigung			Typ	**KC6-22Z**	**KC6-31Z**	**KC6-40E**
AC/DC-Betätigung			Typ	–	–	–

R Schütze

Zum Schalten von Gleichstrom



DC-1 Bemessungsstrom bis zu 5000 A
DC-3/DC-5 Bemessungsstrom bis zu 2000 A
1500 V / Kontakte in Reihe

IOR.. 63-..-CC bis **IOR.. 5100-..-CC**

Besondere Schütze

Zum Schalten von Gleichstrom



100 A, 440 V, DC-1
Typen **GA75, GAE75**



275 bis 2050 A, 1000 V, DC-1
Typen **GAF185** bis **GAF2050**

Schütze



25	30	45	55	70	100	125	160	200	275	350	400	500	525	800	1000
25	30	45	55	60	80	105	160	175	230	250	300	350	420	540	—
AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	—	—

Hilfsschütze





3			3		
A 600, Q 300			A 600, Q 600		
2 2	3 1	4 0	2 2	3 1	4 0
NS22E	NS31E	NS40E	NF22E	NF31E	NF40E
NSL22E	NSL31E	NSL40E	NF22E	NF31E	NF40E
—	—	—	NF22E	NF31E	NF40E

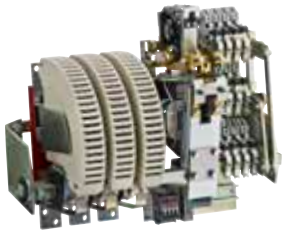
Zum Schalten von Wechselstrom



AC-1 Bemessungsstrom bis 5000 A
AC-3 Bemessungsleistung bis 1500 kW (1520 A - 440 V)

IOR.. 63-..-MT bis **IOR.. 5100-..-MT**

Spezialausführungen



AC/DC-Kopplung: LOR...Schütze

Steuerung von Schleifringläufermotoren: FOR...Schütze

Feldentladung: AM(F)-CC-JORE Schütze

Schalten von AC/DC (Öffner-/Schließer-Hauptkontakte): NOR und JOR Schütze

Schütze mit magnetischer Verklinkung (energiesparend und sicher): AMA oder AME Schütze

Zum Schalten von Kondensatoren



12,5 bis 80 kvar

Typen **UA16..RA** bis **UA110..RA**
Typen **UA16** bis **UA110**



AF 3-polige Schütze
AC-/DC-betätigt

Überblick 1/14

Bestellangaben 1/18
AF09 ... AF38, 4 bis 18,5 kW 1/18
AF09 ... AF38, 4 bis 18,5 kW, 2-Etagen 1/19
AF09Z ... AF38Z, 4 bis 18,5 kW, niedriger Energieverbrauch 1/20
AF09Z ... AF38Z, 4 bis 18,5 kW, 2-Etagen, niedriger Energieverbrauch 1/21
AF09..S ... AF26..S, 4 bis 11 kW, mit Federzugklemmen 1/22
AF09..S ... AF26..S, 4 bis 11 kW, 2-Etagen, mit Federzugklemmen 1/23
AF09Z..S ... AF26Z..S, 4 bis 11 kW, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch 1/24
AF09Z..S ... AF26Z..S, 4 bis 11 kW, 2-Etagen, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch 1/25
AF40 ... AF96, 18,5 bis 45 kW 1/26
AF40 ... AF65, 18,5 bis 30 kW, 2-Etagen 1/27
AF80 ... AF96, 37 bis 45 kW, 2-Etagen 1/28

Basiszubehör 1/29

Bestellangaben 1/33
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW 1/33
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle 1/34
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/35
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/36
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW 1/37
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle 1/38
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/39
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/40

Basiszubehör 1/41

Bestellangaben 1/43
AF400 ... AF750, 200 bis 400 kW, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/43
AF1250 ... AF2650, 475 bis 560 kW und 1260 bis 2650 A AC-1, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/44

Basiszubehör 1/45

Technische Daten 1/47

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien 1/67

Überblick
3-polige Schütze für alle industriellen Anwendungsbereiche und den Motorantrieb






AC/DC Betätigung				Type	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
IEC	**AC-3**	Bemessungsbetriebsleistung	220 - 230 - 240 V	kW	2,2	3	4	6.5	9	11	11	15	18.5	22	25
		θ ≤ 60 °C für AF09 ... AF370	**380 - 400 V**	**kW**	**4**	**5,5**	**7,5**	**11**	**15**	**18,5**	**18,5**	**22**	**30**	**37**	**45**
		θ ≤ 55 °C für AF400 ... AF2650	415 V	kW	4	5,5	9	11	15	18,5	22	30	37	45	55
			440 V	kW	4	5,5	9	15	18,5	22	22	30	37	45	55
			500 V	kW	5,5	7,5	9	15	18,5	22	22	30	37	45	55
			690 V	kW	5,5	7,5	9	15	18,5	22	22	30	37	45	55
			1000 V	kW	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35	40
		Bemessungsbetriebsstrom	**380 - 400 V**	**A**	**9**	**12**	**18**	**26**	**32**	**38**	**40**	**53**	**65**	**80**	**96**
	AC-1	Bemessungsbetriebsstrom	**θ ≤ 40 °C, 690 V**	**A**	**25**	**28**	**30**	**45**	**50**	**50**	**70**	**100**	**105**	**125**	**130**
UL/CSA	**General use rating**		600 V	**A**	**25**	**28**	**30**	**45**	**50**	**50**	**60**	**80**	**90**	**105**	**115**
NEMA	**NEMA Size**				**00**	**0**	–	**1**	–	–	**2**	–	–	**3**	–

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Befestigung	**CA4-10** (1 x Schließer) **CA4-01** (1 x Öffner)				
	Seitliche Befestigung	**CAL4-11** (1 x Schließer + 1 x Öffner)				
Zeitglieder	Elektronisch	**TEF4-ON** **TEF4-OFF**				
Verriegelungen	Mechanisch	**VM4**		**VM96-4**		
	Mechanisch / Elektrisch	**VEM4**				
Verbindersätze	Für Wendeschütze	**BER16-4**	**BER38-4**	**BER65-4**	**BER96-4**	
Löschglieder		Eingebauter Überspannungsschutz				

Überlastrelais

Thermische Überlastrelais	Klasse 10 (Klasse 10A für TF140, TA200DU)	**TF42** (0,10...38 A)		**TF65** (22...67 A)	**TF96** (40...96 A)	
Elektronische Überlastrelais	Auslöseklasse 10E, 20E, 30E	**EF19** (0,10...19 A)	**EF19** (0,10...19 A) **EF45** (9...45 A)	**EF65** (25...70 A)	**EF96** (36...100 A)	



Motorschutzschalter



	Thermischer / magnetischer Schutz Klasse 10	**MS116** (0,10...32 A) I_{cs} bis 50 kA für Klasse 10 A				
		MS132 (0,10...32 A) I_{cs} bis 100 kA		**MS165** (10...65 A) I_{cs} bis 100 kA		
	Nur magnetischer Schutz	**MO132** (0,16...32 A) I_{cs} bis 100 kA		**MO165** (16...65 A) I_{cs} bis 100 kA		
Zubehör	Für die Schützmontage	**BEA16-4**	**BEA38-4**	**BEA65-4**		

Überblick
3-polige Schütze für alle industriellen Anwendungsbereiche und den Motorantrieb








	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
	30	37	45	55	55	75	90	110	110	132	160	220	–	257	315	–	–
	55	**75**	**75**	**90**	**110**	**132**	**160**	**200**	**200**	**250**	**315**	**400**	–	**475**	**560**	–	–
	55	75	75	90	110	132	160	200	220	250	355	425	–	500	630	–	–
	75	90	90	110	132	160	160	200	220	250	355	450	–	560	710	–	–
	75	90	90	110	132	160	200	250	250	315	400	520	–	560	710	–	–
	55	75	90	132	160	200	250	315	315	355	500	600	–	800	1000	–	–
	–	–	75	110	132	132	132	132	220	280	355	400	–	–	–	–	–
	116	**140**	**146**	**190**	**205**	**265**	**305**	**370**	**400**	**460**	**580**	**750**	–	**860**	**1060**	–	–
	160	**200**	**225**	**275**	**350**	**400**	**500**	**600**	**600**	**700**	**800**	**1050**	**1260**	**1350**	**1650**	**2050**	**2650**
	160	**200**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**520**	**550**	**650**	**750**	**900**	**1210**	**1350**	**1650**	**2100**	**2700**
	–	**4**	–	–	–	**5**	–	–	–	**6**	–	**7**	–	–	**8**	–	–

	CAL19 (1 x Schließer + 1 x Öffner)			**CAL18** (1 x Schließer + 1 x Öffner)			
	VM19 (für Schütze gleicher Größe)			**VM750H** **VM750V**		**VM1650H**	
	BER140-4	**BER205-4**	**BER370-4**	**BEM460-30**	**BEM750-30**		

	TF140DU (66...142 A) $\theta \leq 55$ °C		**TA200DU** (66...200 A) $\theta \leq 55$ °C			
	EF146 (54...150 A)	**EF205** (63...210 A)	**EF370** (115...380 A)	**EF460** (150...500 A)	**EF750** (250...800 A)	**E1250DU** (375...1250 A)

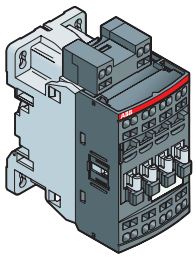
Kurzschlussschutzgeräte

Tmax Leistungsschalter und Zubehör

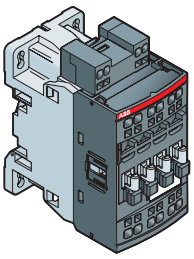





Überblick
3-polige Schütze für alle industriellen Anwendungsbereiche und den Motorantrieb, mit Federzugklemmen

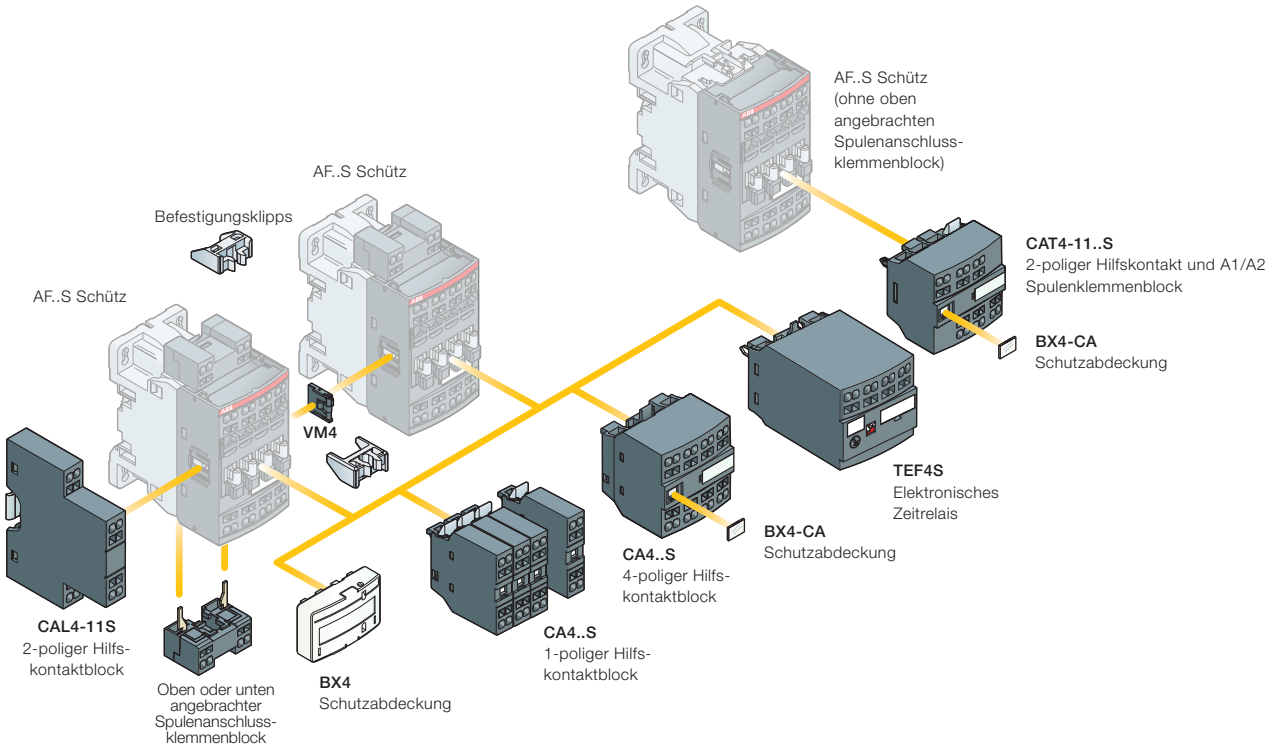


AF09..S ... AF16..S
3-polige Schütze



AF26..S
3-polige Schütze

Zubehör für Schütze



Überblick

3-polige Schütze für alle industriellen Anwendungsbereiche und den Motorantrieb, mit Federzugklemmen

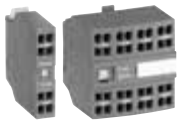




Federzugklemmen

	AC-/DC-Steuerspannung	AF09..S	AF12..S	AF16..S	AF26..S
Schalten von Drehstrom-Käfigläufermotoren					
	IEC AC-3 Bemessungsbetriebsleistung 400 V	**4 kW**	**5,5 kW**	**7,5 kW**	**11 kW**
	IEC AC-3 Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 60 °C 400 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	IEC AC-3 Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 60 °C 415 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	IEC AC-3 Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 60 °C 690 V	7 A	9 A	10,5 A	17 A
	UL/CSA 3-phase motor rating 440-480 V	**5 hp**	**7.5 hp**	**10 hp**	**–**
	NEMA size	00	0	**–**	**–**
Schalten von Widerstandsstromkreisen					
	IEC AC-1 Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 40 °C 690 V	**22 A**	**24 A**	**24 A**	**35 A**
	IEC AC-1 Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 60 °C 690 V	18 A	20 A	20 A	30 A
	IEC AC-1 Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 70 °C 690 V	15 A	16 A	16 A	25 A
	mit Leiterquerschnitt	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²
	UL/CSA General use rating 600 V AC	**20 A**	**20 A**	**20 A**	**–**
	With conductor cross-sectional area	AWG 12	AWG 12	AWG 12	**–**

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Montage		**1-polig CA4-10S oder CA4-01S** 4-polig CA4..S
			2-polig **CAT4-11..S** (mit frontseitigem Spulenanschluss)
	Seitliche Montage		2-polig **CAL4-11S**
Verriegelung	Mechanisch		**VM4** Einschließlich 2 Befestigungsklipps
Zusätzlicher Spulenklemmenblock			**LDC4S**
Schutzabdeckungen			**BX4** Für alle 1-Etagen-Schütze **BX4-CA** Für 4-polige CA4..S und 2-polige CAT4..S Hilfskontaktblöcke

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09 ... AF38, 4 bis 18,5 kW



AF09-30-10



AF26-30-00

Beschreibung

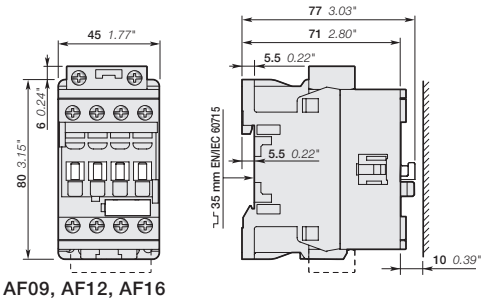
AF09 ... AF38 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

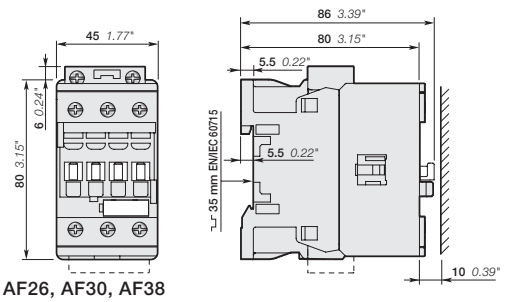
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	25	5	25	24...60	20...60	1	0	AF09-30-10-11	1SBL137001R1110		0,27
						0	1	AF09-30-01-11	1SBL137001R1101		0,27
				48...130	48...130	1	0	AF09-30-10-12	1SBL137001R1210		0,27
						0	1	AF09-30-01-12	1SBL137001R1201		0,27
				100...250	100...250	1	0	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310		0,27
						0	1	AF09-30-01-13	1SBL137001R1301		0,27
				250...500	250...500	1	0	AF09-30-10-14	1SBL137001R1410		0,31
						0	1	AF09-30-01-14	1SBL137001R1401		0,31
5,5	28	7.5	28	24...60	20...60	1	0	AF12-30-10-11	1SBL157001R1110		0,27
						0	1	AF12-30-01-11	1SBL157001R1101		0,27
				48...130	48...130	1	0	AF12-30-10-12	1SBL157001R1210		0,27
						0	1	AF12-30-01-12	1SBL157001R1201		0,27
				100...250	100...250	1	0	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310		0,27
						0	1	AF12-30-01-13	1SBL157001R1301		0,27
				250...500	250...500	1	0	AF12-30-10-14	1SBL157001R1410		0,31
						0	1	AF12-30-01-14	1SBL157001R1401		0,31
7,5	30	10	30	24...60	20...60	1	0	AF16-30-10-11	1SBL177001R1110		0,27
						0	1	AF16-30-01-11	1SBL177001R1101		0,27
				48...130	48...130	1	0	AF16-30-10-12	1SBL177001R1210		0,27
						0	1	AF16-30-01-12	1SBL177001R1201		0,27
				100...250	100...250	1	0	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310		0,27
						0	1	AF16-30-01-13	1SBL177001R1301		0,27
				250...500	250...500	1	0	AF16-30-10-14	1SBL177001R1410		0,31
						0	1	AF16-30-01-14	1SBL177001R1401		0,31
11	45	15	45	24...60	20...60	0	0	AF26-30-00-11	1SBL237001R1100		0,31
				48...130	48...130	0	0	AF26-30-00-12	1SBL237001R1200		0,31
				100...250	100...250	0	0	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		0,31
				250...500	250...500	0	0	AF26-30-00-14	1SBL237001R1400		0,35
15	50	20	50	24...60	20...60	0	0	AF30-30-00-11	1SBL277001R1100		0,31
				48...130	48...130	0	0	AF30-30-00-12	1SBL277001R1200		0,31
				100...250	100...250	0	0	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300		0,31
				250...500	250...500	0	0	AF30-30-00-14	1SBL277001R1400		0,35
18,5	50	20	50	24...60	20...60	0	0	AF38-30-00-11	1SBL297001R1100		0,31
				48...130	48...130	0	0	AF38-30-00-12	1SBL297001R1200		0,31
				100...250	100...250	0	0	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300		0,31
				250...500	250...500	0	0	AF38-30-00-14	1SBL297001R1400		0,35

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09, AF12, AF16



AF26, AF30, AF38

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09 ... AF38, 4 bis 18,5 kW, 2-Etagen



AF09-30-22



AF26-30-11



AF26-30-22

Beschreibung

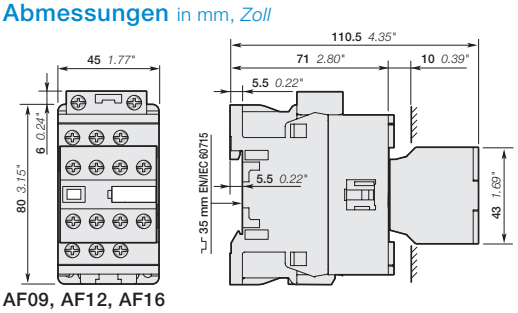
AF09 ... AF38 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten (1. Etage) aufgebaut:

- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock. Die eingebauten Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

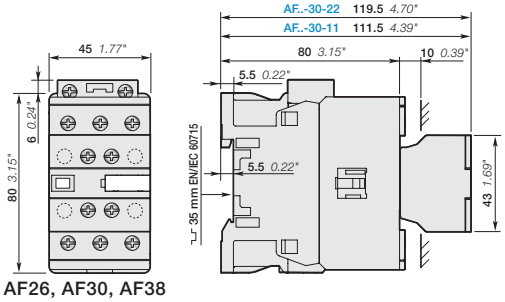
Bestellangaben

IEC Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	IEC Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 40 °C AC-1 A	UL/CSA 3-phase motor rating 480 V hp	UL/CSA General use rating 600 V AC A	Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$ V 50/60 Hz	V DC	Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
4	25	5	25	24...60	20...60	2	2	AF09-30-22-11	1SBL137001R1122		0,32
				48...130	48...130	2	2	AF09-30-22-12	1SBL137001R1222		0,32
				100...250	100...250	2	2	AF09-30-22-13	1SBL137001R1322		0,32
				250...500	250...500	2	2	AF09-30-22-14	1SBL137001R1422		0,36
5,5	28	7.5	28	24...60	20...60	2	2	AF12-30-22-11	1SBL157001R1122		0,32
				48...130	48...130	2	2	AF12-30-22-12	1SBL157001R1222		0,32
				100...250	100...250	2	2	AF12-30-22-13	1SBL157001R1322		0,32
				250...500	250...500	2	2	AF12-30-22-14	1SBL157001R1422		0,36
7,5	30	10	30	24...60	20...60	2	2	AF16-30-22-11	1SBL177001R1122		0,32
				48...130	48...130	2	2	AF16-30-22-12	1SBL177001R1222		0,32
				100...250	100...250	2	2	AF16-30-22-13	1SBL177001R1322		0,32
				250...500	250...500	2	2	AF16-30-22-14	1SBL177001R1422		0,36
11	45	15	45	24...60	20...60	1	1	AF26-30-11-11	1SBL237001R1111		0,35
						2	2	AF26-30-22-11	1SBL237001R1122		0,36
				48...130	48...130	1	1	AF26-30-11-12	1SBL237001R1211		0,35
						2	2	AF26-30-22-12	1SBL237001R1222		0,36
				100...250	100...250	1	1	AF26-30-11-13	1SBL237001R1311		0,35
						2	2	AF26-30-22-13	1SBL237001R1322		0,36
				250...500	250...500	1	1	AF26-30-11-14	1SBL237001R1411		0,39
						2	2	AF26-30-22-14	1SBL237001R1422		0,40
15	50	20	50	24...60	20...60	1	1	AF30-30-11-11	1SBL277001R1111		0,35
						2	2	AF30-30-22-11	1SBL277001R1122		0,36
				48...130	48...130	1	1	AF30-30-11-12	1SBL277001R1211		0,35
						2	2	AF30-30-22-12	1SBL277001R1222		0,36
				100...250	100...250	1	1	AF30-30-11-13	1SBL277001R1311		0,35
						2	2	AF30-30-22-13	1SBL277001R1322		0,36
				250...500	250...500	1	1	AF30-30-11-14	1SBL277001R1411		0,39
						2	2	AF30-30-22-14	1SBL277001R1422		0,40
18,5	50	20	50	24...60	20...60	1	1	AF38-30-11-11	1SBL297001R1111		0,35
						2	2	AF38-30-22-11	1SBL297001R1122		0,36
				48...130	48...130	1	1	AF38-30-11-12	1SBL297001R1211		0,35
						2	2	AF38-30-22-12	1SBL297001R1222		0,36
				100...250	100...250	1	1	AF38-30-11-13	1SBL297001R1311		0,35
						2	2	AF38-30-22-13	1SBL297001R1322		0,36
				250...500	250...500	1	1	AF38-30-11-14	1SBL297001R1411		0,39
						2	2	AF38-30-22-14	1SBL297001R1422		0,40

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09, AF12, AF16



AF26, AF30, AF38

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09Z ... AF38Z, 4 bis 18,5 kW, niedriger Energieverbrauch



AF09Z-30-10



AF26Z-30-00

Beschreibung

AF09Z ... AF38Z Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

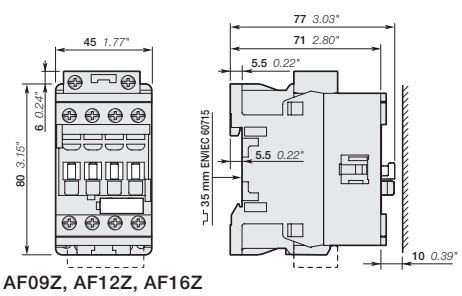
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Erlaubt direkte Ansteuerung durch SPS-Ausgang ≥ 24 V DC 500 mA
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
  - Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

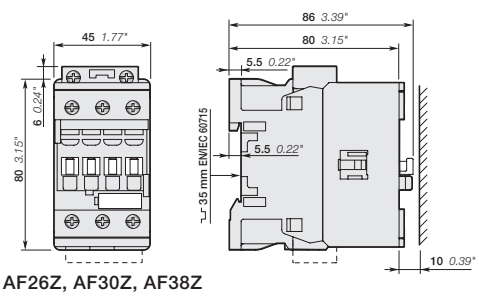
IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	25	5	25	-	12...20	1	0	AF09Z-30-10-20	1SBL136001R2010		0,31
						0	1	AF09Z-30-01-20	1SBL136001R2001		0,31
				24...60	20...60	1	0	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110		0,31
						0	1	AF09Z-30-01-21	1SBL136001R2101		0,31
				48...130	48...130	1	0	AF09Z-30-10-22	1SBL136001R2210		0,31
						0	1	AF09Z-30-01-22	1SBL136001R2201		0,31
				100...250	100...250	1	0	AF09Z-30-10-23	1SBL136001R2310		0,31
						0	1	AF09Z-30-01-23	1SBL136001R2301		0,31
5,5	28	7.5	28	-	12...20	1	0	AF12Z-30-10-20	1SBL156001R2010		0,31
						0	1	AF12Z-30-01-20	1SBL156001R2001		0,31
				24...60	20...60	1	0	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110		0,31
						0	1	AF12Z-30-01-21	1SBL156001R2101		0,31
				48...130	48...130	1	0	AF12Z-30-10-22	1SBL156001R2210		0,31
						0	1	AF12Z-30-01-22	1SBL156001R2201		0,31
				100...250	100...250	1	0	AF12Z-30-10-23	1SBL156001R2310		0,31
						0	1	AF12Z-30-01-23	1SBL156001R2301		0,31
7,5	30	10	30	-	12...20	1	0	AF16Z-30-10-20	1SBL176001R2010		0,31
						0	1	AF16Z-30-01-20	1SBL176001R2001		0,31
				24...60	20...60	1	0	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110		0,31
						0	1	AF16Z-30-01-21	1SBL176001R2101		0,31
				48...130	48...130	1	0	AF16Z-30-10-22	1SBL176001R2210		0,31
						0	1	AF16Z-30-01-22	1SBL176001R2201		0,31
				100...250	100...250	1	0	AF16Z-30-10-23	1SBL176001R2310		0,31
						0	1	AF16Z-30-01-23	1SBL176001R2301		0,31
11	45	15	45	-	12...20	0	0	AF26Z-30-00-20	1SBL236001R2000		0,35
				24...60	20...60	0	0	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100		0,35
				48...130	48...130	0	0	AF26Z-30-00-22	1SBL236001R2200		0,35
				100...250	100...250	0	0	AF26Z-30-00-23	1SBL236001R2300		0,35
15	50	20	50	-	12...20	0	0	AF30Z-30-00-20	1SBL276001R2000		0,35
				24...60	20...60	0	0	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100		0,35
				48...130	48...130	0	0	AF30Z-30-00-22	1SBL276001R2200		0,35
				100...250	100...250	0	0	AF30Z-30-00-23	1SBL276001R2300		0,35
18,5	50	20	50	-	12...20	0	0	AF38Z-30-00-20	1SBL296001R2000		0,35
				24...60	20...60	0	0	AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100		0,35
				48...130	48...130	0	0	AF38Z-30-00-22	1SBL296001R2200		0,35
				100...250	100...250	0	0	AF38Z-30-00-23	1SBL296001R2300		0,35

Hinweis: Nur für AF..Z Schütze mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09Z, AF12Z, AF16Z



AF26Z, AF30Z, AF38Z

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09Z ... AF38Z, 4 bis 18,5 kW, 2-Etagen, niedriger Energieverbrauch



AF09Z-30-22



AF26Z-30-11



AF26Z-30-22

Beschreibung

AF09Z ... AF38Z Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten (1. Etage) aufgebaut:

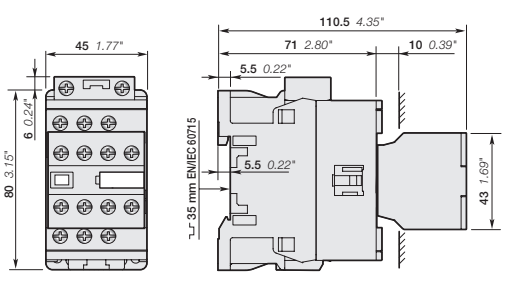
- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock. Die eingebauten Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen, erlaubt direkte Ansteuerung durch SPS-Ausgang ≥ 24 V DC 500 mA, geringer Energieverbrauch, sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge,
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

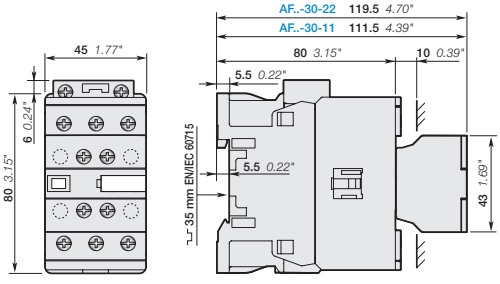
IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	25	5	25	-	12...20	2	2	AF09Z-30-22-20	1SBL136001R2022		0,36
				24...60	20...60	2	2	AF09Z-30-22-21	1SBL136001R2122		0,36
				48...130	48...130	2	2	AF09Z-30-22-22	1SBL136001R2222		0,36
				100...250	100...250	2	2	AF09Z-30-22-23	1SBL136001R2322		0,36
5,5	28	7.5	28	-	12...20	2	2	AF12Z-30-22-20	1SBL156001R2022		0,36
				24...60	20...60	2	2	AF12Z-30-22-21	1SBL156001R2122		0,36
				48...130	48...130	2	2	AF12Z-30-22-22	1SBL156001R2222		0,36
				100...250	100...250	2	2	AF12Z-30-22-23	1SBL156001R2322		0,36
7,5	30	10	30	-	12...20	2	2	AF16Z-30-22-20	1SBL176001R2022		0,36
				24...60	20...60	2	2	AF16Z-30-22-21	1SBL176001R2122		0,36
				48...130	48...130	2	2	AF16Z-30-22-22	1SBL176001R2222		0,36
				100...250	100...250	2	2	AF16Z-30-22-23	1SBL176001R2322		0,36
11	45	15	45	-	12...20	1	1	AF26Z-30-11-20	1SBL236001R2011		0,39
						2	2	AF26Z-30-22-20	1SBL236001R2022		0,40
				24...60	20...60	1	1	AF26Z-30-11-21	1SBL236001R2111		0,39
						2	2	AF26Z-30-22-21	1SBL236001R2122		0,40
				48...130	48...130	1	1	AF26Z-30-11-22	1SBL236001R2211		0,39
						2	2	AF26Z-30-22-22	1SBL236001R2222		0,40
				100...250	100...250	1	1	AF26Z-30-11-23	1SBL236001R2311		0,39
						2	2	AF26Z-30-22-23	1SBL236001R2322		0,40
15	50	20	50	-	12...20	1	1	AF30Z-30-11-20	1SBL276001R2011		0,39
						2	2	AF30Z-30-22-20	1SBL276001R2022		0,40
				24...60	20...60	1	1	AF30Z-30-11-21	1SBL276001R2111		0,39
						2	2	AF30Z-30-22-21	1SBL276001R2122		0,40
				48...130	48...130	1	1	AF30Z-30-11-22	1SBL276001R2211		0,39
						2	2	AF30Z-30-22-22	1SBL276001R2222		0,40
				100...250	100...250	1	1	AF30Z-30-11-23	1SBL276001R2311		0,39
						2	2	AF30Z-30-22-23	1SBL276001R2322		0,40
18,5	50	20	50	-	12...20	1	1	AF38Z-30-11-20	1SBL296001R2011		0,39
						2	2	AF38Z-30-22-20	1SBL296001R2022		0,40
				24...60	20...60	1	1	AF38Z-30-11-21	1SBL296001R2111		0,39
						2	2	AF38Z-30-22-21	1SBL296001R2122		0,40
				48...130	48...130	1	1	AF38Z-30-11-22	1SBL296001R2211		0,39
						2	2	AF38Z-30-22-22	1SBL296001R2222		0,40
				100...250	100...250	1	1	AF38Z-30-11-23	1SBL296001R2311		0,39
						2	2	AF38Z-30-22-23	1SBL296001R2322		0,40

Hinweis: Nur für AF..Z Schütze mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09Z, AF12Z, AF16Z



AF26Z, AF30Z, AF38Z

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09..S ... AF26..S, 4 bis 11 kW, mit Federzugklemmen



AF09-30-10S



AF26-30-00S

Beschreibung

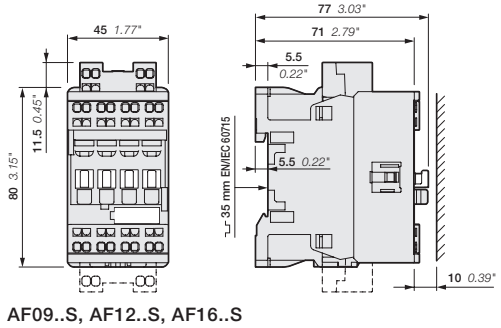
AF09..S ... AF26..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC); nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 500 V 50/60 Hz und 20 ... 500 V DC
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

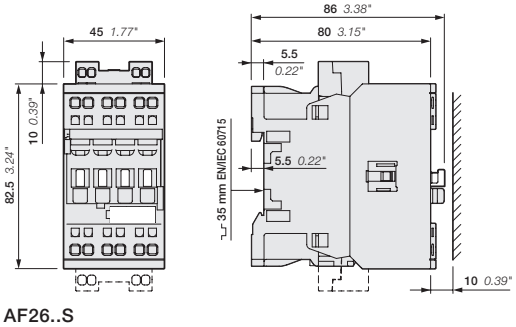
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungs-spannnung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung	strom	3-phase motor rating	General use rating								VPE (1 Stk.)
400 V	$\theta \leq 40$ °C	480 V	600 V AC								
AC-3	AC-1										
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	22	5	20	24...60	20...60	1	0	AF09-30-10S-11	1SBL137004R1110		0,27
						0	1	AF09-30-01S-11	1SBL137004R1101		0,27
				48...130	48...130	1	0	AF09-30-10S-12	1SBL137004R1210		0,27
						0	1	AF09-30-01S-12	1SBL137004R1201		0,27
				100...250	100...250	1	0	AF09-30-10S-13	1SBL137004R1310		0,27
						0	1	AF09-30-01S-13	1SBL137004R1301		0,27
				250...500	250...500	1	0	AF09-30-10S-14	1SBL137004R1410		0,31
						0	1	AF09-30-01S-14	1SBL137004R1401		0,31
5,5	24	7.5	20	24...60	20...60	1	0	AF12-30-10S-11	1SBL157004R1110		0,27
						0	1	AF12-30-01S-11	1SBL157004R1101		0,27
				48...130	48...130	1	0	AF12-30-10S-12	1SBL157004R1210		0,27
						0	1	AF12-30-01S-12	1SBL157004R1201		0,27
				100...250	100...250	1	0	AF12-30-10S-13	1SBL157004R1310		0,27
						0	1	AF12-30-01S-13	1SBL157004R1301		0,27
				250...500	250...500	1	0	AF12-30-10S-14	1SBL157004R1410		0,31
						0	1	AF12-30-01S-14	1SBL157004R1401		0,31
7,5	24	10	20	24...60	20...60	1	0	AF16-30-10S-11	1SBL177004R1110		0,27
						0	1	AF16-30-01S-11	1SBL177004R1101		0,27
				48...130	48...130	1	0	AF16-30-10S-12	1SBL177004R1210		0,27
						0	1	AF16-30-01S-12	1SBL177004R1201		0,27
				100...250	100...250	1	0	AF16-30-10S-13	1SBL177004R1310		0,27
						0	1	AF16-30-01S-13	1SBL177004R1301		0,27
				250...500	250...500	1	0	AF16-30-10S-14	1SBL177004R1410		0,31
						0	1	AF16-30-01S-14	1SBL177004R1401		0,31
11	35	–	–	24...60	20...60	0	0	AF26-30-00S-11	1SBL237004R1100		0,32
				48...130	48...130	0	0	AF26-30-00S-12	1SBL237004R1200		0,32
				100...250	100...250	0	0	AF26-30-00S-13	1SBL237004R1300		0,32
				250...500	250...500	0	0	AF26-30-00S-14	1SBL237004R1400		0,36

Abmessungen in mm, *Zoll*

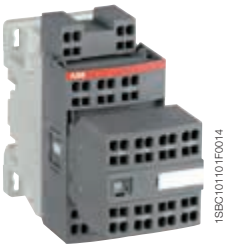


AF09..S, AF12..S, AF16..S



AF26..S

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09..S ... AF26..S, 4 bis 11 kW, 2-Etagen, mit Federzugklemmen



AF09-30-22S



AF26-30-11S



AF26-30-22S

Beschreibung

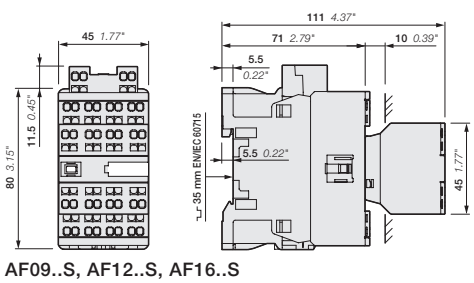
AF09..S ... AF26..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten (1. Etage) aufgebaut:

- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock. Die eingebauten Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC); nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 500 V 50/60 Hz und 20 ... 500 V DC
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

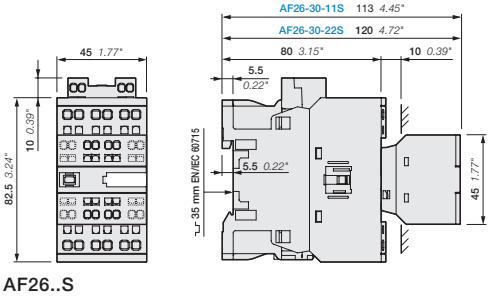
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungs-spannnung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung	strom	3-phase motor	General use								VPE (1 Stk.)
400 V AC-3	$\theta \leq 40$ °C AC-1	rating 480 V	rating 600 V AC								
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	22	5	20	24...60	20...60	2	2	AF09-30-22S-11	1SBL137004R1122		0,32
				48...130	48...130	2	2	AF09-30-22S-12	1SBL137004R1222		0,32
				100...250	100...250	2	2	AF09-30-22S-13	1SBL137004R1322		0,32
				250...500	250...500	2	2	AF09-30-22S-14	1SBL137004R1422		0,36
5,5	24	7.5	20	24...60	20...60	2	2	AF12-30-22S-11	1SBL157004R1122		0,32
				48...130	48...130	2	2	AF12-30-22S-12	1SBL157004R1222		0,32
				100...250	100...250	2	2	AF12-30-22S-13	1SBL157004R1322		0,32
				250...500	250...500	2	2	AF12-30-22S-14	1SBL157004R1422		0,36
7,5	24	10	20	24...60	20...60	2	2	AF16-30-22S-11	1SBL177004R1122		0,32
				48...130	48...130	2	2	AF16-30-22S-12	1SBL177004R1222		0,32
				100...250	100...250	2	2	AF16-30-22S-13	1SBL177004R1322		0,32
				250...500	250...500	2	2	AF16-30-22S-14	1SBL177004R1422		0,36
11	35	–	–	24...60	20...60	1	1	AF26-30-11S-11	1SBL237004R1111		0,36
						2	2	AF26-30-22S-11	1SBL237004R1122		0,38
				48...130	48...130	1	1	AF26-30-11S-12	1SBL237004R1211		0,36
						2	2	AF26-30-22S-12	1SBL237004R1222		0,38
				100...250	100...250	1	1	AF26-30-11S-13	1SBL237004R1311		0,36
						2	2	AF26-30-22S-13	1SBL237004R1322		0,38
				250...500	250...500	1	1	AF26-30-11S-14	1SBL237004R1411		0,40
						2	2	AF26-30-22S-14	1SBL237004R1422		0,42

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09..S, AF12..S, AF16..S



AF26..S

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09Z..S ... AF26Z..S, 4 bis 11 kW, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch



AF09Z-30-10S



AF26Z-30-00S

Beschreibung

AF09Z..S ... AF26Z..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

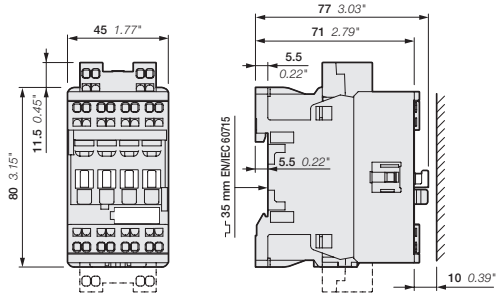
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC); nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 250 V 50/60 Hz und 12 ... 250 V DC
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Direkt über SPS-Ausgänge ≥ 24 V DC 500 mA ansteuerbar
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Hält kurzen Spannungseinbrüchen stand (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

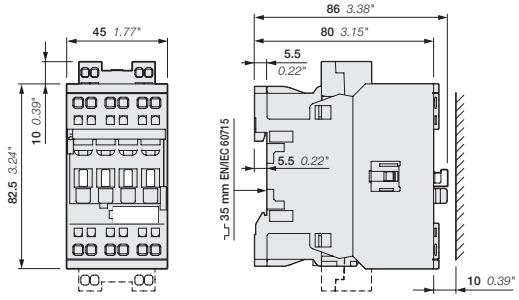
IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungs-spannnung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	22	5	20	–	12...20	1	0	AF09Z-30-10S-20	1SBL136004R2010		0,31
						0	1	AF09Z-30-01S-20	1SBL136004R2001		0,31
				24...60	20...60	1	0	AF09Z-30-10S-21	1SBL136004R2110		0,31
						0	1	AF09Z-30-01S-21	1SBL136004R2101		0,31
				48...130	48...130	1	0	AF09Z-30-10S-22	1SBL136004R2210		0,31
						0	1	AF09Z-30-01S-22	1SBL136004R2201		0,31
				100...250	100...250	1	0	AF09Z-30-10S-23	1SBL136004R2310		0,31
						0	1	AF09Z-30-01S-23	1SBL136004R2301		0,31
5,5	24	7.5	20	–	12...20	1	0	AF12Z-30-10S-20	1SBL156004R2010		0,31
						0	1	AF12Z-30-01S-20	1SBL156004R2001		0,31
				24...60	20...60	1	0	AF12Z-30-10S-21	1SBL156004R2110		0,31
						0	1	AF12Z-30-01S-21	1SBL156004R2101		0,31
				48...130	48...130	1	0	AF12Z-30-10S-22	1SBL156004R2210		0,31
						0	1	AF12Z-30-01S-22	1SBL156004R2201		0,31
				100...250	100...250	1	0	AF12Z-30-10S-23	1SBL156004R2310		0,31
						0	1	AF12Z-30-01S-23	1SBL156004R2301		0,31
7,5	24	10	20	–	12...20	1	0	AF16Z-30-10S-20	1SBL176004R2010		0,31
						0	1	AF16Z-30-01S-20	1SBL176004R2001		0,31
				24...60	20...60	1	0	AF16Z-30-10S-21	1SBL176004R2110		0,31
						0	1	AF16Z-30-01S-21	1SBL176004R2101		0,31
				48...130	48...130	1	0	AF16Z-30-10S-22	1SBL176004R2210		0,31
						0	1	AF16Z-30-01S-22	1SBL176004R2201		0,31
				100...250	100...250	1	0	AF16Z-30-10S-23	1SBL176004R2310		0,31
						0	1	AF16Z-30-01S-23	1SBL176004R2301		0,31
11	35	–	–	–	12...20	0	0	AF26Z-30-00S-20	1SBL236004R2000		0,36
				24...60	20...60	0	0	AF26Z-30-00S-21	1SBL236004R2100		0,36
				48...130	48...130	0	0	AF26Z-30-00S-22	1SBL236004R2200		0,36
				100...250	100...250	0	0	AF26Z-30-00S-23	1SBL236004R2300		0,36

Hinweis: Nur AF..Z..S Schhütze mit einer DC-Steuerspannung von 12 ... 20 V DC müssen die neben den Spulenanschlussklemmen angegebenen Anschlusspolaritäten einhalten: A1+ für den positiven Kontakt und A2- für den negativen Kontakt.

Abmessungen in mm, *Zoll*

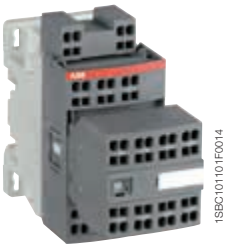


AF09Z..S, AF12Z..S, AF16Z..S



AF26Z..S

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF09Z..S ... AF26Z..S, 4 bis 11 kW, 2-Etagen, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch



AF09Z-30-22S



AF26Z-30-11S



AF26Z-30-22S

Beschreibung

AF09Z..S ... AF26Z..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut (1.Etage):

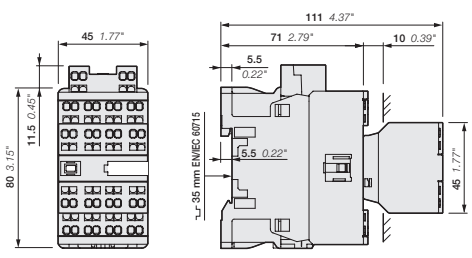
- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock. Die eingebauten Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC); nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 250 V 50/60 Hz und 12 ... 250 V DC
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Direkt über SPS-Ausgänge ≥ 24 V DC 500 mA ansteuerbar
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Hält kurzen Spannungseinbrüchen stand (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

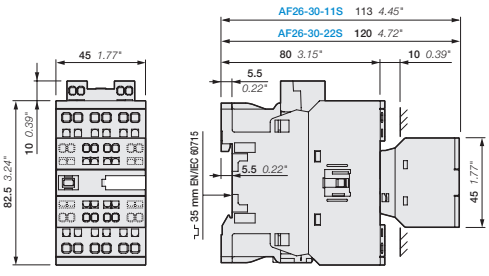
IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungs-spannnung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung	strom	3-phase motor	General use								VPE (1 Stk.)
400 V AC-3	θ ≤ 40 °C AC-1	rating 480 V	rating 600 V AC								
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4	22	5	20	–	12...20	2	2	AF09Z-30-22S-20	1SBL136004R2022		0,36
				24...60	20...60	2	2	AF09Z-30-22S-21	1SBL136004R2122		0,36
				48...130	48...130	2	2	AF09Z-30-22S-22	1SBL136004R2222		0,36
				100...250	100...250	2	2	AF09Z-30-22S-23	1SBL136004R2322		0,36
5,5	24	7.5	20	–	12...20	2	2	AF12Z-30-22S-20	1SBL156004R2022		0,36
				24...60	20...60	2	2	AF12Z-30-22S-21	1SBL156004R2122		0,36
				48...130	48...130	2	2	AF12Z-30-22S-22	1SBL156004R2222		0,36
				100...250	100...250	2	2	AF12Z-30-22S-23	1SBL156004R2322		0,36
7,5	24	10	20	–	12...20	2	2	AF16Z-30-22S-20	1SBL176004R2022		0,36
				24...60	20...60	2	2	AF16Z-30-22S-21	1SBL176004R2122		0,36
				48...130	48...130	2	2	AF16Z-30-22S-22	1SBL176004R2222		0,36
				100...250	100...250	2	2	AF16Z-30-22S-23	1SBL176004R2322		0,36
11	35	–	–	–	12...20	1	1	AF26Z-30-11S-20	1SBL236004R2011		0,40
						2	2	AF26Z-30-22S-20	1SBL236004R2022		0,42
				24...60	20...60	1	1	AF26Z-30-11S-21	1SBL236004R2111		0,40
						2	2	AF26Z-30-22S-21	1SBL236004R2122		0,42
				48...130	48...130	1	1	AF26Z-30-11S-22	1SBL236004R2211		0,40
						2	2	AF26Z-30-22S-22	1SBL236004R2222		0,42
				100...250	100...250	1	1	AF26Z-30-11S-23	1SBL236004R2311		0,40
						2	2	AF26Z-30-22S-23	1SBL236004R2322		0,42

Hinweis: Nur AF..Z..S Schhütze mit einer DC-Steuerspannung von 12 ... 20 V DC müssen die neben den Spulenanschlussklemmen angegebenen Anschlusspolaritäten einhalten: A1+ für den positiven Kontakt und A2- für den negativen Kontakt.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09Z..S, AF12Z..S, AF16Z..S



AF26Z..S

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF40 ... AF96, 18,5 bis 45 kW



AF40-30-00



AF80-30-00

Beschreibung

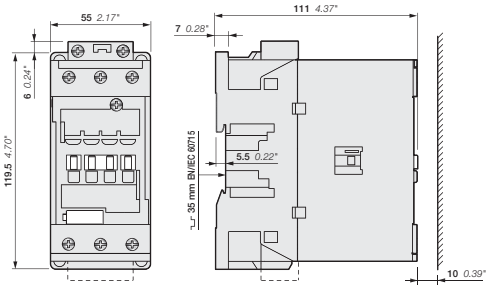
AF40 ... AF96 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

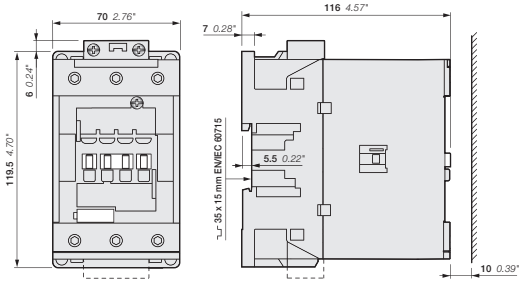
Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungs-betriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
18,5	70	30	60	24...60	20...60	0 0	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100		0,97
				48...130	48...130	0 0	AF40-30-00-12	1SBL347001R1200		0,97
				100...250	100...250	0 0	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		0,95
				250...500	250...500	0 0	AF40-30-00-14	1SBL347001R1400		0,95
22	100	40	80	24...60	20...60	0 0	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100		0,97
				48...130	48...130	0 0	AF52-30-00-12	1SBL367001R1200		0,97
				100...250	100...250	0 0	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300		0,95
				250...500	250...500	0 0	AF52-30-00-14	1SBL367001R1400		0,95
30	105	50	90	24...60	20...60	0 0	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100		0,97
				48...130	48...130	0 0	AF65-30-00-12	1SBL387001R1200		0,97
				100...250	100...250	0 0	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300		0,95
				250...500	250...500	0 0	AF65-30-00-14	1SBL387001R1400		0,95
37	125	60	105	24...60	20...60	0 0	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100		1,22
				48...130	48...130	0 0	AF80-30-00-12	1SBL397001R1200		1,22
				100...250	100...250	0 0	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300		1,17
				250...500	250...500	0 0	AF80-30-00-14	1SBL397001R1400		1,17
45	130	60	115	24...60	20...60	0 0	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100		1,22
				48...130	48...130	0 0	AF96-30-00-12	1SBL407001R1200		1,22
				100...250	100...250	0 0	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300		1,17
				250...500	250...500	0 0	AF96-30-00-14	1SBL407001R1400		1,17

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF40, AF52, AF65



AF80, AF96

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF40 ... AF65, 18,5 bis 30 kW, 2-Etagen



AF40-30-11



AF40-30-22

Beschreibung

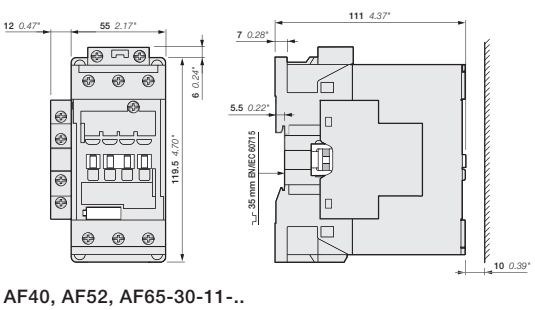
AF40 ... AF65 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten (1. Etage) aufgebaut:

- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock. Die eingebauten Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

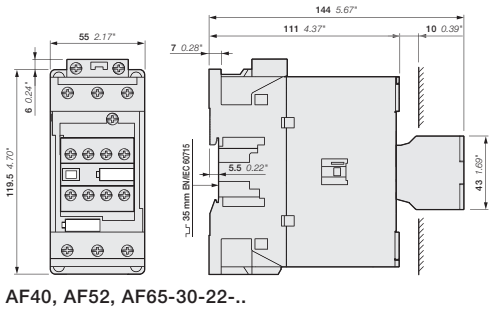
Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
18,5	70	30	60	24...60	20...60	1 1	AF40-30-11-11	1SBL347001R1111		1,010
						2 2	AF40-30-22-11	1SBL347001R1122		1,020
				48...130	48...130	1 1	AF40-30-11-12	1SBL347001R1211		1,010
						2 2	AF40-30-22-12	1SBL347001R1222		1,020
				100...250	100...250	1 1	AF40-30-11-13	1SBL347001R1311		0,99
						2 2	AF40-30-22-13	1SBL347001R1322		1,00
				250...500	250...500	1 1	AF40-30-11-14	1SBL347001R1411		0,99
						2 2	AF40-30-22-14	1SBL347001R1422		1,00
22	100	40	80	24...60	20...60	1 1	AF52-30-11-11	1SBL367001R1111		1,010
						2 2	AF52-30-22-11	1SBL367001R1122		1,020
				48...130	48...130	1 1	AF52-30-11-12	1SBL367001R1211		1,010
						2 2	AF52-30-22-12	1SBL367001R1222		1,020
				100...250	100...250	1 1	AF52-30-11-13	1SBL367001R1311		0,99
						2 2	AF52-30-22-13	1SBL367001R1322		1,00
				250...500	250...500	1 1	AF52-30-11-14	1SBL367001R1411		0,99
						2 2	AF52-30-22-14	1SBL367001R1422		1,00
30	105	50	90	24...60	20...60	1 1	AF65-30-11-11	1SBL387001R1111		1,010
						2 2	AF65-30-22-11	1SBL387001R1122		1,020
				48...130	48...130	1 1	AF65-30-11-12	1SBL387001R1211		1,010
						2 2	AF65-30-22-12	1SBL387001R1222		1,020
				100...250	100...250	1 1	AF65-30-11-13	1SBL387001R1311		0,99
						2 2	AF65-30-22-13	1SBL387001R1322		1,00
				250...500	250...500	1 1	AF65-30-11-14	1SBL387001R1411		0,99
						2 2	AF65-30-22-14	1SBL387001R1422		1,00

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF40, AF52, AF65-30-11-..



AF40, AF52, AF65-30-22-..

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF80 ... AF96, 37 bis 45 kW, 2-Etagen



AF80-30-11



AF80-30-22

Beschreibung

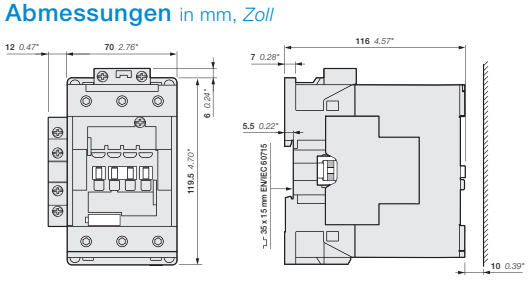
AF80 ... AF96 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten (1. Etage) aufgebaut:

- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock. Die eingebauten Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

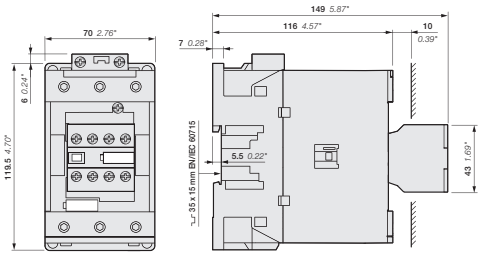
Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
37	125	60	105	24...60	20...60	1 1	AF80-30-11-11	1SBL397001R1111		1,260
						2 2	AF80-30-22-11	1SBL397001R1122		1,270
				48...130	48...130	1 1	AF80-30-11-12	1SBL397001R1211		1,260
						2 2	AF80-30-22-12	1SBL397001R1222		1,270
				100...250	100...250	1 1	AF80-30-11-13	1SBL397001R1311		1,210
						2 2	AF80-30-22-13	1SBL397001R1322		1,220
				250...500	250...500	1 1	AF80-30-11-14	1SBL397001R1411		1,210
						2 2	AF80-30-22-14	1SBL397001R1422		1,220
45	130	60	115	24...60	20...60	1 1	AF96-30-11-11	1SBL407001R1111		1,260
						2 2	AF96-30-22-11	1SBL407001R1122		1,270
				48...130	48...130	1 1	AF96-30-11-12	1SBL407001R1211		1,260
						2 2	AF96-30-22-12	1SBL407001R1222		1,270
				100...250	100...250	1 1	AF96-30-11-13	1SBL407001R1311		1,210
						2 2	AF96-30-22-13	1SBL407001R1322		1,220
				250...500	250...500	1 1	AF96-30-11-14	1SBL407001R1411		1,210
						2 2	AF96-30-22-14	1SBL407001R1422		1,220

Abmessungen in mm, *Zoll*



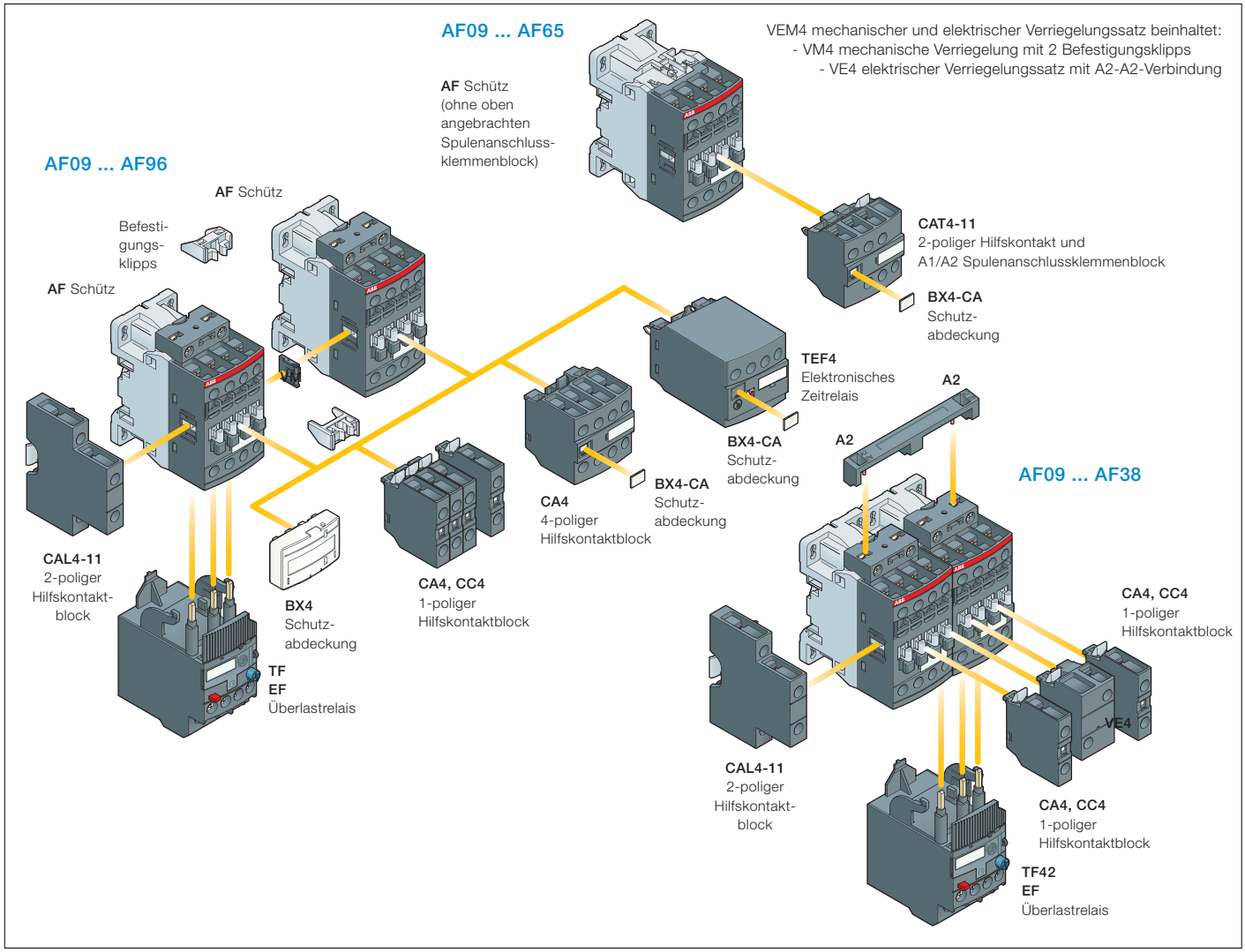
AF80, AF96-30-11-..



AF80, AF96-30-22-..

Basiszubehör
AF09 … AF96

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte		Eingebaute Hilfs-kontakte		Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA4 / 1-polig CC4		2-polig CAT4-11		4-polig CA4		Elektronisches Zeitrelais TEF4		Elektrischer und mechanischer Verriegelungssatz (zwischen 2 Schützen) VEM4		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke Links 2-polig CAL4-11		Rechts
					Max. Anzahl eingebauter Öffner-Kontakte und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulagen 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulagen 1 ±30°, 5												
AF09 … AF16	3	0	0	1	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
AF09 … AF16	3	0	1	0	max. 2	oder	1		–	oder	1		–	+	1	+	1
AF26 … AF38	3	0	0	0	max. 3		–		–		–	+	1	+	1	oder	1
AF40 … AF65	3	0	0	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1	+	1
AF80, AF96	3	0	0	0	max. 4		–	oder	1	oder	1		–	+	1	+	1

Anbaumöglichkeiten für Überlastrelais [1)]

Schütztypen	Thermische Überlastrelais	Elektronische Überlastrelais
AF09 … AF38	TF42 (0,10…38 A)	EF19 (0,10…19 A)
AF26 … AF38	TF42 (0,10…38 A)	EF45 (9…45 A)
AF40 … AF65	TF65 (22…67 A)	EF65 (25…70 A)
AF80, AF96	TF96 (40…96 A)	EF96 (36…100 A)

Wie oben ersichtlich ist, kann auch bei Anbringung eines Überlastrelais am Schütz zahlreiches weiteres Zubehör montiert werden.

[1)] Direktmontage – kein Verbindersatz erforderlich.

Basiszubehör
AF09 ... AF96


1SBC100001V0014

CA4-10


1SBC100007V0014

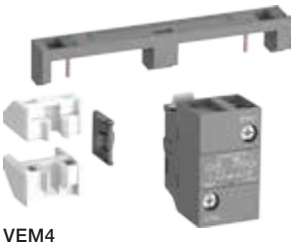
CAL4-11


1SBC100006V0014

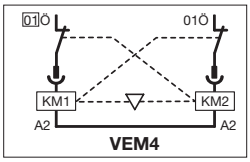
CA4-22E


1SBC100002V0014

CAT4-11E


1SBC100011V0014

VEM4



VEM4


1SBC100004V0014

TEF4-ON

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar							
AF09 ... AF96	1 0	– –	CA4-10	1SBN010110R1010		1	0,014
	1 0	– –	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0 1	– –	CA4-01	1SBN010110R1001		1	0,014
	0 1	– –	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
AF09 ... AF16..-30-10	2 2	– –	CA4-22M	1SBN010140R1122		1	0,055
AF26 ... AF96..-30-00	2 2	– –	CA4-22E	1SBN010140R1022		1	0,055
AF09 ... AF16..-30-01	2 2	– –	CA4-22U	1SBN010140R1322		1	0,055
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar, mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner							
AF09 ... AF96	– –	1 0	CC4-10	1SBN010111R1010		1	0,014
	– –	0 1	CC4-01	1SBN010111R1001		1	0,014
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
AF09 ... AF96	1 1	– –	CAL4-11	1SBN010120R1011		1	0,040
	1 1	– –	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar mit A1/A2 Spulenanschlussklemmenblöcken							
AF09 ... AF16..-30-10	1 1	– –	CAT4-11M	1SBN010151R1111		1	0,040
AF26 ... AF65..-30-00	1 1	– –	CAT4-11E	1SBN010151R1011		1	0,040
AF09 ... AF16..-30-01	1 1	– –	CAT4-11U	1SBN010151R1311		1	0,040

Hinweis: CAT4 kann nicht mit AF..Z Schützen mit DC-Steuerspannungen zwischen 12 und 20 V DC verwendet werden.

Mechanische Verriegelung							
AF09 ... AF38			VM4	1SBN030105T1000		10	0,005
AF40 ... AF96			VM96-4	1SBN033405T1000		10	0,006

Hinweis: VM4 und VM96-4 beinhalten 2 Befestigungsklipps (BB4), um beide Schütze zusammenzuhalten.

Mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz							
AF09 ... AF16 AF26 ... AF38	0 2	– –	VEM4	1SBN030111R1000		1	0,035

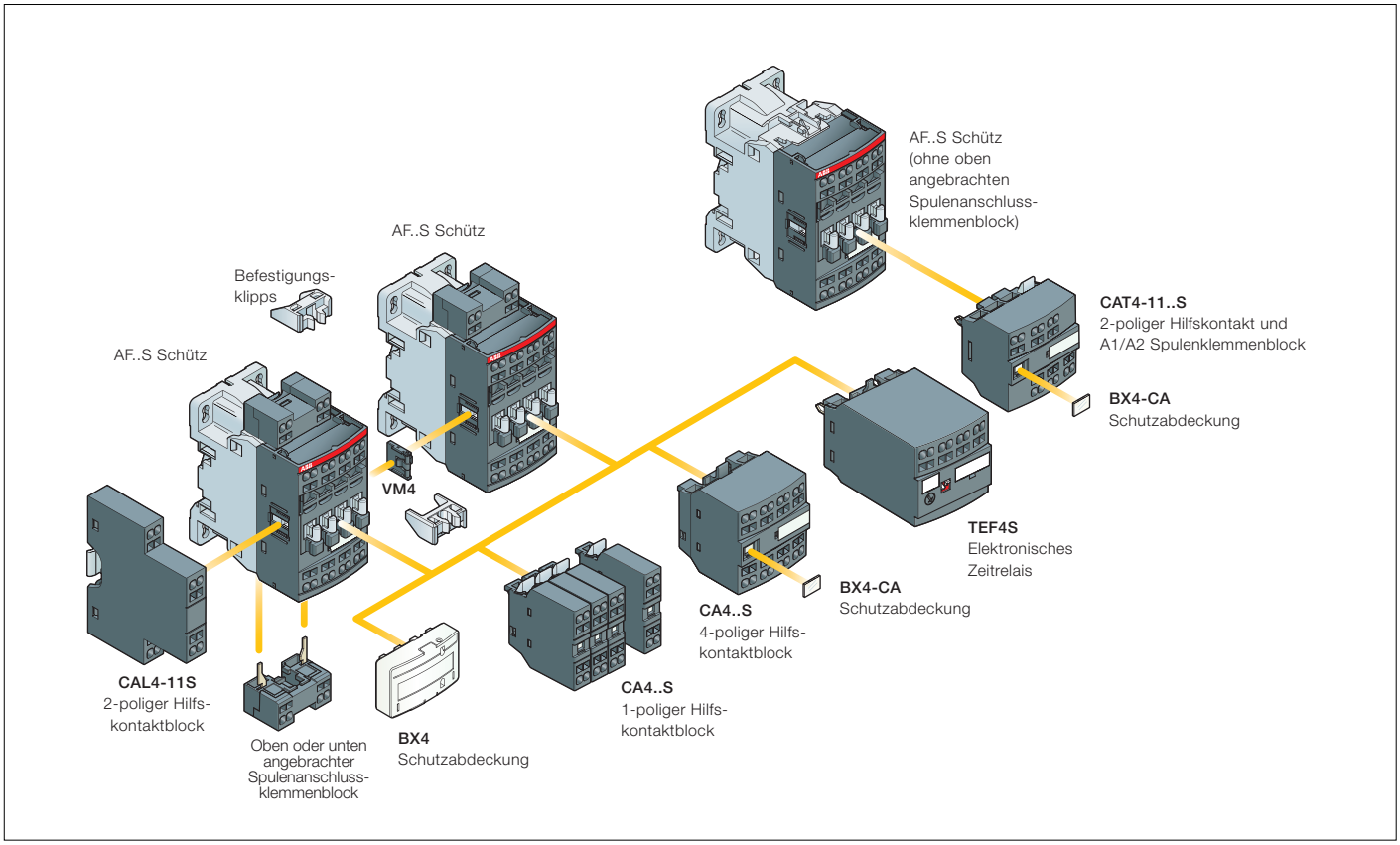
Hinweis:
- VEM4: beinhaltet eine VM4 mechanische Verriegelungseinheit mit 2 Befestigungsklipps (BB4), einen VE4 elektrischen Verriegelungssatz. Der VE4 Block muss mit einer A2-A2-Verbindung verwendet werden, um den elektrischen Schaltplan zu berücksichtigen.
- VEM4 nicht geeignet für AF..Z Schütze mit DC-Steuerspannung 12...20 V DC.

Für Schütze	Zeitverzögerungs-bereich über Schalter gewählt	Verzöge-rung Typ	Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Zeitrelais								
AF09 ... AF96	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschalt-verzögerung	1 1	TEF4-ON	1SBN020112R1000		1	0,065
		Rückfall-verzögerung	1 1	TEF4-OFF	1SBN020114R1000		1	0,065

Hinweis: Bemessungsbetätigungsspannung U_c 24...240 V 50/60 Hz oder DC.

Basiszubehör
AF09..S ... AF26..S mit Federzugklemmen

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte		Eingebaute Hilfs-kontakte		Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke						Elektronisch Zeitrelais		Mechanisch Verriegelung (zwischen 2 Schützen)		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke		
					1-polig CA4..S		2-polig CAT4-11..S		4-polig CA4..S		TEF4S		VM4		Links 2-polig CAL4-11S		Rechts
					Max. Anzahl eingebauter Öffner-Kontakte und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulagen 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulagen 1 ±30°, 5												
AF09..S ... AF16..S	3	0	0	1	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
					max. 2		–		–	oder	1		–	+	1	+	1
					max. 3		–		–		–	+	1	+	1	oder	1
AF09..S ... AF16..S	3	0	1	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
AF26..S	3	0	0	0	max. 2	oder	1		–	oder	1		–	+	1	+	1
					max. 3		–		–		–	+	1	+	1	oder	1
AF26..S	3	0	1	1	–		–		–		–		–		1	+	1
AF09..S ... AF26..S	3	0	2	2	–		–		–		–		–		1		–

Basiszubehör
AF09..S ...AF26..S mit Federzugklemmen



CA4-10S



CA4-22MS



CAL4-11S



CAT4-11ES



TEF4S-OFF



VM4



LDC4S



BX4

BX4-CA

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg

Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

AF09..S ... AF26..S	1	0	CA4-10S	1SBN010119R1010		1	0,016
	1	0	CA4-10S-T	1SBN010119T1010		10	0,016
	0	1	CA4-01S	1SBN010119R1001		1	0,016
	0	1	CA4-01S-T	1SBN010119T1001		10	0,016
AF09 ... AF16..-30-10S	2	2	CA4-22MS	1SBN010145R1122		1	0,060
	3	1	CA4-31MS	1SBN010145R1131		1	0,060
AF26..S	2	2	CA4-22ES	1SBN010145R1022		1	0,060
	3	1	CA4-31ES	1SBN010145R1031		1	0,060
	4	0	CA4-40ES	1SBN010145R1040		1	0,060

Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar

AF09..S ... AF26..S	1	1	CAL4-11S	1SBN010130R1011		1	0,045

Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar mit A1/A2 Spulenanschlussklemmen

AF09 ... AF16..-30-10S	1	1	CAT4-11MS	1SBN010153R1111		1	0,045
AF26..S	1	1	CAT4-11ES	1SBN010153R1011		1	0,045
AF09 ... AF16..-30-01S	1	1	CAT4-11US	1SBN010153R1311		1	0,045

Hinweis: CAT4 kann nicht mit AF..Z Schützen mit DC-Steuerspannungen zwischen 12 und 20 V DC verwendet werden.

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt	Verzögerung Typ	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V 50/60 Hz oder DC	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
									Stk.	kg

Frontseitig aufgerastetes elektronisches Zeitrelais

AF09..S ... AF26..S	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschaltverzögerung	24...240	1	1	TEF4S-ON	1SBN020113R1000		1	0,065
		Rückfallverzögerung	24...240	1	1	TEF4S-OFF	1SBN020115R1000		1	0,065

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg

Mechanische Verriegelung

AF09..S ... AF26..S	VM4	1SBN030105T1000		10	0,005

Hinweis: VM4 umfasst 2 Befestigungsklipps (BB4) zum Zusammenhalter der beiden Schütze.

Zusätzliche Spulenanschlussklemmen

AF09..S ... AF26..S	LDC4S	1SBN070157T1000		10	0,010

Schutzabdeckungen

Für alle 1-Etagen-Schütze	BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für 4-polige CA4..S und 2-polige CAT4..S Hilfskontaktblöcke	BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001

[1)] Siehe Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW



AF146-30-00



AF146-30-00B

Beschreibung

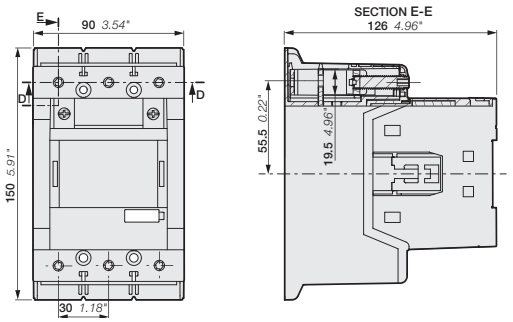
AF116 ... AF140 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC, AF146 bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC oder DC-Betrieb mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 3 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

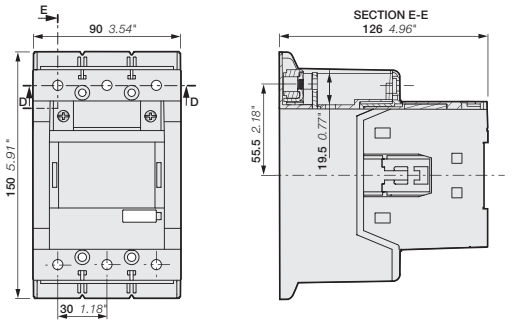
Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
Zum Anschluss mit eingebauten Kabelklemmen										
55	160	75	160	24...60	20...60	0 0	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100		1,75
				48...130	48...130	0 0	AF116-30-00-12	1SFL427001R1200		1,75
				100...250	100...250	0 0	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300		1,75
				250...500	250...500	0 0	AF116-30-00-14	1SFL427001R1400		1,75
75	200	100	200	24...60	20...60	0 0	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100		1,75
				48...130	48...130	0 0	AF140-30-00-12	1SFL447001R1200		1,75
				100...250	100...250	0 0	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300		1,75
				250...500	250...500	0 0	AF140-30-00-14	1SFL447001R1400		1,75
75	225	100	200	24...60	20...60	0 0	AF146-30-00-11	1SFL467001R1100		1,75
				48...130	48...130	0 0	AF146-30-00-12	1SFL467001R1200		1,75
				100...250	100...250	0 0	AF146-30-00-13	1SFL467001R1300		1,75
				250...500	250...500	0 0	AF146-30-00-14	1SFL467001R1400		1,75
Mit Schienenanschlüssen										
55	160	75	160	24...60	20...60	0 0	AF116-30-00B-11	1SFL427002R1100		1,50
				48...130	48...130	0 0	AF116-30-00B-12	1SFL427002R1200		1,50
				100...250	100...250	0 0	AF116-30-00B-13	1SFL427002R1300		1,50
				250...500	250...500	0 0	AF116-30-00B-14	1SFL427002R1400		1,50
75	200	100	200	24...60	20...60	0 0	AF140-30-00B-11	1SFL447002R1100		1,50
				48...130	48...130	0 0	AF140-30-00B-12	1SFL447002R1200		1,50
				100...250	100...250	0 0	AF140-30-00B-13	1SFL447002R1300		1,50
				250...500	250...500	0 0	AF140-30-00B-14	1SFL447002R1400		1,50
75	225	100	200	24...60	20...60	0 0	AF146-30-00B-11	1SFL467002R1100		1,50
				48...130	48...130	0 0	AF146-30-00B-12	1SFL467002R1200		1,50
				100...250	100...250	0 0	AF146-30-00B-13	1SFL467002R1300		1,50
				250...500	250...500	0 0	AF146-30-00B-14	1SFL467002R1400		1,50

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140, AF146-30-00



AF116, AF140, AF146-30-00B

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle



AF146-30-00



AF146-30-00B

Beschreibung

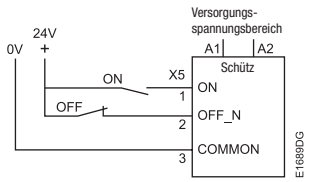
- AF116 ... AF146 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC, AF146 bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...500 V AC und DC), mit nur 2 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 100...500 V 50/60 Hz und 100...250 V DC abgedeckt.
- Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
- Reduzierter Energieverbrauch
- Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

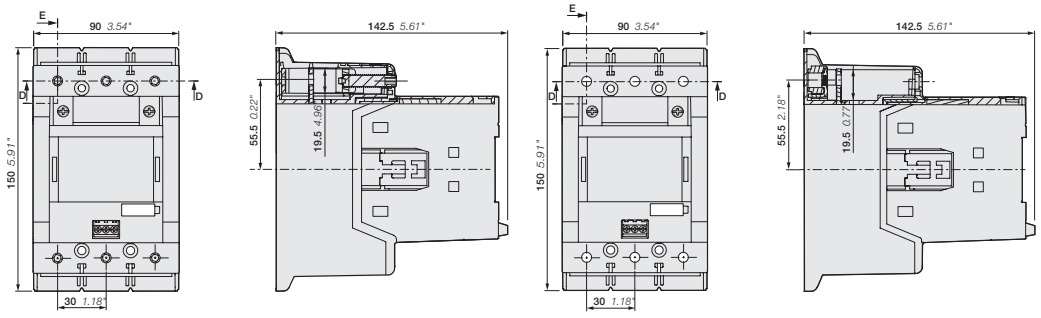
IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
Zum Anschluss mit eingebauten Kabelklemmen										
55	160	75	160	100...250	100...250	0 0	AF116-30-00-33	1SFL427001R3300		1,75
				250...500	250...500	0 0	AF116-30-00-34	1SFL427001R3400		1,75
75	200	100	200	100...250	100...250	0 0	AF140-30-00-33	1SFL447001R3300		1,75
				250...500	250...500	0 0	AF140-30-00-34	1SFL447001R3400		1,75
75	225	100	200	100...250	100...250	0 0	AF146-30-00-33	1SFL467001R3300		1,75
				250...500	250...500	0 0	AF146-30-00-34	1SFL467001R3400		1,75
Mit Schienenanschlüssen										
55	160	75	160	100...250	100...250	0 0	AF116-30-00B-33	1SFL427002R3300		1,50
				250...500	250...500	0 0	AF116-30-00B-34	1SFL427002R3400		1,50
75	200	100	200	100...250	100...250	0 0	AF140-30-00B-33	1SFL447002R3300		1,50
				250...500	250...500	0 0	AF140-30-00B-34	1SFL447002R3400		1,50
75	225	100	200	100...250	100...250	0 0	AF146-30-00B-33	1SFL467002R3300		1,50
				250...500	250...500	0 0	AF146-30-00B-34	1SFL467002R3400		1,50

AF116 ... AF146 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140, AF146-30-00

AF116, AF140, AF146-30-00B

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte



AF146-30-22



AF146-30-22B

Beschreibung

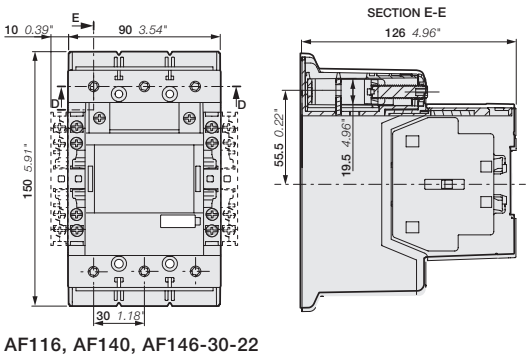
AF116 ... AF140 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC, AF146 bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC oder DC-Betrieb mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 3 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

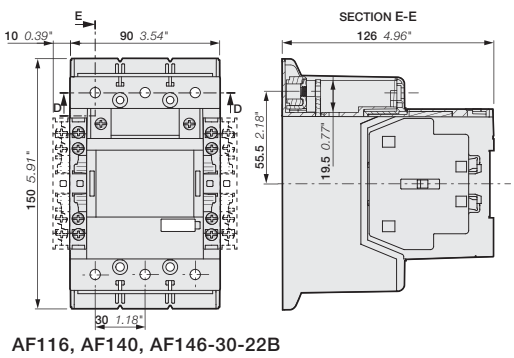
Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
Zum Anschluss mit eingebauten Kabelklemmen										
55	160	75	160	24...60	20...60	2 2	AF116-30-22-11	1SFL427001R1122		1,75
				48...130	48...130	2 2	AF116-30-22-12	1SFL427001R1222		1,75
				100...250	100...250	2 2	AF116-30-22-13	1SFL427001R1322		1,75
				250...500	250...500	2 2	AF116-30-22-14	1SFL427001R1422		1,75
75	200	100	200	24...60	20...60	2 2	AF140-30-22-11	1SFL447001R1122		1,75
				48...130	48...130	2 2	AF140-30-22-12	1SFL447001R1222		1,75
				100...250	100...250	2 2	AF140-30-22-13	1SFL447001R1322		1,75
				250...500	250...500	2 2	AF140-30-22-14	1SFL447001R1422		1,75
75	225	100	200	24...60	20...60	2 2	AF146-30-22-11	1SFL467001R1122		1,75
				48...130	48...130	2 2	AF146-30-22-12	1SFL467001R1222		1,75
				100...250	100...250	2 2	AF146-30-22-13	1SFL467001R1322		1,75
				250...500	250...500	2 2	AF146-30-22-14	1SFL467001R1422		1,75
Mit Schienenanschlüssen										
55	160	75	160	24...60	20...60	2 2	AF116-30-22B-11	1SFL427002R1122		1,50
				48...130	48...130	2 2	AF116-30-22B-12	1SFL427002R1222		1,50
				100...250	100...250	2 2	AF116-30-22B-13	1SFL427002R1322		1,50
				250...500	250...500	2 2	AF116-30-22B-14	1SFL427002R1422		1,50
75	200	100	200	24...60	20...60	2 2	AF140-30-22B-11	1SFL447002R1122		1,50
				48...130	48...130	2 2	AF140-30-22B-12	1SFL447002R1222		1,50
				100...250	100...250	2 2	AF140-30-22B-13	1SFL447002R1322		1,50
				250...500	250...500	2 2	AF140-30-22B-14	1SFL447002R1422		1,50
75	225	100	200	24...60	20...60	2 2	AF146-30-22B-11	1SFL467002R1122		1,50
				48...130	48...130	2 2	AF146-30-22B-12	1SFL467002R1222		1,50
				100...250	100...250	2 2	AF146-30-22B-13	1SFL467002R1322		1,50
				250...500	250...500	2 2	AF146-30-22B-14	1SFL467002R1422		1,50

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140, AF146-30-22



AF116, AF140, AF146-30-22B

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF116 ... AF146, 55 bis 75 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte



AF146-30-22



AF146-30-22B

Beschreibung

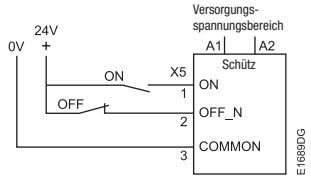
- AF116 ... AF146 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 690 V AC, AF146 bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 2 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 100...500 V 50/60 Hz und 100...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

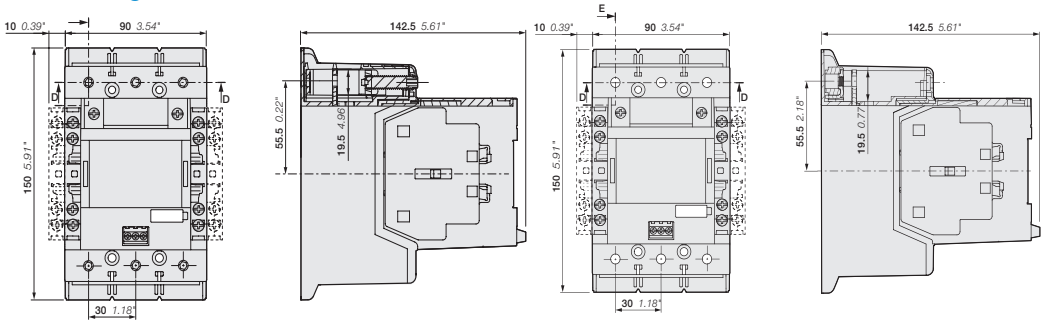
IEC		UL / CSA		Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\,min.} \cdots U_{c\,max.}$		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
Zum Anschluss mit eingebauten Kabelklemmen										
55	160	75	160	100...250	100...250	2 2	AF116-30-22-33	1SFL427001R3322		1,75
				250...500	250...500	2 2	AF116-30-22-34	1SFL427001R3422		1,75
75	200	100	200	100...250	100...250	2 2	AF140-30-22-33	1SFL447001R3322		1,75
				250...500	250...500	2 2	AF140-30-22-34	1SFL447001R3422		1,75
75	225	100	200	100...250	100...250	2 2	AF146-30-22-33	1SFL467001R3322		1,75
				250...500	250...500	2 2	AF146-30-22-34	1SFL467001R3422		1,75
Mit Schienenanschlüssen										
55	160	75	160	100...250	100...250	2 2	AF116-30-22B-33	1SFL427002R3322		1,50
				250...500	250...500	2 2	AF116-30-22B-34	1SFL427002R3422		1,50
75	200	100	200	100...250	100...250	2 2	AF140-30-22B-33	1SFL447002R3322		1,50
				250...500	250...500	2 2	AF140-30-22B-34	1SFL447002R3422		1,50
75	225	100	200	100...250	100...250	2 2	AF146-30-22B-33	1SFL467002R3322		1,50
				250...500	250...500	2 2	AF146-30-22B-34	1SFL467002R3422		1,50

AF116 ... AF146 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140, AF146-30-22

AF116, AF140, AF146-30-22B

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW



AF205-30-00



AF370-30-00

Beschreibung

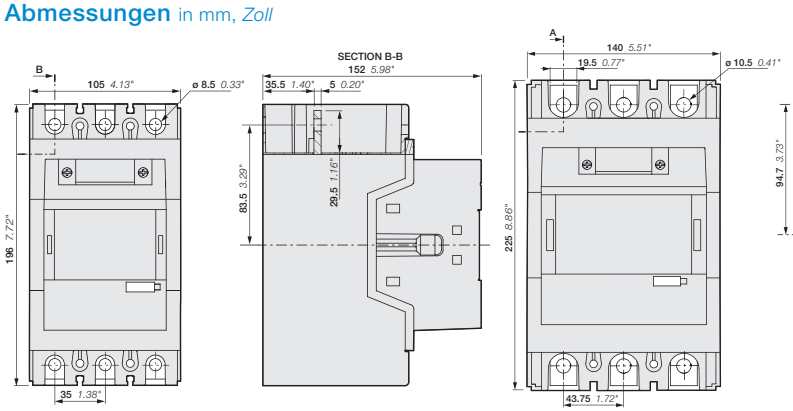
AF190 ... AF370 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC oder DC-Betrieb mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 3 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \le 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
90	275	125	250	24...60	20...60	0	0	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100		3,00
				48...130	48...130	0	0	AF190-30-00-12	1SFL487002R1200		3,00
				100...250	100...250	0	0	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300		3,00
				250...500	250...500	0	0	AF190-30-00-14	1SFL487002R1400		3,00
110	350	150	300	24...60	20...60	0	0	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100		3,00
				48...130	48...130	0	0	AF205-30-00-12	1SFL527002R1200		3,00
				100...250	100...250	0	0	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300		3,00
				250...500	250...500	0	0	AF205-30-00-14	1SFL527002R1400		3,00
132	400	200	350	24...60	20...60	0	0	AF265-30-00-11	1SFL547002R1100		4,605
				48...130	48...130	0	0	AF265-30-00-12	1SFL547002R1200		4,605
				100...250	100...250	0	0	AF265-30-00-13	1SFL547002R1300		4,605
				250...500	250...500	0	0	AF265-30-00-14	1SFL547002R1400		4,605
160	50	250	400	24...60	20...60	0	0	AF305-30-00-11	1SFL587002R1100		4,605
				48...130	48...130	0	0	AF305-30-00-12	1SFL587002R1200		4,605
				100...250	100...250	0	0	AF305-30-00-13	1SFL587002R1300		4,605
				250...500	250...500	0	0	AF305-30-00-14	1SFL587002R1400		4,605
200	600	350	520	24...60	20...60	0	0	AF370-30-00-11	1SFL607002R1100		4,605
				48...130	48...130	0	0	AF370-30-00-12	1SFL607002R1200		4,605
				100...250	100...250	0	0	AF370-30-00-13	1SFL607002R1300		4,605
				250...500	250...500	0	0	AF370-30-00-14	1SFL607002R1400		4,605

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle



AF205-30-00



AF370-30-00

Beschreibung

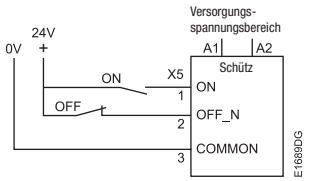
- AF190 ... AF370 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 2 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 100...500 V 50/60 Hz und 100...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

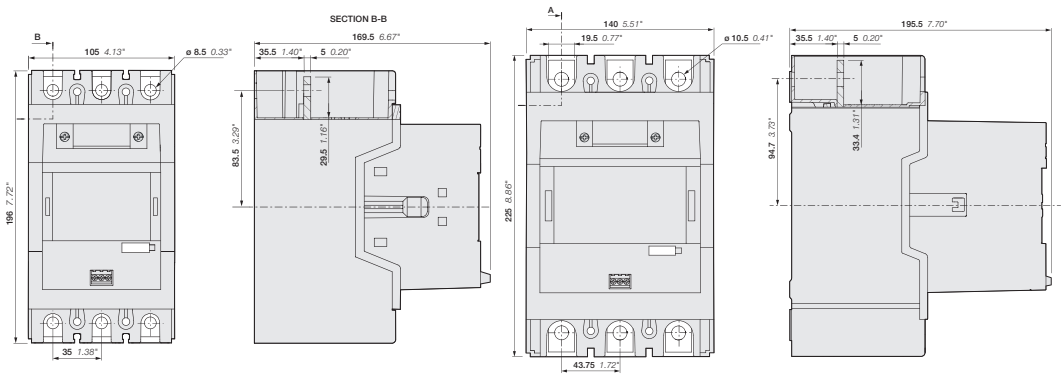
IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.} \cdots U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
90	275	125	250	100...250	100...250	0 0	AF190-30-00-33	1SFL487002R3300		3,000
				250...500	250...500	0 0	AF190-30-00-34	1SFL487002R3400		3,000
110	350	150	300	100...250	100...250	0 0	AF205-30-00-33	1SFL527002R3300		3,000
				250...500	250...500	0 0	AF205-30-00-34	1SFL527002R3400		3,000
132	400	200	350	100...250	100...250	0 0	AF265-30-00-33	1SFL547002R3300		4,605
				250...500	250...500	0 0	AF265-30-00-34	1SFL547002R3400		4,605
160	500	250	400	100...250	100...250	0 0	AF305-30-00-33	1SFL587002R3300		4,605
				250...500	250...500	0 0	AF305-30-00-34	1SFL587002R3400		4,605
200	600	300	520	100...250	100...250	0 0	AF370-30-00-33	1SFL607002R3300		4,605
				250...500	250...500	0 0	AF370-30-00-34	1SFL607002R3400		4,605

AF190 ... AF370 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte



AF205-30-22



AF370-30-22

Beschreibung

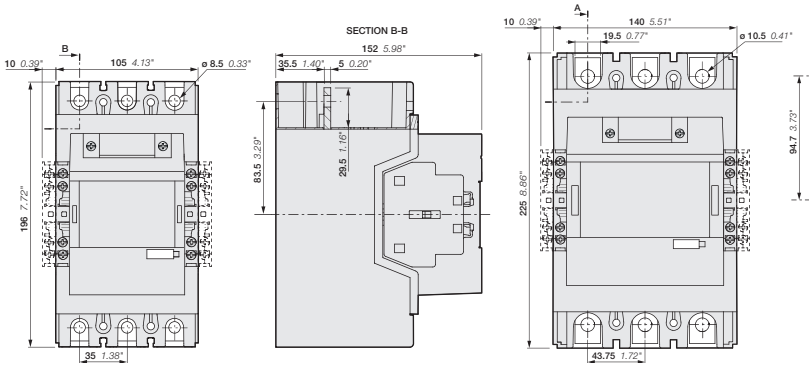
AF190 ... AF370 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC oder DC-Betrieb mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 3 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
90	275	125	250	24...60	20...60	2 2	AF190-30-22-11	1SFL487002R1122		3,00
				48...130	48...130	2 2	AF190-30-22-12	1SFL487002R1222		3,00
				100...250	100...250	2 2	AF190-30-22-13	1SFL487002R1322		3,00
				250...500	250...500	2 2	AF190-30-22-14	1SFL487002R1422		3,00
110	350	150	300	24...60	20...60	2 2	AF205-30-22-11	1SFL527002R1122		3,00
				48...130	48...130	2 2	AF205-30-22-12	1SFL527002R1222		3,00
				100...250	100...250	2 2	AF205-30-22-13	1SFL527002R1322		3,00
				250...500	250...500	2 2	AF205-30-22-14	1SFL527002R1422		3,00
132	400	200	350	24...60	20...60	2 2	AF265-30-22-11	1SFL547002R1122		4,675
				48...130	48...130	2 2	AF265-30-22-12	1SFL547002R1222		4,675
				100...250	100...250	2 2	AF265-30-22-13	1SFL547002R1322		4,675
				250...500	250...500	2 2	AF265-30-22-14	1SFL547002R1422		4,675
160	50	250	400	24...60	20...60	2 2	AF305-30-22-11	1SFL587002R1122		4,675
				48...130	48...130	2 2	AF305-30-22-12	1SFL587002R1222		4,675
				100...250	100...250	2 2	AF305-30-22-13	1SFL587002R1322		4,675
				250...500	250...500	2 2	AF305-30-22-14	1SFL587002R1422		4,675
200	600	350	520	24...60	20...60	2 2	AF370-30-22-11	1SFL607002R1122		4,675
				48...130	48...130	2 2	AF370-30-22-12	1SFL607002R1222		4,675
				100...250	100...250	2 2	AF370-30-22-13	1SFL607002R1322		4,675
				250...500	250...500	2 2	AF370-30-22-14	1SFL607002R1422		4,675

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF190 ... AF370, 90 bis 200 kW, eingebaute SPS-Schnittstelle, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte



AF205-30-22



AF370-30-22

Beschreibung

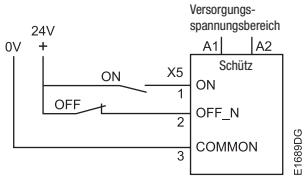
- AF190 ... AF370 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und Leistungskreisen bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 2 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 100...500 V 50/60 Hz und 100...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

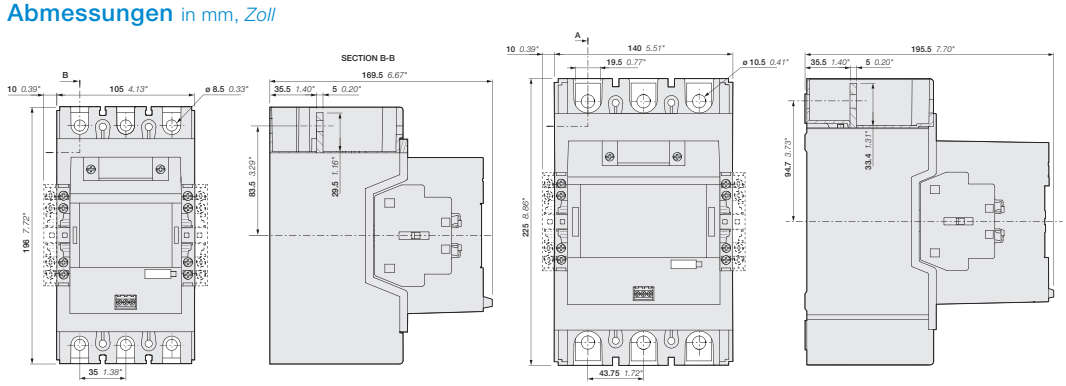
IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\ min.}$ ... $U_{c\ max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
90	275	125	250	100...250	100...250	2 2	AF190-30-22-33	1SFL487002R3322		3,000
				250...500	250...500	2 2	AF190-30-22-34	1SFL487002R3422		3,000
110	350	150	300	100...250	100...250	2 2	AF205-30-22-33	1SFL527002R3322		3,000
				250...500	250...500	2 2	AF205-30-22-34	1SFL527002R3422		3,000
132	400	200	350	100...250	100...250	2 2	AF265-30-22-33	1SFL547002R3322		4,675
				250...500	250...500	2 2	AF265-30-22-34	1SFL547002R3422		4,675
160	500	250	400	100...250	100...250	2 2	AF305-30-22-33	1SFL587002R3322		4,675
				250...500	250...500	2 2	AF305-30-22-34	1SFL587002R3422		4,675
200	600	300	520	100...250	100...250	2 2	AF370-30-22-33	1SFL607002R3322		4,675
				250...500	250...500	2 2	AF370-30-22-34	1SFL607002R3422		4,675

AF190 ... AF370 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*

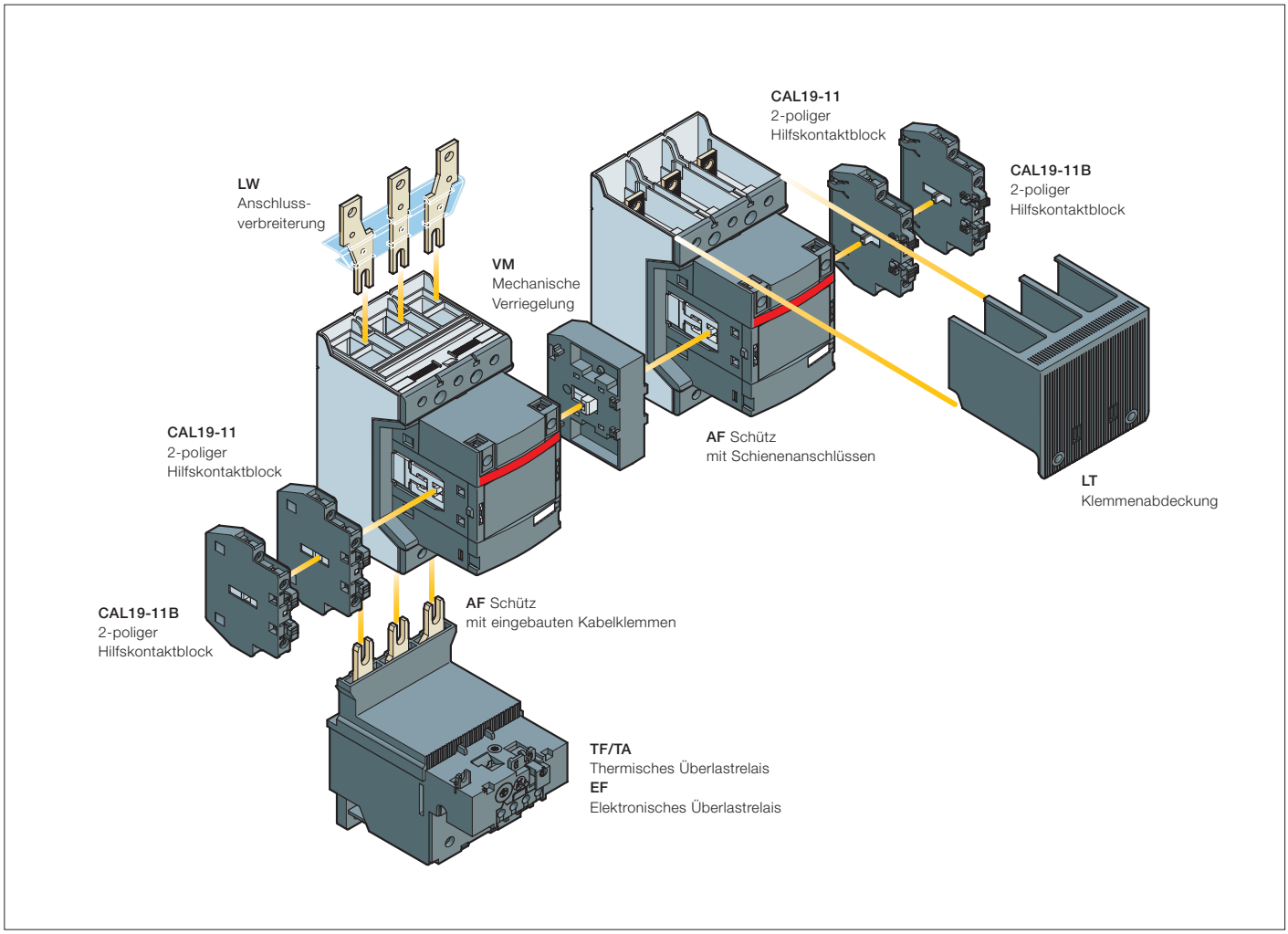


AF190, AF205

AF265, AF305, AF370

Basiszubehör
AF116 ... AF370

Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Verfügbare Hilfs-kontakte	Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke CAL19-11		CAL19-11B		Mechanische Verriegelungen (zwischen zwei Schützen)
AF116 ... AF370	3 0	0 0	2 x CAL19-11	+	2 x CAL19-11B		–
AF116 ... AF370	3 0	0 0	2 x CAL19-11 [1]	+	2 x CAL19-11B [1]	+	VM... [2]

[1] Gesamtzahl der Hilfskontaktblöcke für die beiden Schütze. [2] Verriegelungsart gemäß Schützkenndaten (siehe „Zubehör“).

Anbaumöglichkeiten für Überlastrelais [1]

Schütztypen	Thermische Überlastrelais	Elektronische Überlastrelais
AF116 ... AF140	TF140DU (66...142 A)	EF146 (54...150 A)
AF146	–	EF146 (54...150 A)
AF190, AF205	TA200DU (66...200 A)	EF205 (63...210 A)
AF265 ... AF370	–	EF370 (115...380 A)

Auch bei Anbringung eines thermischen oder elektronischen Überlastrelais am Schütz kann zahlreiches weiteres Zubehör montiert werden, siehe Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.
[1] Direktmontage – kein Verbindersatz erforderlich.

Basiszubehör
AF116 ... AF370


1SFC101071V0001

CAL19-11


1SFC101035V0001

VM19


1SFC101041V0001

LT370-30C


1SFC101049V0001

LX140

Bestellangaben [1]

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar						
AF116 ... AF370	1 1	CAL19-11	1SFN010820R1011		2	0,050
	1 1	CAL19-11B	1SFN010820R3311		2	0,050
Mechanische Verriegelung						
AF116 ... AF370		VM19	1SFN030300R1000		1	0,054
AF116 ... AF146 und AF190, AF205		VM140/190	1SFN034403R1000		1	0,088
AF190, AF205 und AF265 ... AF370		VM205/265	1SFN035203R1000		1	0,090
Klemmenabdeckungen						
AF116 ... AF146, mit Kabelschuhen		LT140-30L	1SFN124203R1000		2	0,070
AF190, AF205, mit Kabelklemmen		LT205-30C	1SFN124801R1000		2	0,050
AF190, AF205, mit Kabelschuhen		LT205-30L	1SFN124803R1000		2	0,22
AF190, AF205, mit Kurzschlussbrücke oder zwischen Schütz und thermischen/elektronischen Überlastrelais in Direktstartern		LT205-30Y	1SFN124804R1000		1	0,050
AF265 ... AF370, mit Kabelklemmen		LT370-30C	1SFN125401R1000		2	0,035
AF265 ... AF370, mit Kabelschuhen		LT370-30L	1SFN125403R1000		2	0,28
AF265 ... AF370, mit Kurzschlussbrücke oder zwischen Schütz und thermischen/elektronischen Überlastrelais in Direktstartern		LT370-30Y	1SFN125404R1000		1	0,075
AF265 ... AF370, zur Verwendung mit Verlängerungskabelklemmen, ATK300/2 und OZXB4		LT370-30D	1SFN125406R1000		1	0,15

Für Schütze	Abmessungen		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungsdurchmesser mm	Schiene mm				Stk.	kg
Anschlussverbreiterung							
AF116...AF146	6,5	13 x 3	LW140	1SFN074207R1000		1	0,115
AF190...AF205	10,5	17,5 x 5	LW205	1SFN074807R1000		1	0,26
AF265...AF370	10,5	20 x 5	LW370	1SFN075407R1000		1	0,34
Anschlussverlängerung							
AF116...AF146	6,5	13 x 3	LX140	1SFN074210R1000		1	0,072
AF190...AF250	8,5	17,5 x 5	LX205	1SFN074810R1000		1	0,18
AF265...AF370	10,5	20 x 5	LX370	1SFN075410R1000		1	0,234

[1] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör".

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF400 ... AF750, 200 bis 400 kW, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte



AF460-30-22



AF750-30-22

Beschreibung

AF400 ... AF750 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC oder 600 V DC verwendet [2]. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

– Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar
(z. B. 100...250 V AC und DC); mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 48...500 V 50/60 Hz und 24...500 V DC abgedeckt
  – Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  – Geringerer Energieverbrauch,
  – Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  – Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
– Integrierten Überspannungsschutz
– Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Befestigung und eine breite Palette an Zubehör

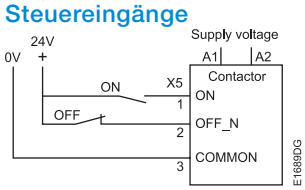
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C 690 V AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
200	600	350	550	-	24...60	2	2	AF400-30-22	1SFL577001R6822 [1]		12,00
				48...130	48...130	2	2	AF400-30-22	1SFL577001R6922		12,00
				100...250	100...250	2	2	AF400-30-22	1SFL577001R7022		12,00
				250...500	250...500	2	2	AF400-30-22	1SFL577001R7122		12,00
250	700	400	650	-	24...60	2	2	AF460-30-22	1SFL597001R6822 [1]		12,00
				48...130	48...130	2	2	AF460-30-22	1SFL597001R6922		12,00
				100...250	100...250	2	2	AF460-30-22	1SFL597001R7022		12,00
				250...500	250...500	2	2	AF460-30-22	1SFL597001R7122		12,00
315	800	500	750	-	24...60	2	2	AF580-30-22	1SFL617001R6822 [1]		15,00
				48...130	48...130	2	2	AF580-30-22	1SFL617001R6922		15,00
				100...250	100...250	2	2	AF580-30-22	1SFL617001R7022		15,00
				250...500	250...500	2	2	AF580-30-22	1SFL617001R7122		15,00
400	1050	600	900	-	24...60	2	2	AF750-30-22	1SFL637001R6822 [1]		15,00
				48...130	48...130	2	2	AF750-30-22	1SFL637001R6922		15,00
				100...250	100...250	2	2	AF750-30-22	1SFL637001R7022		15,00
				250...500	250...500	2	2	AF750-30-22	1SFL637001R7122		15,00

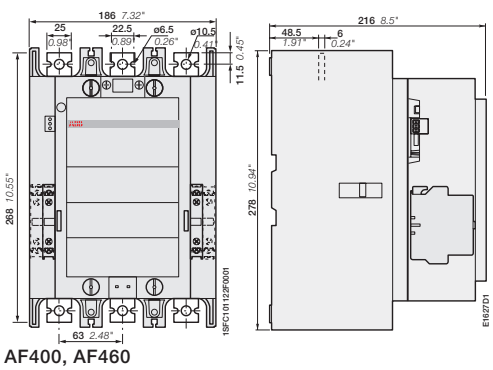
[1] Die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität muss beachtet werden: A1 für den positiven Pol und A2 für den negativen Pol.
[2] Bis 850 V DC für AF580, AF750.

AF400 ... AF750 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

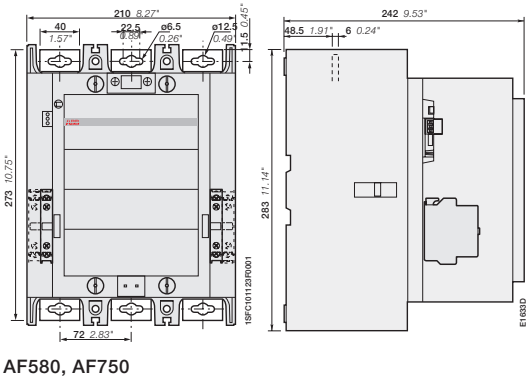
Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*



AF400, AF460



AF580, AF750

3-polige Schütze, AC-/DC-betätigt
AF1250 ... AF2650, 475 bis 560 kW und 1260 bis 2650 A AC-1, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte



AF1250-30-22



AF2650-30-22

Beschreibung

AF1250 ... AF2050 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Leistungskreisen bis 1000 V AC oder 850 V DC verwendet, AF2650 zum Schalten von Leistung bis 1000 V AC. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC)
  - Mit nur 4 Spulen werden bei AF1250 Steuerspannungen zwischen 48...500 V 50/60 Hz und 24...500 V DC abgedeckt
    - Nur 1 Spule für AF1350 ... AF2650 zum Abdecken von Steuerspannungen zwischen 100...250 V 50/60 Hz und 100...250 V DC
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Geringerer Energieverbrauch,
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Befestigung und eine breite Palette an Zubehör

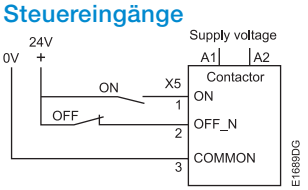
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung	strom $\theta \le 40$ °C	3-phase motor rating	General use rating								
400 V AC-3	690 V AC-1	480 V	600 V AC [2]								
kW	A	hp	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
-	1260	-	1210	-	24...60	2	2	AF1250-30-22	1SFL647001R6822 [1]		16,00
				48...130	48...130	2	2	AF1250-30-22	1SFL647001R6922		16,00
				100...250	100...250	2	2	AF1250-30-22	1SFL647001R7022		16,00
				250...500	250...500	2	2	AF1250-30-22	1SFL647001R7122		16,00
475	1350	800	1350	100...250	100...250	2	2	AF1350-30-22	1SFL657001R7022		34,00
560	1650	900	1650	100...250	100...250	2	2	AF1650-30-22	1SFL677001R7022		35,00
-	2050	-	2100	100...250	100...250	2	2	AF2050-30-22	1SFL707001R7022		35,00
-	2650	-	2700	100...250	100...250	2	2	AF2650-30-22	1SFL667001R7022		45,00

[1] Die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität muss beachtet werden: A1 für den positiven Pol und A2 für den negativen Pol.
[2] AF2650 : Maximale Betriebsspannung = 1000 V gemäß UL / CSA.

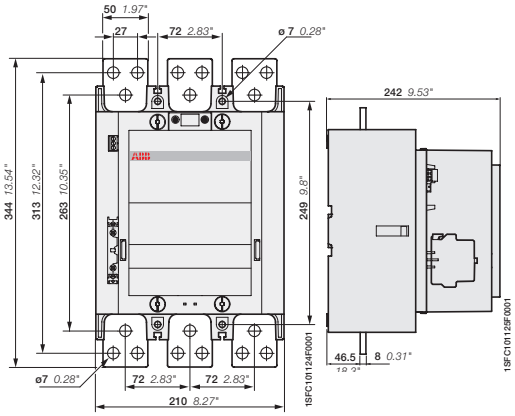
AF1250 ... AF2650 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

Steuereingänge

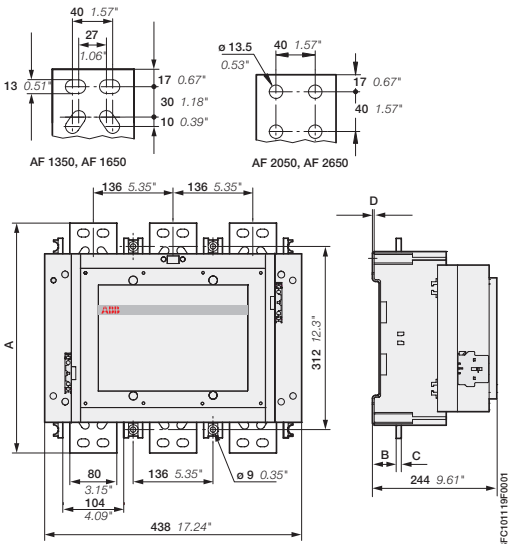


	AF1350, AF1650, AF2050	AF2650
A	392 mm / *15,43*"	422 mm / *16,61*"
B	47 mm / *1,85*"	53,5 mm / *2,11*"
C	10 mm / *0,39*"	25 mm / *0,98*"
D	3 mm / *0,12*"	-

Abmessungen in mm, *Zoll*



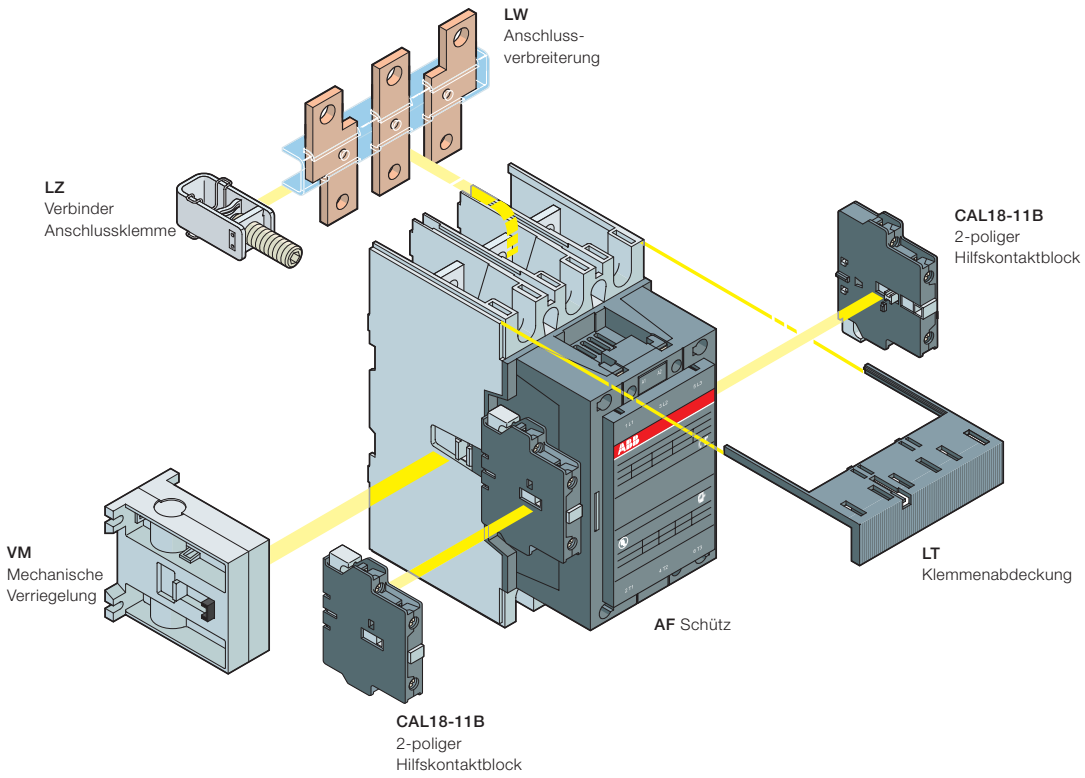
AF1250



AF1350, AF1650, AF2050, AF2650

Basiszubehör
AF400... AF2650

Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Verfügbare Hilfs-kontakte	Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke CAL18-11	CAL18-11B [2]		Mechanische Verriegelungen (zwischen zwei Schützen)
Schütze + Hilfskontaktblöcke						
AF145 ... AF2650	3 0	2 2	–	2 x CAL18-11B		–
Schütze mit mechanischer Verriegelung + Hilfskontaktblöcke						
AF400 ... AF2650	3 0	2 2	–	4 x CAL18-11B	+	VM...H [1]

[1] Verriegelungsart gemäß Schützkenndaten (siehe „Zubehör“).
[2] Die CEL18-.. Hilfskontaktblöcke können CAL18-11 und CAL18-11B ersetzen. Dennoch kann kein Hilfskontaktblock außerhalb von CEL18-.. eingebaut werden.

Anbaumöglichkeiten für Überlastrelais

Schütztypen	Thermische Überlastrelais	Elektronische Überlastrelais
AF400, AF460	–	E500DU (150...500 A) [3]
AF580, AF750	–	E800DU (250...800 A) [3]
AF1350, AF1650	–	E1250DU (375...1250 A) [3]

Auch bei Anbringung eines thermischen oder elektronischen Überlastrelais am Schütz kann zahlreiches weiteres Zubehör montiert werden, siehe Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.
[3] Montagesatz erforderlich (siehe „Motorschutz“).

Basiszubehör
AF400... AF2650



CAL18-11



VM750H



LT460-AC

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
AF400 ... AF2650	1	1	CAL18-11B	1SFN010720R3311		2	0,050
Mechanische Verriegelung							
AF400 ... AF1250			VM750H	1SFN035700R1000		1	0,20
AF1350 ... AF2650			VM1650H	1SFN036503R1000		1	6,00
Klemmenabdeckungen							
AF400, AF460 mit Anschlusssteckern			LT460-AC	1SFN125701R1000		2	0,10
AF400, AF460 mit Kabelschuhen			LT460-AL	1SFN125703R1000		2	0,80
AF580 ... AF750 mit Kupplungen			LT750-AC	1SFN126101R1000		2	0,12
AF580 ... AF750 mit Kabelschuhen			LT750-AL	1SFN126103R1000		2	0,825

Für Schütze	Abmessungen		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungsdurchmesser mm	Schiene mm				Stk.	kg
Anschlussverbreiterung							
AF400, AF460	10,5	25 x 5	LW460	1SFN075707R1000		1	0,73
AF580, AF750	13	40 x 6	LW750	1SFN076107R1000		1	1,23
AF1250	13	50 x 10	LW1250	1SFN076407R1000		1	2,00
Anschlussverlängerung							
AF400, AF460	10,5	25 x 5	LX460	1SFN075710R1000		1	0,50
AF580, AF750	13	40 x 6	LX750	1SFN076110R1000		1	0,85

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF09 ... AF38

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Standards		IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1					
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		690 V					
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz					
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}							
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
Mit Leiterquerschnitt		6 mm²	6 mm²	6 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²
Gebrauchskategorie AC-1							
bei Lufttemperatur in Schütznähe							
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**	25 A	28 A	30 A	45 A	50 A	50 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	25 A	28 A	30 A	40 A	42 A	42 A
	θ ≤ 70 °C	22 A	24 A	26 A	32 A	37 A	37 A
Mit Leiterquerschnitt		4 mm²	6 mm²	6 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²
Gebrauchskategorie AC-3							
für Lufttemperatur in Schütznähe θ ≤ 60 °C							
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 [1]							
	220-230-240 V	9 A	12 A	18 A	26 A	33 A	40 A
	380-400 V	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
M 3~ Drehstrommotoren	**415 V**	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	440 V	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	500 V	9,5 A	12,5 A	15 A	23 A	28 A	33 A
	690 V	7 A	9 A	10,5 A	17 A	21 A	24 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]							
	220-230-240 V	2,2 kW	3 kW	4 kW	6,5 kW	9 kW	11 kW
	380-400 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**415 V**	4 kW	5,5 kW	9 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
	440 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
	500 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
	690 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1					
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1					
Gebrauchskategorie AC-8a							
(ohne thermisches Überlastrelais – U_e 400 V, 50/60 Hz – θ ≤ 40 °C)							
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-8a		12 A	16 A	22 A	30 A	40 A	50 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-8a		5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	20 kW	25 kW
Kurzschlussschutz für Schütze							
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]							
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		25 A	32 A	32 A	50 A	63 A	63 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	300 A	300 A	300 A	700 A	700 A	700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	150 A	150 A	150 A	350 A	350 A	350 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	80 A	80 A	80 A	225 A	225 A	225 A
	1 min	60 A	60 A	60 A	150 A	150 A	150 A
	15 min	35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
Max. Ausschaltvermögen							
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	250 A	250 A	250 A	500 A	500 A	500 A
	bei 690 V	106 A	106 A	106 A	200 A	200 A	200 A
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	0,8 W	1 W	1,2 W	1,8 W	2,4 W	2,4 W
	I_e / AC-3	0,1 W	0,2 W	0,35 W	0,6 W	0,9 W	1,3 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.					
	AC-3	1200 Schaltspiele/Std.					
	AC-2, AC-4	300 Schaltspiele/Std.			150 Schaltspiele/Std.		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF09..S ... AF26..S

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09..S	AF12..S	AF16..S	AF26..S
Standards		IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1			
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V			
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50/60 Hz			
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}					
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		24 A	24 A	24 A	35 A
mit Leiterquerschnitt		2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²
Gebrauchskategorie AC-1					
bei Lufttemperatur in Schützнähe					
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	θ ≤ 40 °C	22 A	24 A	24 A	35 A
U_e max ≤ 690 V, 50/60 Hz	θ ≤ 60 °C	18 A	20 A	20 A	30 A
	θ ≤ 70 °C	15 A	16 A	16 A	25 A
mit Leiterquerschnitt		2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²
Gebrauchskategorie AC-3					
Bei Umgebungstemperatur am Schütz θ ≤ 60 °C					
Max. Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-3 [1]					
	220-230-240 V	9 A	12 A	18 A	26 A
M 3~ Drehstrommotoren	380-400 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	415 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	440 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	500 V	9,5 A	12,5 A	15 A	23 A
	690 V	7 A	9 A	10,5 A	17 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]					
	220-230-240 V	2,2 kW	3 kW	4 kW	6,5 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	380-400 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW
	415 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	11 kW
	440 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	15 kW
	500 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW
	690 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1			
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1			
Gebrauchskategorie AC-8a					
(ohne thermisches Überlastrelais – U_e 400 V, 50/60 Hz – θ ≤ 40 °C)					
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-8a		12 A	16 A	22 A	30 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-8a		5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW
Kurzschlussschutz für Schütze					
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]					
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		25 A	25 A	25 A	40 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	1 s	300 A	300 A	300 A	700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	10 s	150 A	150 A	150 A	350 A
ungekapselt, bei Kaltstart	30 s	80 A	80 A	80 A	225 A
	1 min	60 A	60 A	60 A	150 A
	15 min	24 A	24 A	24 A	35 A
Max. Ausschaltvermögen					
cos φ = 0,45	bei 440 V	250 A	250 A	250 A	500 A
	bei 690 V	106 A	106 A	106 A	200 A
Verlustleistung pro Pol	I_e / AC-1	0,9 W	1,1 W	1,1 W	1,8 W
	I_e / AC-3	0,15 W	0,3 W	0,6 W	1 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-1	600 Schaltspiele/Std.			
	AC-3	1200 Schaltspiele/Std.			
	AC-2, AC-4	300 Schaltspiele/Std.			150 Schaltspiele/Std.

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. PS/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF40 ... AF96

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Standards		IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1				
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		690 V				
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz				
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}						
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C		105 A	105 A	105 A	130 A	130 A
Mit Leiterquerschnitt		35 mm²	35 mm²	35 mm²	50 mm²	50 mm²
Gebrauchskategorie AC-1						
bei Lufttemperatur in Schütznähe						
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**$\theta \leq 40$ °C**	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
U_e max ≤ 690 V, 50/60 Hz	**$\theta \leq 60$ °C**	60 A	80 A	90 A	100 A	105 A
	$\theta \leq 70$ °C	50 A	70 A	80 A	85 A	90 A
Mit Leiterquerschnitt		25 mm²	35 mm²	35 mm²	50 mm²	50 mm²
Gebrauchskategorie AC-3						
bei Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 60$ °C						
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 [1]						
	220-230-240 V	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
	380-400 V	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
M 3~ Drehstrommotoren	**415 V**	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
	440 V	40 A	53 A	65 A	80 A	96 A
	500 V	35 A	45 A	55 A	65 A	80 A
	690 V	25 A	35 A	39 A	49 A	57 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]						
	220-230-240 V	11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	25 kW
	380-400 V	18,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**415 V**	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW
	440 V	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW
	500 V	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW
	690 V	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1				
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1				
Gebrauchskategorie AC-8a						
(ohne thermisches Überlastrelais - U_e 400 V, 50/60 Hz - $\theta \leq 40$ °C)						
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-8a		53 A	70 A	85 A	105 A	120 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-8a		25 kW	37 kW	45 kW	55 kW	65 kW
Kurzschlussschutz für Schütze						
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]						
$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung		100 A	125 A	160 A	160 A	200 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	1000 A	1000 A	1000 A	1200 A	1200 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	600 A	600 A	600 A	780 A	780 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	350 A	350 A	350 A	450 A	450 A
	1 min	250 A	250 A	250 A	300 A	300 A
	15 min	110 A	110 A	110 A	140 A	140 A
Max. Ausschaltvermögen						
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	950 A	950 A	950 A	1150 A	1150 A
	bei 690 V	600 A	600 A	600 A	750 A	750 A
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	3 W	6,3 W	7 W	7,6 W	8,2 W
	I_e / AC-3	1 W	1,7 W	2,7 W	3 W	4,5 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.				
	AC-3	1200 Schaltspiele/Std.				
	AC-2, AC-4	150 Schaltspiele/Std.				

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF116 ... AF370

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Standards		IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1							
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		690 V	690 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz							
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}									
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
Mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² 3)	240 mm²	300 mm² 4)	2 x 185 mm² 4)
Gebrauchskategorie AC-1									
bei Lufttemperatur in Schützнähe									
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**	160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	145 A	175 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A	500 A
	θ ≤ 70 °C	130 A	160 A	175 A	200 A	240 A	290 A	325 A	400 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**	–	–	225 A	250 A	275 A	350 A	375 A	400 A
U_e max. ≤ 1000 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	–	–	200 A	225 A	250 A	300 A	325 A	350 A
	θ ≤ 70 °C	–	–	175 A	185 A	200 A	240 A	260 A	290 A
Mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² 3)	240 mm²	300 mm² 4)	2 x 185 mm² 4)
Gebrauchskategorie AC-3									
für Lufttemperatur in Schützнähe θ ≤ 60 °C									
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 1)									
	220-230-240 V	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	380-400 V	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
M 3~ Drehstrommotoren	**415 V**	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	440 V	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	500 V	110 A	130 A	130 A	160 A	185 A	260 A	290 A	350 A
	690 V	65 A	80 A	93 A	135 A	165 A	250 A	290 A	315 A
	1000 V	–	–	60 A	85 A	100 A	100 A	100 A	100 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 1)									
	220-230-240 V	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW
	380-400 V	55 kW	75 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**415 V**	55 kW	75 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW
	440 V	75 kW	90 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	160 kW	200 kW
	500 V	75 kW	90 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW	250 kW
	690 V	55 kW	75 kW	90 kW	132 kW	160 kW	200 kW	250 kW	315 kW
	1000 V	–	–	75 kW	110 kW	132 kW	132 kW	132 kW	132 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1							
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1							
Kurzschlussschutz für Schütze									
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz 2)									
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		250 A	315 A	315 A	355 A	400 A	500 A	500 A	630 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	1300 A	1460 A	1460 A	1900 A	2050 A	2650 A	3050 A	3700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	928 A	1168 A	1168 A	1520 A	1640 A	2120 A	2440 A	2960 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	536 A	674 A	674 A	878 A	947 A	1224 A	1409 A	1709 A
	1 min	379 A	477 A	477 A	621 A	670 A	865 A	996 A	1208 A
	15 min	160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
Max. Ausschaltvermögen									
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	2000 A	3000 A	3000 A	3300 A	3500 A	3800 A	4600 A	5000 A
(cos φ = 0,35 für I_e > 100 A)	**bei 690 V**	1000 A	1500 A	1500 A	2200 A	2500 A	3300 A	3800 A	4000 A
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	12 W	18 W	23 W	15 W	25 W	32 W	50 W	72 W
	I_e / AC-3	6 W	9 W	10 W	7 W	8 W	14 W	19 W	27 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	300 Schaltspiele/Std.							
	AC-3	300 Schaltspiele/Std.							
	AC-2, AC-4	150 Schaltspiele/Std.							

1) Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.
2) Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.
3) Für Ströme über 275 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.
4) Für Ströme über 450 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF400 … AF2650

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Standards		IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1								
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e,max}$		1000 V								
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50/60 Hz								
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}										
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		600 A	700 A	800 A	1050 A	1260 A	1350 A	1650 A	2050 A	2650 A
bei Leiterquerschnitt		2x185 mm²	2x240 mm²	2x240 mm²	800 mm² [3]	1000 mm² [3]	1000 mm² [4]	1500 mm² [4]	2000 mm² [4]	3000 mm² [4]
Gebrauchskategorie AC-1										
bei Lufttemperatur in Schützнähe										
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**	600 A	700 A	800 A	1050 A	1260 A	1350 A	1650 A	2050 A	2650 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 55 °C**	500 A	600 A	700 A	875 A	1040 A	1150 A	1450 A	1750 A	2350 A
	θ ≤ 70 °C	400 A	480 A	580 A	720 A	875 A	1000 A	1270 A	1500 A	2120 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**	600 A	700 A	800 A	1000 A	1260 A	1350 A	1650 A	2050 A	2650 A
U_e max. ≤ 1000 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 55 °C**	500 A	600 A	700 A	875 A	1040 A	1150 A	1450 A	1750 A	2350 A
	θ ≤ 70 °C	400 A	480 A	580 A	720 A	875 A	1000 A	1270 A	1500 A	2120 A
Mit Leiterquerschnitt		2x185 mm²	2x240 mm²	2x240 mm²	800 mm² [3]	1000 mm² [3]	1000 mm² [4]	1500 mm² [4]	2000 mm² [4]	3000 mm² [4]
Gebrauchskategorie AC-3										
für Lufttemperatur in Schützнähe θ ≤ 55 °C										
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 [1]										
	220-230-240 V	400 A	460 A	580 A	750 A	–	860 A	1060 A	1060 A	–
	380-400 V	400 A	460 A	580 A	750 A	–	860 A	1060 A	1060 A	–
M 3~ Drehstrommotoren	**415 V**	400 A	460 A	580 A	750 A	–	860 A	1060 A	1060 A	–
	440 V	400 A	460 A	580 A	750 A	–	860 A	1060 A	1060 A	–
	500 V	400 A	460 A	580 A	750 A	–	800 A	970 A	970 A	–
	690 V	350 A	400 A	500 A	650 A	–	800 A	970 A	970 A	–
	1000 V	155 A	200 A	250 A	300 A	–	–	–	425 A	–
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]										
	220-230-240 V	110 kW	132 kW	160 kW	220 kW	–	257 kW	315 kW	–	–
	380-400 V	200 kW	250 kW	315 kW	400 kW	–	475 kW	560 kW	–	–
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**415 V**	220 kW	250 kW	355 kW	425 kW	–	500 kW	630 kW	630 kW	–
	440 V	220 kW	250 kW	355 kW	450 kW	–	560 kW	710 kW	710 kW	–
	500 V	250 kW	315 kW	400 kW	520 kW	–	560 kW	700 kW	–	–
	690 V	315 kW	355 kW	500 kW	600 kW	–	800 kW	1000 kW	1000 kW	–
	1000 V	220 kW	280 kW	355 kW	400 kW	–	560 kW	600 kW	630 kW	–
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1								
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1								
Kurzschlussschutz für Schütze										
ohne thermisches Überlastrelais										
ohne Motorschutz [2]										
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		630 A	800 A	1000 A	1000 A	Koordination mit Leistungsschaltern bitte bei uns erfragen				
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	4600 A	4600 A	7000 A	7000 A	8000 A	10000 A	12000 A	12000 A	12000 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	4400 A	4400 A	6400 A	6400 A	7200 A	8000 A	10000 A	10000 A	10000 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	3100 A	3100 A	4500 A	4500 A	5200 A	6000 A	7500 A	7500 A	7500 A
	1 min	2500 A	2500 A	3500 A	3500 A	4000 A	4500 A	5500 A	5500 A	5500 A
	15 min	840 A	840 A	1300 A	1300 A	1500 A	1600 A	2200 A	2200 A	2800 A
Max. Ausschaltvermögen										
cos ϕ = 0,45	**bei 440 V**	4000 A	5000 A	6000 A	7500 A		10000 A	12000 A	8400 A	8400 A
(cos φ = 0,35 für I_e > 100 A)	**bei 690 V**	3500 A	4500 A	5000 A	7000 A		–	–	–	–
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	30 W	42 W	32 W	50 W	80 W	80 W	80 W	125 W	200 W
	I_e / AC-3	16 W	21 W	17 W	28 W	–	50 W	50 W	–	–
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	300 Schaltspiele/Std.		300 Schaltspiele/Std.		300 Schaltspiele/Std.	60 Schaltspiele/Std.		60 Schaltspiele/Std.	15 Schaltspiele/Std.
	AC-3	300 Schaltspiele/Std.		300 Schaltspiele/Std.		–	60 Schaltspiele/Std.		–	–
	AC-2, AC-4	60 Schaltspiele/Std.		60 Schaltspiele/Std.		–	60 Schaltspiele/Std.		–	–

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

[3] Max. Verbindungsschienenbreite: 50 mm.

[4] Max. Verbindungsschienenbreite: 100 mm.

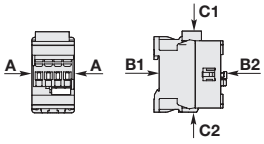
Technische Daten
3-polige Schütze
AF09 ... AF38

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14					
Max. operational voltage		600 V					
NEMA size		00	0	–	1	–	–
NEMA continuous amp rating	Thermal current	9 A	18 A		27 A		
NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz	115 V AC	1/3 hp	1 hp		2 hp		
	230 V AC	1 hp	2 hp		3 hp		
NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz	200 V AC	1-1/2 hp	3 hp		7-1/2 hp		
	230 V AC	1-1/2 hp	3 hp		7-1/2 hp		
	460 V AC	2 hp	5 hp		10 hp		
	575 V AC	2 hp	5 hp		10 hp		
UL / CSA general use rating							
600 V AC		25 A	28 A	30 A	45 A	50 A	50 A
With conductor cross-sectional area		AWG 10	AWG 10	AWG 10	AWG 8	AWG 8	AWG 8
UL / CSA maximum 1-phase motor rating							
Full load current	120 V AC	13.8 A	16 A	20 A	24 A	24 A	24 A
	240 V AC	10 A	12 A	17 A	17 A	28 A	28 A
Horse power rating	120 V AC	3/4 hp	1 hp	1-1/2 hp	2 hp	2 hp	2 hp
	240 V AC	1-1/2 hp	2 hp	3 hp	3 hp	5 hp	5 hp
UL / CSA maximum 3-phase motor rating							
Full load current [1]	200-208 V AC	7.8 A	11 A	17.5 A	25.3 A	32.2 A	32.2 A
	220-240 V AC	6.8 A	9.6 A	15.2 A	22 A	28 A	28 A
	440-480 V AC	7.6 A	11 A	14 A	21 A	27 A	27 A
	550-600 V AC	9 A	11 A	17 A	22 A	27 A	27 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	2 hp	3 hp	5 hp	7-1/2 hp	10 hp	10 hp
	220-240 V AC	2 hp	3 hp	5 hp	7-1/2 hp	10 hp	10 hp
	440-480 V AC	5 hp	7-1/2 hp	10 hp	15 hp	20 hp	20 hp
	550-600 V AC	7-1/2 hp	10 hp	15 hp	20 hp	25 hp	25 hp
Short-circuit protection device for contactors							
without thermal overload relay - Motor protection excluded							
High fault current		100 kA					
Fuse rating		30 A	30 A	60 A	60 A	100 A	100 A
Fuse type, 600 V		J					
Max. electrical switching frequency							
For general use		600 cycles/h					
For motor use		1200 cycles/h					

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Bemessungsisolationsspannung U_i							
gemäß IEC 60947-4-1		690 V					
gemäß UL/CSA		600 V					
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV					
Elektromagnetische Verträglichkeit		Die Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse B [1]					
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe							
Betrieb	mit thermischem Überlastrelais	-25...+60 °C [2]					
	ohne thermisches Überlastrelais	-40...+70 °C					
Lagerung		-60...+80 °C					
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q					
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m					
Mechanische Lebensdauer							
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele					
Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.					
Schockfestigkeit							
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27							
Einbaulage 1							
	Schockrichtung	Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet					
	A	30 g					
	B1	25 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)					
	B2	15 g					
	C1	25 g					
	C2	25 g					
Schwingungsfestigkeit		5...300 Hz					
gemäß IEC 60068-2-6		4 g (geschlossen) / 2 g (geöffnet)					

[1] AF09 ... AF38 ..-..-12 nur Umgebungsklasse: A
[2] nicht bei AF09..S - AF26..S

Technische Daten
3-polige Schütze
AF09..S ... AF26..S

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC-/DC-operated	AF09..S	AF12..S	AF16..S	AF26..S
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14			–
Max. operational voltage		600 V			
NEMA size		00	0	–	–
NEMA continuous amp rating	Thermal current	9 A	18 A	–	–
NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz	115 V AC	1/3 hp	1 hp	–	–
	230 V AC	1 hp	2 hp	–	–
NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz	200 V AC	1-1/2 hp	3 hp	–	–
	230 V AC	1-1/2 hp	3 hp	–	–
	460 V AC	2 hp	5 hp	–	–
	575 V AC	2 hp	5 hp	–	–
UL / CSA General use rating					
600 V AC		20 A	20 A	20 A	–
With conductor cross-sectional area		AWG 12	AWG 12	AWG 12	–
UL / CSA maximum 1-phase motor rating					
Full load current	120 V AC	13.8 A	16 A	16 A	–
	240 V AC	10 A	12 A	12 A	–
Horse power rating	120 V AC	3/4 hp	1 hp	1 hp	–
	240 V AC	1 1/2 hp	2 hp	2 hp	–
UL / CSA maximum 3-phase motor rating					
Full load current [1]	200-208 V AC	7.8 A	11 A	11 A	–
	220-240 V AC	6.8 A	9.6 A	15.2 A	–
	440-480 V AC	7.6 A	11 A	14 A	–
	550-600 V AC	9 A	11 A	11 A	–
Horse power rating [1]	200-208 V AC	2 hp	3 hp	3 hp	–
	220-240 V AC	2 hp	3 hp	5 hp	–
	440-480 V AC	5 hp	7.5 hp	10 hp	–
	550-600 V AC	7.5 hp	10 hp	10 hp	–
Short-circuit protection device for contactors without thermal overload relay - Motor protection excluded					
Fuse rating		30	30	60	–
Fuse type, 600 V		J	J	J	–
Max. electrical switching frequency					
For general use		600 cycles/h	600 cycles/h	600 cycles/h	–
For motor use		1200 cycles/h	1200 cycles/h	1200 cycles/h	–

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF40 ... AF96

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14				
Maximum operational voltage		600 V				
NEMA size		2	-	-	3	-
NEMA continuous amp rating	Thermal current	45 A	-	-	90 A	-
NEMA maximum horse power ratings						
1-phase, 60 Hz	115 V AC	3 hp	-	-	-	-
	230 V AC	7.5 hp	-	-	-	-
NEMA maximum horse power ratings						
3-phase, 60 Hz	200 V AC	10 hp	-	-	25 hp	-
	230 V AC	15 hp	-	-	30 hp	-
	460 V AC	25 hp	-	-	50 hp	-
	575 V AC	25 hp	-	-	50 hp	-
UL / CSA general use rating						
600 V AC		60 A	80 A	90 A	105 A	115 A
With conductor cross-sectional area		AWG 6	AWG 4	AWG 3	AWG 2	AWG 2
UL / CSA maximum 1-phase motor rating						
Full load current	120 V AC	34 A	34 A	56 A	80 A	80 A
	240 V AC	40 A	50 A	68 A	68 A	88 A
Horse power rating	120 V AC	3 hp	3 hp	5 hp	7-1/2 hp	7-1/2 hp
	240 V AC	7-1/2 hp	10 hp	15 hp	15 hp	20 hp
UL / CSA maximum 3-phase motor rating						
Full load current [1]	200-208 V AC	32.2 A	48.3 A	62.1 A	78.2 A	92 A
	220-240 V AC	42 A	54 A	68 A	80 A	80 A
	440-480 V AC	40 A	52 A	65 A	77 A	77 A
	550-600 V AC	41 A	52 A	62 A	77 A	77 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	10 hp	15 hp	20 hp	25 hp	30 hp
	220-240 V AC	15 hp	20 hp	25 hp	30 hp	30 hp
	440-480 V AC	30 hp	40 hp	50 hp	60 hp	60 hp
	550-600 V AC	40 hp	50 hp	60 hp	75 hp	75 hp
Short-circuit protection device for contactors						
without thermal overload relay - Motor protection excluded						
High fault current		100 kA				
Fuse rating		150 A	150 A	150 A	200 A	200 A
Fuse type, 600 V		J				
Maximum electrical switching frequency						
For general use		600 cycles/h				
For motor use		1200 cycles/h				

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Bemessungsisolationsspannung U_i						
gemäß IEC 60947-4-1		690 V			1000 V	
gemäß UL/CSA		600 V				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		6 kV			8 kV	
Elektromagnetische Verträglichkeit		Die Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 Umgebungsklasse A und B				
Umgebungslufttemperatur in Schütznähe						
Betrieb	mit thermischem Überlastrelais	-25...+60 °C				
	ohne thermisches Überlastrelais	-40...+70 °C				
Lagerung		-60...+80 °C				
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q				
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m				
Mechanische Lebensdauer						
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele				
Maximale Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.				
Schockfestigkeit						
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27						
Einbaulage 1						
	Schockrichtung	Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet				

Technische Daten
3-polige Schütze
AF116 ... AF370

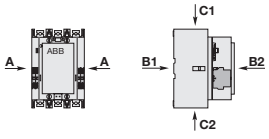
Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Standards		UL 60947-1 / 60947-4-1A and CSA 60947-1 / 60947-4-1A							
Maximum operational voltage		600V							
NEMA size		–	4	–	–	–	5	–	–
NEMA continuous amp rating	Thermal current	–	135 A	–	–	–	270 A	–	–
NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz	115 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
	230 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz	200 V AC	–	40 hp	–	–	–	75 hp	–	–
	230 V AC	–	50hp	–	–	–	100 hp	–	–
	460 V AC	–	100 hp	–	–	–	200 hp	–	–
	575 V AC	–	100 hp	–	–	–	200 hp	–	–
UL / CSA general use rating									
600 V AC		160 A	200 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A	520 A
With conductor cross-sectional area		AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 3/0	MCM 250	MCM 350 [2]	MCM 500	2//AWG 3/0	2//MCM 300
UL / CSA maximum 1-phase motor rating									
Full load current	120 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
	240 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
Horse power rating	120 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
	240 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
UL / CSA maximum 3-phase motor rating									
Full load current [1]	200-208 V AC	92 A	120 A	120 A	150 A	177 A	221 A	285 A	359 A
	220-240 V AC	104 A	130 A	130 A	154 A	192 A	248 A	312 A	360 A
	440-480 V AC	96 A	124 A	124 A	156 A	180 A	240 A	302 A	361 A
	550-600 V AC	99 A	125 A	125 A	144 A	192 A	242 A	289 A	336 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	30 hp	40 hp	40 hp	50 hp	60 hp	75 hp	100 hp	125 hp
	220-240 V AC	40 hp	50 hp	50 hp	60 hp	75 hp	100 hp	125 hp	150 hp
	440-480 V AC	75 hp	100 hp	100 hp	125 hp	150 hp	200 hp	250 hp	300 hp
	550-600 V AC	100 hp	125 hp	125 hp	150 hp	200 hp	250 hp	300 hp	350 hp
Short-circuit protection device for contactors without thermal overload relay - Motor protection excluded									
High fault current		100 kA							
Fuse rating		225 A	250 A	250 A	450 A	400 A	500 A	600 A	800 A
Fuse type, 600 V		J							
Maximum electrical switching frequency									
For general use		300 cycles/h							
For motor use		300 cycles/h							

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.
[2] For conductor cross-sectional area above MCM 300 use terminal enlargements LW205.

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Bemessungsisolationsspannung U_i									
gemäß IEC 60947-4-1		1000 V							
gemäß UL/CSA		600 V							
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		8 kV							
Elektromagnetische Verträglichkeit		AF Schütze entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse A							
Umgebungslufttemperatur in Schütznähe									
Betrieb	mit thermischem Überlastrelais	-25 bis +55 °C							
	ohne thermisches Überlastrelais	-40 bis +70 °C							
Lagerung		-40 bis +70 °C							
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m							
Mechanische Lebensdauer									
Anzahl Schaltspiele		5 Million Schaltspiele							
Maximale Schalthäufigkeit		300 Schaltspiele/Std.							
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27 Einbaulage 1		Keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet							
	Schockrichtung	Halbsinusschock 11 ms				Halbsinusschock 30 ms			
	A	20 g				20 g			
	B1	15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)				15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)			
	B2	15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)				15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)			
	C1	20 g				20 g			
	C2	20 g				20 g			
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		13,2...100 Hz 0,7 g (geschlossen) / 0,7 g (geöffnet)							



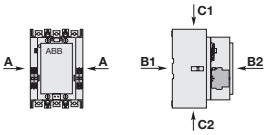
Technische Daten
3-polige Schütze
AF400 ... AF2650

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14								
Maximum operational voltage		600 V					1000 V			
NEMA size		–	6	–	7		–	8	–	–
NEMA maximum horse power ratings										
1-phase, 60 Hz	**115 V AC**	–								
	230 V AC	–								
NEMA maximum horse power ratings										
3-phase, 60 Hz	**200 V AC**	–	150 hp	–	–		–	–	–	–
	230 V AC	–	200 hp	–	300 hp		–	450 hp	–	–
	460 V AC	–	400 hp	–	600 hp		–	900 hp	–	–
	575 V AC	–	400 hp	–	600 hp		–	900 hp	–	–
UL / CSA general use rating										
600 V AC		550 A	650 A	750 A	900 A	1210 A	1350 A	1650 A	2100 A	2700 A
UL / CSA maximum 1-phase motor rating										
Full load current	**120 V AC**	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	240 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Horse power rating	**120 V AC**	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	240 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–	–
UL / CSA maximum 3-phase motor rating										
Full load current [1]	**200-208 V AC**	358.8 A	414 A	552 A	692.3 A	–	954 A	1030 A	–	–
	220-240 V AC	360 A	480 A	604 A	722 A	–	954 A	1030 A	–	–
	440-480 V AC	414 A	477 A	590 A	722 A	–	954 A	1030 A	–	–
	550-600 V AC	382 A	472 A	578 A	672 A	–	944 A	1050 A	–	–
Horse power rating [1]	**200-208 V AC**	125 hp	150 hp	200 hp	250 hp	–	–	–	–	–
	220-240 V AC	150 hp	200 hp	250 hp	300 hp	–	400 hp	450 hp	–	–
	440-480 V AC	350 hp	400 hp	500 hp	600 hp	–	800 hp	900 hp	–	–
	550-600 V AC	400 hp	500 hp	600 hp	700 hp	–	1000 hp	1150 hp	–	–
Short-circuit protection device for contactors										
without thermal overload relay - Motor protection excluded										
Fuse rating		1000 A		1200 A			Please consult us for coordination with circuit-breaker			
Fuse type, 600 V		L								
Maximum electrical switching frequency										
For general use		300 cycles/h					60 cycles/h			15 cycles/h
For motor use		300 cycles/h					60 cycles/h			–

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.

Allgemeine technische Daten

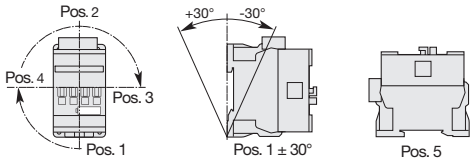
Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Bemessungsisolationsspannung U_i										
gemäß IEC 60947-4-1		1000 V								
gemäß UL		600 V					1000 V			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		8 kV								
Elektromagnetische Verträglichkeit		AF Schütze entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse A								
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe										
Betrieb	mit elektronischem Überlastrelais	-25 bis +70 °C								
	ohne elektronisches Überlastrelais	-40 bis +70 °C								
Lagerung		-40 bis +70 °C								
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m								
Mechanische Lebensdauer										
Anzahl Schaltspiele		3 Millionen Schaltspiele				0,5 Millionen Schaltspiele				0,3 Million Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		300 Schaltspiele/Std.					60 Schaltspiele/Std.			
Schockfestigkeit										
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27										
Einbaulage 1										
	Schockrichtung	Halbsinusschock 30 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet								
	**A**	5 g					–			
	B1	5 g					–			
	B2	5 g					–			
	C1	5 g					–			
	C2	5 g					–			

Technische Daten
3-polige Schütze
AF09 ... AF38

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Spulenspannungsbereich gemäß IEC 60947-4-1	**AC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 60$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max.}$ Bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$...$U_{c\ max.}$					
	DC-Versorgung	bei $\theta \leq 60$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max.}$ bei $\theta \leq 70$ °C (AF) 0,85 x $U_{c\ min}$...$U_{c\ max.}$ - (AF..Z) 0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max.}$					
AC-Steuerspannung 50/60 Hz							
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC					
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF) 50 VA - (AF..Z) 16 VA					
	Mittlerer Haltewert	(AF) 2,2 VA / 2 W – (AF..Z) 1,7 VA / 1,5 W					
DC-Steuerspannung							
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		12...500 V DC					
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF) 50 W - (AF..Z) 12...16 W					
	Mittlerer Haltewert	(AF) 2 W - (AF..Z) 1,7 W					
SPS-Ansteuerung		(AF..Z) ≥ 500 mA 24 V DC					
Abfallspannung		≤ 60 % $U_{c\ min}$					
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen gemäß SEMI F47-0706		(AF..Z) Verwendungsbedingungen auf Anfrage					
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche -20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(AF..Z) 22 ms im Mittel für $U_c \geq 24$ V 50/60 Hz oder $U_c \geq 20$ V DC					
Schaltzeit							
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	40...95 ms					
	Öffnen des Öffnerkontakts	38...90 ms					
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	11...95 ms					
	Schließen des Öffnerkontakts	13...98 ms					

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

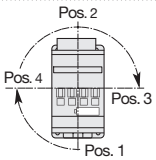
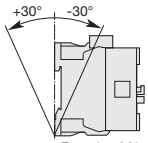
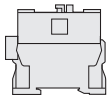
Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Einbaulagen							
		Max. Anzahl eingebauter Öffner-Kontakte und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 3-polige Schütze vom Typ AF09 ... AF38					
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.					
Befestigung							
auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm					
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben					

Technische Daten
3-polige Schütze
AF40 ... AF96

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Spulenspannungsbereich	**AC-Versorgung**	bei $\theta \leq 70$ °C, 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$				
gemäß IEC 60947-4-1	**DC-Versorgung**	bei $\theta \leq 70$ °C, 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$				
AC-Steuerspannung 50/60 Hz						
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC				
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	25 VA			40 VA	
	Mittlerer Haltewert	4 VA / 2 W				
DC-Steuerspannung						
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		20...500 V DC				
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	25 W			40 W	
	Mittlerer Haltewert	2 W				
SPS-Ansteuerung		-				
Abfallspannung		≤ 60 % $U_{c\,min}$				
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen						
gemäß SEMI F47-0706		Verwendungsbedingungen auf Anfrage				
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche						
-20 °C ≤ θ ≤ +60°C		24 ms im Mittel				
Schaltzeit						
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	42...100 ms				
	Öffnen des Öffnerkontakts	38...95 ms				
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	17...100 ms				
	Schließen des Öffnerkontakts	19...105 ms				

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

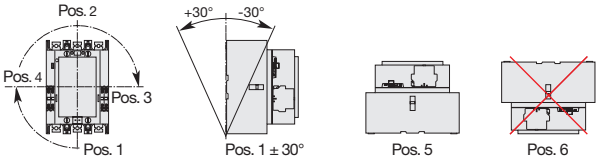
Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Einbaulagen						
		Max. Anzahl eingebauter Öffner-Kontakte und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 3-polige Schütze vom Typ AF40 ... AF96				
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.				
Befestigung						
auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm			35 x 15 mm	
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4- oder M6-Schrauben				

Technische Daten
3-polige Schütze
AF116 ... AF370

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Spulenspannungsbereich	**AC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$							
gemäß IEC 60947-4-1	**DC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 70$ °C 0,80 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$							
Bemessungsbetätigungsspannung U_c									
Leistungsaufnahme der Spule									
AC-Steuerspannung 50/60 Hz									
24...60 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	225 VA			165 VA		475 VA		
	Mittlerer Haltewert	5,5 VA			6 VA		8,5 VA		
48...130 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	170 VA			175 VA		340 VA		
	Mittlerer Haltewert	4 VA			4 VA		17 VA		
100...250 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	130 VA			220 VA		385 VA		
	Mittlerer Haltewert	6 VA			7 VA		17,5 VA		
250...500 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	205 VA			185 VA		420 VA		
	Mittlerer Haltewert	16 VA			16 VA		21 VA		
DC-Steuerspannung									
20...60 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	210 W			205 W		400 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W			2,5 W		3 W		
48...130 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	130 W			130 W		360 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W			2,5 W		2,5 W		
100...250 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	135 W			190 W		410 W		
	Mittlerer Haltewert	3 W			2,5 W		4,5 W		
250...500 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	205 W			190 W		600 W		
	Mittlerer Haltewert	4 W			4 W		4,7 W		
Abfallspannung		55 % von $U_{c\,min}$							
Schaltzeit									
Spulenversorgung an A1 und A2									
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	20...55 ms			25...60 ms		30...60 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	40..70 ms			45...80 ms		45...80 ms		

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

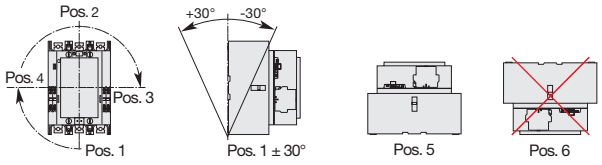
Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Einbaulagen									
		Max. Anzahl zusätzlicher Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 3-polige Schütze AF116 ... AF370							
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.							
Befestigung									
auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		–							
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		4 x M5							

Technische Daten
3-polige Schütze
AF400 ... AF2650

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Spulenspannungsbereich	**AC-Versorgung**	Bei θ ≤ 70 °C 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$								
gemäß IEC 60947-4-1	**DC-Versorgung**	Bei θ ≤ 70 °C 0,80 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$								
Bemessungsbetätigungsspannung U_c										
Leistungsaufnahme der Spule										
AC-Steuerspannung 50/60 Hz										
48...130 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	1215 VA		1100 VA			-			
	Mittlerer Haltewert	12 VA		12 VA			-			
100...250 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	955 VA		880 VA			2450 VA			
	Mittlerer Haltewert	12 VA		12 VA			48 VA			
250 ... 500 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	950 VA		985 VA			-			
	Mittlerer Haltewert	12 VA		12 VA			-			
DC-Steuerspannung										
20...60 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	900 W		785 W			-			
	Mittlerer Haltewert	5 W		5,5 W			-			
48...130 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	1150 W		1020 W			-			
	Mittlerer Haltewert	5 W		5 W			-			
100...250 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	895 W		880 W			2290 W			
	Mittlerer Haltewert	5 W		5 W			20,5 W			
250 ... 500 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	885 W		910 W			-			
	Mittlerer Haltewert	7,5 W		7,5 W			-			
Abfallspannung		55 % von $U_{c\,min}$								
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen gemäß SEMI F47		Verwendungsbedingungen auf Anfrage								
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche		≥ 20 ms								
Schaltzeit										
Spulenversorgung an A1 und A2										
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Hauptkontakts**	50…120 ms					50…80 ms			
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Hauptkontakts**	33…70 ms					35…55 ms			
Reglereingang für SPS										
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Hauptkontakts**	40…60 ms		40...90 ms			40…65 ms			
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Hauptkontakts**	10…30 ms					10…30 ms			

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Einbaulagen										
		Max. Anzahl zusätzlicher Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 3-polige Schütze vom Typ AF400 ... AF2650								
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.								
Befestigung										
auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		–								
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		4 x M5		4 x M6			4 x M8			

Technische Daten
3-polige Schütze
AF09 ... AF38

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Hauptanschlussklemmen							
Anschlusskapazität (min. ... max.)							
Hauptleiter (Kontakte)							
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	1 x	1...6 mm²			2,5...10 mm²		
Starr mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	2 x	1...6 mm²			2,5...10 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...6 mm²			1,5...10 mm²		
	2 x	0,75...6 mm²			1,5...10 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...4 mm²			1,5...10 mm²		
	2 x	0,75...2,5 mm²			1,5...4 mm²		
L <	L <	9,6 mm			12,5 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 16...10			AWG 14...8		
Abisolierlänge		10 mm			14 mm		
Anzugsdrehmoment		1,5 Nm / 13 lb.in			2,5 Nm / 22 lb.in		
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)							
Starr (eindrähtig)							
Starr (eindrähtig)	1 x	1...2,5 mm²					
	2 x	1...2,5 mm²					
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²					
	2 x	0,75...2,5 mm²					
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²					
	2 x	0,75...1,5 mm²					
Kabelschuhe	L <	8 mm					
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 18...14					
Abisolierlänge		10 mm					
Anzugsdrehmoment							
Spulenklemmen		1,2 Nm / 11 lb.in					
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		1,2 Nm / 11 lb.in					
Schutzart							
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529							
Hauptanschlussklemmen		IP20					
Spulenklemmen		IP20					
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		IP20					
Im Lieferzustand offen.		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.					
Hauptanschlussklemmen		M3,5			M4		
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2			Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2		
Spulenklemmen		M3,5					
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2					
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		M3,5					
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2					

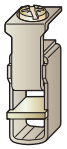
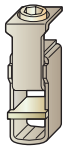
Technische Daten
3-polige Schütze
AF09..S ... AF26..S

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09..S	AF12..S	AF16..S	AF26..S
Hauptanschlussklemmen		 Federzugklemmen			
Anschlusskapazität (min. ... max.)					
Hauptleiter (Kontakte)					
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	**1 x**	1...2,5 mm²			1,5...4 mm²
	2 x	1...2,5 mm²			1,5...4 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²			1,5...4 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²			1,5...4 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...1,5 mm²			1,5...4 mm²
	2 x	0,75...1,5 mm²			1,5...4 mm²
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...12			–
Abisolierlänge		10 mm			14 mm
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)					
Starr (eindrähtig)					
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...2,5 mm²			
	2 x	1...2,5 mm²			
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²			
	2 x	0,75...2,5 mm²			
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...1,5 mm²			
	2 x	0,75...1,5 mm²			
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14			–
Abisolierlänge		10 mm			
Schutzart					
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529					
Hauptanschlussklemmen		IP20			
Spulenklemmen		IP20			
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		IP20			
Schraubendreher		Flach Ø 3,5			

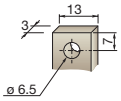
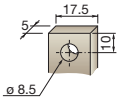
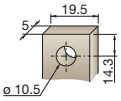
Technische Daten
3-polige Schütze
AF40 ... AF96

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Hauptanschlussklemmen		 Doppelkabelklemme 2 x (9,3 Breite x 7,9/10,3 Tiefe)			 Doppelkabelklemme 2 x (12,4 Breite x 9,3/11,1 Tiefe)	
Anschlusskapazität (min. ... max.)						
Hauptleiter (Kontakte)						
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	1 x	6...35 mm²			6...70 mm²	
Starr mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	2 x	6...35 mm²			6...50 mm²	
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1 x	4...35 mm²			6...50 mm²	
	2 x	4...35 mm²			6...50 mm²	
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	4...35 mm²			6...50 mm²	
	2 x	4...35 mm²			6...50 mm²	
L <	L <	9,2 mm			12,2 mm	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 10...2			AWG 6...1	
Abisolierlänge		16 mm			17 mm	
Anzugsdrehmoment		4 Nm / 35 lb.in			6 Nm / 53 lb.in	
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)						
Starr (eindrähtig)						
Starr (eindrähtig)	1 x	1...2,5 mm²				
	2 x	1...2,5 mm²				
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²				
	2 x	0,75...2,5 mm²				
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²				
	2 x	0,75...1,5 mm²				
Kabelschuhe	L <	8 mm				
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 18...14				
Abisolierlänge		10 mm				
Anzugsdrehmoment						
Spulenklemmen		1,2 Nm / 11 lb.in				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		1,2 Nm / 11 lb.in				
Schutzart						
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529						
Hauptanschlussklemmen		IP10				
Spulenklemmen		IP20				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		IP20				
Im Lieferzustand offen.		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.				
Hauptanschlussklemmen		M6			M8	
	Schraubendreher	Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2			Innensechskant (s = 4 mm)	
Spulenklemmen		M3,5				
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		M3,5				
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2				

Technische Daten
3-polige Schütze
AF116 ... AF370

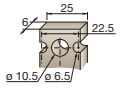
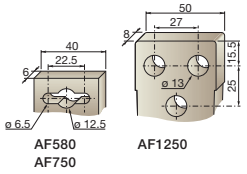
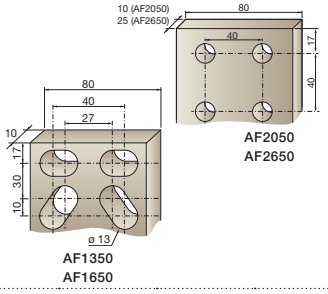
Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Hauptanschlussklemmen Flach									
Anschlusskapazität (min. ... max.)									
Hauptleiter (Kontakte)									
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	10...95 mm²			6...150 mm²		16...300 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SDA066917R0001		1SDA055016R0001		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			14 Nm		25 Nm		
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**2 x**	10...95 mm²			50...120 mm²		70...185 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			16 Nm		22 Nm		
Al-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	–			95...185 mm²		185...240 mm²		
Klemmentyp		–			1SDA054988R0001		1SDA055020R0001		
Anzugsdrehmoment		–			31 Nm		43 Nm		
Cu-Kabel - Flexibel	**1 x**	10...70 mm²			6...120 mm²		16...240 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SDA066917R0001		1SDA055016R0001		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			14 Nm		25 Nm		
Cu-Kabel - Flexibel	**2 x**	10...70 mm²			50...95 mm²		70...185 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			16 Nm		22 Nm		
Kabelschuhe	**W ≤**	22 mm (0,866 in)			24 mm (0,945 in)		32 mm (1,26 in)		
	Ø >	6 mm (0,236 in)			8 mm (0,315 in)		10 mm (0,394 in)		
Steckbuchsentyp		LL... enthalten			LL... enthalten		LL... enthalten		
Anzugsdrehmoment		9 Nm / 80 lb.in			18 Nm / 160 lb.in		28 Nm / 248 lb.in		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 x**	AWG 6...3/0			6...300 MCM		4...400 MCM		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			ATK185 [2]		ATK300 [2]		
Anzugsdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in			34 Nm / 301 lb.in		42 Nm / 372 lb.in		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**2 x**	AWG 6...3/0			–		4...500 MCM		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			–		ATK300/2 [2]		
Anzugsdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in			–		42 Nm / 372 lb.in		
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen) (Spulenklemmen)									
Eindrähtig / mehrdrähtig	**1 x**	1...4 mm²							
	2 x	1...4 mm²							
Flexibel	**1 x**	0,75...2,5 mm²							
	2 x	0,75...2,5 mm²							
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²							
	2 x	0,75...2,5 mm²							
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²							
	2 x	0,75...2,5 mm²							
Kabelschuhe	**L <**	8 mm							
	l >	3,5 mm							
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14							
Abisolierlänge		9 mm							
Anzugsdrehmoment		1,00 Nm / 9 lb.in							
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529									
Hauptanschlussklemmen		IP00							
Spulenklemmen		IP20							
Im Lieferzustand offen.									
Hauptanschlussklemmen		M6			M8		M10		
	Schraubendreher	Schrauben und Bolzen							
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)		M3,5							
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2							

[1] LD... nicht enthalten bei AF116 ... AF146-30-..B.
[2] Nur in Nordamerika erhältlich.

Technische Daten
3-polige Schütze
AF400 ... AF2650

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Hauptanschlussklemmen Flach				 AF580 AF750 AF1250			 AF1350 AF1650 AF2050 AF2650			
Anschlusskapazität (min. ... max.)										
Hauptleiter (Kontakte)										
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**2 x**	240 mm²			–					
Klemmentyp		1SDA013922R0001			–					
Anzugsdrehmoment		35 Nm			–					
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**3 x**	–		185 mm²		–				
Klemmentyp		–		1SDA013956R0001		–				
Anzugsdrehmoment		35 Nm		45 Nm		–				
Al-Kabel - Mehrdrähtig	**2 x**	240 mm²			–					
Klemmentyp		1SDA013922R0001			–					
Anzugsdrehmoment		35 Nm			–					
	3 x	–		185 mm²		–				
Klemmentyp		–		1SDA013956R0001		–				
Anzugsdrehmoment		35 Nm		45 Nm		–				
Kabelschuhe	**W ≤**	47 mm		50 mm			100 mm			
	Ø >	10 mm		12 mm						
Anzugsdrehmoment		35 Nm / 310 lb.in		45 Nm / 398 lb.in						
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**2 x**	250-500 MCM alt. 2/0 AWG-400 MCM		–		2// 3 x 0,25 in	4/0 AWG - 500 MCM			4//4 x 0,25 in
Klemmentyp		K6TH alt. ATK580		–		Schienen, LW1250 verwenden	K7TK ATK1350/4	K7TK		Schienen
Anzugsdrehmoment		275 lb.in		–			375 lb.in			–
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**3 x**	2/0 AWG-400 MCM		2/0 AWG-500 MCM			1/0-750 MCM			–
Klemmentyp		K6TJ		ATK750/3			K8TL, K8TM, ATK1650/4	K8TL, K8TM, ATK1650/4, ATK1650/6		–
Anzugsdrehmoment		275 lb.in		375 lb.in			500 lb.in			–
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen) (Spulenklemmen)										
Eindrähtig / mehrdrähtig	**1 x**	1...4 mm²								
	2 x	1...4 mm²								
Flexibel	**1 x**	0,75...2,5 mm²								
	2 x	0,75...2,5 mm²								
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²								
	2 x	0,75...2,5 mm²								
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²								
	2 x	0,75...2,5 mm²								
Kabelschuhe	**L ≤**	8 mm								
	l >	3,7 mm								
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14								
Anzugsdrehmoment	empfohlen	1,00 Nm / 9 lb.in								
	Max.	1,20 Nm								
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529										
Hauptanschlussklemmen		IP00								
Spulenklemmen		IP20								
Im Lieferzustand offen.										
Hauptanschlussklemmen		M10		M12						
		Schrauben und Bolzen								
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)		M3,5								
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2								

Technische Daten
3-polige Schütze
AF09 ... AF96

Eingebaute Hilfskontakte gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		690 V										
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz										
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th} – $\theta \leq 40$ °C		16 A										
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15												
gemäß IEC 60947-5-1	24-127 V 50/60 Hz	6 A										
	220-240 V 50/60 Hz	4 A										
	400-440 V 50/60 Hz	3 A										
	500 V 50/60 Hz	2 A										
	690 V 50/60 Hz	2 A										
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1										
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1										
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13												
gemäß IEC 60947-5-1	24 V DC	6 A / 144 W										
	48 V DC	2,8 A / 134 W										
	72 V DC	1 A / 72 W										
	110 V DC	0,55 A / 60 W										
	125 V DC	0,55 A / 69 W										
	220 V DC	0,27 A / 60 W										
	250 V DC	0,27 A / 68 W										
	400 V DC	0,15 A / 60 W										
	500 V DC	0,13 A / 65 W										
	600 V DC	0,1 A / 60 W										
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A										
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	für 1,0 s	100 A										
	für 0,1 s	140 A										
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA										
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}										
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		≥ 2 ms										
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W										
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-15	1200 Schaltspiele/Std.										
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.										
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Eingebaute Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte und zusätzliche Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte (Hilfskontaktblöcke CA4, CAL4, CAT4 sind zwangsgeführte Kontakte.										
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Eingebaute Öffner-Hilfskontakte bzw. zusätzliche Öffner-Hilfskontakte (CA4, CAL4, CAT Hilfskontaktblöcke) sind Spiegelkontakte.										

Eingebaute Hilfskontakte gemäß UL/CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Max. operational voltage		600 V AC, 600 V DC										
Pilot duty		A600, Q600										
AC thermal rated current		10 A										
AC maximum volt-ampere making		7200 VA										
AC maximum volt-ampere breaking		720 VA										
DC thermal rated current		2.5 A										
DC maximum volt-ampere making-breaking		69 VA										

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien AF09 ... AF750

Allgemein

Die Gebrauchskategorien legen die Einschalt- und Ausschaltbedingungen für Schütze fest. Diese Bedingungen sind von den Eigenschaften der zu schaltenden Last abhängig. Hierzu müssen die internationale Norm -1 und die europäische Norm -1 beachtet werden.

Wenn I_c der vom Schütz auszuschaltende Strom und I_e der von der Last normalerweise aufgenommene Bemessungsbetriebsstrom sind, gilt:

– Kategorien AC-1 und AC-3: $I_c = I_e$
– Kategorie AC-2: $I_c = 2{,}5 \times I_e$
– Kategorie AC-4: $I_c = 6 \times I_e$

Allgemein gilt: $I_c = m \times I_e$, wobei m ein Vielfaches des Bemessungsbetriebsstroms der Last ist.

Die den Kategorien AC-1, AC-2, AC-3 und AC-4 entsprechenden Kennlinien auf den nächsten Seiten stellen die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von Standardschützen vom Ausschaltstrom I_c dar.

Die elektrische Lebensdauer wird in Millionen Schaltspielen angegeben.

Zur Verwendung der Kennlinien

Zu erwartende elektrische Lebensdauer und Auswahl des geeigneten Schütztyps für die Kategorien AC-1, AC-2, AC-3 und AC-4

• Kenndaten der zu schaltenden Last ermitteln:
– Betriebsspannung ..... U_e
– Normalerweise aufgenommener Strom ..... I_e (Verhältnis U_e/I_e/kW für Motoren, siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von IE2-Motoren“)
– Gebrauchskategorie ..... AC-1, AC-2, AC-3 oder AC-4
– Ausschaltstrom ..... $I_c = I_e$ für AC-1 und für AC-3; $I_c = 2{,}5 \times I_e$ für AC-2 ; $I_c = 6 \times I_e$ für AC-4
• Anzahl der erforderlichen Schaltspiele N festlegen
• In dem der Gebrauchskategorie entsprechenden Diagramm das Schütz auswählen, dessen Kennlinie unmittelbar über dem Schnittpunkt (I_c; N) liegt

Zu erwartende elektrische Lebensdauer und Auswahl des geeigneten Schütztyps zum Schalten von Motoren bei gemischtem Betrieb: AC-3 ($I_c = I_e$) für Abschaltung bei „laufendem Motor“ und gelegentlich AC-4 ($I_c = 6 \times I_e$) für Abschaltung bei „Anlauf“

• Kenndaten des zu schaltenden Motors ermitteln:
– Betriebsspannung ..... U_e
– Normalerweise aufgenommener Strom bei laufendem Motor ..... I_e (Verhältnis U_e/I_e/kW für Motoren, siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von IE2-Motoren“)
– Ausschaltstrom für AC-3 ..... $I_c = I_e$
– Ausschaltstrom für AC-4 bei „Anlauf“ ..... $I_c = 6 \times I_e$
– Prozentualer Anteil der Schaltspiele gemäß AC-4 ..... K (bezogen auf die Gesamtzahl der Schaltspiele)
• Gesamtzahl der erforderlichen Schaltspiele N festlegen
• Kleinste Schützgröße für AC-3 (U_e/I_e) in der Tabelle „Hauptkontakt – Leistungsdaten“ ermitteln (siehe „Technische Daten“)
• Für das ausgewählte Schütz aus dem Diagramm für AC-3 auf den folgenden Seiten in Abhängigkeit von der Spannung die folgenden Werte ermitteln:
– Anzahl der Schaltspiele A für $I_c = I_e$ (AC-3)
– Anzahl der Schaltspiele B für $I_c = 6 \times I_e$ (AC-4)
• Voraussichtliche Anzahl der Schaltspiele N’ ermitteln (N’ ist immer kleiner als A)

$$N' = \frac{A}{1 + 0{,}01\ K\ (A/B - 1)}$$

• Wenn N’ gegenüber dem Zielwert N zu klein ist, voraussichtliche Anzahl der Schaltspiele für den nächst größeren Schütztyp berechnen

Dauerbetrieb

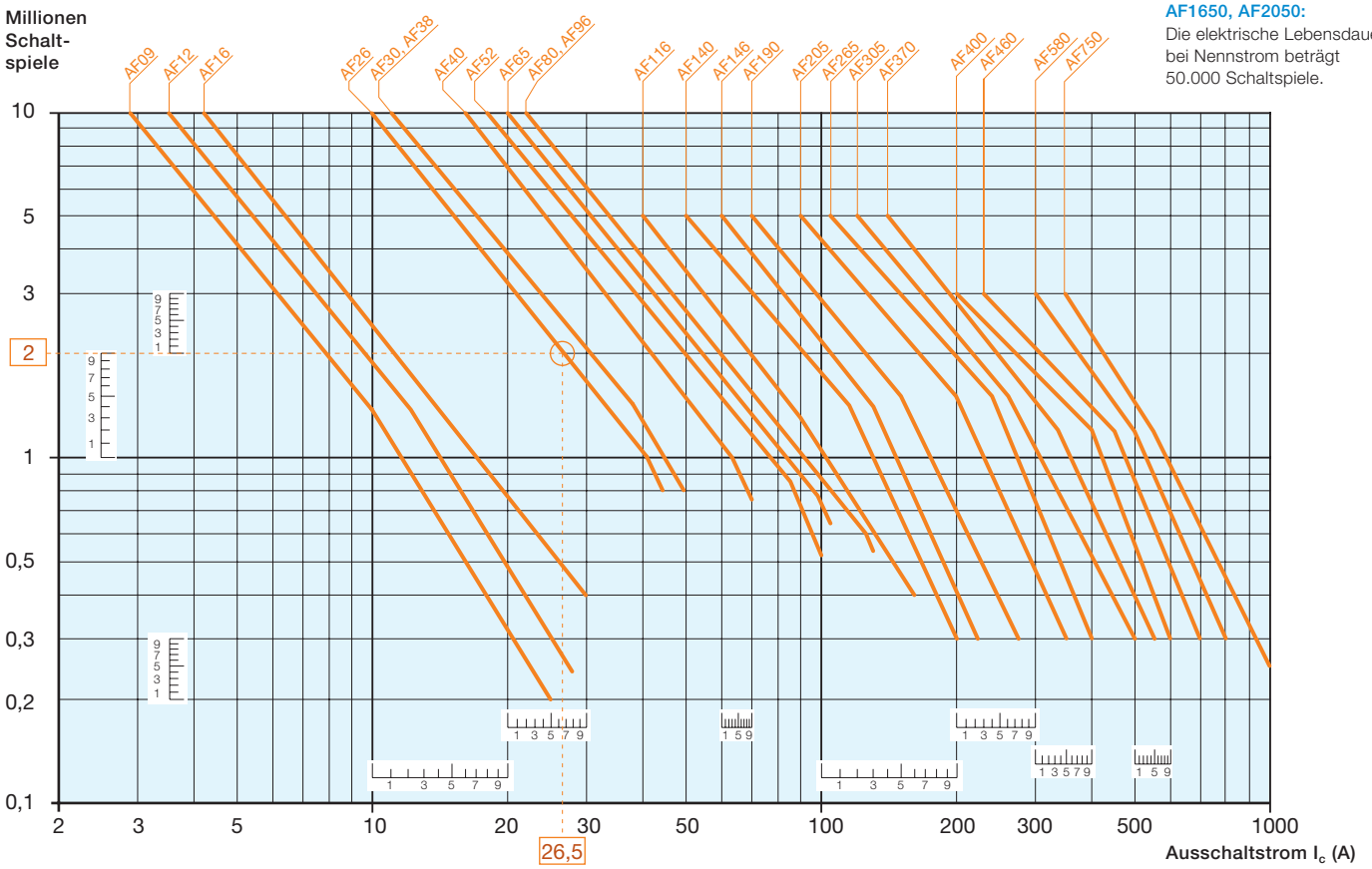
Es wird empfohlen, nach längerem Dauerbetrieb die Funktion des betreffenden Schützes zu überprüfen.
Das Zusammenwirken der Umgebungsbedingungen und der entsprechenden Temperatur des Schützes kann bestimmte Vorkehrungen erforderlich machen. Bei dieser Art von Betrieb hat die Nutzungsdauer stärkeren Einfluss als die Anzahl der Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 - $U_e \leq 690$ V

Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last.

Umgebungstemperatur und max. elektrische Schaltfrequenz siehe „Technische Daten“.



AF1250, AF1350, AF1650, AF2050:
Die elektrische Lebensdauer bei Nennstrom beträgt 50.000 Schaltspiele.

Beispiel:

I_c / AC-1 = 26,5 A – erforderliche elektrische Lebensdauer = 2 Millionen Schaltspiele.

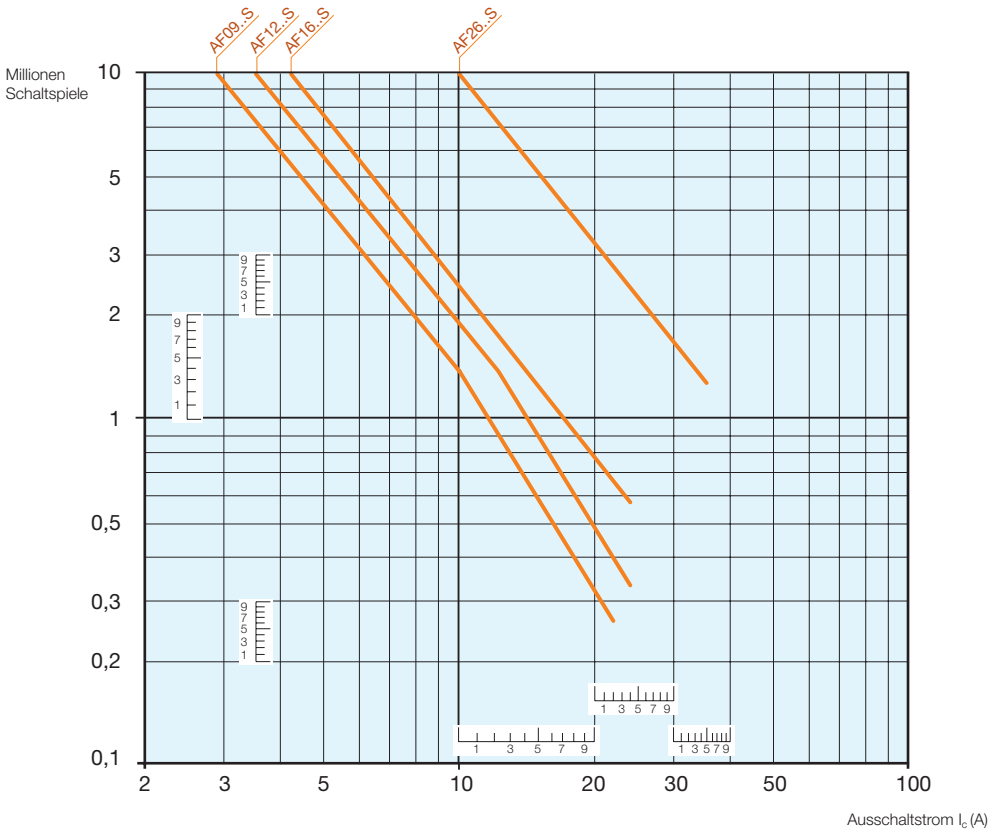
Mit den obigen AC-1 Kurven das Schütz AF26 am Schnittpunkt "O" (26,5 A / 2 Millionen Schaltspiele) auswählen.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 - $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last.

Max. elektr. Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.

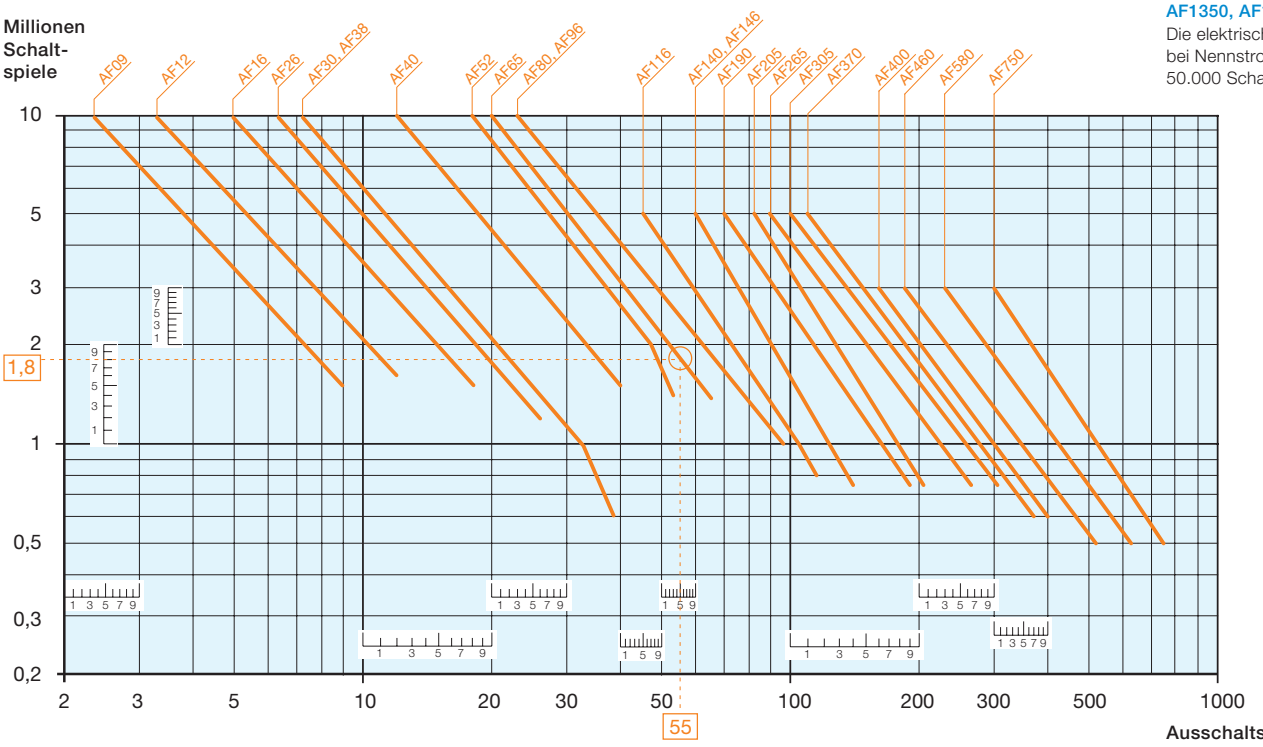


3-polige Schütze mit Federzugklemmen AF09..S ... AF26..S, Kategorie AC-1, elektrische Lebensdauer

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 - $U_e \leq 440$ V.

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Bei AC-3 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom I_e (I_e = Volllaststrom des Motors).
Umgebungstemperatur und max. elektrische Schaltfrequenz siehe „Technische Daten“.



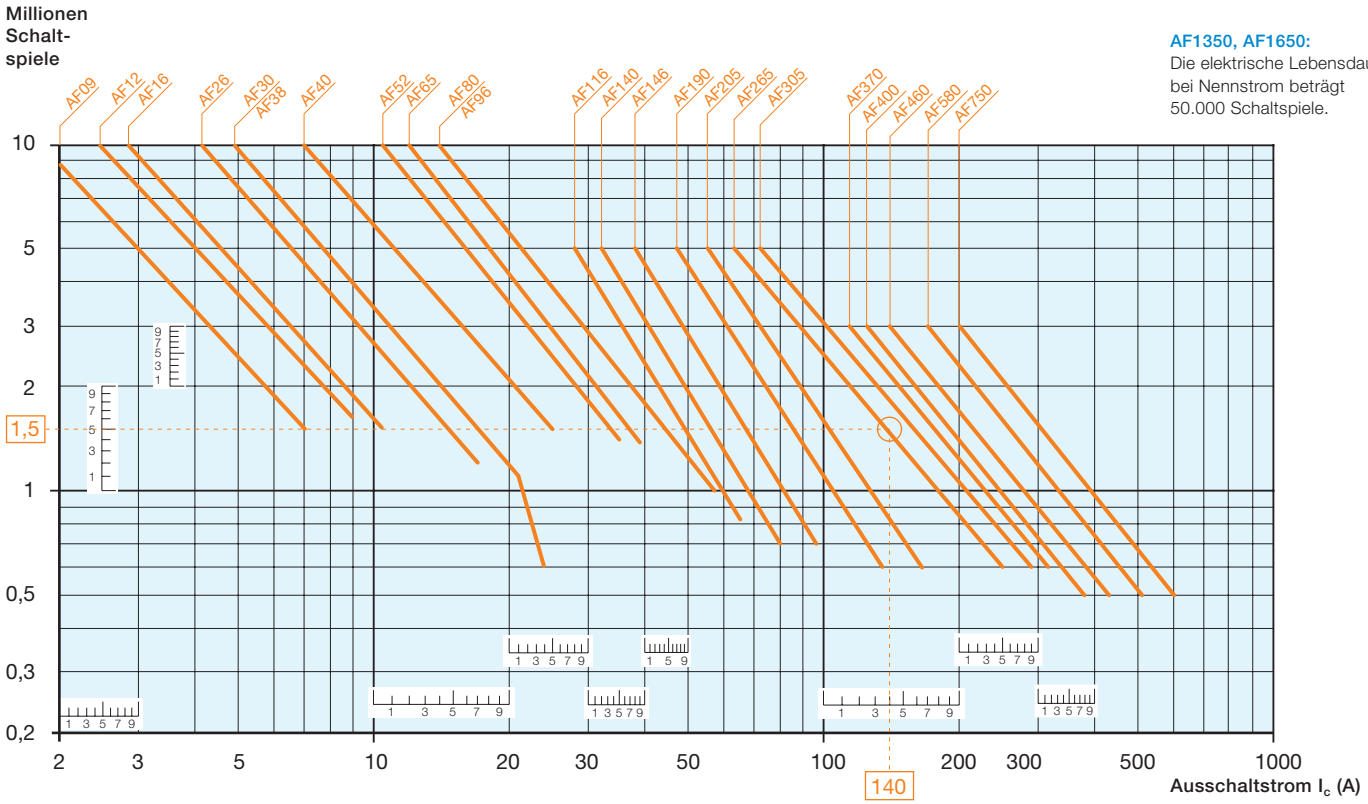
AF1350, AF1650:
Die elektrische Lebensdauer bei Nennstrom beträgt 50.000 Schaltspiele.

Beispiel:
Motorleistung 30 kW bei AC-3 - U_e = 400 V und I_e = 55 A – erforderliche elektrische Lebensdauer = 1,8 Millionen Schaltspiele.
Für AC-3: $I_c = I_e$. AF65 Schütz am Schnittpunkt "O" (55 A / 1,8 Millionen Schaltspiele) auf den Kurven (AC-3 - $U_e \leq 440$ V) auswählen.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 - 440 V < U_e ≤ 690 V.

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Bei AC-3 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom I_e (I_e = Volllaststrom des Motors).
Umgebungstemperatur und max. elektrische Schaltfrequenz siehe „Technische Daten“.



AF1350, AF1650:
Die elektrische Lebensdauer bei Nennstrom beträgt 50.000 Schaltspiele.

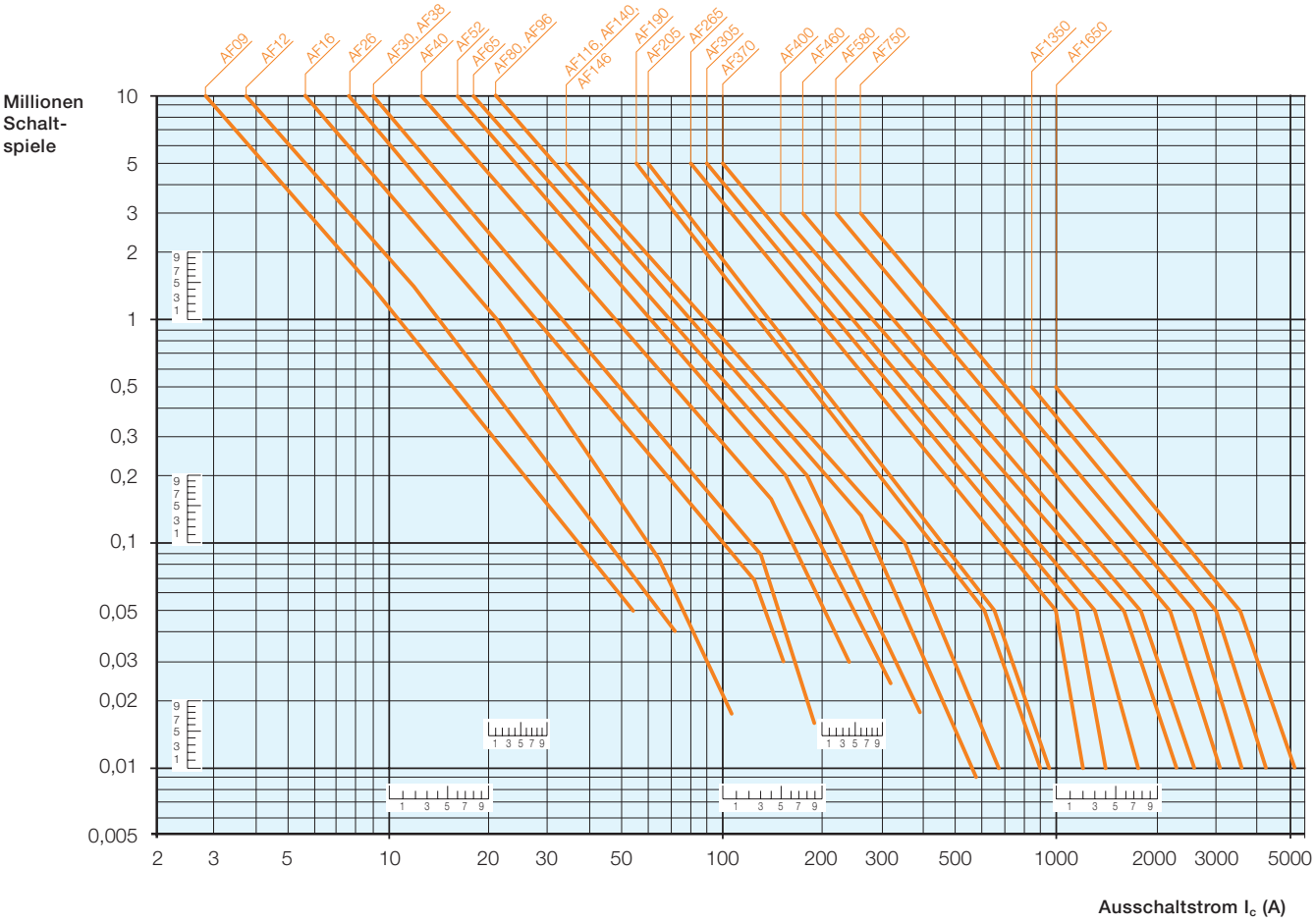
Beispiel:
Motorleistung 132 kW bei AC-3 - U_e = 660 V und I_e = 140 A – erforderliche elektrische Lebensdauer = 1,5 Millionen Schaltspiele.
Für AC-3: I_c = I_e. AF265 Schütz am Schnittpunkt "O" (140 A / 1,5 Millionen Schaltspiele) auf den Kurven (AC-3 - 440 V < U_e ≤ 690 V) auswählen.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorien AC-2 oder AC-4

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen und Tippen. Der Ausschaltstrom I_c beträgt 2,5 x I_e bei AC-2 und 6 x I_e bei AC-4, wobei I_e dem Bemessungsbetriebsstrom des Motors entspricht (I_e = Volllaststrom des Motors).
Max. elektr. Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.

AC-2 oder AC-4 - $U_e \leq 440$ V



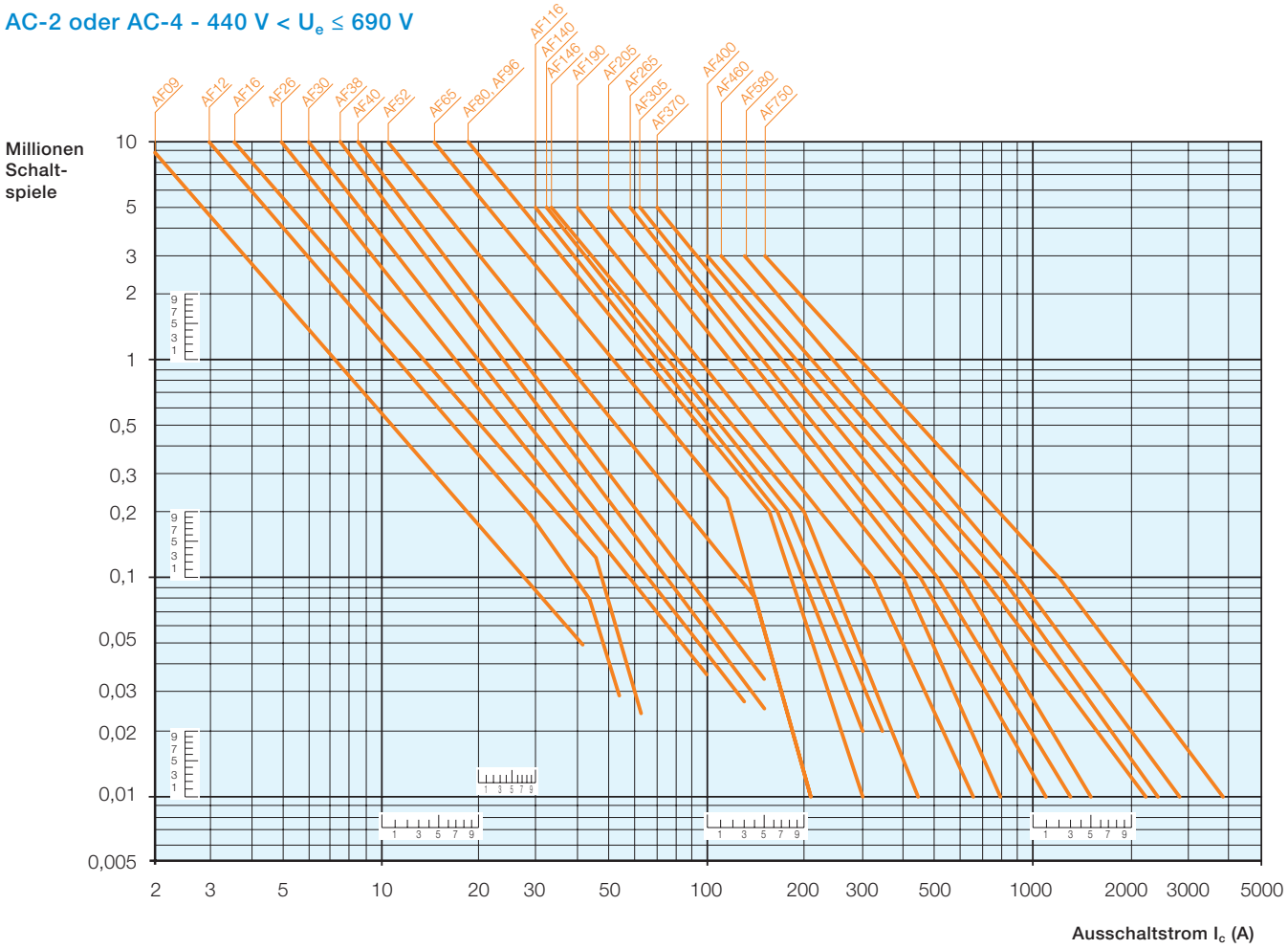
Umgebungstemperatur ≤ 60 °C für AF09 ... AF370, AF09..S ... AF26..S
Umgebungstemperatur ≤ 55 °C für AF400 ... AF1650

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorien AC-2 oder AC-4

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen und Tippen. Der Ausschaltstrom I_c beträgt 2,5 x I_e bei AC-2 und 6 x I_e bei AC-4, wobei I_e dem Bemessungsbetriebsstrom des Motors entspricht (I_e = Volllaststrom des Motors).
Max. elektr. Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.

AC-2 oder AC-4 - 440 V < U_e ≤ 690 V



Umgebungstemperatur ≤ 60 °C für AF09 ... AF370, AF09..S ... AF26..S
Umgebungstemperatur ≤ 55 °C für AF400 ... AF750

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-1

Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten, Widerstandsöfen.

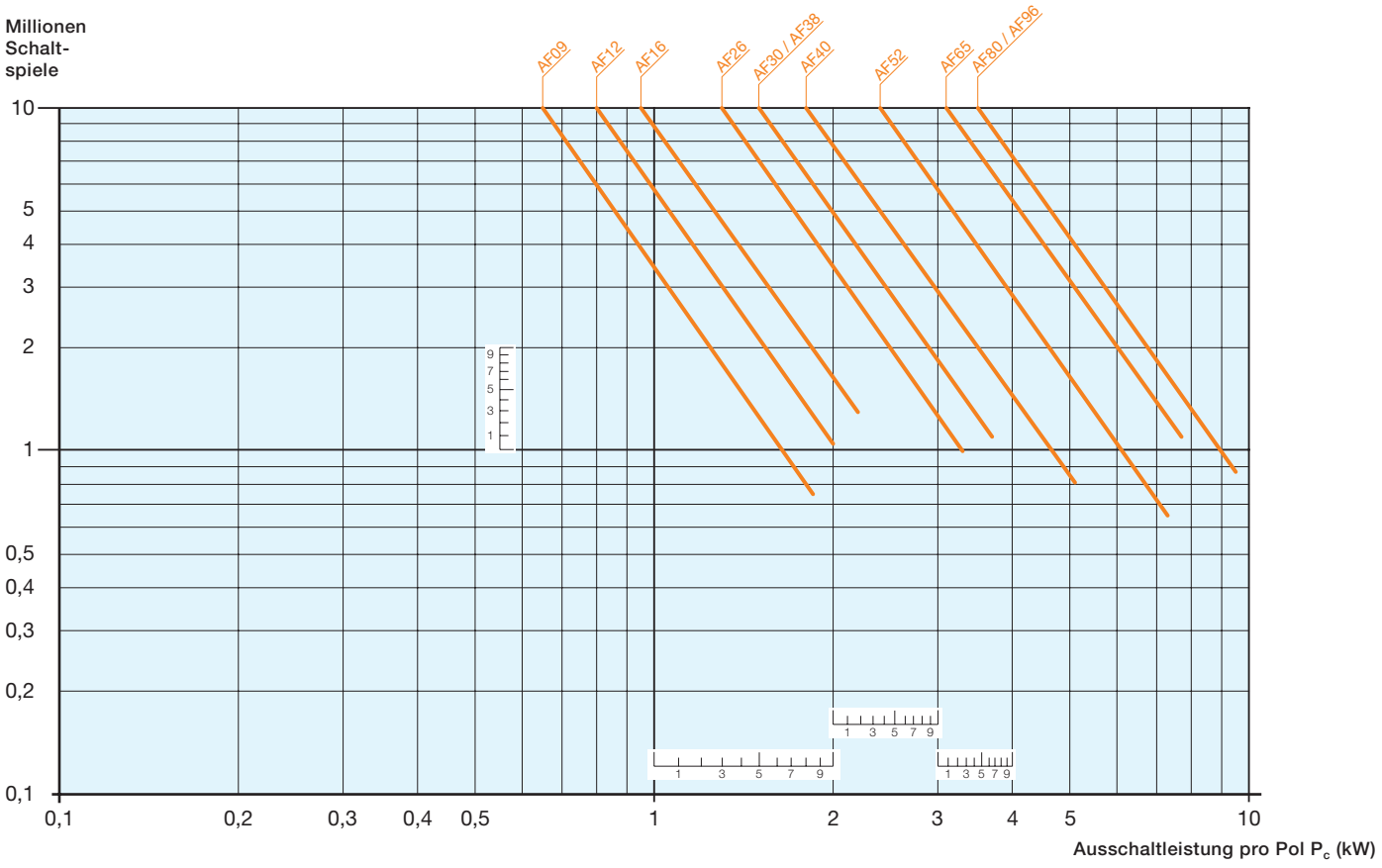
P_c: Ausschaltleistung pro Pol: $P_c = (U_c \times I_c) / n$

U_c: Ausschaltspannung $U_c = U_e$

I_c: Ausschaltstrom $I_c = I_e$

n: Anzahl der in Reihe zu schaltenden Pole

Umgebungstemperatur und max. elektr. Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



Notizen



AF und EK 4-polige Schütze

Überblick **1/78**

Bestellangaben **1/80**
AF09 ... AF38, 25 bis 55 A AC-1, AC-/DC-betätigt 1/80
AF09Z ... AF38Z, 25 bis 55 A AC-1, AC-/DC-betätigt – niedriger Energieverbrauch 1/81
AF40 ... AF80, 70 bis 125 A AC-1, AC-/DC-betätigt 1/82

Basiszubehör **1/84**

Bestellangaben **1/86**
AF116 … AF140, 160 bis 200 A AC-1, AC-/DC-betätigt 1/86
AF116 … AF140, 160 bis 200 A AC-1, AC-/DC-betätigt mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten 1/87
AF190 … AF370, 275 bis 525 A AC-1, AC-/DC-betätigt 1/88
AF190 … AF370, 275 bis 525 A AC-1, AC-/DC-betätigt mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten 1/89

Basiszubehör **1/90**

Bestellangaben **1/92**
EK550, EK1000, 800 bis 1000 A AC-1, AC-betätigt – mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten 1/92
EK550, EK1000, 800 bis 1000 A AC-1, DC-betätigt – mit 2 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakten 1/93

Basiszubehör **1/94**

Technische Daten **1/96**

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien **1/106**

Überblick
4-polige Schütze






IEC	**AC-1 Bemessungsbetriebsstrom**	θ ≤ 40 °C, 690 V	**A**	**25**	**30**	**45**	**55**	**70**	**100**	**125**
UL/CSA	**General use rating**	600 V	**A**	**25**	**30**	**45**	**55**	—	—	—
AC/DC-Betätigungsspeisespannung			Typ	**AF09**	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**
AC-Betätigungsspeisespannung			Typ	**AF09**	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**
DC-Betätigungsspeisespannung			Typ	**AF09**	**AF16**	**AF26**	**AF38**	**AF40**	**AF52**	**AF80**
IEC	**AC-1 Bemessungsbetriebsstrom**	θ ≤ 40 °C	**A**	**25**	**30**	**45**	**55**	**70**	**100**	**125**
		θ ≤ 60 °C [1]	**A**	**25**	**30**	**40**	**45**	**60**	**80**	**105**
		θ ≤ 70 °C	**A**	**22**	**26**	**32**	**37**	**50**	**70**	**90**
	mit Leiterquerschnitt		**mm²**	**4**	**6**	**10**	**16**	**35**	**35**	**50**
	Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		**V**	**690**	**690**	**690**	**690**	**690**	**690**	**690**
UL/CSA	**General use rating**	600 V	**A**	**25**	**30**	**45**	**55**	—	—	—

[1] θ ≤ 55 °C für EK550, EK1000 Schütze

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Montage	**CA4-10** (1 x Schließer), **CA4-01** (1 x Öffner)	
	Seitliche Montage	**CAL4-11** (1 x Schließer + 1 x Öffner)	
Zeitglieder	Elektronisch	**TEF4-ON** **TEF4-OFF**	
Verriegelungen	Mechanisch	**VM4**	**VM96-4**
	Mechanisch / Elektrisch	**VEM4**	
Löschglieder	Varistor + RC (AC / DC)	Eingebauter Überspannungsschutz	






	160	200	275	350	400	500	525	800	1000
	—	—	—	—	—	—	—	540	—
	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	—	—
	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
	160	200	250	275	350	375	400	800	1000
	145	175	225	250	300	325	350	650	800
	130	160	185	200	240	260	290	575	720
	70	95	150	240	240	300	2 x 185	2 x 240	2 x 300
	690	690	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	—	—	—	—	—	—	—	540	—

	CAL19-11 (1 x Schließer + 1 x Öffner)	**CAL16-11** (1 x Schließer + 1 x Öffner)
	VM19 (für Schütze gleicher Größe)	**VH800**
		RC-EH800

Bestellangaben
AF09 ... AF38, 25 bis 55 A AC-1, AC-/DC-betätigt



AF09-40-00



AF26-40-00

Beschreibung

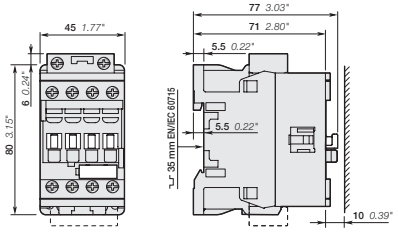
AF09 ... AF38 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 690 V AC und 440 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

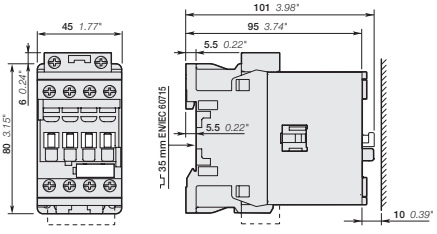
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	UL/CSA General use rating 600 V AC A	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min}$ ... $U_{c\,max}$ V 50/60 Hz	 V DC	Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
4 Schließer-Hauptkontakte									
25	25	24...60	20...60	0	0	AF09-40-00-11	1SBL137201R1100		0,27
		48...130	48...130	0	0	AF09-40-00-12	1SBL137201R1200		0,27
		100...250	100...250	0	0	AF09-40-00-13	1SBL137201R1300		0,27
		250...500	250...500	0	0	AF09-40-00-14	1SBL137201R1400		0,31
30	30	24...60	20...60	0	0	AF16-40-00-11	1SBL177201R1100		0,27
		48...130	48...130	0	0	AF16-40-00-12	1SBL177201R1200		0,27
		100...250	100...250	0	0	AF16-40-00-13	1SBL177201R1300		0,27
		250...500	250...500	0	0	AF16-40-00-14	1SBL177201R1400		0,31
45	45	24...60	20...60	0	0	AF26-40-00-11	1SBL237201R1100		0,36
		48...130	48...130	0	0	AF26-40-00-12	1SBL237201R1200		0,36
		100...250	100...250	0	0	AF26-40-00-13	1SBL237201R1300		0,36
		250...500	250...500	0	0	AF26-40-00-14	1SBL237201R1400		0,40
55	55	24...60	20...60	0	0	AF38-40-00-11	1SBL297201R1100		0,36
		48...130	48...130	0	0	AF38-40-00-12	1SBL297201R1200		0,36
		100...250	100...250	0	0	AF38-40-00-13	1SBL297201R1300		0,36
		250...500	250...500	0	0	AF38-40-00-14	1SBL297201R1400		0,40
2 Schließer + 2 Ö-Hauptkontakte									
25	25	24...60	20...60	0	0	AF09-22-00-11	1SBL137501R1100		0,27
		48...130	48...130	0	0	AF09-22-00-12	1SBL137501R1200		0,27
		100...250	100...250	0	0	AF09-22-00-13	1SBL137501R1300		0,27
		250...500	250...500	0	0	AF09-22-00-14	1SBL137501R1400		0,31
30	30	24...60	20...60	0	0	AF16-22-00-11	1SBL177501R1100		0,27
		48...130	48...130	0	0	AF16-22-00-12	1SBL177501R1200		0,27
		100...250	100...250	0	0	AF16-22-00-13	1SBL177501R1300		0,27
		250...500	250...500	0	0	AF16-22-00-14	1SBL177501R1400		0,31
45	45	24...60	20...60	0	0	AF26-22-00-11	1SBL237501R1100		0,36
		48...130	48...130	0	0	AF26-22-00-12	1SBL237501R1200		0,36
		100...250	100...250	0	0	AF26-22-00-13	1SBL237501R1300		0,36
		250...500	250...500	0	0	AF26-22-00-14	1SBL237501R1400		0,40
55	55	24...60	20...60	0	0	AF38-22-00-11	1SBL297501R1100		0,36
		48...130	48...130	0	0	AF38-22-00-12	1SBL297501R1200		0,36
		100...250	100...250	0	0	AF38-22-00-13	1SBL297501R1300		0,36
		250...500	250...500	0	0	AF38-22-00-14	1SBL297501R1400		0,40

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09, AF16



AF26, AF38

Bestellangaben

AF09Z ... AF38Z, 25 bis 55 A AC-1, AC-/DC-betätigt – niedriger Energieverbrauch



AF09Z-40-00



AF26Z-40-00

Beschreibung

AF09Z ... AF38Z 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 690 V AC und 440 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:

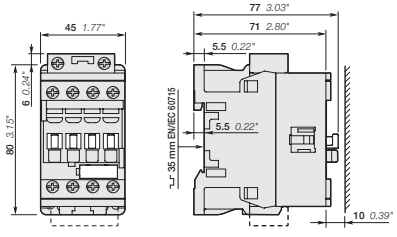
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Erlaubt direkte Ansteuerung durch SPS-Ausgang ≥ 24 V DC 500 mA
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

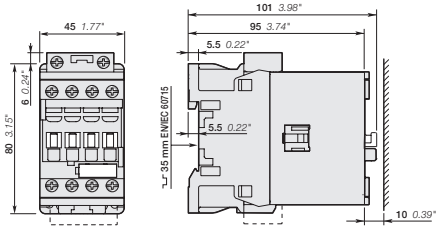
IEC Bemessungs-betriebsstrom θ ≤ 40 °C AC-1 A	UL/CSA General use rating 600 V AC A	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min}$ ... $U_{c\,max}$ V 50/60 Hz	 V DC	Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
4 Schließer-Hauptkontakte									
25	25	-	12...20	0	0	AF09Z-40-00-20	1SBL136201R2000		0,31
		24...60	20...60	0	0	AF09Z-40-00-21	1SBL136201R2100		0,31
		48...130	48...130	0	0	AF09Z-40-00-22	1SBL136201R2200		0,31
		100...250	100...250	0	0	AF09Z-40-00-23	1SBL136201R2300		0,31
30	30	-	12...20	0	0	AF16Z-40-00-20	1SBL176201R2000		0,31
		24...60	20...60	0	0	AF16Z-40-00-21	1SBL176201R2100		0,31
		48...130	48...130	0	0	AF16Z-40-00-22	1SBL176201R2200		0,31
		100...250	100...250	0	0	AF16Z-40-00-23	1SBL176201R2300		0,31
45	45	-	12...20	0	0	AF26Z-40-00-20	1SBL236201R2000		0,40
		24...60	20...60	0	0	AF26Z-40-00-21	1SBL236201R2100		0,40
		48...130	48...130	0	0	AF26Z-40-00-22	1SBL236201R2200		0,40
		100...250	100...250	0	0	AF26Z-40-00-23	1SBL236201R2300		0,40
55	55	-	12...20	0	0	AF38Z-40-00-20	1SBL296201R2000		0,40
		24...60	20...60	0	0	AF38Z-40-00-21	1SBL296201R2100		0,40
		48...130	48...130	0	0	AF38Z-40-00-22	1SBL296201R2200		0,40
		100...250	100...250	0	0	AF38Z-40-00-23	1SBL296201R2300		0,40
2 Schließer + 2 Ö-Hauptkontakte									
25	25	-	12...20	0	0	AF09Z-22-00-20	1SBL136501R2000		0,31
		24...60	20...60	0	0	AF09Z-22-00-21	1SBL136501R2100		0,31
		48...130	48...130	0	0	AF09Z-22-00-22	1SBL136501R2200		0,31
		100...250	100...250	0	0	AF09Z-22-00-23	1SBL136501R2300		0,31
30	30	-	12...20	0	0	AF16Z-22-00-20	1SBL176501R2000		0,31
		24...60	20...60	0	0	AF16Z-22-00-21	1SBL176501R2100		0,31
		48...130	48...130	0	0	AF16Z-22-00-22	1SBL176501R2200		0,31
		100...250	100...250	0	0	AF16Z-22-00-23	1SBL176501R2300		0,31
45	45	-	12...20	0	0	AF26Z-22-00-20	1SBL236501R2000		0,40
		24...60	20...60	0	0	AF26Z-22-00-21	1SBL236501R2100		0,40
		48...130	48...130	0	0	AF26Z-22-00-22	1SBL236501R2200		0,40
		100...250	100...250	0	0	AF26Z-22-00-23	1SBL236501R2300		0,40
55	55	-	12...20	0	0	AF38Z-22-00-20	1SBL296501R2000		0,40
		24...60	20...60	0	0	AF38Z-22-00-21	1SBL296501R2100		0,40
		48...130	48...130	0	0	AF38Z-22-00-22	1SBL296501R2200		0,40
		100...250	100...250	0	0	AF38Z-22-00-23	1SBL296501R2300		0,40

Hinweis: Nur für AF..Z Schütze mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09Z, AF16Z



AF26Z, AF38Z

Bestellangaben
AF40 ... AF80, 70 bis 125 A AC-1, AC-/DC-betätigt



AF40-40-00



AF80-40-00

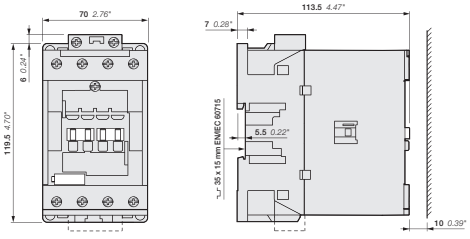
Beschreibung

- AF40 ... AE80 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 690 V AC und 440 V DC verwendet.
  Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Steuerspannungsbereichen werden 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

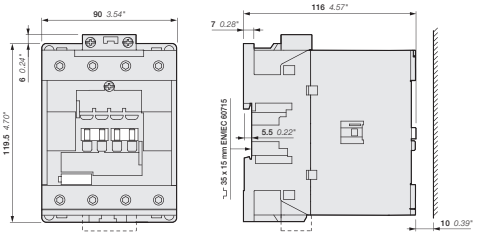
Bestellangaben

IEC Bemessungsbetriebs-ableitstoßstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	UL/CSA General use rating 600 V AC A	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.} \cdots U_{c\,max.}$ V 50/60 Hz	 V DC	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ [1]	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
4 S Hauptkontakte								
70	-	24...60	20...60	0 0	AF40-40-00-11	1SBL347201R1100		1,210
		48...130	48...130	0 0	AF40-40-00-12	1SBL347201R1200		1,210
		100...250	100...250	0 0	AF40-40-00-13	1SBL347201R1300		1,160
		250...500	250...500	0 0	AF40-40-00-14	1SBL347201R1400		1,160
100	-	24...60	20...60	0 0	AF52-40-00-11	1SBL367201R1100		1,210
		48...130	48...130	0 0	AF52-40-00-12	1SBL367201R1200		1,210
		100...250	100...250	0 0	AF52-40-00-13	1SBL367201R1300		1,160
		250...500	250...500	0 0	AF52-40-00-14	1SBL367201R1400		1,160
125	-	24...60	20...60	0 0	AF80-40-00-11	1SBL397201R1100		1,490
		48...130	48...130	0 0	AF80-40-00-12	1SBL397201R1200		1,490
		100...250	100...250	0 0	AF80-40-00-13	1SBL397201R1300		1,440
		250...500	250...500	0 0	AF80-40-00-14	1SBL397201R1400		1,440
2 S + 2 Ö Hauptkontakte								
70	-	24...60	20...60	0 0	AF40-22-00-11	1SBL347501R1100		1,210
		48...130	48...130	0 0	AF40-22-00-12	1SBL347501R1200		1,210
		100...250	100...250	0 0	AF40-22-00-13	1SBL347501R1300		1,160
		250...500	250...500	0 0	AF40-22-00-14	1SBL347501R1400		1,160
125	-	24...60	20...60	0 0	AF80-22-00-11	1SBL397501R1100		1,490
		48...130	48...130	0 0	AF80-22-00-12	1SBL397501R1200		1,490
		100...250	100...250	0 0	AF80-22-00-13	1SBL397501R1300		1,440
		250...500	250...500	0 0	AF80-22-00-14	1SBL397501R1400		1,440

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF40, AF52

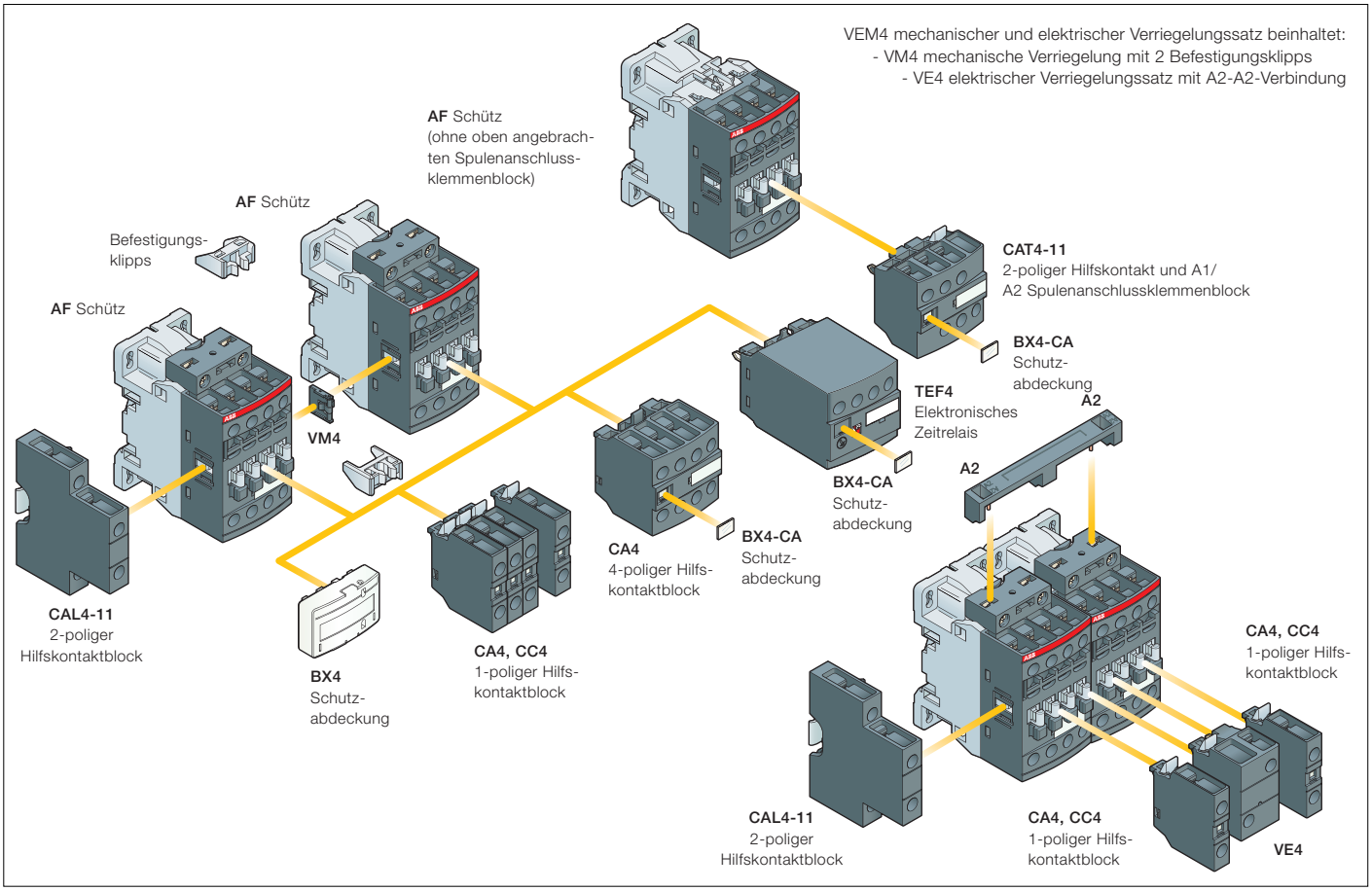


AF80

Notizen

Basiszubehör
AF09 ... AF80

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütztypen	Hauptkontakte		Integriert Hilfskontakte		Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA4 / 1-polig CC4		2-polig CAT4-11		4-polig CA4		Elektronisches Zeitrelais TEF4		Elektrischer und mechanischer Verriegelungssatz (zwischen 2 Schützen) VEM4		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke Links 2-polig CAL4-11		Rechts
					Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Schließer in Einbaulage 1 ±30°, 5												
AF09 ... AF16	4	0	0	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
					max. 2	oder	1		–	oder	1		–	+	1	+	1
					max. 3		–		–		–	+	1	+	1	oder	1
					Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Schließer in Einbaulage 1 ±30°, 5												
AF26 ... AF38	4	0	0	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
					max. 2	oder	1		–	oder	1		–	+	1	+	1
					max. 3		–		–		–	+	1	+	1	oder	1
					Max. zusätzliche Öffner-Hilfskontakte: 6 Öffner in Einbaulage 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5												
AF40 ... AF52	4	0	0	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1	+	1
AF80	4	0	0	0	max. 4		–	oder	1	oder	1		–	+	1	+	1
					Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Schließer in Einbaulage 1 ±30°, 5												
AF09 ... AF16	2	2	0	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
AF26 ... AF38	2	2	0	0	max. 2	oder	1		–	oder	1		–	+	1	+	1
					Max. zusätzliche Öffner-Hilfskontakte: 2 Öffner in Einbaulage 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5												
AF40	2	2	0	0	max. 4	oder	1	oder	1	oder	1		–	+	1		–
	2	2	0	0	max. 4		–	oder	1	oder	1		–	+	1	+	1
AF80	2	2	0	0	max. 4		–	oder	1	oder	1		–	+	1	+	1

Basiszubehör
AF09 ... AF80



CA4-10



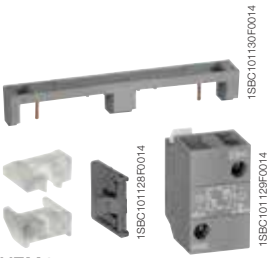
CAL4-11



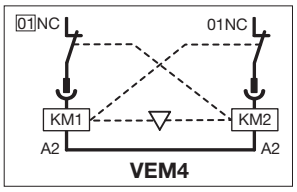
CA4-22E



CAT4-11E



VEM4



VEM4



TEF4-ON

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar							
AF09 ... AF80-40-00 AF09 ... AF80-22-00	1 0	– –	CA4-10	1SBN010110R1010		1	0,014
	1 0	– –	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0 1	– –	CA4-01	1SBN010110R1001		1	0,014
	0 1	– –	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
	2 2	– –	CA4-22E	1SBN010140R1022		1	0,055
	3 1	– –	CA4-31E	1SBN010140R1031		1	0,055
	4 0	– –	CA4-40E	1SBN010140R1040		1	0,055
AF09 ... AF16..-40-00 AF40 ... AF80-40-00	0 4	– –	CA4-04E	1SBN010140R1004		1	0,055
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar, mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner							
AF09 ... AF80-40-00 AF09 ... AF80-22-00	– –	1 0	CC4-10	1SBN010111R1010		1	0,014
	– –	0 1	CC4-01	1SBN010111R1001		1	0,014
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
AF09 ... AF80-40-00	1 1	– –	CAL4-11	1SBN010120R1011		1	0,040
AF09 ... AF80-22-00	1 1	– –	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar mit A1/A2 Spulenanschlussklemmenblöcken							
AF09 ... AF52..-40-00 AF09 ... AF40..-22-00	1 1	– –	CAT4-11E	1SBN010151R1011		1	0,040

Hinweis: CAT4 kann nicht mit AF..Z Schützen mit DC-Steuerspannungen zwischen 12 und 20 V DC verwendet werden.

Mechanische Verriegelung							
AF09 ... AF38..-40-00			VM4	1SBN030105T1000		10	0,005
AF40 ... AF80..-40-00			VM96-4	1SBN033405T1000		10	0,006

Hinweis: VM4 beinhaltet 2 Befestigungsklipps (BB4), um beide Schütze zusammen zu halten.

Mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz							
AF09, AF16..-40-00 AF26, AF38..-40-00	0 2	– –	VEM4	1SBN030111R1000		1	0,035

Hinweis:
– VEM4: beinhaltet eine VM4 mechanische Verriegelungseinheit mit 2 Befestigungsklipps (BB4), einen VE4 elektrischen Verriegelungssatz. Der VE4 Block muss mit einer A2-A2-Verbindung verwendet werden, um den elektrischen Schaltplan zu berücksichtigen.
– VEM4 nicht geeignet für AF..Z Schütze mit DC-Steuerspannung 12...20 V DC.

Für Schütze	Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt	Verzögerung Typ	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
							Stk.	kg
Zeitrelais								
AF09 ... AF80	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschaltverzögerung	1 1	TEF4-ON	1SBN020112R1000		1	0,065
		Rückfallverzögerung	1 1	TEF4-OFF	1SBN020114R1000		1	0,065

Hinweis: Bemessungsbetätigungsspannung U_c 24...240 V 50/60 Hz oder DC.

Bestellangaben
AF116 ... AF140, 160 bis 200 A AC-1, AC-/DC-betätigt


1SFC101158V0001

AF140-40-00


1SFC101193V0001

AF140-40-00B

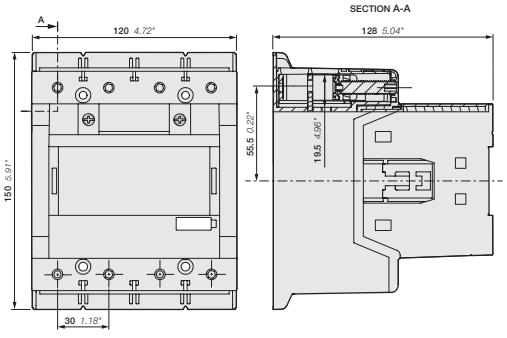
Beschreibung

- AF116 ... AF140 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 690 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

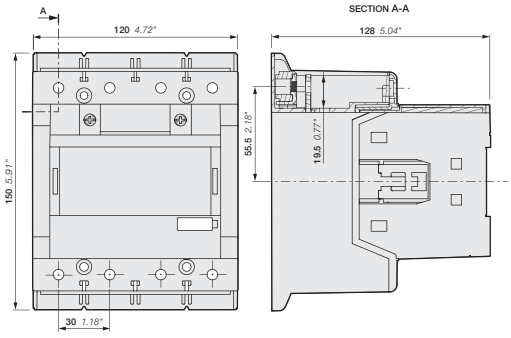
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	UL / CSA General use rating 600 V AC	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
4 S-Hauptkontakte								
Zum Anschluss mit eingebauten Kabelklemmen								
160	-	24...60	20...60	0 0	AF116-40-00-11	1SFL427101R1100		2,250
		48...130	48...130	0 0	AF116-40-00-12	1SFL427101R1200		2,250
		100...250	100...250	0 0	AF116-40-00-13	1SFL427101R1300		2,250
		250...500	250...500	0 0	AF116-40-00-14	1SFL427101R1400		2,250
200	-	24...60	20...60	0 0	AF140-40-00-11	1SFL447101R1100		2,250
		48...130	48...130	0 0	AF140-40-00-12	1SFL447101R1200		2,250
		100...250	100...250	0 0	AF140-40-00-13	1SFL447101R1300		2,250
		250...500	250...500	0 0	AF140-40-00-14	1SFL447101R1400		2,250
Mit Schienenanschlüssen								
160	-	24...60	20...60	0 0	AF116-40-00B-11	1SFL427102R1100		2,150
		48...130	48...130	0 0	AF116-40-00B-12	1SFL427102R1200		2,150
		100...250	100...250	0 0	AF116-40-00B-13	1SFL427102R1300		2,150
		250...500	250...500	0 0	AF116-40-00B-14	1SFL427102R1400		2,150
200	-	24...60	20...60	0 0	AF140-40-00B-11	1SFL447102R1100		2,150
		48...130	48...130	0 0	AF140-40-00B-12	1SFL447102R1200		2,150
		100...250	100...250	0 0	AF140-40-00B-13	1SFL447102R1300		2,150
		250...500	250...500	0 0	AF140-40-00B-14	1SFL447102R1400		2,150

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140-40-00



AF116, AF140-40-00B

Bestellangaben

AF116 … AF140, 160 bis 200 A AC-1, AC-/DC-betätigt mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten



AF140-40-22



AF140-40-22B

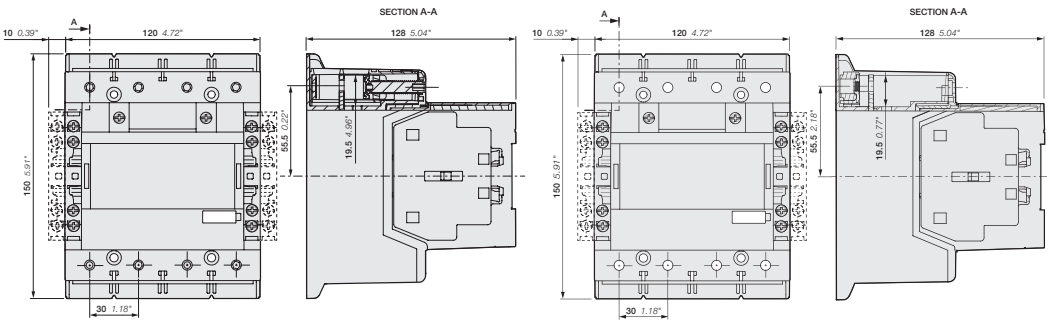
Beschreibung

- AF116 ... AF140 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 690 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC	UL / CSA	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ … $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	General use rating 600 V AC								VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4 S-Hauptkontakte									
Zum Anschluss mit eingebauten Kabelklemmen									
160	-	24...60	20...60	2	2	AF116-40-22-11	1SFL427101R1122		2,290
		48...130	48...130	2	2	AF116-40-22-12	1SFL427101R1222		2,290
		100...250	100...250	2	2	AF116-40-22-13	1SFL427101R1322		2,290
		250...500	250...500	2	2	AF116-40-22-14	1SFL427101R1422		2,290
200	-	24...60	20...60	2	2	AF140-40-22-11	1SFL447101R1122		2,290
		48...130	48...130	2	2	AF140-40-22-12	1SFL447101R1222		2,290
		100...250	100...250	2	2	AF140-40-22-13	1SFL447101R1322		2,290
		250...500	250...500	2	2	AF140-40-22-14	1SFL447101R1422		2,290
Mit Schienenanschlüssen									
160	-	24...60	20...60	2	2	AF116-40-22B-11	1SFL427102R1122		2,190
		48...130	48...130	2	2	AF116-40-22B-12	1SFL427102R1222		2,190
		100...250	100...250	2	2	AF116-40-22B-13	1SFL427102R1322		2,190
		250...500	250...500	2	2	AF116-40-22B-14	1SFL427102R1422		2,190
200	-	24...60	20...60	2	2	AF140-40-22B-11	1SFL447102R1122		2,190
		48...130	48...130	2	2	AF140-40-22B-12	1SFL447102R1222		2,190
		100...250	100...250	2	2	AF140-40-22B-13	1SFL447102R1322		2,190
		250...500	250...500	2	2	AF140-40-22B-14	1SFL447102R1422		2,190

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140-40-11

AF116, AF140-40-11B

Bestellangaben
AF190 … AF370, 275 bis 525 A AC-1, AC-/DC-betätigt


1SFC101160V0001

AF205-40-00

Beschreibung

- AF190 ... AF370 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

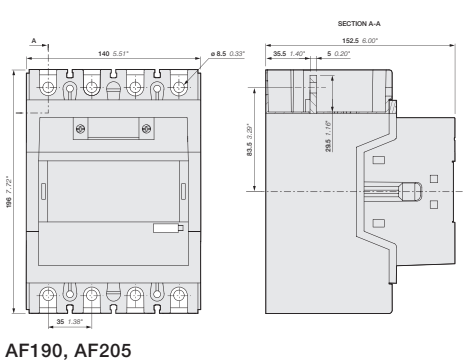

1SFC101197V0001

AF370-40-00

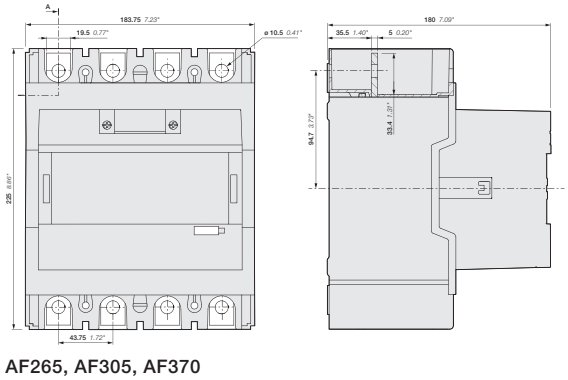
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	UL / CSA General use rating 600 V AC	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\,min.}$ … $U_{c\,max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC					kg
4 S-Hauptkontakte								
275	-	24...60	20...60	0 0	AF190-40-00-11	1SFL487102R1100		3,900
		48...130	48...130	0 0	AF190-40-00-12	1SFL487102R1200		3,900
		100...250	100...250	0 0	AF190-40-00-13	1SFL487102R1300		3,900
		250...500	250...500	0 0	AF190-40-00-14	1SFL487102R1400		3,900
350	-	24...60	20...60	0 0	AF205-40-00-11	1SFL527102R1100		3,900
		48...130	48...130	0 0	AF205-40-00-12	1SFL527102R1200		3,900
		100...250	100...250	0 0	AF205-40-00-13	1SFL527102R1300		3,900
		250...500	250...500	0 0	AF205-40-00-14	1SFL527102R1400		3,900
400	-	24...60	20...60	0 0	AF265-40-00-11	1SFL547102R1100		6,360
		48...130	48...130	0 0	AF265-40-00-12	1SFL547102R1200		6,360
		100...250	100...250	0 0	AF265-40-00-13	1SFL547102R1300		6,360
		250...500	250...500	0 0	AF265-40-00-14	1SFL547102R1400		6,360
500	-	24...60	20...60	0 0	AF305-40-00-11	1SFL587102R1100		6,360
		48...130	48...130	0 0	AF305-40-00-12	1SFL587102R1200		6,360
		100...250	100...250	0 0	AF305-40-00-13	1SFL587102R1300		6,360
		250...500	250...500	0 0	AF305-40-00-14	1SFL587102R1400		6,360
525	-	24...60	20...60	0 0	AF370-40-00-11	1SFL607102R1100		6,360
		48...130	48...130	0 0	AF370-40-00-12	1SFL607102R1200		6,360
		100...250	100...250	0 0	AF370-40-00-13	1SFL607102R1300		6,360
		250...500	250...500	0 0	AF370-40-00-14	1SFL607102R1400		6,360

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190, AF205



AF265, AF305, AF370

Bestellangaben

AF190 … AF370, 275 bis 525 A AC-1, AC-/DC-betätigt mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten



AF205-40-22

Beschreibung

- AF190 ... AF370 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 1000 V AC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut und bieten:
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

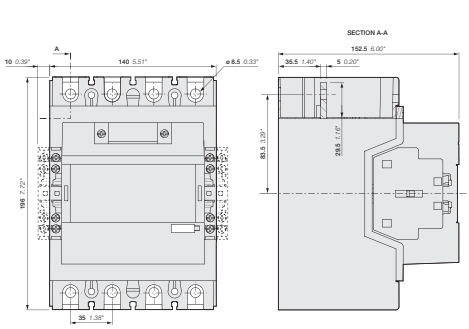


AF370-40-22

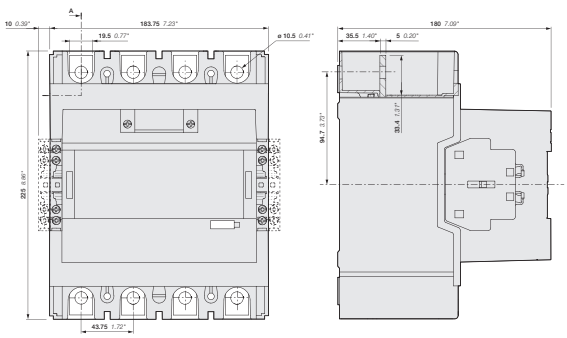
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	UL / CSA General use rating 600 V AC	Bemessungs-betätigungsspannung $U_{c\ min.} \cdots U_{c\ max.}$		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
4 S-Hauptkontakte									
275	-	24...60	20...60	2	2	AF190-40-22-11	1SFL487102R1122		3,940
		48...130	48...130	2	2	AF190-40-22-12	1SFL487102R1222		3,940
		100...250	100...250	2	2	AF190-40-22-13	1SFL487102R1322		3,940
		250...500	250...500	2	2	AF190-40-22-14	1SFL487102R1422		3,940
350	-	24...60	20...60	2	2	AF205-40-22-11	1SFL527102R1122		3,940
		48...130	48...130	2	2	AF205-40-22-12	1SFL527102R1222		3,940
		100...250	100...250	2	2	AF205-40-22-13	1SFL527102R1322		3,940
		250...500	250...500	2	2	AF205-40-22-14	1SFL527102R1422		3,940
400	-	24...60	20...60	2	2	AF265-40-22-11	1SFL547102R1122		6,400
		48...130	48...130	2	2	AF265-40-22-12	1SFL547102R1222		6,400
		100...250	100...250	2	2	AF265-40-22-13	1SFL547102R1322		6,400
		250...500	250...500	2	2	AF265-40-22-14	1SFL547102R1422		6,400
500	-	24...60	20...60	2	2	AF305-40-22-11	1SFL587102R1122		6,400
		48...130	48...130	2	2	AF305-40-22-12	1SFL587102R1222		6,400
		100...250	100...250	2	2	AF305-40-22-13	1SFL587102R1322		6,400
		250...500	250...500	2	2	AF305-40-22-14	1SFL587102R1422		6,400
525	-	24...60	20...60	2	2	AF370-40-22-11	1SFL607102R1122		6,400
		48...130	48...130	2	2	AF370-40-22-12	1SFL607102R1222		6,400
		100...250	100...250	2	2	AF370-40-22-13	1SFL607102R1322		6,400
		250...500	250...500	2	2	AF370-40-22-14	1SFL607102R1422		6,400

Abmessungen in mm, *Zoll*



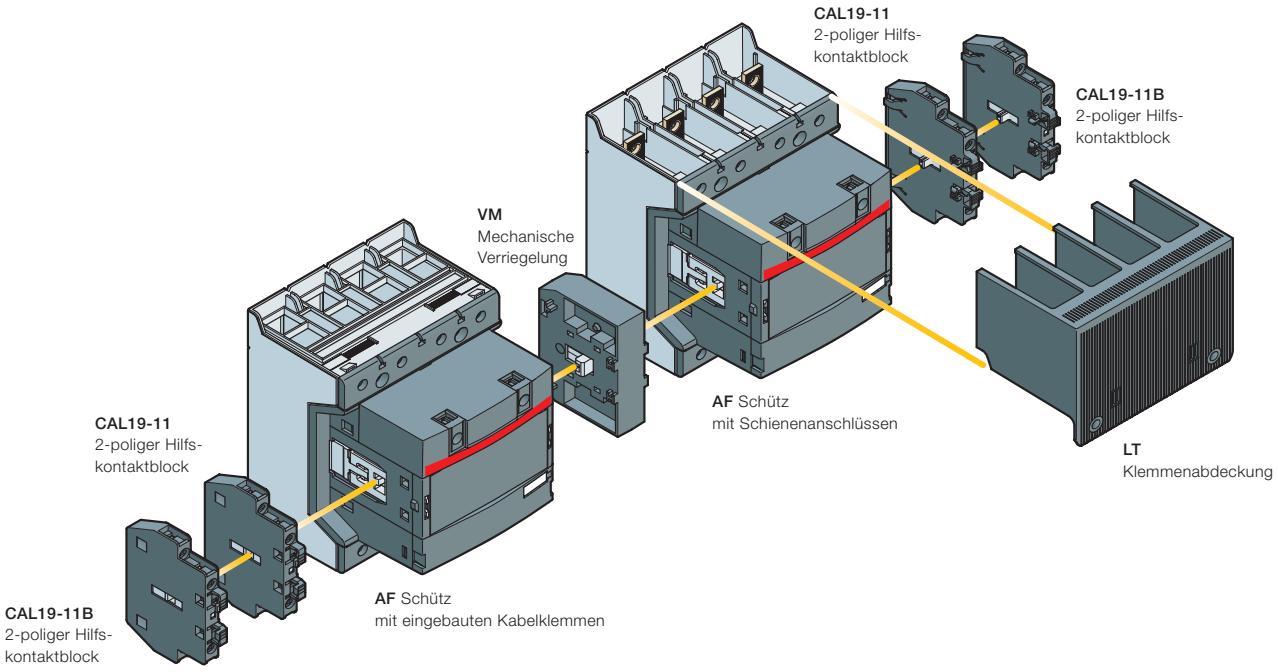
AF190, AF205



AF265, AF305, AF370

Basiszubehör
AF116 ... AF370

Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Contactor (Schütz) typen	Haupt-kon-takte	Verfügbare Hilfs-kontakte	Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke CAL19-11		CAL19-11B		Mechanische Verriegelungen (zwischen zwei Schützen)
AF116 ... AF370	4 0	0 0	2 x CAL19-11	+	2 x CAL19-11B		–
AF116 ... AF370	4 0	0 0	2 x CAL19-11 [1]	+	2 x CAL19-11B [1]	+	VM... [2]

[1] Gesamtzahl der Hilfskontaktblöcke für die beiden Schütze.

[2] Verriegelungsart gemäß Schützkenndaten.

Basiszubehör
AF116 ... AF370


1SFC101071V0001

CAL19-11


1SFC101035V0001

VM19

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
AF116 ... AF370	1	1	CAL19-11	1SFN010820R1011		2	0,050
	1	1	CAL19-11B	1SFN010820R3311		2	0,050
Mechanische Verriegelung							
AF116 ... AF370			VM19	1SFN030300R1000		1	0,054
AF116 ... AF146 und AF190, AF205			VM140/190	1SFN034403R1000		1	0,088
AF190, AF205 und AF265 ... AF370			VM205/265	1SFN035203R1000		1	0,090
Klemmenabdeckungen							
AF116 ... AF140, mit Kabelschuhen			LT140-40L	1SFN124203R2000		2	0,090
AF190 ... AF205, mit Kabelklemmen			LT205-40C	1SFN124801R2000		2	0,060
AF190 ... AF205, mit Kabelschuhen			LT205-40L	1SFN124803R2000		2	0,290
AF265 ... AF370, mit Kabelklemmen			LT370-40C	1SFN125401R2000		2	0,040
AF265 ... AF370, mit Kabelschuhen			LT370-40L	1SFN125403R2000		2	0,370

Für Schütze	Maße		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungsdurchmesser mm	Schiene mm				Stk.	kg
Anschlussverbreiterung							
AF190 ... AF205	10,5	20 x 5	LW205-40	1SFN074807R2000		1	0,306
AF265 ... AF370	10,5	25 x 5	LW370-40	1SFN075407R2000		1	0,540

Bestellangaben

EK550, EK1000, 800 bis 1000 A AC-1, AC-betätigt – mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten



EK1000-40-22

Beschreibung

EK550 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 1000 V AC und 600 V DC verwendet, EK1000 bis 1000 V AC.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

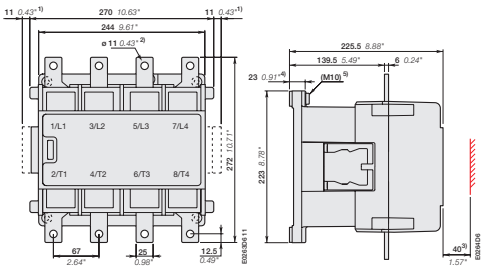
– 4 Hauptkontakte
– Steuerstromkreis: AC-betätigt
– Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

IEC	UL/CSA	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	Bemessungswerte für allgemeinen Einsatz 600 V AC								VPE (1 Stk.)
A	A	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
800	540	48	-	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0104		17,200
		110	110...120	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0506		17,200
		110...115	115...127	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0507		17,200
		220	220...240	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0512		17,200
		220...230	230...255	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0513		17,200
		380	380...415	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0516		17,200
		380...400	400...440	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0518		17,200
		400...415	-	2	2	EK550-40-22	GJD8270430R0118		17,200
1000	-	48	-	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0104		17,500
		110	110...120	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0506		17,500
		110...115	115...127	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0507		17,500
		220	220...240	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0512		17,500
		220...230	230...255	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0513		17,500
		380	380...415	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0516		17,500
		380...400	400...440	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0518		17,500
		400...415	-	2	2	EK1000-40-22	GJD8270450R0118		17,500

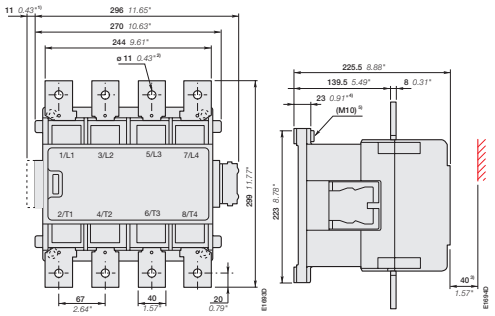
[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



EK550

1) Abmessung für extra Hilfskontaktblock
2) Schraube, Mutter und Scheibe im Lieferumfang
3) Min. Abstand zu nicht isolierter Wand
4) Dämpfungselemente inklusive
5) Erdungsschraube



EK1000

Bestellangaben
EK550, EK1000, 800 bis 1000 A AC-1, DC-betätigt – mit 2 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakten



EK1000-40-21

Beschreibung

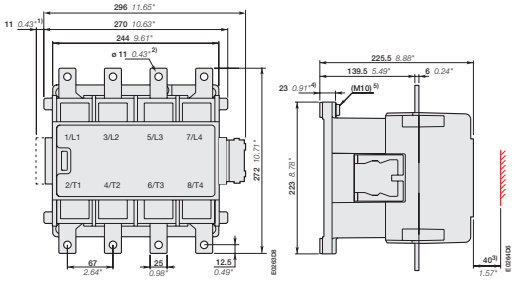
EK550 4-polige Schütze werden hauptsächlich zum Schalten nicht oder schwach induktiver Lasten wie Widerstandsöfen und zum Schalten von Leistungskreisen bis 1000 V AC und 600 V DC verwendet, EK1000 bis 1000 V AC.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:
- 4 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

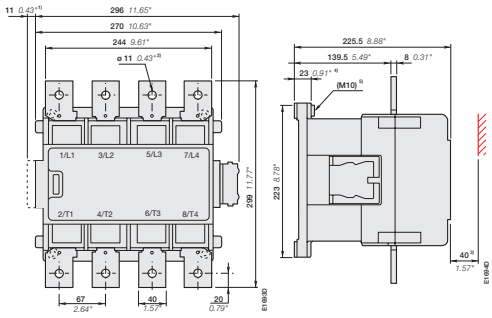
Bestellangaben

IEC	UL / CSA	Bemessungs-betätigungsspannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	Bemessungswerte für allgemeinen Einsatz 600 V AC A	V DC						VPE (1 Stk.) kg
800	540	24	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0402		17,200
		36	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0403		17,200
		48	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0404		17,200
		60	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0420		17,200
		75	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0407		17,200
		110	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0405		17,200
		125	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0421		17,200
		220	2	1	EK550-40-21	GJD8270410R0406		17,200
1000	-	24	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0402		17,500
		36	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0403		17,500
		48	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0404		17,500
		60	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0420		17,500
		75	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0407		17,500
		110	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0405		17,500
		125	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0421		17,500
		220	2	1	EK1000-40-21	GJD8270440R0406		17,500

Abmessungen in mm, *Zoll*



EK550



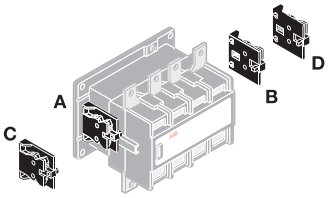
EK1000

1) Abmessung für extra Hilfskontaktblock.
2) Schraube, Mutter und Scheibe im Lieferumfang.
3) Min. Abstand zu nicht isolierter Wand.
4) Dämpfungselemente inklusive.
5) Erdungsschraube.

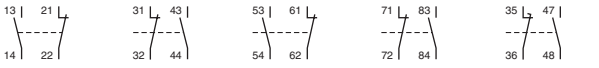
Basiszubehör
EK550, EK1000

Anbaumöglichkeiten für Basiszubehör

Einbaupositionen für Hilfskontakt



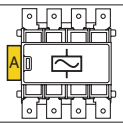
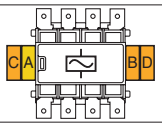
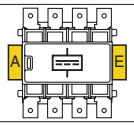
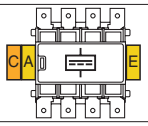
Hilfskontakttypen und Anschlusspläne



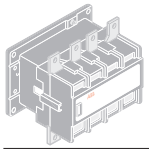
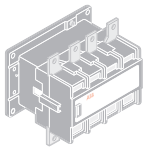
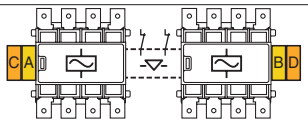
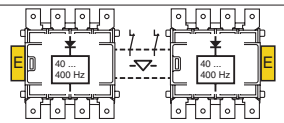
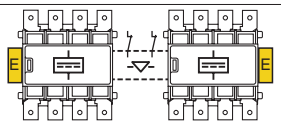
CAL16-11 A | CAL16-11 B | CAL16-11 C | CAL16-11 D | CCL16-11 E [1)]

[1)] Kontakt 35-36 wird für einige Typen von EK... Schützen verwendet

EK... 4-polige Schütze

Schütz-typen	Haupt-kon-takte	Verfügbare Hilfs-kontakte		Zusätzliche Hilfskontaktblöcke 2-polig CAL16-11 ...	Einbau und Positionierung Im Werk eingebaute Hilfskontakte Zusätzliche CAL16-11 Hilfskontakte
AC-betätigt, 50 Hz, 60 Hz oder 50/60 Hz					
EK550, EK1000	4 0	1 1		+ 1 x CAL16-11B + 1 x CAL16-11C + 1 x CAL16-11D	
DC-betätigt					
EK550, EK1000	4 0	2 1		+ 1 x CAL16-11C	

EK ... 4-polige Wendeschütze mit VH145 / VH300 mechanischer und elektrischer Verriegelung

„Linke“ Schütze	Verriegelung	„Rechte“ Schütze		Zusätzliche Hilfskontaktblöcke 2-polig CAL16-11 ...	Einbau und Positionierung Im Werk eingebaute Hilfskontakte Zusätzliche CAL16-11 Hilfskontakte
					
AC-betätigt, 50 Hz, 60 Hz oder 50/60 Hz					
EK550, EK1000	VH800	EK550, EK1000	+	1 x CAL16-11C 1 x CAL16-11D	
AC-betätigt, 40...400 Hz					
EK550, EK1000	VH800	EK550, EK1000		–	
DC-betätigt, 50 Hz, 60 Hz oder 50/60 Hz					
EK550, EK1000	VH800	EK550, EK1000		–	

Basiszubehör
EK550, EK1000

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte 	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg

Hilfskontaktblock, seitlich anbaubar

EK...	1	1	CAL16-11A	GJD8290020R0100		1	0,050
	1	1	CAL16-11B	GJD8290020R0200		1	0,050
	1	1	CAL16-11C	GJD8290020R0300		1	0,050
	1	1	CAL16-11D	GJD8290020R0400		1	0,050
	1	1	CCL16-11E [2)]	GJD8290020R0500		1	0,050

[2)] Der Einbau von CCL16-11E Blöcken erlaubt nicht einen zusätzlichen zweiten Block darauf anzubringen. Alle EK... Schütze mit Gleichstrombetätigung sind mit einem CCL16-11E auf der rechten Seite ausgestattet.

Mechanische Verriegelung für zwei horizontal angebrachte Schütze

EK550, EK1000	VH800	GJD8290700R0600		1	6,00

Verbindersätze

Verwendungszweck

Verbindungen zwischen den Hauptkontakten zwei 4-poliger Schütze, die nebeneinander montiert sind, so dass sie als Wendeschütze arbeiten.

Beschreibung

Ein Satz besteht aus 4 unterstromigen Leitern.
BSS550, BSS1000: Blanke, massive Kupferschienen

EK550	BSS550	GJD8290900R0500		1	3,30
EK1000	BSS1000	GJD8290900R0800		1	5,50

Löschglieder

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V	AC	DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
EK550, EK1000	48...110	●	–	RC-EH800/110	GJD8290070R0300		1	0,015
	24...125	–	●	RC-EH800/110	GJD8290070R0300		1	0,015
	220...600	●	–	RC-EH800/600	GJD8290070R0400		1	0,015

Technische Daten
4-polige Schütze
AF09 ... AF80

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Normen und Richtlinien		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1						
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		690 V						
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz						
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft Ith								
entsprechend IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		35 A	35 A	55 A	55 A	105 A	105 A	125 A
Mit Leiterquerschnitt		6 mm²	6 mm²	16 mm²	16 mm²	35 mm²	35 mm²	50 mm²
Gebrauchskategorie AC-1								
bei Lufttemperatur in Schützнähe								
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	**θ ≤ 40 °C**	25 A	30 A	45 A	55 A	70 A	100 A	125 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	25 A	30 A	40 A	45 A	60 A	80 A	105 A
	θ ≤ 70 °C	22 A	26 A	32 A	37 A	50 A	70 A	90 A
Mit Leiterquerschnitt		4 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm²	35 mm²	35 mm²	50 mm²
Gebrauchskategorie AC-3								
bei Lufttemperatur in Schützнähe θ ≤ 60 °C								
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 [1]								
	220-230-240 V	9 A	18 A	23,2 A	23,2 A	40 A	53 A	80 A
M 3~ Drehstrommotoren	**380-400 V**	9 A	18 A	22 A	22 A	40 A	53 A	80 A
	415 V	9 A	18 A	21,2 A	21,2 A	40 A	53 A	80 A
	440 V	9 A	18 A	20 A	20 A	40 A	53 A	80 A
	500 V	9,5 A	15 A	17,6 A	17,6 A	35 A	45 A	65 A
	690 V	7 A	10,5 A	10,5 A	10,5 A	25 A	35 A	49 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]								
	220-230-240 V	2,2 kW	4 kW	5,5 kW	5,5 kW	11 kW	15 kW	22 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**380-400 V**	4 kW	7,5 kW	11 kW [3]	11 kW [3]	18,5 kW	22 kW	37 kW
	415 V	4 kW	9 kW	11 kW	11 kW	22 kW	30 kW	45 kW
	440 V	4 kW	9 kW	11 kW	11 kW	22 kW	30 kW	45 kW
	500 V	5,5 kW	9 kW	11 kW	11 kW	22 kW	30 kW	45 kW
	690 V	5,5 kW	9 kW	9 kW	9 kW	22 kW	30 kW	45 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 entsprechend IEC 60947-4-1						
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 entsprechend IEC 60947-4-1						
Kurzschlussschutz für Schütze								
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]								
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		25 A	32 A	50 A	63 A	80 A	110 A	160 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	300 A	300 A	450 A	450 A	1000 A	1000 A	1200 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	150 A	150 A	300 A	300 A	600 A	600 A	780 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	80 A	80 A	225 A	225 A	350 A	350 A	450 A
	1 min	60 A	60 A	150 A	150 A	250 A	250 A	300 A
	15 min	35 A	35 A	55 A	55 A	110 A	110 A	140 A
Max. Ausschaltvermögen Schließer-	**bei 440 V**	250 A	250 A	-	-	950 A	950 A	1100 A
cos φ = 0,45 Hauptkontakt	**bei 690 V**	106 A	106 A	-	-	600 A	600 A	750 A
Öffner-	**bei 440 V**	-	-	-	-	600 A	-	900 A
Hauptkontakt	**bei 690 V**	-	-	-	-	300 A	-	750 A
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	0,8 W	1,2 W	1,6 W	2,3 W	3 W	6,3 W	8 W
	I_e / AC-3	0,1 W	0,35 W	0,42 W	0,42 W	1 W	1,7 W	3,2 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.						

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

[3] nur 400 V 3-Phasen Motoren

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14				UL 60947-4-1, CSA-C22.2 No. 60947-4-1		
Max. operational voltage		600 V						
UL / CSA general use rating								
600 V AC		25 A	30 A	45 A	55 A	-	-	-
With conductor cross-sectional area		AWG 10	AWG 10	AWG 8	AWG 6	AWG 6	AWG 4	AWG 2
Max. electrical switching frequency								
For general use		600 cycles/h						

Hinweis: 4-polige Schütze mit 2 Schließer- und 2 Öffner-Hauptkontakten

Technische Daten
4-polige Schütze
AF116 ... EK1000

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
Normen und Richtlinien		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1								
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e,max}$		690 V		1000 V						
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz								
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft Ith										
entsprechend IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		160 A	200 A	275 A	350 A	400 A	500 A	525 A	800 A	1000 A
Mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² [3]	240 mm²	300 mm² [4]	2x 185 mm² [4]	2x 240 mm²	2x 300 mm²
Gebrauchskategorie AC-1										
bei Lufttemperatur in Schützнähe										
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	**θ ≤ 40 °C**	160 A	200 A	275 A	350 A	400 A	500 A	525 A	-	-
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	145 A	175 A	250 A	300 A	350 A	400 A	425 A	-	-
	θ ≤ 70 °C	130 A	160 A	200 A	240 A	290 A	325 A	350 A	-	-
U_e max. ≤ 1000 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 40 °C**	-	-	250 A	275 A	350 A	375 A	400 A	800 A	1000 A
	θ ≤ 60 °C	-	-	225 A	250 A	300 A	325 A	350 A	650 A	800 A
	θ ≤ 70 °C	-	-	185 A	200 A	240 A	260 A	290 A	575 A	720 A
Mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² [3]	240 mm²	300 mm² [4]	2x 185 mm² [4]	2x 240 mm²	2x 300 mm²
Gebrauchskategorie AC-3										
bei Lufttemperatur in Schützнähe θ ≤ 60 °C										
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 [1]										
	220-230-240 V	116 A	140 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A	550 A	-
	380-400 V	116 A	140 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A	550 A	-
	415 V	116 A	140 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A	550 A	-
Drehstrommotoren	**440 V**	116 A	140 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A	550 A	-
	500 V	-	-	-	-	-	-	-	550 A	-
	690 V	-	-	-	-	-	-	-	550 A	-
	1000 V	-	-	-	-	-	-	-	175 A	-
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]										
	220-230-240 V	30 kW	37 kW	55 kW	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW	160 kW	-
	380-400 V	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW	280 kW	-
	415 V	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW	315 kW	-
1500 U/min 50 Hz 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**440 V**	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	160 kW	200 kW	315 kW	-
	500 V	-	-	-	-	-	-	-	400 kW	-
	690 V	-	-	-	-	-	-	-	500 kW	-
	1000 V	-	-	-	-	-	-	-	250 kW	-
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 entsprechend IEC 60947-4-1								
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 entsprechend IEC 60947-4-1								
Kurzschlussschutz für Schütze										
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz										
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		200 A	250 A	355 A	400 A	630 A	630 A	630 A	800 A	1000 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	1300 A	1460 A	1900 A	2050 A	2650 A	3050 A	3700 A	5500 A	6800 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	928 A	1168 A	1520 A	1640 A	2120 A	2440 A	2960 A	5300 A	6400 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	536 A	674 A	878 A	947 A	1224 A	1409 A	1709 A	3700 A	4400 A
	1min	379 A	477 A	621 A	670 A	865 A	996 A	1208 A	3000 A	3400 A
	15 min	160 A	200 A	275 A	350 A	400 A	500 A	525 A	1000 A	1200 A
Max. Ausschaltvermögen	**bei 440 V**	2000 A	3000 A	3300 A	3500 A	3800 A	4600 A	5000 A	5400 A	-
cos φ = 0,45	**bei 690 V**	-	-	-	-	-	-	-	5400 A	-
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	12 W	18 W	15 W	25 W	32 W	50 W	72 W	60 W	80 W
	I_e / AC-3	-	-	-	-	-	-	-	25 W	-
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	300 Schaltspiele/Std.								
	AC-3	300 Schaltspiele/Std.								-
	AC-2, AC4	-							120 Schalt-spiele/Std.	-

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von IE2-Motoren".

[3] Für Ströme über 275 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.

[4] Für Ströme über 450 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.

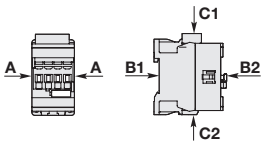
Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / CSA

Contactor types	AC / DC operated	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
Standards		UL 60947-4-1							UL 508, CSA C22.2 N°14	
Max. operational voltage		600 V								
UL / CSA general use rating										
600 V AC		-	-	-	-	-	-	-	540 A	-
With conductor cross-sectional area		AWG 2/0	AWG 3/0	MCM 250	MCM 250	MCM 400	MCM 500	2//MCM 300	-	-
Max. electrical switching frequency										
For general use		300 cycles/h								

Technische Daten
4-polige Schütze
AF09 ... AF80

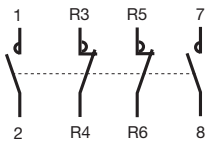
Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Bemessungsisolationsspannung U_i								
entsprechend IEC 60947-4-1		690 V						1000 V
gemäß UL/CSA		600 V						
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV						8 kV
Elektromagnetische Verträglichkeit		Die Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklassen A und B[1]						
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe								
Betrieb		-40...+70 °C						
Lagerung		-60...+80 °C						
Klimafestigkeit		Kategorie B entsprechend IEC 60947-1 Anhang Q						
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m						
Mechanische Lebensdauer								
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele						
Max. Schalthäufigkeit		3600 Schaltspiele/Std.						
Schockfestigkeit								
entsprechend IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27								
Einbaulage 1								
	Schockrichtung	Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet						
4 S- Hauptkontakte	**A**	30 g				20 g		
	B1	25 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)				20 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)		
	B2	15 g				10 g		
	C1	25 g				20 g		
	C2	25 g				20 g		
2 S- + 2 Ö Hauptkontakte	**A**	30 g				20 g		
	B1	25 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)				20 g (geschlossen) / 4 g (geöffnet)		
	B2	15 g				10 g		
	C1	25 g				20 g		
	C2	25 g				20 g		
Schwingungsfestigkeit		5...300 Hz						
entsprechend IEC 60068-2-6		4 g (geschlossen) / 2 g (geöffnet)						



[1] Umgebung B: alle AF09 ... AF38 ab Produktionsdatum 08-2013.
AF09 ... AF38-..-..-12 (48...130 V 50/60 Hz, DC) entsprechen nur Umgebungsklasse A; hier für Umgebung B AF09 ... AF38-..-..-22 auswählen.

Bemerkung für 4-polige Schütze mit 2 S- + 2 Ö-Hauptkontakten

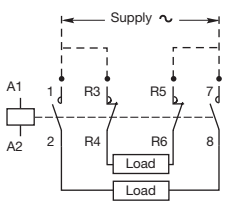


Diese Schütze eignen sich zum Schalten von 2 getrennten Stromkreisen, d.h. 2 Lasten mit 2 getrennten Stromquellen oder einem Stromkreis mit 2 getrennten Lasten an einer einzigen Stromquelle (siehe Schaltbilder unten). Beim Schalten der Schütze tritt keine mechanische Überlappung zwischen Schließer- und Öffnerkontakten auf: ÖFFNEN vor SCHLIESSEN.

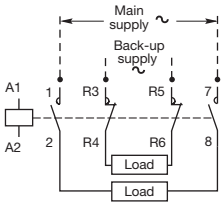
Diese Schütze eignen sich nicht für Wende-Starter oder zum Schalten einer einzelnen Last mit 2 getrennten Stromquellen.

Schaltpläne

– 1 Versorgung und 2 separate Lasten

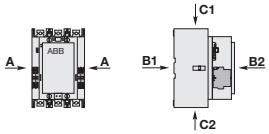


– 2 separate Versorgungen und 2 separate Lasten

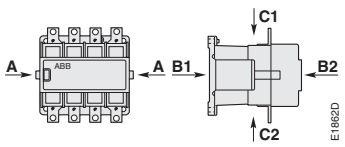


Technische Daten
4-polige Schütze
AF116 ... EK1000

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Bemessungsisolationsspannung U_i								
entsprechend IEC 60947-4-1		1000 V						
gemäß UL/CSA		600 V						
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		8 kV						
Elektromagnetische Verträglichkeit		AF Schütze entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse A						
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe								
Betrieb		-40 bis +70 °C						
Lagerung		-40 bis +70 °C						
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m						
Mechanische Lebensdauer								
Anzahl Schaltspiele		5 Million Schaltspiele						
Maximale Schalthäufigkeit		300 Schaltspiele/Std.						
Schockfestigkeit								
entsprechend IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27								
Einbaulage 1		Keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet						
	Schockrichtung	Halbsinusschock 11 ms			Halbsinusschock 30 ms			
	**A**	20 g			20 g			
	B1	15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)			15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)			
	B2	15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)			15 g (geschlossen) / 3 g (geöffnet)			
	C1	20 g			20 g			
	C2	20 g			20 g			
Schwingungsfestigkeit		13,2...100 Hz						
entsprechend IEC 60068-2-6		0,7 g (geschlossen) / 0,7 g (geöffnet)						

Allgemeine technische Daten

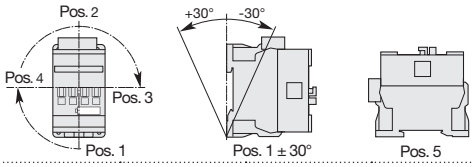
Schütztypen	AC-/DC-betätigt	EK550	EK1000
Bemessungsisolationsspannung U_i			
entsprechend IEC 60947-4-1		1000 V	
gemäß UL		600 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		8 kV	
Elektromagnetische Verträglichkeit		EK Schütze entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse A	
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe			
Betrieb	mit thermischem Überlastrelais	-25 bis +55 °C	-
	ohne thermisches Überlastrelais	-40 bis +70 °C	-
Lagerung		-50 bis +70 °C	-
Klimafestigkeit		Kategorie B entsprechend IEC 60068-2-30	
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		≤ 3000 m	
Mechanische Lebensdauer			
Anzahl Schaltspiele		5 Millionen Schaltspiele	3 Millionen Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		60 Schaltspiele/Std.	
Schockfestigkeit			
entsprechend IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27			
Einbaulage 1			
Schütz geschlossen oder geöffnet			
	Schockrichtung	Halbsinusschock 15 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet	
	**A**	10 g	
	B1	10 g	
	B2	10 g	
	C1	10 g	
	C2	10 g	

Technische Daten
4-polige Schütze
AF09 ... AF80

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Spulenspannungsbereich entsprechend IEC 60947-4-1	**AC-Versorgung**	bei $\theta \leq 60$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max.}$ bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$...$U_{c\ max.}$				bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$ ... 1,1 x $U_{c\ max}$		
	DC-Versorgung	bei $\theta \leq 60$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max.}$ bei $\theta \leq 70$ °C (AF) 0,85 x $U_{c\ min}$...$U_{c\ max.}$ - (AF..Z) 0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max.}$				bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x $U_{c\ min}$ ... 1,1 x $U_{c\ max}$		
AC-Steuerspannung 50/60 Hz								
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC						
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF) 50 VA - (AF..Z) 16 VA				40 VA		
	Mittlerer Haltewert	(AF) 2,2 VA / 2 W - (AF..Z) 1,7 VA / 1,5 W				4 VA / 2 W		
DC-Steuerspannung								
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		12...500 V DC				20...500 V DC		
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF) 50 W - (AF..Z) 12...16 W				40 W		
	Mittlerer Haltewert	(AF) 2 W - (AF..Z) 1,7 W				2 W		
SPS-Ansteuerung		(AF..Z) ≥ 500 mA 24 V DC				-		
Abfallspannung		≤ 60 % von $U_{c\ min.}$				≤ 60 % von $U_{c\ min.}$		
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen gemäß SEMI F47-0706		(AF..Z) Verwendungsbedingungen auf Anfrage				Verwendungsbedingungen auf Anfrage		
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche -20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		(AF..Z) 22 ms im Mittel für $U_c \geq 24$ V 50/60 Hz oder $U_c \geq 20$ V DC				24 ms im Mittel		
Schaltzeit								
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	40...95 ms				48...120 ms		
	Öffnen des Öffnerkontakts	38...90 ms				44...115 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	11...95 ms				16...110 ms		
	Schließen des Öffnerkontakts	13...98 ms				18...113 ms		

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

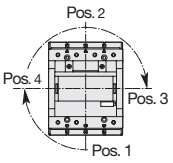
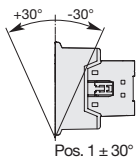
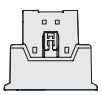
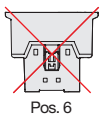
Schütztypen	AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Einbaulagen							
	Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 4-polige Schütze vom Typ AF09 ... AF80						
Einbauabstände	Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.						
Befestigung							
auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715	35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm				35 x 15 mm		
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)	2 diagonal angeordnete M4-Schrauben				2 M4 oder 2 M6-Schrauben diagonal angeordnet		

Technische Daten
4-polige Schütze
AF116 ... AF370

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Spulenspannungsbereich	**AC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$						
entsprechend IEC 60947-4-1	**DC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 70$ °C 0,80 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$						
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC, 20...500 V DC						
Leistungsaufnahme der Spule								
AC-Steuerspannung 50/60 Hz								
24...60 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	225 VA		165 VA		475 VA		
	Mittlerer Haltewert	5,5 VA		6 VA		8,5 VA		
48...130 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	170 VA		175 VA		340 VA		
	Mittlerer Haltewert	4 VA		4 VA		17 VA		
100...250 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	130 VA		220 VA		385 VA		
	Mittlerer Haltewert	6 VA		7 VA		17,5 VA		
250...500 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	205 VA		185 VA		420 VA		
	Mittlerer Haltewert	16 VA		16 VA		21 VA		
DC-Steuerspannung								
20...60 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	210 W		205 W		400 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W		2,5 W		3,5 W		
48...130 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	130 W		130 W		360 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W		2,5 W		2,5 W		
100...250 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	135 W		190 W		410 W		
	Mittlerer Haltewert	3 W		2,5 W		4,5 W		
250...500 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	205 W		190 W		600 W		
	Mittlerer Haltewert	4 W		4 W		4,7 W		
Abfallspannung		55 % von $U_{c\,min}$						
Schaltzeit								
Spulenversorgung an A1 und A2								
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	20...55 ms		25...60 ms		30...60 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	40...70 ms		45...80 ms		45...80 ms		

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Einbaulagen		   						
		Max. Anzahl zusätzlicher Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 4-polige Schütze vom Typ AF116 ... AF370						
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden						
Befestigung								
auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715		-						
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		4 x M4		4 x M5				

Technische Daten
4-polige Schütze
EK550, EK1000

Eigenschaften des Magnetsystems

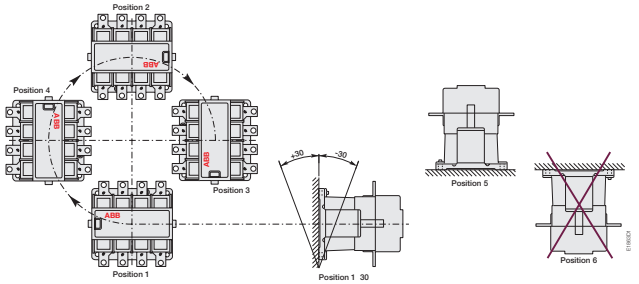
Schütztypen		AC-betätigt	EK550	EK1000
Spulenspannungsbereich entsprechend IEC 60947-4-1		**AC-Versorgung**	bei θ ≤ 70 °C, 0,85 x $U_{c\ min}$ ... 1,1 x $U_{c\ max.}$ Siehe auch „Einbaueigenschaften“	
AC-Steuerspannung				
Bemessungsbetätigungsspannung		**50 Hz**	48...500 V	
		60 Hz	110...600 V	
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	**50 Hz**	3500 VA	
		60 Hz	4000 VA	
		50/60 Hz [1]	3800 / 3400 VA	
	Mittlerer Haltewert	**50 Hz**	125 VA / 50 W	
		60 Hz	140 VA / 60 W	
		50/60 Hz [1]	140 VA / 60 W	
Abfallspannung in % von $U_{c\ min}$			ca. 45...65 %	
Schaltzeit				
zwischen Einschalten der Spule und:		**Schließen des Schließerkontakts**	30...60 ms	
		Öffnen des Öffnerkontakts	25...55 ms	
zwischen Ausschalten der Spule und:		**Öffnen des Schließerkontakts**	10...20 ms	
		Schließen des Öffnerkontakts	13...23 ms	

[1] „A“ Spulenspannung: siehe „Spulenspannungskennziffertabelle“.

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen		DC-betätigt	EK550	EK1000
Spulenspannungsbereich entsprechend IEC 60947-4-1		**DC-Versorgung**	bei θ ≤ 70 °C, 0,85 x $U_{c\ min}$ ... 1,1 x $U_{c\ max.}$ Siehe auch „Einbaueigenschaften“	
DC-Steuerspannung				
Bemessungsbetätigungsspannung			24...220 V	
Leistungsaufnahme der Spule		**Mittlerer Anzugswert**	1100 W	
		Mittlerer Haltewert	20 W	
Abfallspannung			ca. 15...50 % von $U_{c\ min}$	
Zeitkonstante der Spule				
offen		**L/R**	12 ms	
geschlossen		**L/R**	60 ms	
Schaltzeit				
zwischen Einschalten der Spule und:		**Schließen des Schließerkontakts**	60...80 ms	
		Öffnen des Öffnerkontakts	55...75 ms	
zwischen Ausschalten der Spule und:		**Öffnen des Schließerkontakts**	10...35 ms	
		Schließen des Öffnerkontakts	13...38 ms	

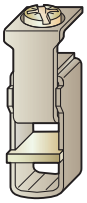
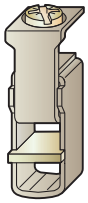
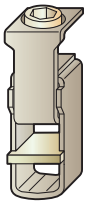
Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen		AC-/DC-betätigt	EK550	EK1000
Einbaulagen				
			Max. Anzahl eingebauter Schließer oder Öffner und zusätzlicher Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 4-polige Schütze vom Typ EK550, EK1000	
Steuerspannung / Umgebungstemperatur				
Einbaulagen	1, 1±30°, 2, 3, 4, 5	**bei θ ≤ 70 °C**	0,85...1,1 x U_c	
	6	**bei θ ≤ 70 °C**	nicht zulässig	
Einbauabstände			Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.	
Befestigung				
auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715			–	
mit Schrauben (im Lieferumfang enthalten)			4 x M6 [2]	

[2] Dämpfungselemente werden mitgeliefert.

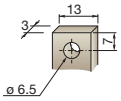
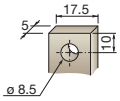
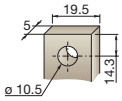
Technische Daten
4-polige Schütze
AF09 ... AF80

Anschlusseigenschaften

Schütztypen		AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80
Hauptanschlussklemmen		 Schraubklemmen mit Dachscheibe		 Doppelkabelklemme 2 x (5,5 mm Breite x 6,8 mm Tiefe)		 Doppelkabelklemme 2 x (9,3 Breite x 7,9/10,3 Tiefe)		 Doppelkabelklemme 2 x (12,4 Breite x 9,3/11,1 Tiefe)
Anschlusskapazität (min. ... max.)								
Hauptleiter (Pole)								
Starr	eindrähtig (≤ 4 mm²) **1 x**	1...6 mm²		1,5...16 mm²		6...35 mm²		6...70 mm²
	mehrdrähtig (≥ 6 mm²) **2 x**	1...6 mm²		1,5...16 mm²		6...35 mm²		6...50 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...6 mm²		1,5...16 mm²		4...35 mm²		6...50 mm²
	2 x	0,75...6 mm²		1,5...16 mm²		4...35 mm²		6...50 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...4 mm²		1,5...16 mm²		4...35 mm²		6...50 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²		1,5...16 mm²		4...35 mm²		6...50 mm²
L <	**L <**	9,6 mm		-		9,2 mm		12,2 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16...10		AWG 16...6		AWG 10...2		AWG 6...1
Abisolierlänge		10 mm		12 mm		16 mm		17 mm
Anziehdrehmoment		1,5 Nm / 13 lb.in		2,5 Nm / 22 lb.in		4 Nm / 35 lb.in		6 Nm / 53 lb.in
Hilfsleiter								
(Spulenklemmen)								
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...2,5 mm²						
	2 x	1...2,5 mm²						
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²						
	2 x	0,75...2,5 mm²						
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²						
	2 x	0,75...2,5 mm²						
Kabelschuhe	**L <**	8 mm						
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14						
Abisolierlänge		10 mm						
Anziehdrehmoment		1,2 Nm / 11 lb.in						
Schutzart								
entsprechend IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529								
Hauptanschlussklemmen		IP20				IP10		
Spulenklemmen		IP20						
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.						
Hauptanschlussklemmen		M3,5		M4,5		M6		M8
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2				Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2		Innensechskant (s = 4 mm)
Spulenklemmen		M3,5						
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2						

Technische Daten
4-polige Schütze
AF116 ... AF370

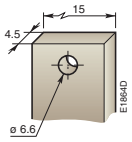
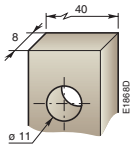
Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Hauptanschlussklemmen Flach								
Anschlusskapazität (min. ... max.)								
Hauptleiter (Pole)								
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	10...95 mm²		6...150 mm²		16...300 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]		1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Anziehdrehmoment		8 Nm		14 Nm		25 Nm		
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**2 x**	10...95 mm²		50...120 mm²		70...185 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]		1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Anziehdrehmoment		8 Nm		16 Nm		22 Nm		
Al-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	–		95...185 mm²		185...240 mm²		
Klemmentyp		–		1SDA054988R1		1SDA055020R1		
Anziehdrehmoment		–		31 Nm		43 Nm		
Cu-Kabel - Flexibel	**1 x**	10...70 mm²		6...120 mm²		16...240 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]		1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Anziehdrehmoment		8 Nm		14 Nm		25 Nm		
Cu-Kabel - Flexibel	**2 x**	10...70 mm²		50...95 mm²		70...185 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]		1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Anziehdrehmoment		8 Nm		16 Nm		22 Nm		
Kabelschuhe	**W** ≤	22 mm (0,866 in)		24 mm (0,945 in)		32 mm (1,26 in)		
	Ø >	6 mm (0,236 in)		8 mm (0,315 in)		10 mm (0,394 in)		
Sockeltyp		LL... enthalten		LL... enthalten		LL... enthalten		
Anziehdrehmoment		9 Nm / 80 lb.in		18 Nm / 160 lb.in		28 Nm / 248 lb.in		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 x**	AWG 6...3/0		6...300 MCM		4...400 MCM		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]		ATK185 [2]		ATK300 [2]		
Anziehdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in		34 Nm / 301 lb.in		42 Nm / 372 lb.in		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**2 x**	AWG 6...3/0		–		4...500 MCM		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]		–		ATK300/2 [2]		
Anziehdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in		–		42 Nm / 372 lb.in		
Hilfsleiter (Spulenklemmen)								
Eindrähtig / mehrdrähtig	**1 x**	1...4 mm²						
	2 x	1...4 mm²						
Flexibel	**1 x**	0,75...2,5 mm²						
	2 x	0,75...2,5 mm²						
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²						
	2 x	0,75...2,5 mm²						
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²						
	2 x	0,75...2,5 mm²						
Kabelschuhe	**L** <	8 mm						
	I >	3,5 mm						
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14						
Abisolierlänge		9 mm						
Anziehdrehmoment		1,00 Nm / 9 lb.in						
Schutzart entsprechend IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529								
Hauptanschlussklemmen		IP00						
Spulenklemmen		IP20						
Schraubklemmen								
Hauptanschlussklemmen		M6		M8		M10		
	Schraubendreher	Schrauben und Bolzen						
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)		M3,5						
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2						

[1] LD... nicht enthalten für AF116 ... AF146-30-..B.
[2] Nur in Nordamerika erhältlich.

Technische Daten
4-polige Schütze
EK550, EK1000

Anschlusseigenschaften

Schütztypen		AC-/DC-betätigt	EK550	EK1000
Hauptanschlussklemmen Flach				
Anschlusskapazität (min. ... max.)				
Hauptleiter (Pole)				
Starr mit Kabelklemme	Cu-Kabel	**1 x**	70...300 mm²	-
	Al/Cu-Kabel	**1 x**	70...300 mm²	95...300 mm²
	Al/Cu-Kabel	**2 x**	35...185 mm²	95...300 mm²
L <		**L** ≤	55 mm	
		Ø >	10 mm	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	3 x 4 - 500 MCM	-
Anziehdrehmoment	empfohlen		18 Nm / 160 lb.in	
	Max.		22 Nm	
Hilfsleiter (Spulenklemmen)				
Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,5…2,5 mm²	
		2 x	0,5…2,5 mm²	
Flexibel mit Aderendhülse		**1 x**	0,5…2,5 mm²	
		2 x	0,5…2,5 mm²	
L <		**L** ≤	8 mm	
		l >	3,7 mm	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	18…14 AWG	
Anziehdrehmoment	empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in	
	Max.		1,20 Nm	
Schutzart				
entsprechend IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529				
Hauptanschlussklemmen			IP00	
Spulenklemmen			IP20	
Schraubklemmen				
Hauptanschlussklemmen			M10	
			Schrauben und Bolzen	
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)			M3,5	
		Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2	

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
4-polige Schütze

Allgemein

Die Gebrauchskategorien legen die Einschalt- und Ausschaltbedingungen für Schütze fest. Diese Bedingungen sind von den Eigenschaften der zu schaltenden Last abhängig. Hierzu müssen die internationale Norm IEC 60947-4-1 und die europäische Norm EN 60947-4-1 beachtet werden.

Wenn I_c der vom Schütz auszuschaltende Strom und I_e der von der Last normalerweise aufgenommene Bemessungsbetriebsstrom sind, gilt: $I_c = I_e$ für Kategorie AC-1.

Die der Kategorie AC-1 entsprechende Kennlinie stellt die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von Standardschützen vom Ausschaltstrom I_c dar.

Die elektrische Lebensdauer wird in Millionen Schaltspielen angegeben.

Zur Verwendung der Kennlinien

Zu erwartende elektrische Lebensdauer und Auswahl des geeigneten Schütztyps für die Kategorie AC-1

- Kenndaten der zu schaltenden Last ermitteln:
  - Betriebsspannung ..... U_e
  - Normalerweise aufgenommener Strom ..... I_e
  - Gebrauchskategorie AC-1
  - Ausschaltstrom ..... $I_c = I_e$ für AC-1
- Anzahl der erforderlichen Schaltspiele N festlegen
- In dem der Gebrauchskategorie entsprechenden Diagramm das Schütz auswählen, dessen Kennlinie unmittelbar über dem Schnittpunkt (I_c; N) liegt

Dauerbetrieb

Für Dauerbetrieb ist folgender Hinweis zu beachten:

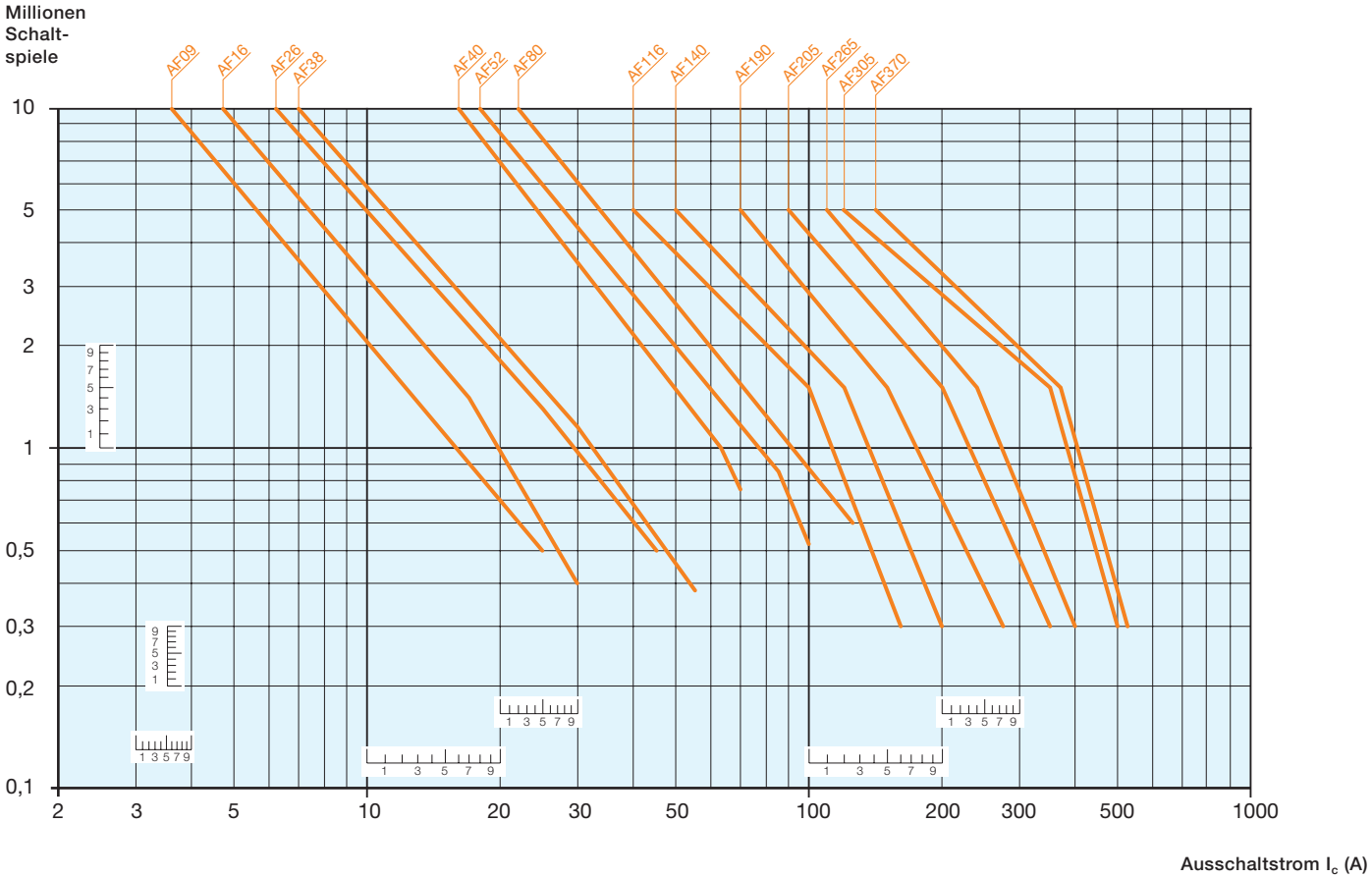
Es wird empfohlen, nach längerem Dauerbetrieb die Funktion des betreffenden Schützes zu überprüfen. Nach einem Zeitraum von 5 Jahren im Dauerbetrieb kann das Schütz einen hohen internen Kontaktwiderstand aufweisen. Es wird empfohlen, das Schütz oder die Kontakte auszutauschen.

Das Zusammenwirken der Umgebungsbedingungen und der entsprechenden Temperatur des Schützes kann bestimmte Vorkehrungen erforderlich machen. Bei dieser Art von Betrieb hat die Nutzungsdauer stärkeren Einfluss als die Anzahl der Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
4-polige Schütze

Elektr. Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 - $U_e \leq 690$ V.

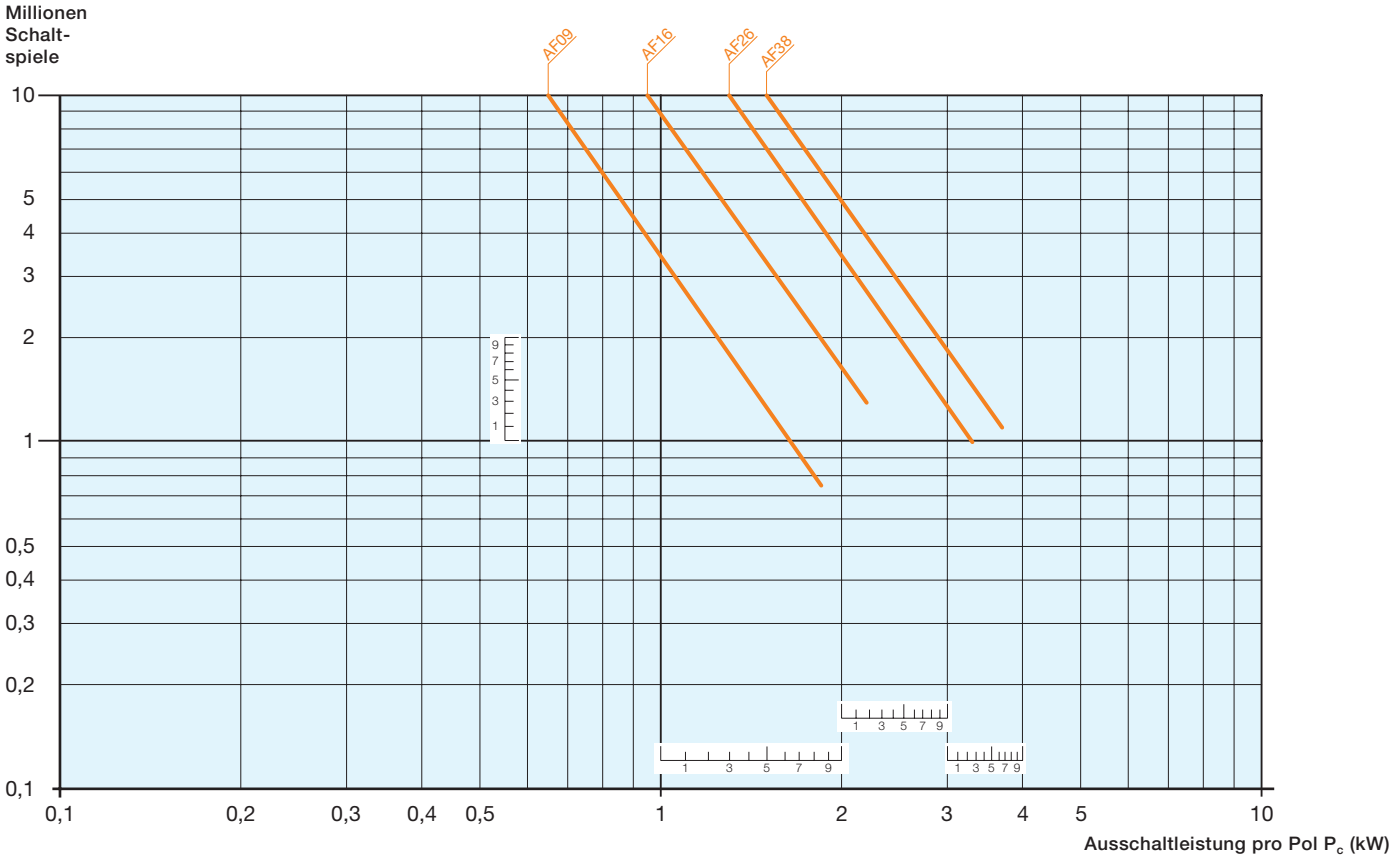
Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last.
Umgebungstemperatur und max. elektr. Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
4-polige Schütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-1

Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten, Widerstandsöfen.
P_c: Ausschaltleistung pro Pol: $P_c = (U_c \times I_c) / n$
U_c: Ausschaltspannung $U_c = U_e$
I_c: Ausschaltstrom $I_c = I_e$
n: Anzahl der in Reihe zu schaltenden Pole
Umgebungstemperatur und max. elektr. Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



Notizen



NF 4- und 8-polige Hilfsschütze

Bestellangaben **1/112**
NF 4-polige Hilfsschütze, Spulenelektronik 1/112
NF 8-polige Hilfsschütze, Spulenelektronik 1/113
NF..S 4-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen 1/114
NF..S 8-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen 1/115
NFZ 4-polige Hilfsschütze, niedriger Energieverbrauch 1/116
NFZ 8-polige Hilfsschütze, niedriger Energieverbrauch 1/117
NFZ..S 4-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch 1/118
NFZ..S 8-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch 1/119

Basiszubehör **1/120**

Technische Daten **1/124**

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien **1/127**

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NF 4-polige Hilfsschütze, Spulenelektronik



NF22E

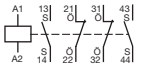
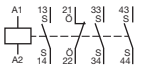
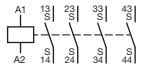
Beschreibung

NF Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

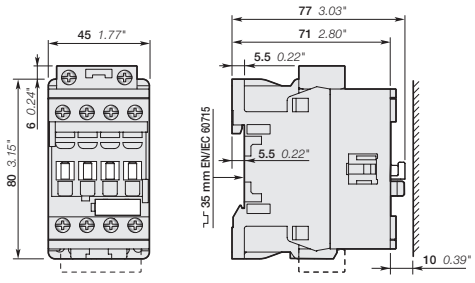
Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 4 Pole. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: Wechsel- oder Gleichstrombetätigung mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z.B. 100...250 V AC und DC), tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen, mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt, geringerer Energieverbrauch, sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

Anzahl Kontakte	Bemessungsbetätigungsspannung U_c min. ... U_c max.		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
	V 50/60 Hz	V DC				kg
	24...60	20...60	NF22E-11	1SBH137001R1122		0,27
	48...130	48...130	NF22E-12	1SBH137001R1222		0,27
	100...250	100...250	NF22E-13	1SBH137001R1322		0,27
	250...500	250...500	NF22E-14	1SBH137001R1422		0,31
	24...60	20...60	NF31E-11	1SBH137001R1131		0,27
	48...130	48...130	NF31E-12	1SBH137001R1231		0,27
	100...250	100...250	NF31E-13	1SBH137001R1331		0,27
	250...500	250...500	NF31E-14	1SBH137001R1431		0,31
	24...60	20...60	NF40E-11	1SBH137001R1140		0,27
	48...130	48...130	NF40E-12	1SBH137001R1240		0,27
	100...250	100...250	NF40E-13	1SBH137001R1340		0,27
	250...500	250...500	NF40E-14	1SBH137001R1440		0,31

Abmessungen in mm, *Zoll*



NF22E, NF31E, NF40E

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NF 8-polige Hilfsschütze, Spulenelektronik



NF44E



NF33/11



NF51/11

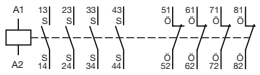
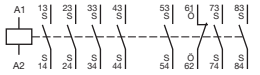
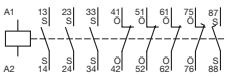
Beschreibung

NF Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

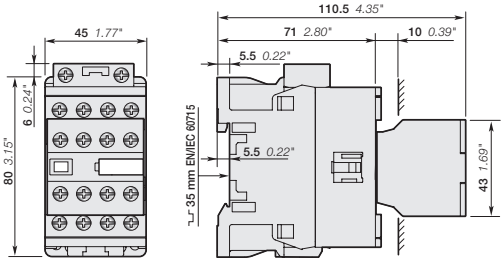
Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 8 Pole, realisiert durch ein 4-poliges Hilfsschütz mit fest angebautem 4-poligem Hilfskontaktblock. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: Wechsel- oder Gleichstrombetätigung mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z.B. 100...250 V AC und DC), tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen, mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...500 V 50/60 Hz und 20...500 V DC abgedeckt, geringerer Energieverbrauch, sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungsbetätigungsspannung U_c min. ... U_c max. V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
		24...60	20...60	NF44E-11	1SBH137001R1144		0,32
		48...130	48...130	NF44E-12	1SBH137001R1244		0,32
		100...250	100...250	NF44E-13	1SBH137001R1344		0,32
		250...500	250...500	NF44E-14	1SBH137001R1444		0,36
		24...60	20...60	NF53E-11	1SBH137001R1153		0,32
		48...130	48...130	NF53E-12	1SBH137001R1253		0,32
		100...250	100...250	NF53E-13	1SBH137001R1353		0,32
		250...500	250...500	NF53E-14	1SBH137001R1453		0,36
		24...60	20...60	NF62E-11	1SBH137001R1162		0,32
		48...130	48...130	NF62E-12	1SBH137001R1262		0,32
		100...250	100...250	NF62E-13	1SBH137001R1362		0,32
		250...500	250...500	NF62E-14	1SBH137001R1462		0,36
		24...60	20...60	NF71E-11	1SBH137001R1171		0,32
		48...130	48...130	NF71E-12	1SBH137001R1271		0,32
		100...250	100...250	NF71E-13	1SBH137001R1371		0,32
		250...500	250...500	NF71E-14	1SBH137001R1471		0,36
		24...60	20...60	NF80E-11	1SBH137001R1180		0,32
		48...130	48...130	NF80E-12	1SBH137001R1280		0,32
		100...250	100...250	NF80E-13	1SBH137001R1380		0,32
8-polige Hilfsschütze mit sich überlappenden vor- und nacheilenden Kontakten							
		24...60	20...60	NF33/11-11	1SBH137001R1139		0,320
		48...130	48...130	NF33/11-12	1SBH137001R1239		0,320
		100...250	100...250	NF33/11-13	1SBH137001R1339		0,320
		250...500	250...500	NF33/11-14	1SBH137001R1439		0,320
		24...60	20...60	NF51/11-11	1SBH137001R1159		0,320
		48...130	48...130	NF51/11-12	1SBH137001R1259		0,320
		100...250	100...250	NF51/11-13	1SBH137001R1359		0,320
		250...500	250...500	NF51/11-14	1SBH137001R1459		0,320

Abmessungen in mm, *Zoll*



NF44E, NF53E, NF62E, NF71E, NF80E

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NF..S 4-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen



NF22ES

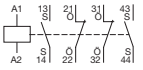
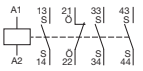
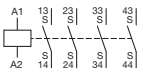
Beschreibung

NF..S Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

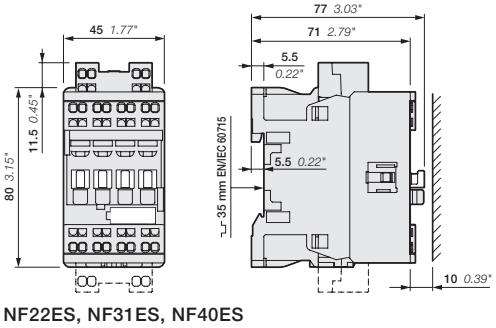
Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 4 Pole. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC)
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 500 V 50/60 Hz und 20 ... 500 V DC
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

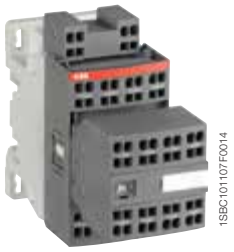
Anzahl Kontakte	Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
	V 50/60 Hz	V DC				
	24...60	20...60	NF22ES-11	1SBH137004R1122		0,27
	48...130	48...130	NF22ES-12	1SBH137004R1222		0,27
	100...250	100...250	NF22ES-13	1SBH137004R1322		0,27
	250...500	250...500	NF22ES-14	1SBH137004R1422		0,31
	24...60	20...60	NF31ES-11	1SBH137004R1131		0,27
	48...130	48...130	NF31ES-12	1SBH137004R1231		0,27
	100...250	100...250	NF31ES-13	1SBH137004R1331		0,27
	250...500	250...500	NF31ES-14	1SBH137004R1431		0,31
	24...60	20...60	NF40ES-11	1SBH137004R1140		0,27
	48...130	48...130	NF40ES-12	1SBH137004R1240		0,27
	100...250	100...250	NF40ES-13	1SBH137004R1340		0,27
	250...500	250...500	NF40ES-14	1SBH137004R1440		0,31

Abmessungen in mm, *Zoll*



NF22ES, NF31ES, NF40ES

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NF..S 8-polige Hilfsschütze, mit Federzuglemmen



NF44ES

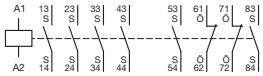
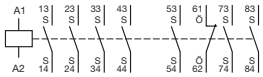
Beschreibung

NF..S Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

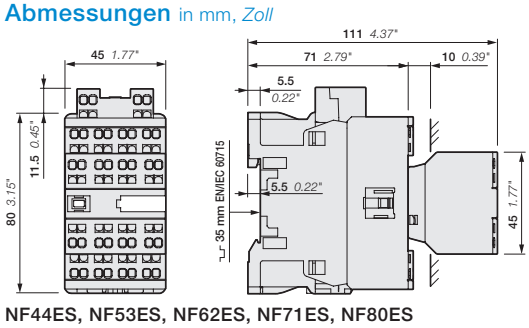
Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

- 8 Pole, realisiert durch ein 4-poliges Hilfsschütz mit fest angebautem 4-poligem Hilfskontaktblock. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC)
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 500 V 50/60 Hz und 20 ... 500 V DC
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$ V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
		24...60	20...60	NF44ES-11	1SBH137004R1144		0,32
		48...130	48...130	NF44ES-12	1SBH137004R1244		0,32
		100...250	100...250	NF44ES-13	1SBH137004R1344		0,32
		250...500	250...500	NF44ES-14	1SBH137004R1444		0,36
		24...60	20...60	NF53ES-11	1SBH137004R1153		0,32
		48...130	48...130	NF53ES-12	1SBH137004R1253		0,32
		100...250	100...250	NF53ES-13	1SBH137004R1353		0,32
		250...500	250...500	NF53ES-14	1SBH137004R1453		0,36
		24...60	20...60	NF62ES-11	1SBH137004R1162		0,32
		48...130	48...130	NF62ES-12	1SBH137004R1262		0,32
		100...250	100...250	NF62ES-13	1SBH137004R1362		0,32
		250...500	250...500	NF62ES-14	1SBH137004R1462		0,36
		24...60	20...60	NF71ES-11	1SBH137004R1171		0,32
		48...130	48...130	NF71ES-12	1SBH137004R1271		0,32
		100...250	100...250	NF71ES-13	1SBH137004R1371		0,32
		250...500	250...500	NF71ES-14	1SBH137004R1471		0,36
		24...60	20...60	NF80ES-11	1SBH137004R1180		0,32
		48...130	48...130	NF80ES-12	1SBH137004R1280		0,32
		100...250	100...250	NF80ES-13	1SBH137004R1380		0,32
		250...500	250...500	NF80ES-14	1SBH137004R1480		0,36

Abmessungen in mm, *Zoll*



NF44ES, NF53ES, NF62ES, NF71ES, NF80ES

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NFZ 4-polige Hilfsschütze, niedriger Energieverbrauch



NFZ22E

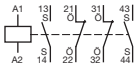
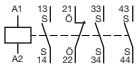
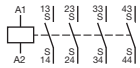
Beschreibung

NFZ Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

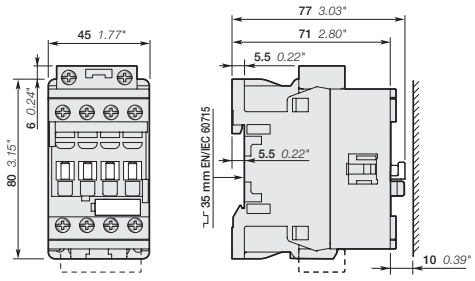
- 4 Pole. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: Wechsel- oder Gleichstrombetätigung mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z.B. 100...250 V AC und DC), tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen, mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt, gestattet direkte Ansteuerung durch SPS ≥ 24 V DC 500 mA, geringerer Energieverbrauch, sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge, übersteht kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage).
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

Anzahl Kontakte	Bemessungsbetätigungsspannung U_c min. ... U_c max.		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
	V 50/60 Hz	V DC				kg
	–	12...20	NFZ22E-20	1SBH136001R2022		0,31
	24...60	20...60	NFZ22E-21	1SBH136001R2122		0,31
	48...130	48...130	NFZ22E-22	1SBH136001R2222		0,31
	100...250	100...250	NFZ22E-23	1SBH136001R2322		0,31
	–	12...20	NFZ31E-20	1SBH136001R2031		0,31
	24...60	20...60	NFZ31E-21	1SBH136001R2131		0,31
	48...130	48...130	NFZ31E-22	1SBH136001R2231		0,31
	100...250	100...250	NFZ31E-23	1SBH136001R2331		0,31
	–	12...20	NFZ40E-20	1SBH136001R2040		0,31
	24...60	20...60	NFZ40E-21	1SBH136001R2140		0,31
	48...130	48...130	NFZ40E-22	1SBH136001R2240		0,31
	100...250	100...250	NFZ40E-23	1SBH136001R2340		0,31

Hinweis: Nur für Hilfskontakte vom Typ NFZ mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

Abmessungen in mm, *Zoll*



NFZ22E, NFZ31E, NFZ40E

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NFZ 8-polige Hilfsschütze, niedriger Energieverbrauch



NFZ44E



NFZ33/11



NFZ51/11

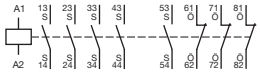
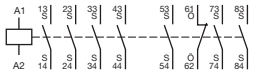
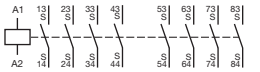
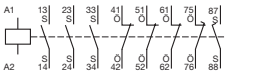
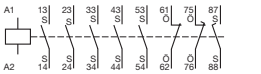
Beschreibung

NFZ Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

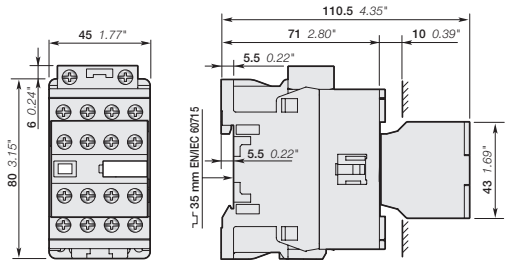
- 8 Pole, realisiert durch ein 4-poliges Hilfsschütz mit fest angebautem 4-poligem Hilfskontaktblock. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: Wechsel- oder Gleichstrombetätigung mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerspannungsbereich verwendbar (z.B. 100...250 V AC und DC), tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen, mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 24...250 V 50/60 Hz und 12...250 V DC abgedeckt, gestattet direkte Ansteuerung durch SPS ≥ 24 V DC 500 mA, geringerer Energieverbrauch, sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge, übersteht kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage).
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

Bestellangaben

Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungs-betätigungsspannung U_c min. ... U_c max. V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
		–	12...20	NFZ44E-20	1SBH136001R2044		0,36
		24...60	20...60	NFZ44E-21	1SBH136001R2144		0,36
		48...130	48...130	NFZ44E-22	1SBH136001R2244		0,36
		100...250	100...250	NFZ44E-23	1SBH136001R2344		0,36
		–	12...20	NFZ53E-20	1SBH136001R2053		0,36
		24...60	20...60	NFZ53E-21	1SBH136001R2153		0,36
		48...130	48...130	NFZ53E-22	1SBH136001R2253		0,36
		100...250	100...250	NFZ53E-23	1SBH136001R2353		0,36
		–	12...20	NFZ62E-20	1SBH136001R2062		0,36
		24...60	20...60	NFZ62E-21	1SBH136001R2162		0,36
		48...130	48...130	NFZ62E-22	1SBH136001R2262		0,36
		100...250	100...250	NFZ62E-23	1SBH136001R2362		0,36
		–	12...20	NFZ71E-20	1SBH136001R2071		0,36
		24...60	20...60	NFZ71E-21	1SBH136001R2171		0,36
		48...130	48...130	NFZ71E-22	1SBH136001R2271		0,36
		100...250	100...250	NFZ71E-23	1SBH136001R2371		0,36
		–	12...20	NFZ80E-20	1SBH136001R2080		0,36
		24...60	20...60	NFZ80E-21	1SBH136001R2180		0,36
		48...130	48...130	NFZ80E-22	1SBH136001R2280		0,36
		100...250	100...250	NFZ80E-23	1SBH136001R2380		0,36
8-polige Hilfsschütze mit sich überlappenden vor- und nacheilenden Kontakten							
		-	12...20	NFZ33/11-20	1SBH136001R2039		0,360
		24...60	20...60	NFZ33/11-21	1SBH136001R2139		0,360
		48...130	48...130	NFZ33/11-22	1SBH136001R2239		0,360
		100...250	100...250	NFZ33/11-23	1SBH136001R2339		0,360
		-	12...20	NFZ51/11-20	1SBH136001R2059		0,360
		24...60	20...60	NFZ51/11-21	1SBH136001R2159		0,360
		48...130	48...130	NFZ51/11-22	1SBH136001R2259		0,360
		100...250	100...250	NFZ51/11-23	1SBH136001R2359		0,360

Hinweis: Nur für Hilfskontakte vom Typ NFZ mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

Abmessungen in mm, *Zoll*



NFZ44E, NFZ53E, NFZ62E, NFZ71E, NFZ80E

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NFZ..S 4-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch



NFZ22ES

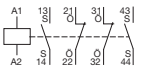
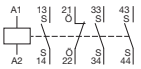
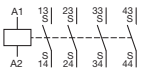
Beschreibung

NFZ..S Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

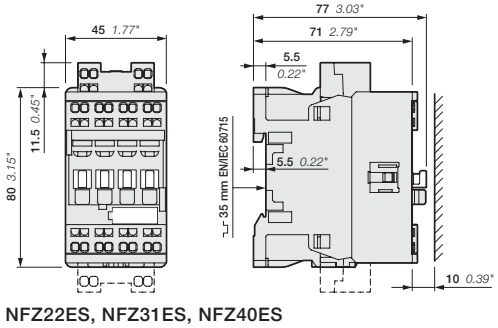
- 4 Pole. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC)
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 250 V 50/60 Hz und 12 ... 250 V DC
  - Direkt über SPS-Ausgänge ≥ 24 V DC 500 mA ansteuerbar
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Hält kurzen Spannungseinbrüchen stand (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage).
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

Anzahl Kontakte	Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$		Typ	Bestellnummer		Gewicht
	V 50/60 Hz	V DC				VPE (1 Stk.) kg
	–	12...20	NFZ22ES-20	1SBH136004R2022		0,31
	24...60	20...60	NFZ22ES-21	1SBH136004R2122		0,31
	48...130	48...130	NFZ22ES-22	1SBH136004R2222		0,31
	100...250	100...250	NFZ22ES-23	1SBH136004R2322		0,31
	–	12...20	NFZ31ES-20	1SBH136004R2031		0,31
	24...60	20...60	NFZ31ES-21	1SBH136004R2131		0,31
	48...130	48...130	NFZ31ES-22	1SBH136004R2231		0,31
	100...250	100...250	NFZ31ES-23	1SBH136004R2331		0,31
	–	12...20	NFZ40ES-20	1SBH136004R2040		0,31
	24...60	20...60	NFZ40ES-21	1SBH136004R2140		0,31
	48...130	48...130	NFZ40ES-22	1SBH136004R2240		0,31
	100...250	100...250	NFZ40ES-23	1SBH136004R2340		0,31

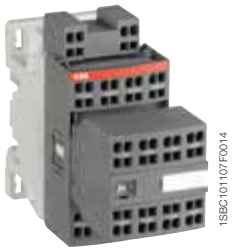
Hinweis: Nur NFZ..S Hilfsschütze mit einer DC-Steuerspannung von 12 ... 20 V DC müssen die neben den Spulenanschlussklemmen angegebenen Anschlusspolaritäten einhalten: A1+ für den positiven Kontakt und A2- für den negativen Kontakt.

Abmessungen in mm, *Zoll*



NFZ22ES, NFZ31ES, NFZ40ES

Wechsel-/Gleichstrombetätigung
NFZ..S 8-polige Hilfsschütze, mit Federzugklemmen, niedriger Energieverbrauch



NFZ44ES

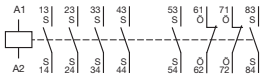
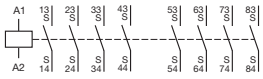
Beschreibung

NFZ..S Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

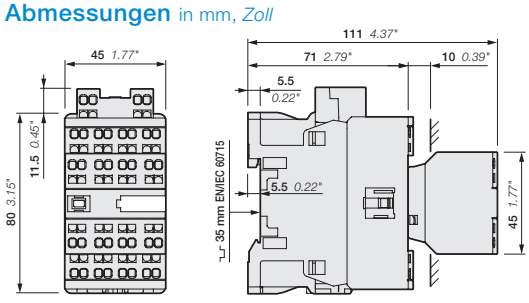
- 8 Pole, realisiert durch ein 4-poliges Hilfsschütz mit fest angebautem 4-poligem Hilfskontaktblock. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontakte (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für einen großen Steuerspannungsbereich (z. B. 100 ... 250 V AC und DC)
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Nur 4 Steuerspannungsbereiche für 24 ... 250 V 50/60 Hz und 12 ... 250 V DC
  - Direkt über SPS-Ausgänge ≥ 24 V DC 500 mA ansteuerbar
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Hält kurzen Spannungseinbrüchen stand (SEMI F47-0706 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierten Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\,min.}$ ... $U_{c\,max.}$ V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
		–	12...20	NFZ44ES-20	1SBH136004R2044		0,36
		24...60	20...60	NFZ44ES-21	1SBH136004R2144		0,36
		48...130	48...130	NFZ44ES-22	1SBH136004R2244		0,36
		100...250	100...250	NFZ44ES-23	1SBH136004R2344		0,36
		–	12...20	NFZ53ES-20	1SBH136004R2053		0,36
		24...60	20...60	NFZ53ES-21	1SBH136004R2153		0,36
		48...130	48...130	NFZ53ES-22	1SBH136004R2253		0,36
		100...250	100...250	NFZ53ES-23	1SBH136004R2353		0,36
		–	12...20	NFZ62ES-20	1SBH136004R2062		0,36
		24...60	20...60	NFZ62ES-21	1SBH136004R2162		0,36
		48...130	48...130	NFZ62ES-22	1SBH136004R2262		0,36
		100...250	100...250	NFZ62ES-23	1SBH136004R2362		0,36
		–	12...20	NFZ71ES-20	1SBH136004R2071		0,36
		24...60	20...60	NFZ71ES-21	1SBH136004R2171		0,36
		48...130	48...130	NFZ71ES-22	1SBH136004R2271		0,36
		100...250	100...250	NFZ71ES-23	1SBH136004R2371		0,36
		–	12...20	NFZ80ES-20	1SBH136004R2080		0,36
		24...60	20...60	NFZ80ES-21	1SBH136004R2180		0,36
		48...130	48...130	NFZ80ES-22	1SBH136004R2280		0,36
		100...250	100...250	NFZ80ES-23	1SBH136004R2380		0,36

Hinweis: Nur NFZ..S Hilfsschütze mit einer DC-Steuerspannung von 12 ... 20 V DC müssen die neben den Spulenanschlussklemmen angegebenen Anschlusspolaritäten einhalten: A1+ für den positiven Kontakt und A2- für den negativen Kontakt.

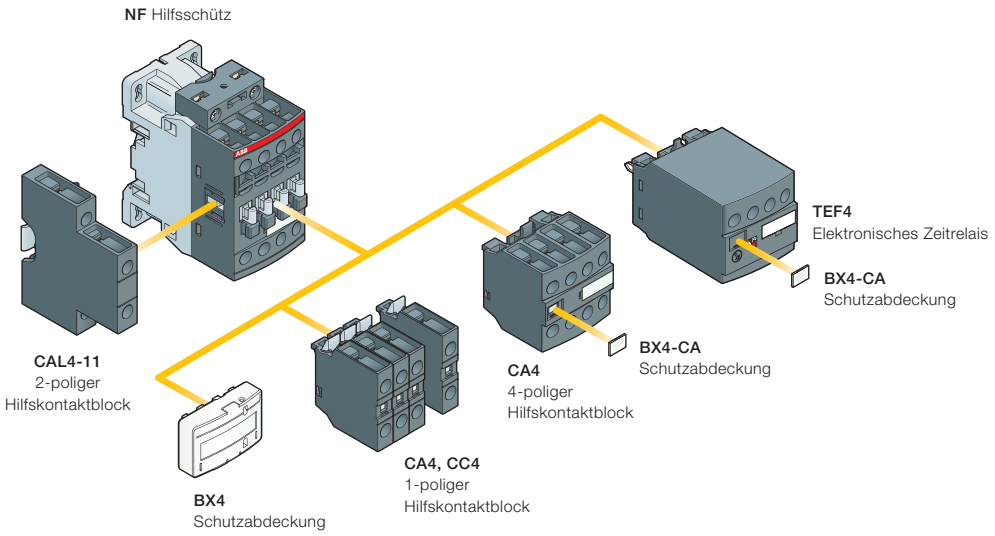
Abmessungen in mm, *Zoll*



NFZ44ES, NFZ53ES, NFZ62ES, NFZ71ES, NFZ80ES

Basiszubehör
NF 4- und 8-polige Hilfsschütze

Hilfsschütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Hilfsschütz-typen	Haupt-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA4 1-polig CC4		4-polig CA4		Elektronisches Zeitrelais TEF4		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke Links 2-polig CAL4-11		Rechts
		Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Öffner in Einbaulage 1 ±30°, 5								
NF	2 2 E	max. 4	oder	1		1	+	1		–
NF	3 1 E	max. 2		–		1	+	1	+	1
		Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulage 1 ±30°, 5								
NF	4 0 E	max. 4	oder	1		1	+	1		–
		max. 2		–		1	+	1	+	1
NF..	4 4 E	–		–		–		1		–
	5 3 E									
	6 2 E									
	7 1 E									
	8 0 E									

Basiszubehör
NF 4- und 8-polige Hilfsschütze



CA4-10



CA4-22N



CAL4-11



TEF4-ON



LDC4



BX4

BX4-CA

Bestellangaben [1)]

Für Hilfsschütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar							
4-polig NF(Z)	1 0	– –	CA4-10	1SBN010110R1010		1	0,014
	1 0	– –	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0 1	– –	CA4-01	1SBN010110R1001		1	0,014
	0 1	– –	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
	4 0	– –	CA4-40N	1SBN010140R1240		1	0,055
	3 1	– –	CA4-31N	1SBN010140R1231		1	0,055
	2 2	– –	CA4-22N	1SBN010140R1222		1	0,055
	1 3	– –	CA4-13N	1SBN010140R1213		1	0,055
NF(Z)..40E	0 4	– –	CA4-04N	1SBN010140R1204		1	0,055
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar, mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner							
4-polig NF(Z)	– –	1 0	CC4-10	1SBN010111R1010		1	0,014
	– –	0 1	CC4-01	1SBN010111R1001		1	0,014
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
NF(Z)	1 1	– –	CAL4-11	1SBN010120R1011		1	0,040
	1 1	– –	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040

Für Schütze	Zeitverzögerungs-bereich über Schalter gewählt	Verzögerung Typ	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Frontseitig aufgerastetes elektronisches Zeitrelais								
NF(Z)	0.1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschalt-verzögerung	1 1	TEF4-ON	1SBN020112R1000		1	0,065
		Rückfall-verzögerung	1 1	TEF4-OFF	1SBN020114R1000		1	0,065

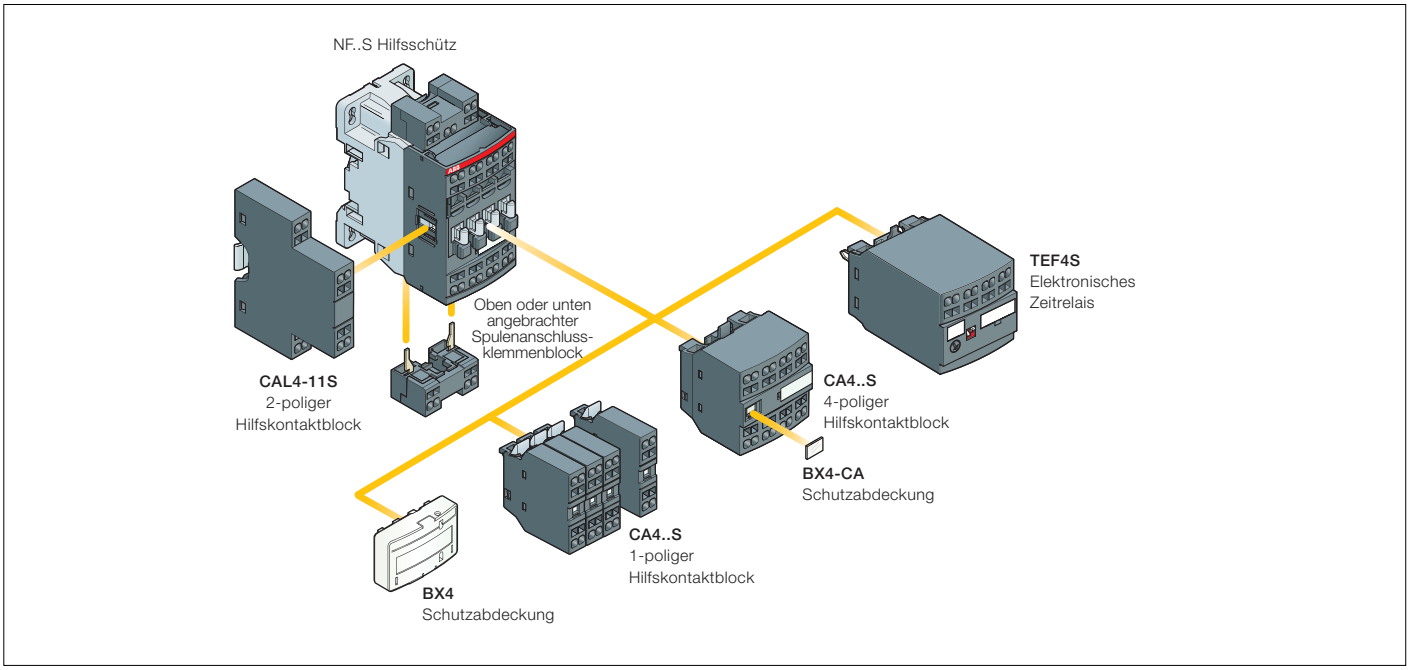
Hinweis: Bemessungsbetätigungsspannung U_c 24…240 V 50/60 Hz oder DC

Zusätzliche Spulenanschlussklemmen					
NF(Z)	LDC4	1SBN070156T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen					
Für alle 1-Etagen-Hilfsschütze	BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für 4-polige CA4 Hilfskontaktblöcke und TEF4 elektronische Zeitrelais	BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör".

Basiszubehör
NF..S Hilfsschütze, mit Federzugklemmen

Hilfsschütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Hilfsschütz-typen	Haupt-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut							Zubehör, seitlich angebaut		
		Hilfskontaktblöcke				Elektronisches Zeitrelais			Hilfskontaktblöcke		
									Links		Rechts
		1-polig CA4..S		4-polig CA4..S		TEF4S			2-polig CAL4-11S		
		Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Schließer in Einbaulage 1 ±30°, 5									
NF..	2 2 ES	max. 4	oder	1	oder	1	+		1		–
	3 1 ES	max. 2		–	oder	1	+		1	+	1
		Max. Anzahl zusätzlicher Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Schließer in Einbaulage 1 ±30°, 5									
NF..	4 0 ES	max. 4	oder	1	oder	1	+		1		–
		max. 2		–	oder	1	+		1	+	1
NF..	4 4 ES	–		–		–			1		–
	5 3 ES										
	6 2 ES										
	7 1 ES										
	8 0 ES										

Basiszubehör
NF..S Hilfsschütze, mit Federzugklemmen



CA4-10S



CA4-22MS



CAL4-11S



TEF4S-OFF



LDC4S



BX4

BX4-CA

Bestellangaben [1)]

Für Hilfsschütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar							
NF(Z)..S	1	0	CA4-10S	1SBN010119R1010		1	0,016
	1	0	CA4-10S-T	1SBN010119T1010		10	0,016
	0	1	CA4-01S	1SBN010119R1001		1	0,016
	0	1	CA4-01S-T	1SBN010119T1001		10	0,016
NF(Z)..S	2	2	CA4-22NS	1SBN010145R1222		1	0,060
	3	1	CA4-31NS	1SBN010145R1231		1	0,060
	4	0	CA4-40NS	1SBN010145R1240		1	0,060
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
NF(Z)..S	1	1	CAL4-11S	1SBN010130R1011		1	0,045

Bestellangaben

Für Hilfsschütze	Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt	Verzögerung Typ	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V 50/60 Hz oder DC	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
									Stk.	kg
Frontseitig aufgerastetes elektronisches Zeitrelais										
NF(Z)..S	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschaltverzögerung	24...240	1	1	TEF4S-ON	1SBN020113R1000		1	0,065
		Rückfallverzögerung	24...240	1	1	TEF4S-OFF	1SBN020115R1000		1	0,065

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
Zusätzliche Spulenanschlussklemmen					
NF(Z)..S	LDC4S	1SBN070157T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen					
Für alle 1-Etagen-Hilfsschütze	BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für 4-polige CA4..S Hilfskontaktblöcke	BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

Technische Daten
NF Hilfsschütze

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

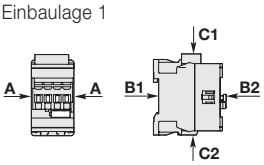
Hilfsschütztypen	Wechsel-/Gleichstrombetätigung	NF
Normen		IEC 60947-1/60947-5-1 und EN 60947-1/60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}, $\theta \leq 40$ °C		16 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15		
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A
	220-240 V 50/60 Hz	4 A
	400-440 V 50/60 Hz	3 A
	500 V 50/60 Hz	2 A
	690 V 50/60 Hz	2 A
Bemessungseinschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Bemessungsausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13		
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W
	72 V DC	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,27 A / 60 W
	250 V DC	0,27 A / 68 W
	400 V DC	0,15 A / 60 W
	500 V DC	0,13 A / 65 W
	600 V DC	0,1 A / 60 W
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A
	für 0,1 s	140 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		≥ 2 ms
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.
Zwangsgeführte Kontakte gemäß IEC 60947-5-1 Anhang L		Eingebaute Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte und zusätzliche Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte (CA4, CAL4 Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Contactor relay types	AC / DC operated	NF
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage		600 V AC, 600 V DC
Pilot duty		A600, Q600
AC thermal rated current		10 A
AC maximum volt-ampere making		7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking		720 VA
DC thermal rated current		2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking		69 VA

Technische Daten
NF Hilfsschütze

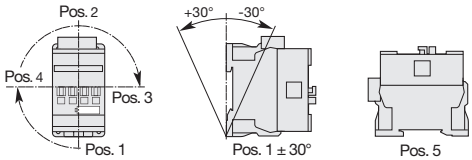
Allgemeine technische Daten

Hilfsschütztypen	Wechsel-/Gleichstrombetätigung	NF
Bemessungsisolationsspannung U_i		
gemäß IEC 60947-5-1		690 V
gemäß UL/CSA		600 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Elektromagnetische Verträglichkeit		gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 – Umgebungsklasse A.
Umgebungslufttemperatur in Hilfsschützнähe		
Betrieb in freier Luft (ungekapselt)		-40...+70 °C
Lagerung		-60...+80 °C
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m
Mechanische Lebensdauer		
Anzahl Schaltspiele		20 Millionen Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		6000 Schaltspiele/Std.
Schockfestigkeit		
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		
Einbaulage 1		
	**Schockrichtung**	Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet
	A	30 g
	B1	25 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)
	B2	15 g
	C1	25 g
	C2	25 g
Schwingungsfestigkeit		5...300 Hz
gemäß IEC 60068-2-6		4 g (geschlossen) / 2 g (geöffnet)

Eigenschaften des Magnetsystems

Hilfsschütztypen		Wechsel-/Gleichstrombetätigung	NF
Spulenspannungsbereich		**AC-Versorgung**	bei θ ≤ 60 °C, 0,85 x U_c min ... 1,1 x U_c max.
gemäß IEC 60947-5-1			bei θ ≤ 70 °C 0,85 x U_c min...U_c max.
		DC-Versorgung	bei θ ≤ 60 °C, 0,85 x U_c min ... 1,1 x U_c max.
			bei θ ≤ 70 °C (AF) 0,85 x U_c min...U_c max - (NFZ) 0,85 x U_c min...1,1 x U_c max.
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC
50/60 Hz	Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(NF) 50 VA - (NFZ) 16 VA
		Mittlerer Haltewert	(NF) 2,2 VA / 2 W - (NFZ) 1,7 VA / 1,5 W
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		12...500 V DC
	Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(NF) 50 W - (NFZ) 12...16 W
		Mittlerer Haltewert	(NF) 2 W - (NFZ) 1,7 W
SPS-Ansteuerung			(NFZ) ≥ 500 mA 24 V DC
Abfallspannung			≤ 60 % U_c min
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen nach SEMI F47-0706			(NFZ) Verwendungsbedingungen auf Anfrage
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche			
-20 °C ≤ θ ≤ +60 °C			(NFZ) 22 ms im Mittel für U_c ≥ 24 V 50/60 Hz oder U_c ≥ 20 V DC
Schaltzeit			
zwischen Einschalten der Spule und:		**Schließen des Schließerkontakts**	40...95 ms
		Öffnen des Öffnerkontakts	38...90 ms
zwischen Ausschalten der Spule und:		**Öffnen des Schließerkontakts**	11...95 ms
		Schließen des Öffnerkontakts	13...98 ms

Einbaueigenschaften

Hilfsschütztypen		Wechsel-/Gleichstrombetätigung	NF
Einbaulagen			
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: Zubehör: Anbaumöglichkeiten für Hilfsschütze vom Typ NF
Einbauabstände			Die Hilfsschütze können nebeneinander eingebaut werden.
Befestigung	auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben

Technische Daten
NF Hilfsschütze

Anschlusseigenschaften

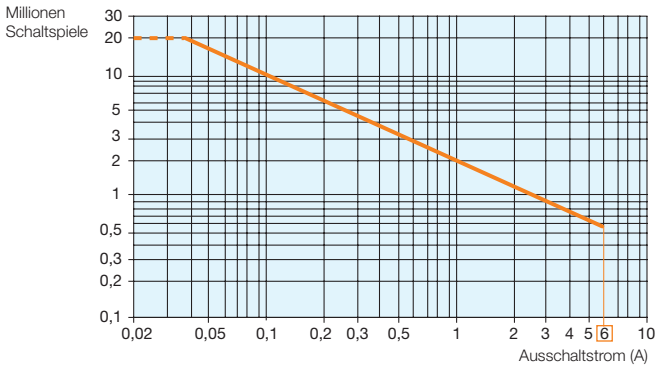
Hilfsschütztypen	Wechsel-/Gleichstrombetätigung	NF	NF..S
Hauptanschlussklemmen			
		Schraubklemmen mit Dachscheibe	Federzugklemmen
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Kontakt- und Spulenanschlussklemmen			
 Starr	**1 x**	1...2,5 mm²	1...2,5 mm²
	**2 x**	1...2,5 mm²	1...2,5 mm²
 Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²	0,75...2,5 mm²
	**2 x**	0,75...2,5 mm²	0,75...2,5 mm²
 Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²	0,75...1,5 mm²
	**2 x**	0,75...1,5 mm²	0,75...1,5 mm²
 Kabelschuhe	**L <**	8 mm	–
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14	AWG 18...12
Abisolierlänge		10 mm	10 mm
Anzugsdrehmoment			
Kontaktklemmen		1,2 Nm / 11 lb.in	–
Spulenklemmen		1,2 Nm / 11 lb.in	–
Schutzart			
gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529			
Alle Klemmen		IP20	IP20
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.	–
Alle Klemmen		M3,5	
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2	Schlitz Ø 3,5

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
NF Hilfsschütze und Hilfskontaktblöcke

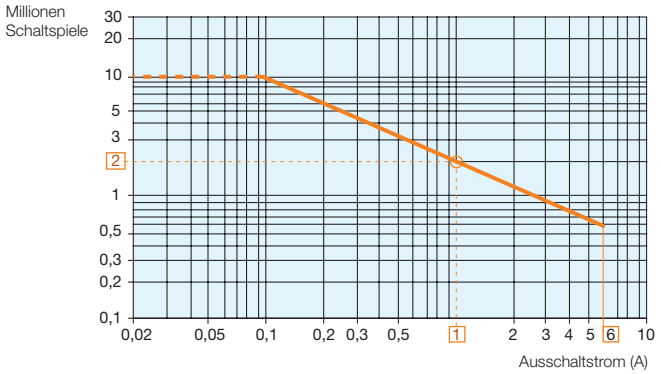
Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15

AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
- Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e.

Diese Kurven repräsentieren die elektrische Lebensdauer der eingebauten oder zusätzlichen Hilfskontakte in Bezug auf den Ausschaltstrom.
Die Kennlinien wurden für ohmsche und induktive Lasten bis 690 V, 40...60 Hz gezeichnet.



NF Hilfskontakte.
(Zusätzliche Hilfskontakte siehe Kurve unten.)

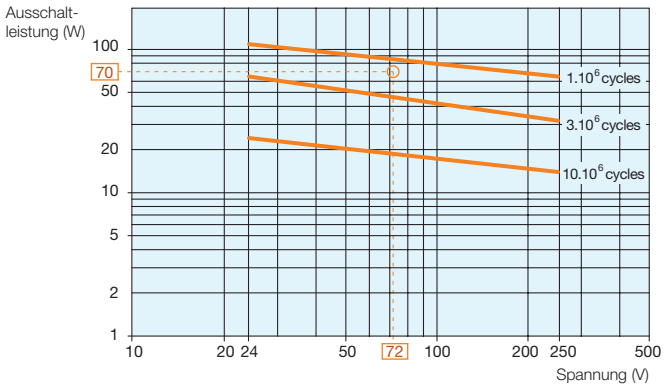


- 1-polige und 4-polige CA4, 2-polige CAT4, 2-polige CAL4 zusätzliche Hilfskontakte.

Beispiel:
Ausschaltstrom = 1 A
Im Schnittpunkt „O“ 1 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2 Millionen Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-13

DC-13 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1: Ein- und Ausschaltstrom I_e und U_e.



- eingebaute Hilfskontakte
  1-polige und 4-polige CA4, 2-polige CAT4, 2-polige CAL4 zusätzliche Hilfskontakte,
- NF..S Hilfskontakte.

Beispiel:
Schalten eines Gleichstrom-Elektromagneten:
Spannung U_e = 72 V DC und Ausschaltleistung = 70 W.
Im Schnittpunkt „O“ 72 V / 70 W ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2 Millionen Schaltspiele.



AF..(Z)B Schütze und NFZB Hilfsschütze mit Bahnzulassung

Vorteile gegenüber DC-betätigten Schützen mit konventioneller Technologie 1/130

Überblick 1/132

Bestellangaben und Basiszubehör 3-polige Schütze 1/136
AF09ZB ... AF38ZB, 4 bis 18,5 kW 1/136
AF09ZB..S ... AF26ZB..S, 4 bis 11 kW, mit Federzugklemmen 1/137
Basiszubehör AF09ZB ... AF38ZB 1/138
Basiszubehör AF09ZB..S ... AF26ZB..S 1/140
AF116B ... AF146B, 55 bis 75 kW 1/142
AF190B ... AF370B, 90 bis 200 kW 1/144
Basiszubehör AF116B ... AF370B 1/146

Technische Daten 3-polige Schütze 1/148

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien 3-polige Schütze 1/159

Bestellangaben und Basiszubehör 4-polige Schütze 1/165
AF09ZB ... AF38ZB, 25 bis 55 A AC-1 ..... 1/165
Basiszubehör AF09ZB ... AF38ZB 1/166
AF116B ... AF140B, 160 bis 200 A AC-1 ..... 1/168
AF190B ... AF370B, 275 bis 525 A AC-1 ..... 1/170
Basiszubehör AF116B ... AF370B 1/172

Technische Daten 4-polige Schütze 1/174

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien 4-polige Schütze 1/180

Bestellangaben 4- und 8-polige Hilfsschütze 1/182
NFZB 1/182
NFZB..S, mit Federzugklemmen 1/183

Basiszubehör 4- und 8-polige Hilfsschütze 1/184

Technische Daten 4- und 8-polige Hilfsschütze 1/188

Vorteile gegenüber DC-betätigten Schützen mit konventioneller Technologie

Neue Generation erstklassiger Spezial-Relais und -Hilfsschütze mit zahlreichen Vorteilen für Bahnanwendungen

- Kompakt und modular mit geringem Einbauraumbedarf
- Leichtgewichtig, senken den Energieverbrauch pro Achse
- Speziell für die Anforderungen neuester Schienenfahrzeuge entwickelt
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule spart Energie
- Weniger Typen für optimierte Lagerhaltung
- Flexibel, leistungsstark und zuverlässig.



Die AF..ZB Schütze können in jeder Umgebung eingebaut werden, sowohl in Abteilen als auch Führerständen, für Fern- und Regionalbahnen, U-Bahnen oder Straßenbahnen, die häufig in Tunnels oder auf Untergrundstrecken verkehren. Schütze und Hilfsschütze werden in einer Vielzahl von Bahnanwendungen eingesetzt, beispielsweise für Beleuchtung, Heizung, Bremsen, Klimatisierung, Belüftung und Türsteuerung.

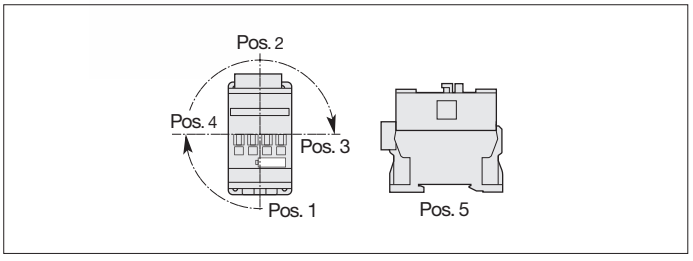
Flexible und einfache Verwendung









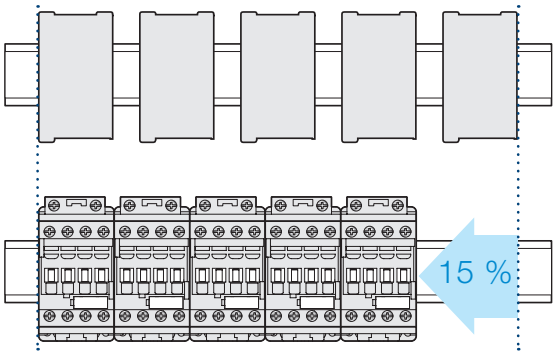


- Unverlierbare Schraubverbindungen auf allen Haupt- und Hilfsklemmen für Standard-Aderendhülsen für einfache Montage
- Spulenanschluss oben, unten oder vorn
- 1-poliger Hilfskontaktblock für sämtliche Kontakt-Konfigurationen mit nur zwei Bestellnummern (Schließer oder Öffner)
- Befestigung von max. 6 Hilfskontakten ungeachtet der Einbaupositionen

Vorteile gegenüber DC-betätigten Schützen mit konventioneller Technologie

Kompakt im Einbau

- Gewicht um bis zu 45 % reduziert
- Tiefe um bis zu 20 % reduziert
- Module mit Standardbreite 45 mm für 3- und 4-polige Schütze
- Nebeneinander angeordnete Geräte benötigen 15 % weniger Platz in der Breite (ohne Abstand) von -40 °C bis +70 °C
- Bei elektrischer oder mechanischer Verriegelung ist kein zusätzlicher Abstand zwischen Schützen erforderlich



Konventionelle Schütze mit DC-Betätigung

AF..ZB Schütze

Bis zu 68 % reduzierter Spulenhalteverbrauch schont die Umwelt. Entspricht RoHS-Richtlinien.

Alle wichtigen Bahnnormen werden erfüllt

- Normgerecht entwickelt gemäß IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1, IEC 60077 und den relevanten Teilen von EN 50155
- Schock- und schwingungsfest gemäß IEC 61373 Kategorie 1, Klasse B:
  - Funktionsprüfung mit rauschförmigem Schwingen: 5...150 Hz 1 ms^{-2} eff Achse / 20 min
  - Beschleunigte Prüfung mit rauschförmigem Schwingen: 5...150 Hz 5,70 ms^{-2} eff Achse / 5 h
  - Schockprüfung: 5 g 30 ms alle Achsen OX, OY, OZ / 3 Schocks pro Achse

IRIS Certification

ABB ist seit 2009 IRIS-zertifiziert (International Railway Industry Standard Zertifizierung des Verbands der europäischen Eisenbahnindustrien).

ABB kontrolliert die Herstellerfirma und ist stets bestrebt, alle Prozesse gemäß Anforderungen der IRIS-Zertifizierung zu optimieren.

Beste Werte bei Brand- und Rauchverhalten ohne Einbaueinschränkung gemäß nationalen und europäischen Anforderungen

Deutsche Norm: DIN5510-2
Europäisches Normprojekt: CEN/TS 45545 Gefährdungsstufe HL2
Französische Norm: NF F 16-101 / NF F 16-102 Kategorie A1 [1)]
- Teilegewicht > 100 g: Schweregrad 3
- Teile nahe des Lichtbogens: Schweregrad 4

Italienische Norm: UNI CEI 11170, LR4 Schweregrad [1)]
- Brandverhalten, Entflammbarkeit nach EN ISO 11925-2: 30 s
- Rauchklasse nach NF F 16-101: max. F2

[1)] 4-polige AF26/38ZB mit Standard-Aderendhülsen auf Anfrage.

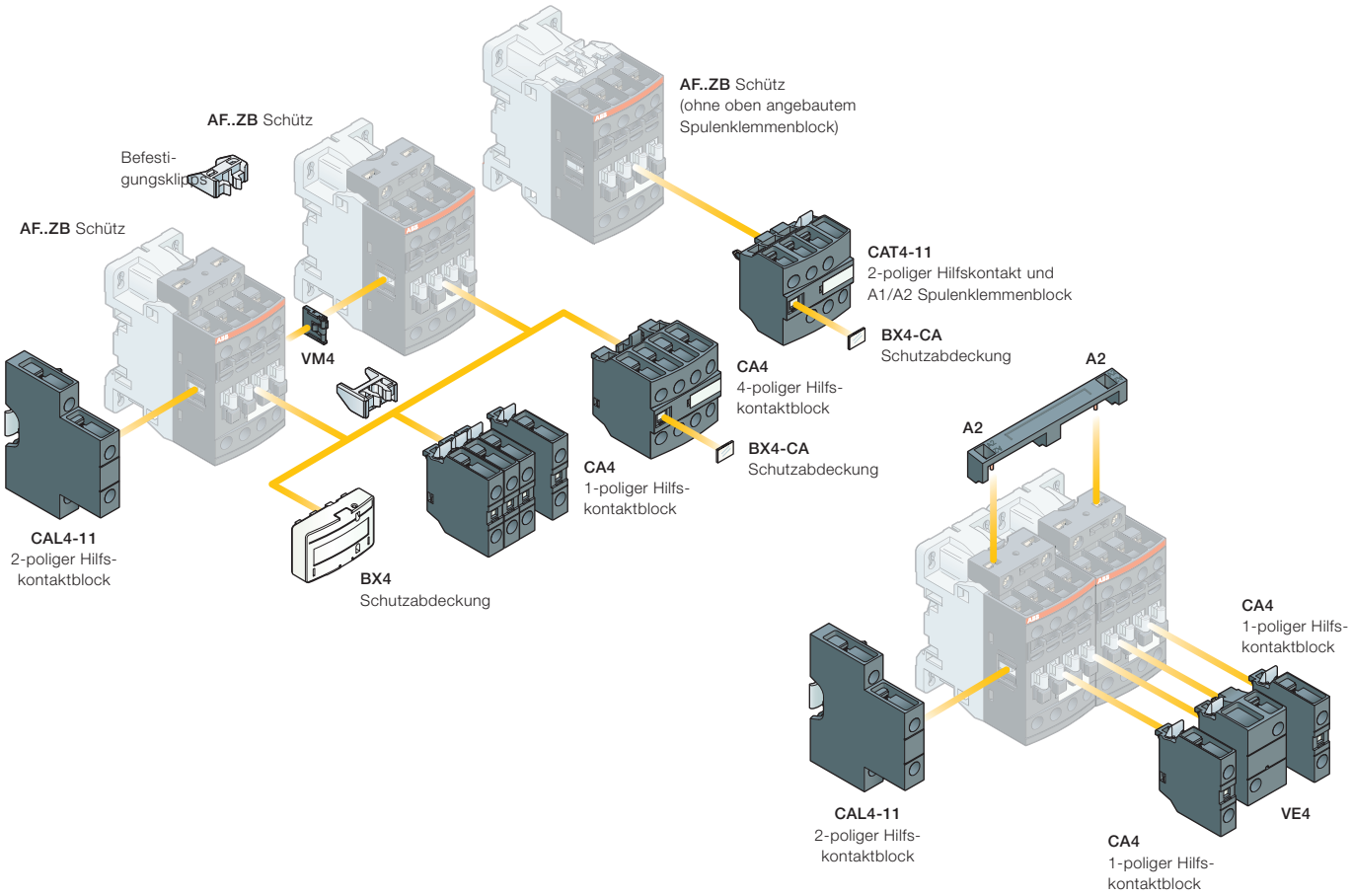
Optimierte Anzahl der Varianten

- Spulenelektronik mit großem Gleichstrom-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Nur 3 Spulenkennziffern mit geringer Leistungsaufnahme für alle wichtigen U_c Bemessungsbetätigungsspannungen:
  - -21: 20...60 V DC Spule z. B. geeignet für 24, 33 und 48 V DC
  - -22: 48...130 V DC Spule z. B. geeignet für 72, 96 und 110 V DC
  - -23: 100...250 V DC Spule z. B. geeignet für 220 V DC
- Eingebauter Überspannungsschutz: Löschglieder können entfallen.

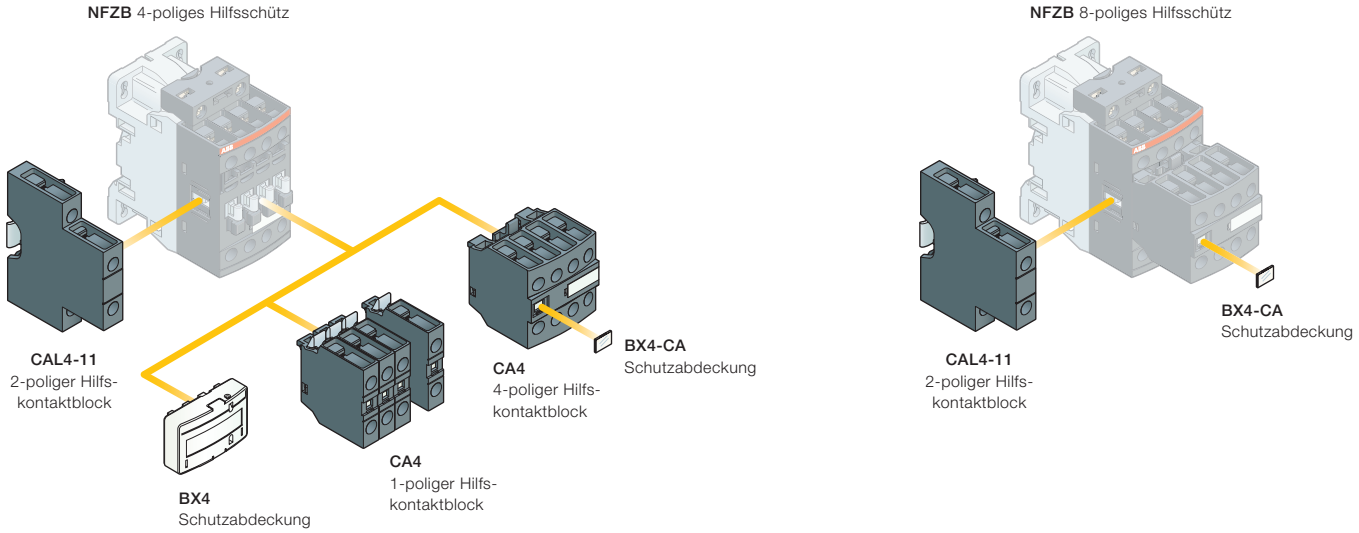


Überblick
AF..ZB 3- und 4-polige Schütze und NFZB Hilfsschütze Basiszubehör

Basiszubehör für AF..ZB 3- und 4-polige Schütze



Basiszubehör für NFZB Hilfsschütze



Überblick
AF..ZB 3- und 4-polige Schütze und NFZB Hilfsschütze




AF..ZB 3-polige Schütze

IEC	AC-3 Bemessungsbetriebsleistung	θ ≤ 60 °C, 400 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5
DC-Betätigung			Typ	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF30ZB	AF38ZB
IEC	Bemessungsbetriebsstrom AC-3	θ ≤ 60 °C, 400 V	A	9	12	18	26	32	38
	Bemessungsbetriebsstrom AC-1	θ ≤ 40 °C	A	25	28	30	45	50	50
	U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	θ ≤ 60 °C	A	25	28	30	40	42	42
		θ ≤ 70 °C	A	22	24	26	32	37	37
	mit Leiterquerschnitt		mm²	4	6	6	10	10	10




AF..ZB 4-polige Schütze

DC-Betätigung			Typ	AF09ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF38ZB
IEC	Bemessungsbetriebsstrom AC-1	θ ≤ 40 °C	A	25	30	45	55
	U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	θ ≤ 60 °C	A	25	30	40	45
		θ ≤ 70 °C	A	22	26	32	37
	mit Leiterquerschnitt		mm²	4	6	10	16

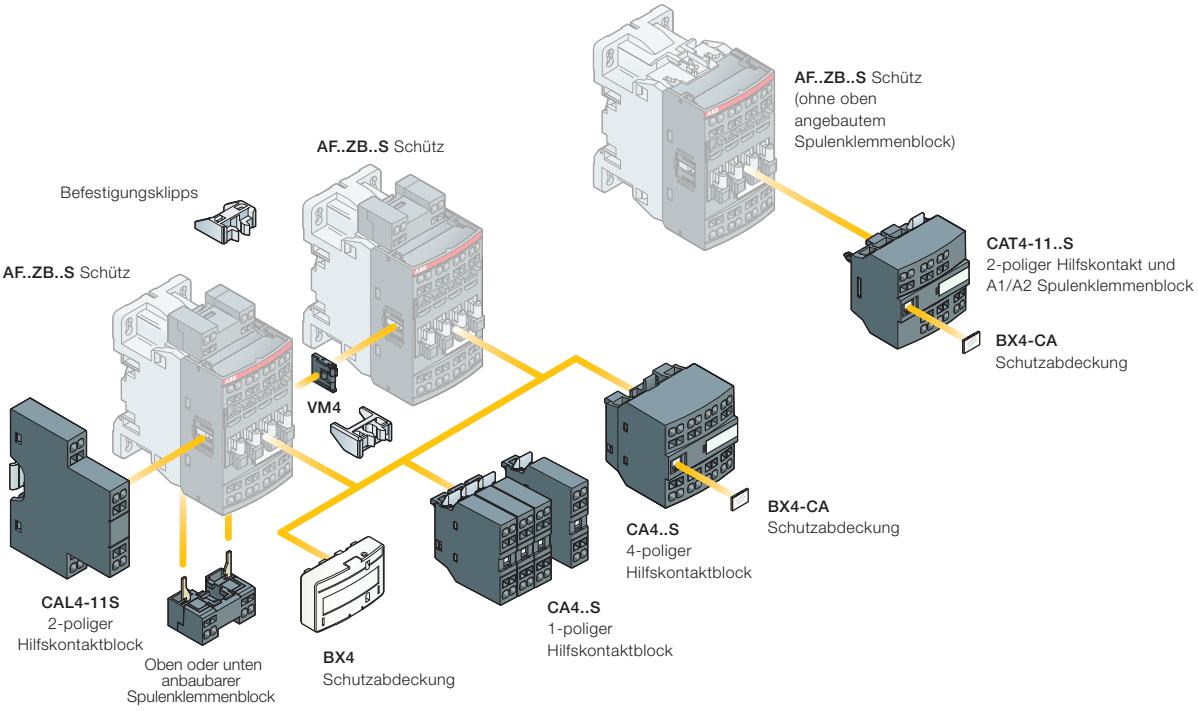



NFZB Hilfsschütze

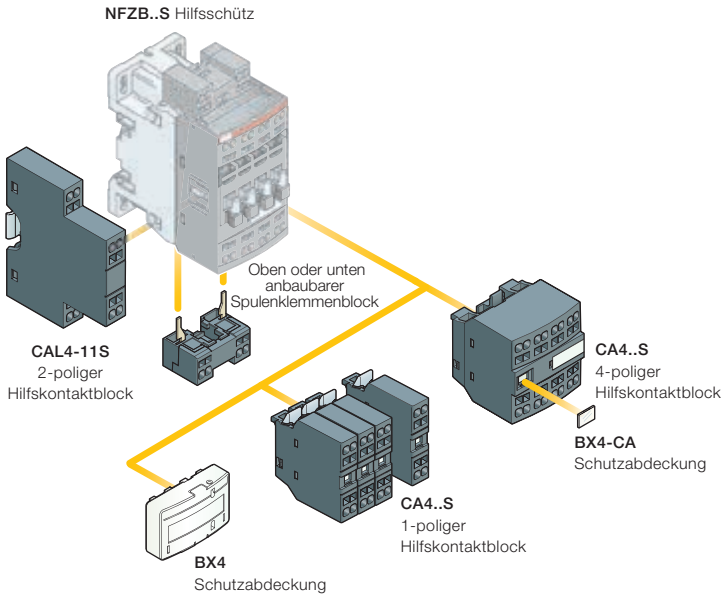
Anzahl Kontakte				2 2	3 1	4 0	4 4	6 2	8 0
DC-Betätigung			Typ	NFZB22E	NFZB31E	NFZB40E	NFZB44E	NFZB62E	NFZB80E
IEC	Bemessungsbetriebsstrom AC-15	240 V	A	4	4	4	4	4	4
		400 V	A	3	3	3	3	3	3
		690 V	A	2	2	2	2	2	2
	Bemessungsbetriebsstrom DC-13	24 V	A	6	6	6	6	6	6
		250 V	A	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

Überblick
AF..ZB..S 3-polige Schütze und NFZB..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen, Basiszubehör

Basiszubehör für AF..ZB..S 3-polige Schütze



Basiszubehör für NFZB..S Hilfsschütze



Überblick
AF..ZB..S 3-polige Schütze und NFZB..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen





AF..ZB..S 3-polige Schütze

IEC	AC-3 Bemessungsbetriebsleistung	θ ≤ 60 °C, 400 V	kW	4	5,5	7,5	11
UL/CSA	3-phase motor rating	480 V	hp	–	–	–	–
DC-Betätigung			Typ	AF09ZB..S	AF12ZB..S	AF16ZB..S	AF26ZB..S
IEC	Bemessungsbetriebsstrom AC-3	θ ≤ 60 °C, 400 V	A	9	12	18	26
	Bemessungsbetriebsstrom AC-1 U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	θ ≤ 40 °C	A	22	24	24	35
		θ ≤ 60 °C	A	18	20	20	30
		θ ≤ 70 °C	A	15	16	16	25
	mit Leiterquerschnitt		mm²	2,5	2,5	2,5	4
UL/CSA	General use rating	600 V	A	20	20	20	–
NEMA	NEMA Size			00	0	–	–





NFZB..S Hilfsschütz

Anzahl Kontakte				2 2	3 1	4 0	4 4	6 2	8 0
DC-Betätigung			Typ	NFZB22ES	NFZB31ES	NFZB40ES	NFZB44ES	NFZB62ES	NFZB80ES
IEC	Bemessungsbetriebsstrom AC-15	240 V	A	4	4	4	4	4	4
		400 V	A	3	3	3	3	3	3
		690 V	A	2	2	2	2	2	2
	Bemessungsbetriebsstrom DC-13	24 V	A	6	6	6	6	6	6
		250 V	A	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
UL/CSA	Pilot Duty			A600, Q600			A600, Q600		

3-polige Schütze
AF09ZB ... AF38ZB, 4 bis 18,5 kW



AF09ZB-30-10



AF26ZB-30-00

Beschreibung

AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

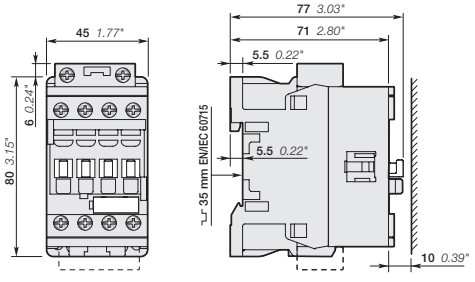
- Normgerecht entwickelt gemäß IEC 60077 und den relevanten Teilen von EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß NF F 16-101 / 16-102 (Kategorie A1, Schweregrade 3 & 4), UNI CEI 11170 (LR4 Schweregrad), DIN 5510-2
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

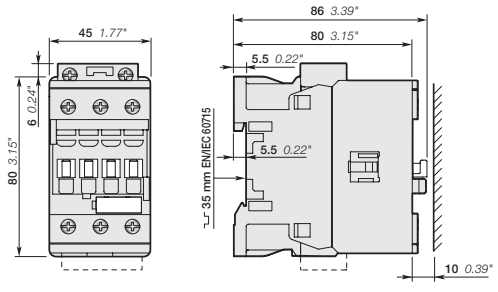
IEC		Bemessungsbetätigungsspannung		Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	U_c (IEC 60077) [1]	U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)						VPE (1 Stk.)
kW	A	V DC	V DC						kg
4	25	24, 33, 48	20...60	1	0	AF09ZB-30-10-21	1SBL136061R2110		0,310
				0	1	AF09ZB-30-01-21	1SBL136061R2101		0,310
		72, 96, 110	48...130	1	0	AF09ZB-30-10-22	1SBL136061R2210		0,310
				0	1	AF09ZB-30-01-22	1SBL136061R2201		0,310
		220	100...250	1	0	AF09ZB-30-10-23	1SBL136061R2310		0,310
				0	1	AF09ZB-30-01-23	1SBL136061R2301		0,310
5,5	28	24, 33, 48	20...60	1	0	AF12ZB-30-10-21	1SBL156061R2110		0,310
				0	1	AF12ZB-30-01-21	1SBL156061R2101		0,310
		72, 96, 110	48...130	1	0	AF12ZB-30-10-22	1SBL156061R2210		0,310
				0	1	AF12ZB-30-01-22	1SBL156061R2201		0,310
		220	100...250	1	0	AF12ZB-30-10-23	1SBL156061R2310		0,310
				0	1	AF12ZB-30-01-23	1SBL156061R2301		0,310
7,5	30	24, 33, 48	20...60	1	0	AF16ZB-30-10-21	1SBL176061R2110		0,310
				0	1	AF16ZB-30-01-21	1SBL176061R2101		0,310
		72, 96, 110	48...130	1	0	AF16ZB-30-10-22	1SBL176061R2210		0,310
				0	1	AF16ZB-30-01-22	1SBL176061R2201		0,310
		220	100...250	1	0	AF16ZB-30-10-23	1SBL176061R2310		0,310
				0	1	AF16ZB-30-01-23	1SBL176061R2301		0,310
11	45	24, 33, 48	20...60	0	0	AF26ZB-30-00-21	1SBL236061R2100		0,370
		72, 96, 110	48...130	0	0	AF26ZB-30-00-22	1SBL236061R2200		0,370
		220	100...250	0	0	AF26ZB-30-00-23	1SBL236061R2300		0,370
15	50	24, 33, 48	20...60	0	0	AF30ZB-30-00-21	1SBL276061R2100		0,370
		72, 96, 110	48...130	0	0	AF30ZB-30-00-22	1SBL276061R2200		0,370
		220	100...250	0	0	AF30ZB-30-00-23	1SBL276061R2300		0,370
18,5	50	24, 33, 48	20...60	0	0	AF38ZB-30-00-21	1SBL296061R2100		0,370
		72, 96, 110	48...130	0	0	AF38ZB-30-00-22	1SBL296061R2200		0,370
		220	100...250	0	0	AF38ZB-30-00-23	1SBL296061R2300		0,370

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB



AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB

3-polige Schütze
AF09ZB..S … AF26ZB..S, 4 bis 11 kW, mit Federzugklemmen



AF09ZB-30-10S



AF26ZB-30-00S

Beschreibung

AF09ZB..S ... AF26ZB..S 3-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

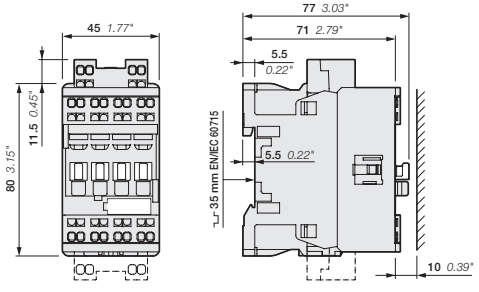
- Normgerecht entwickelt gemäß IEC 60077 und den relevanten Teilen von EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad), DIN 5510-2
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

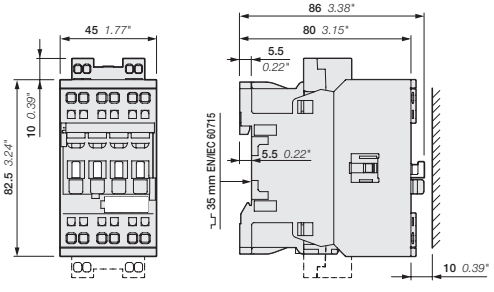
IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungsspannung		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebs-strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC	U_c (IEC 60077) [1]	U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)						VPE (1 Stk.)
kW	A	hp	A	V DC	V DC						kg
4	22	5	20	24, 33, 48	20 ... 60	1	0	AF09ZB-30-10S-21	1SBL136059R2110		0,310
						0	1	AF09ZB-30-01S-21	1SBL136059R2101		0,310
				72, 96, 110	48 ... 130	1	0	AF09ZB-30-10S-22	1SBL136059R2210		0,310
						0	1	AF09ZB-30-01S-22	1SBL136059R2201		0,310
				220	100 ... 250	1	0	AF09ZB-30-10S-23	1SBL136059R2310		0,310
						0	1	AF09ZB-30-01S-23	1SBL136059R2301		0,310
5.5	24	7-1/2	20	24, 33, 48	20 ... 60	1	0	AF12ZB-30-10S-21	1SBL156059R2110		0,310
						0	1	AF12ZB-30-01S-21	1SBL156059R2101		0,310
				72, 96, 110	48 ... 130	1	0	AF12ZB-30-10S-22	1SBL156059R2210		0,310
						0	1	AF12ZB-30-01S-22	1SBL156059R2201		0,310
				220	100 ... 250	1	0	AF12ZB-30-10S-23	1SBL156059R2310		0,310
						0	1	AF12ZB-30-01S-23	1SBL156059R2301		0,310
7.5	24	10	20	24, 33, 48	20 ... 60	1	0	AF16ZB-30-10S-21	1SBL176059R2110		0,310
						0	1	AF16ZB-30-01S-21	1SBL176059R2101		0,310
				72, 96, 110	48 ... 130	1	0	AF16ZB-30-10S-22	1SBL176059R2210		0,310
						0	1	AF16ZB-30-01S-22	1SBL176059R2201		0,310
				220	100 ... 250	1	0	AF16ZB-30-10S-23	1SBL176059R2310		0,310
						0	1	AF16ZB-30-01S-23	1SBL176059R2301		0,310
11	35	-	-	24, 33, 48	20 ... 60	0	0	AF26ZB-30-00S-21	1SBL236059R2100		0,360
				72, 96, 110	48 ... 130	0	0	AF26ZB-30-00S-22	1SBL236059R2200		0,360
				220	100 ... 250	0	0	AF26ZB-30-00S-23	1SBL236059R2300		0,360

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



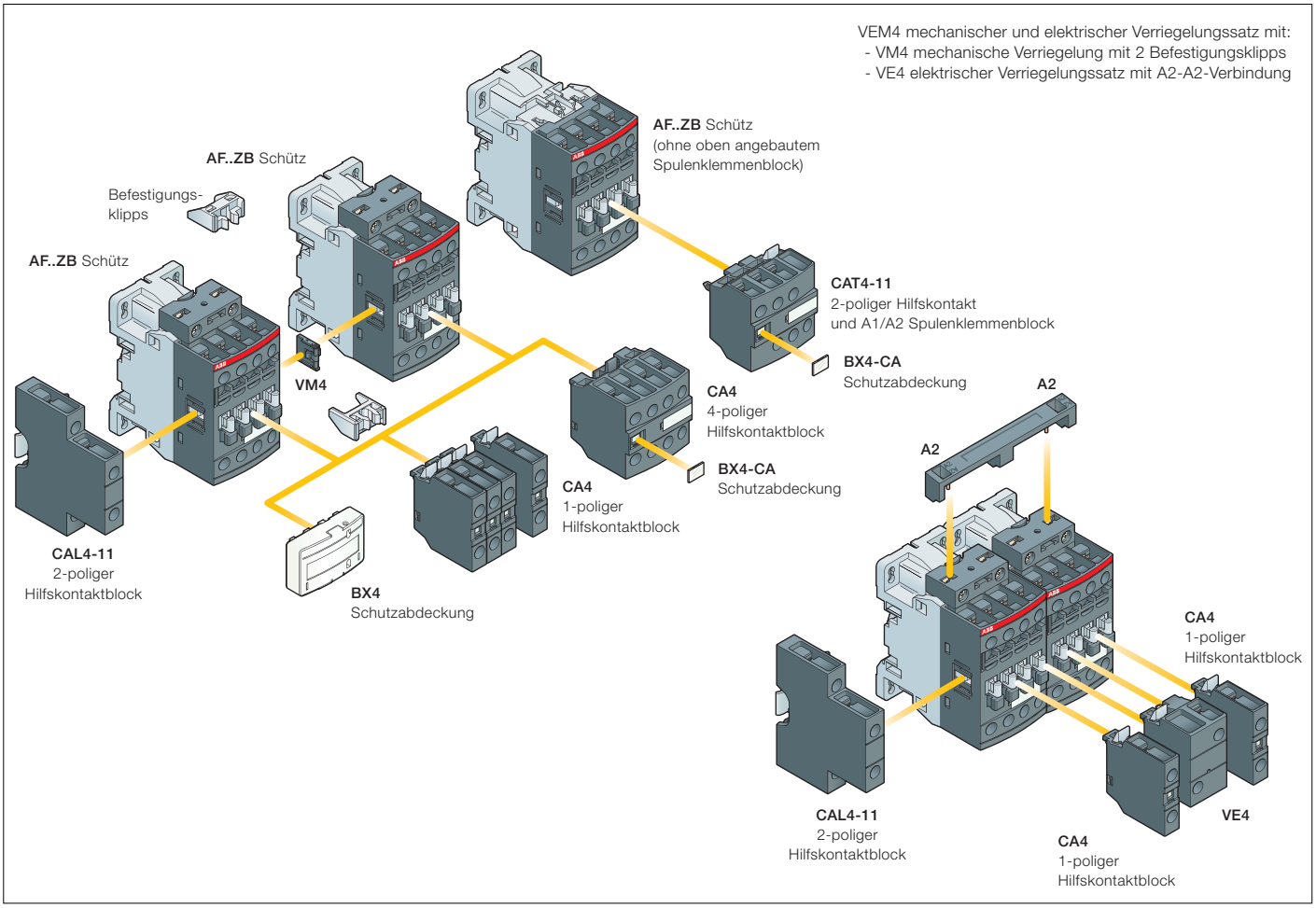
AF09ZB..S, AF12ZB..S, AF16ZB..S



AF26ZB..S

3-polige Schütze
Basiszubehör AF09ZB ... AF38ZB

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte		Einge-baute Hilfs-kontakte		Zubehör, frontseitig angebaut								Zubehör, seitlich angebaut		
					Hilfskontaktblöcke						Elektrischer und mechanischer Verriegelungssatz (zwischen 2 Schützen)		Hilfskontaktblöcke		
													Links		Rechts
					1-polig CA4		2-polig CAT4-11		4-polig CA4		VEM4		2-polig CAL4-11		
					Max. Anzahl eingebauter und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulage 5										
AF09ZB ... AF16ZB	3	0	0	1	max. 4	oder	1	oder	1		–	+	1		–
AF09ZB ... AF16ZB	3	0	1	0	max. 2	oder	1		–		–	+	1	+	1
AF26ZB ... AF38ZB	3	0	0	0	max. 3		–		–	+	1	+	1	oder	1

3-polige Schütze
Basiszubehör AF09ZB ... AF38ZB



CA4-10-T



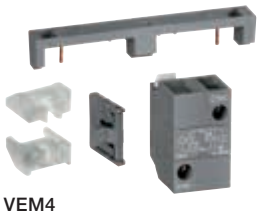
CA4-22M



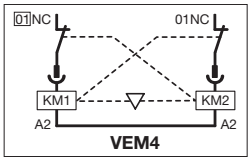
CAL4-11-T



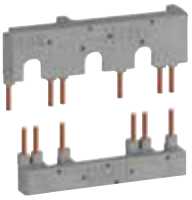
CAT4-11E



VEM4



VEM4



BER16-4



LDC4



BX4

BX4-CA



BP38-4

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
Sofort-Hilfskontaktblöcke, frontseitig angebaut						
AF09ZB ... AF38ZB	1 0 – –	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0 1 – –	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
AF09ZB ... AF16ZB-30-10	2 2 – –	CA4-22M	1SBN010140R1122		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31M	1SBN010140R1131		1	0,055
	1 3 – –	CA4-13M	1SBN010140R1113		1	0,055
	0 4 – –	CA4-04M	1SBN010140R1104		1	0,055
AF26ZB ... AF38ZB-30-00	2 2 – –	CA4-22E	1SBN010140R1022		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31E	1SBN010140R1031		1	0,055
	4 0 – –	CA4-40E	1SBN010140R1040		1	0,055
	0 4 – –	CA4-04E	1SBN010140R1004		1	0,055
AF09ZB ... AF16ZB-30-01	2 2 – –	CA4-22U	1SBN010140R1322		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31U	1SBN010140R1331		1	0,055
	4 0 – –	CA4-40U	1SBN010140R1340		1	0,055
Sofort-Hilfskontaktblöcke, seitlich angebaut						
AF09ZB ... AF38ZB	1 1 – –	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040
Sofort-Hilfskontaktblöcke und A1/A2 Spulenklemmenblöcke, frontseitig angebaut						
AF09ZB ... AF16ZB-30-10	1 1 – –	CAT4-11M	1SBN010151R1111		1	0,040
AF26ZB ... AF38ZB-30-00	1 1 – –	CAT4-11E	1SBN010151R1011		1	0,040
AF09ZB ... AF16ZB-30-01	1 1 – –	CAT4-11U	1SBN010151R1311		1	0,040
Mechanische Verriegelung						
AF09ZB ... AF38ZB		VM4	1SBN030105T1000		10	0,005

Hinweis: VM4 beinhaltet 2 Befestigungsklipps (BB4), um beide Schütze zusammenzuhalten.

Mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz						
AF09ZB ... AF16ZB	0 2 – –	VEM4	1SBN030111R1000		1	0,035
AF26ZB ... AF38ZB						

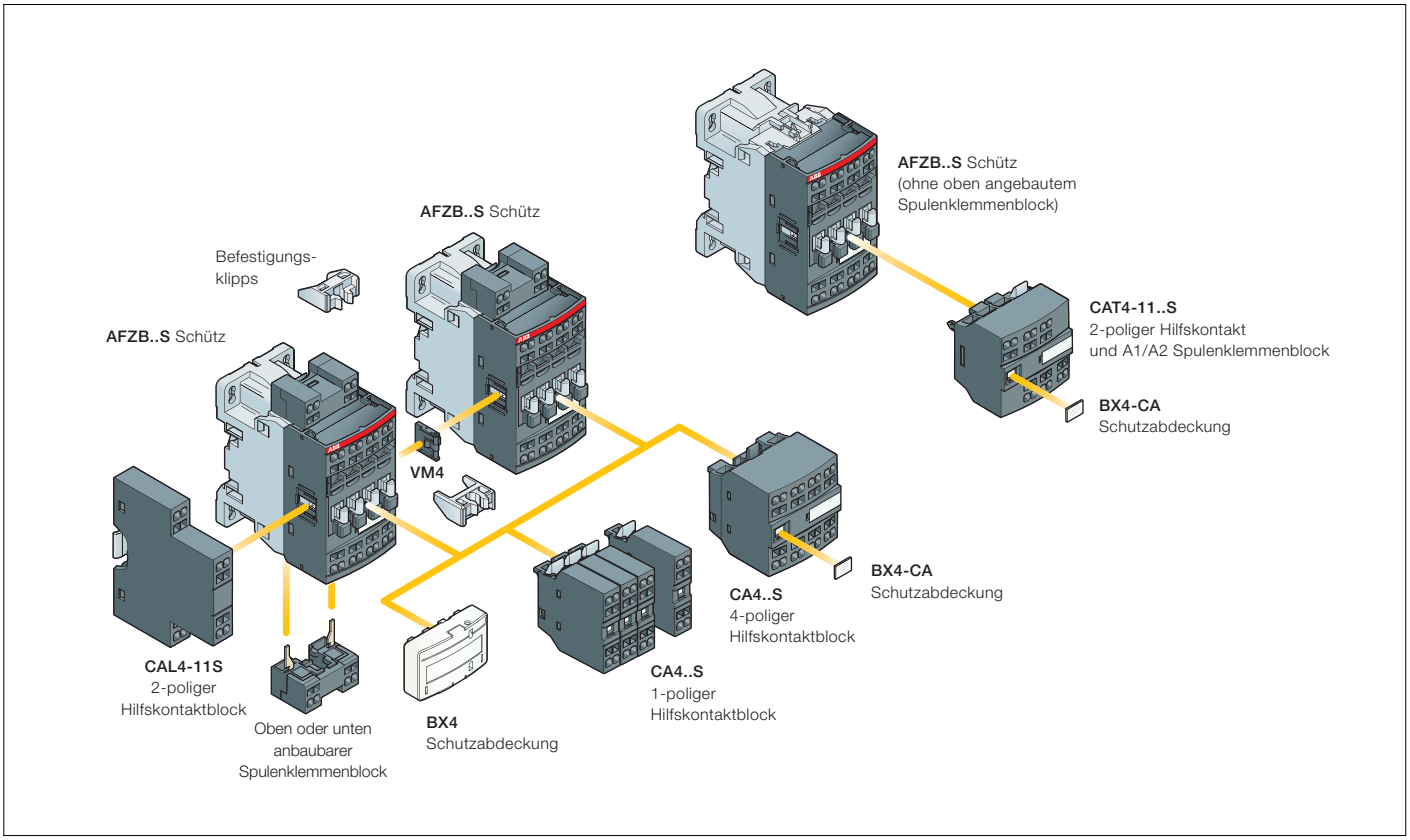
Hinweis: VEM4 beinhaltet eine VM4 mechanische Verriegelung mit 2 Befestigungsklipps (BB4), einen VE4 elektrischen Verriegelungssatz. VE4 Satz muss aufgrund des Schaltplans mit A2-A2 Verbindung verwendet werden.

Verbindersatz für Wendeschütze					
AF09ZB ... AF16ZB	BER16-4	1SBN081311R1000		1	0,045
AF26ZB ... AF38ZB	BER38-4	1SBN082311R1000		1	0,100
Zusätzlicher Spulenklemmenblock					
AF09ZB ... AF38ZB	LDC4	1SBN070156T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen					
Alle 1-Etagen-Schütze	BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für 4-polige CA4 und 2-polige CAT4 Hilfskontaktblöcke	BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001
Montagestück					
AF09ZB ... AF38ZB	BP38-4	1SBN112303T1000		10	0,003

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör".

3-polige Schütze
Basiszubehör AF09ZB..S … AF26ZB..S mit Federzugklemmen

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Einge-baute Hilfs-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut									Zubehör, seitlich angebaut		
			Hilfskontaktblöcke							Elektrischer und mechanischer Verriegelungssatz (zwischen 2 Schützen)		Hilfskontaktblöcke		
			1-polig CA4..S		2-polig CAT4-11..S		4-polig CA4..S			VM4		Links		Rechts
			Max. Anzahl eingebauter und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulage 1±30°, 5									2-polig CAL4-11S		
AF09ZB..S … AF16ZB..S	3 0	0 1	max. 4	oder	1	oder	1			–	+	1		–
			max. 2		–		–			–	+	1	+	1
			max. 4	oder	1	oder	1	+		1	+	1	oder	1
AF09ZB..S … AF16ZB..S AF26ZB..S	3 0 3 0	1 0 0 0	max. 4	oder	1	oder	1			–	+	1		–
			max. 2	oder	1		–			–	+	1	+	1
			max. 4	oder	1	oder	1	+		1	+	1	oder	1

3-polige Schütze
Basiszubehör AF09ZB..S … AF26ZB..S mit Federzugklemmen



CA4-10S



CAL4-11S



CA4-22MS



CAT4-11ES



VM4



LDC4S



BX4

BX4-CA



BP38-4

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Sofort-Hilfskontaktblöcke, frontseitig angebaut							
AF09ZB..S … AF26ZB..S	1	0	CA4-10S-T	1SBN010119T1010		10	0,016
	0	1	CA4-01S-T	1SBN010119T1001		10	0,016
AF09ZB..S … AF16ZB-30-10S	2	2	CA4-22MS	1SBN010145R1122		1	0,060
	3	1	CA4-31MS	1SBN010145R1131		1	0,060
AF26ZB-30-00S	2	2	CA4-22ES	1SBN010145R1022		1	0,060
	3	1	CA4-31ES	1SBN010145R1031		1	0,060
	4	0	CA4-40ES	1SBN010145R1040		1	0,060
Sofort-Hilfskontaktblöcke, seitlich angebaut							
AF09ZB..S … AF26ZB..S	1	1	CAL4-11S	1SBN010130R1011		1	0,045
Sofort-Hilfskontaktblöcke und A1/A2 Spulenklemmenblöcke, frontseitig angebaut							
AF09ZB..S … AF16ZB-30-10S	1	1	CAT4-11MS	1SBN010153R1111		1	0,045
AF26ZB-30-00S	1	1	CAT4-11ES	1SBN010153R1011		1	0,045
AF09ZB..S … AF16ZB-30-10S	1	1	CAT4-11US	1SBN010153R1311		1	0,045
Mechanische Verriegelung							
AF09ZB..S … AF26ZB..S			VM4	1SBN030105T1000		10	0,005

Hinweis: VM4 beinhaltet 2 Befestigungsklipps (BB4), um beide Schütze zusammenzuhalten.

Zusätzlicher Spulenklemmenblock							
AF09ZB..S … AF26ZB..S			LDC4S	1SBN070157T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen							
Alle 1-Etagen-Schütze			BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für 4-polige CA4..S und 2-polige CAT4..S Hilfskontaktblöcke			BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001
Montagestück							
AF09ZB..S … AF26ZB..S			BP38-4	1SBN112303T1000		10	0,003

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

3-polige Schütze
AF116B ... AF146B, 55 bis 75 kW
DC-betätigt



AF146B-30-22

Beschreibung

AF116B ... AF146B 3-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC verwendet, AF146B bis 1000 V AC und AF116B ... AF146B bis 220 V DC. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

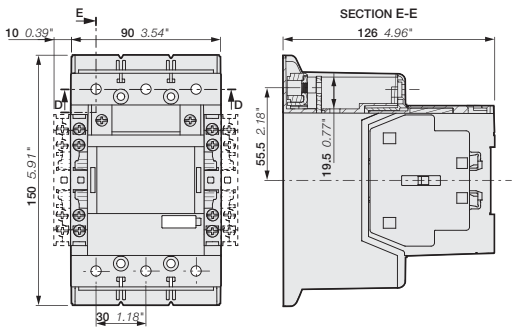
- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c (IEC 60077) [1]	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leis-tung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							
kW	A	hp	A	V DC	V DC					kg
55	160	75	160	24, 33, 48	20...60	2 2	AF116B-30-22-11	1SFL427063R1122		1,5
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF116B-30-22-12	1SFL427063R1222		1,5
				220	100...250	2 2	AF116B-30-22-13	1SFL427063R1322		1,5
75	200	100	200	24, 33, 48	20...60	2 2	AF140B-30-22-11	1SFL447063R1122		1,5
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF140B-30-22-12	1SFL447063R1222		1,5
				220	100...250	2 2	AF140B-30-22-13	1SFL447063R1322		1,5
75	225	100	200	24, 33, 48	20...60	2 2	AF146B-30-22-11	1SFL467063R1122		1,5
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF146B-30-22-12	1SFL467063R1222		1,5
				220	100...250	2 2	AF146B-30-22-13	1SFL467063R1322		1,5

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116B, AF140B, AF146B-30-22

3-polige Schütze
AF116B ... AF146B, 55 bis 75 kW
AC-betätigt



AF146B-30-22

Beschreibung

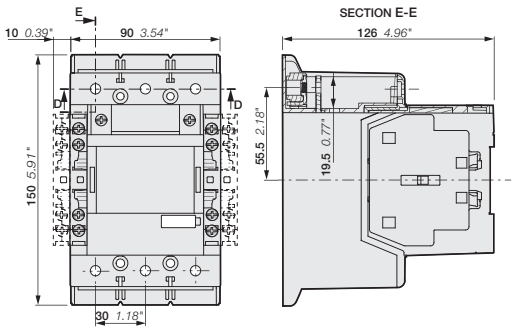
AF116B ... AF146B 3-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC verwendet, AF146B bis 1000 V AC und AF116B ... AF146B bis 220 V DC. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Steuerstromkreis: AC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für den großen Steuerspannungsbereich U_c min. ... U_c max. des Schützes. Die maximale Steuerspannung darf während Spannungsschwankungen gemäß IEC 60077 und EN 50155 (siehe Technische Daten) nicht überschritten werden
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC						
kW	A	hp	A	V AC 50/60 Hz					kg
55	160	75	160	24...60	2 2	AF116B-30-22-11	1SFL427063R1122		1,5
				48...130	2 2	AF116B-30-22-12	1SFL427063R1222		1,5
				100...250	2 2	AF116B-30-22-13	1SFL427063R1322		1,5
				250...500	2 2	AF116B-30-22-14	1SFL427063R1422		1,5
75	200	100	200	24...60	2 2	AF140B-30-22-11	1SFL447063R1122		1,5
				48...130	2 2	AF140B-30-22-12	1SFL447063R1222		1,5
				100...250	2 2	AF140B-30-22-13	1SFL447063R1322		1,5
				250...500	2 2	AF140B-30-22-14	1SFL447063R1422		1,5
75	225	100	200	24...60	2 2	AF146B-30-22-11	1SFL467063R1122		1,5
				48...130	2 2	AF146B-30-22-12	1SFL467063R1222		1,5
				100...250	2 2	AF146B-30-22-13	1SFL467063R1322		1,5
				250...500	2 2	AF146B-30-22-14	1SFL467063R1422		1,5

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116B, AF140B, AF146B-30-22

3-polige Schütze
AF190B ... AF370B, 90 bis 200 kW
DC-betätigt



AF205B-30-22

Beschreibung

AF190B ... AF370B 3-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 1000 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.



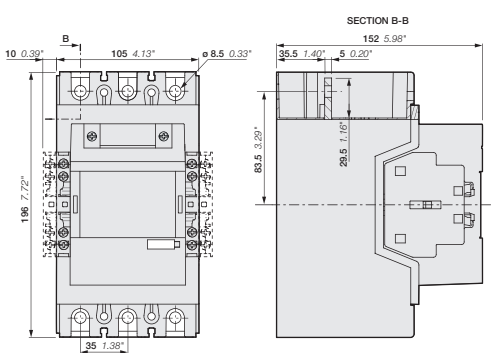
AF370B-30-22

Bestellangaben

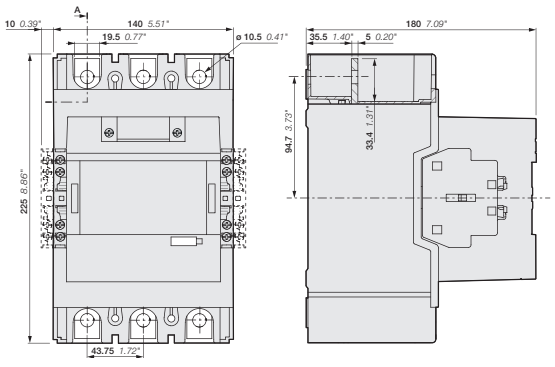
IEC		UL / CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c (IEC 60077) [1]	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk)
Bemessungs-betriebsleistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC							
kW	A	hp	A	V DC	V DC					kg
90	275	125	250	24, 33, 48	20...60	2 2	AF190B-30-22-11	1SFL487063R1122		3
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF190B-30-22-12	1SFL487063R1222		3
				220	100...250	2 2	AF190B-30-22-13	1SFL487063R1322		3
110	350	150	300	24, 33, 48	20...60	2 2	AF205B-30-22-11	1SFL527063R1122		3
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF205B-30-22-12	1SFL527063R1222		3
				220	100...250	2 2	AF205B-30-22-13	1SFL527063R1322		3
132	400	200	350	24, 33, 48	20...60	2 2	AF265B-30-22-11	1SFL547063R1122		4,675
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF265B-30-22-12	1SFL547063R1222		4,675
				220	100...250	2 2	AF265B-30-22-13	1SFL547063R1322		4,675
160	500	250	400	24, 33, 48	20...60	2 2	AF305B-30-22-11	1SFL587063R1122		4,675
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF305B-30-22-12	1SFL587063R1222		4,675
				220	100...250	2 2	AF305B-30-22-13	1SFL587063R1322		4,675
200	600	300	520	24, 33, 48	20...60	2 2	AF370B-30-22-11	1SFL607063R1122		4,675
				72, 96, 110	48...130	2 2	AF370B-30-22-12	1SFL607063R1222		4,675
				220	100...250	2 2	AF370B-30-22-13	1SFL607063R1322		4,675

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190B, AF205B-30-22



AF265B, AF305B, AF370B-30-22

3-polige Schütze
AF190B ... AF370B, 90 bis 200 kW
AC-betätigt


1SFC101219V0001

AF205B-30-22

Beschreibung

AF190B ... AF370B 3-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 1000 V AC und bis 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Steuerstromkreis: AC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für den großen Steuerspannungsbereich U_c min. ... U_c max. des Schützes. Die maximale Steuerspannung darf während Spannungsschwankungen gemäß IEC 60077 und EN 50155 (siehe Technische Daten) nicht überschritten werden
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

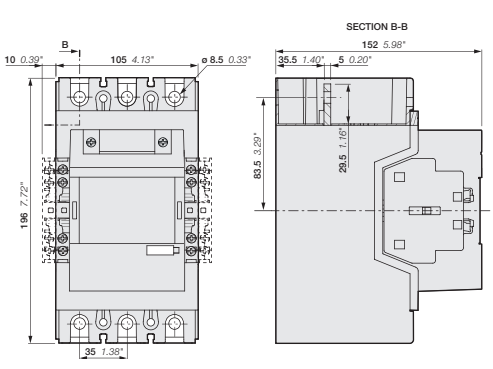

1SFC101221V0001

AF370B-30-22

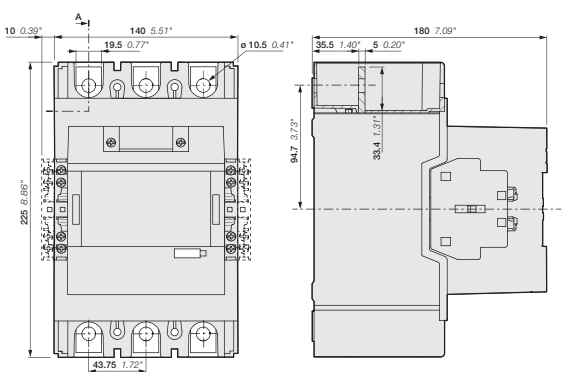
Bestellangaben

IEC		UL / CSA		Bemessungs-betriebsspannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebsleistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC						
kW	A	hp	A	V AC 50/60 Hz					kg
90	275	125	250	24...60	2 2	AF190B-30-22-11	1SFL487063R1122		3
				48...130	2 2	AF190B-30-22-12	1SFL487063R1222		3
				100...250	2 2	AF190B-30-22-13	1SFL487063R1322		3
				250...500	2 2	AF190B-30-22-14	1SFL487063R1422		3
110	350	150	300	24...60	2 2	AF205B-30-22-11	1SFL527063R1122		3
				48...130	2 2	AF205B-30-22-12	1SFL527063R1222		3
				100...250	2 2	AF205B-30-22-13	1SFL527063R1322		3
				250...500	2 2	AF205B-30-22-14	1SFL527063R1422		3
132	400	200	350	24...60	2 2	AF265B-30-22-11	1SFL547063R1122		4,675
				48...130	2 2	AF265B-30-22-12	1SFL547063R1222		4,675
				100...250	2 2	AF265B-30-22-13	1SFL547063R1322		4,675
				250...500	2 2	AF265B-30-22-14	1SFL547063R1422		4,675
160	500	250	400	24...60	2 2	AF305B-30-22-11	1SFL587063R1122		4,675
				48...130	2 2	AF305B-30-22-12	1SFL587063R1222		4,675
				100...250	2 2	AF305B-30-22-13	1SFL587063R1322		4,675
				250...500	2 2	AF305B-30-22-14	1SFL587063R1422		4,675
200	600	300	520	24...60	2 2	AF370B-30-22-11	1SFL607063R1122		4,675
				48...130	2 2	AF370B-30-22-12	1SFL607063R1222		4,675
				100...250	2 2	AF370B-30-22-13	1SFL607063R1322		4,675
				250...500	2 2	AF370B-30-22-14	1SFL607063R1422		4,675

Abmessungen in mm, *Zoll*



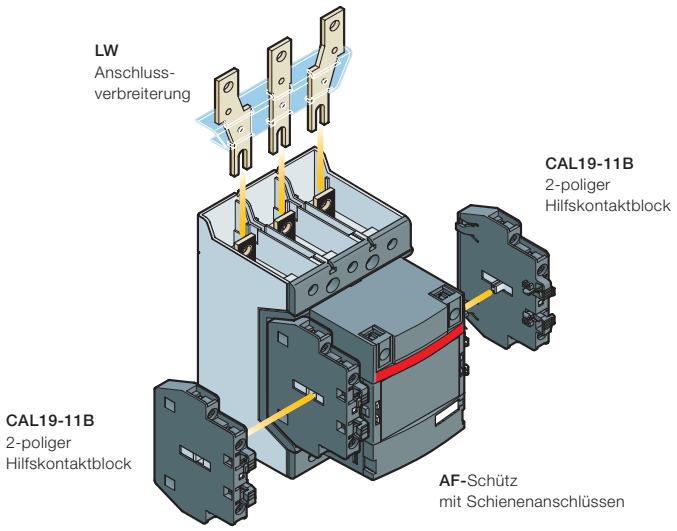
AF190B, AF205B-30-22



AF265B, AF305B, AF370B-30-22

3-polige Schütze
Basiszubehör AF116B ... AF370B

Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte		Verfüg-bare Hilfs-kontakte		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke		
					CAL19-11		CAL19-11B
AF116B ... AF370B	3	0	2	2	2 x CAL19-11 inklusive	+	2 x CAL19-11B

3-polige Schütze
Basiszubehör AF116B ... AF370B


1SFC101071V0001

CAL19-11


1SFC101035V0001

VM19


1SFC101041V0001

LT370-30C


1SFC101049V0001

LX140

Bestellangaben [1)]

Für Schütze		Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, seitlich anbaubar							
AF116B ... AF370B	1. Block	1 1	CAL19-11	1SFN010820R1011		2	0,04
	2. Block	1 1	CAL19-11B	1SFN010820R3311		2	0,04
Mechanische Verriegelung							
AF116B ... AF370B			VM19	1SFN030300R1000		1	0,054
AF116B ... AF146B and AF190B, AF205B			VM140/190	1SFN034403R1000		1	0,088
AF190B, AF205B and AF265B ... AF370B			VM205/265	1SFN035203R1000		1	0,09
Klemmenabdeckungen							
AF116B ... AF146B, mit Kabelschuhen			LT140-30L	1SFN124203R1000		2	0,07
AF190B, AF205B, mit Kabelklemmen			LT205-30C	1SFN124801R1000		2	0,05
AF190B, AF205B, mit Kabelschuhen			LT205-30L	1SFN124803R1000		2	0,22
AF190B, AF205B, mit Kurzschlussbrücke oder zwischen Schütz und thermischen/elektronischen Überlastrelais in Direktstartern			LT205-30Y	1SFN124804R1000		1	0,05
AF265B ... AF370B, mit Kabelklemmen			LT370-30C	1SFN125401R1000		2	0,035
AF265B ... AF370B, mit Kabelschuhen			LT370-30L	1SFN125403R1000		2	0,28
AF265B ... AF370B, mit Kurzschlussbrücke oder zwischen Schütz und thermischen/elektronischen Überlastrelais in Direktstartern			LT370-30Y	1SFN125404R1000		1	0,075
AF265B ... AF370B, zur Verwendung mit Verlängerungskabel-klemmen ATK300/2 and OZXB4			LT370-30D	1SFN125406R1000		1	0,15

Für Schütze	Abmessungen Bohrungs-Ø mm	Schiene mm	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Anschlussverbreiterung							
AF116B ... AF146B	6,5	13 x 3	LW140	1SFN074207R1000		1	0,115
AF190B ... AF205B	10,5	17,5 x 5	LW205	1SFN074807R1000		1	0,26
AF265B ... AF370B	10,5	20 x 5	LW370	1SFN075407R1000		1	0,34
Anschlussverlängerung							
AF116B ... AF146B	6,5	13 x 3	LX140	1SFN074210R1000		1	0,072
AF190B ... AF205B	8,5	17,5 x 5	LX205	1SFN074810R1000		1	0,18
AF265B ... AF370B	10,5	20 x 5	LX370	1SFN075410R1000		1	0,234

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Hauptkontakt – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF30ZB	AF38ZB
Normen		IEC 60947-1/60947-4-1 und EN 60947-1/60947-4-1 IEC 60077-1, IEC 60077-2, EN 50155 (relevante Teile)					
Feuer und Rauch		NF F 16-101 / NF F 16-102 gemäß Kategorie A1					
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V					
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz					
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}							
nach IEC 60947-4-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C		35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
mit Leiterquerschnitt		6 mm²	6 mm²	6 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²
Gebrauchskategorie AC-1							
bei Umgebungstemperatur in Schützнähe							
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**$\theta \leq 40$ °C**	25 A	28 A	30 A	45 A	50 A	50 A
U_e max ≤ 690 V, 50/60 Hz	**$\theta \leq 60$ °C**	25 A	28 A	30 A	40 A	42 A	42 A
	$\theta \leq 70$ °C	22 A	24 A	26 A	32 A	37 A	37 A
mit Leiterquerschnitt		4 mm²	6 mm²	6 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²
Gebrauchskategorie AC-3							
Bei Umgebungstemperatur am Schütz $\theta \leq 60$ °C							
Max. Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-3 [1]							
 Drehstrommotoren	**220-230-240 V**	9 A	12 A	18 A	26 A	33 A	40 A
	380-400 V	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	415 V	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	440 V	9 A	12 A	18 A	26 A	32 A	38 A
	500 V	9,5 A	12,5 A	15 A	23 A	28 A	33 A
	690 V	7 A	9 A	10,5 A	17 A	21 A	24 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]							
 1500 U/min 50 Hz 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**220-230-240 V**	2,2 kW	3 kW	4 kW	6,5 kW	9 kW	11 kW
	380-400 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
	415 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
	440 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
	500 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
	690 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1					
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1					
Kurzschlussschutz für Schütze							
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]							
$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung		25 A	32 A	32 A	50 A	63 A	63 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	300 A	300 A	300 A	700 A	700 A	700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	150 A	150 A	150 A	350 A	350 A	350 A
in freier Luft, aus Kaltzustand	**30 s**	80 A	80 A	80 A	225 A	225 A	225 A
	1 min	60 A	60 A	60 A	150 A	150 A	150 A
	15 min	35 A	35 A	35 A	50 A	50 A	50 A
Max. Ausschaltvermögen							
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	250 A	250 A	250 A	500 A	500 A	500 A
	bei 690 V	106 A	106 A	106 A	200 A	200 A	200 A
Verlustleistung pro Kontakt	**I_e/AC-1**	0,8 W	1 W	1,2 W	1,8 W	2,4 W	2,4 W
	I_e/AC-3	0,1 W	0,2 W	0,35 W	0,6 W	0,9 W	1,3 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.					
	AC-3	1200 Schaltspiele/Std.					
	AC-2, AC-4	300 Schaltspiele/Std.			150 Schaltspiele/Std.		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. PS/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von IE2-Motoren“.

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
AF09ZB..S … AF26ZB..S, 3-polige Schütze mit Federzugklemmen

Hauptkontakt – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen		AF09ZB..S	AF12ZB..S	AF16ZB..S	AF26ZB..S
Normen		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1 IEC 60077-1, IEC 60077-2, EN 50155 (relevante Teile)			
Feuer und Rauch		EN45545 (Schweregrad HL2), DIN 5510-2			
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V			
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz			
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}					
nach IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		24 A	24 A	24 A	35 A
mit Leiterquerschnitt		2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²
Gebrauchskategorie AC-1					
bei Umgebungstemperatur in Schützнähe					
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**	22 A	24 A	24 A	35 A
U_e max ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	18 A	20 A	20 A	30 A
	θ ≤ 70 °C	15 A	16 A	16 A	25 A
mit Leiterquerschnitt		2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²
Gebrauchskategorie AC-3					
Bei Umgebungstemperatur am Schütz θ ≤ 60 °C					
Max. Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-3 [1]					
	220-230-240 V	9 A	12 A	18 A	26 A
 Drehstrommotoren	**380-400 V**	9 A	12 A	18 A	26 A
	415 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	440 V	9 A	12 A	18 A	26 A
	500 V	9,5 A	12,5 A	15 A	23 A
	690 V	7 A	9 A	10,5 A	17 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]					
	220-230-240 V	2,2 kW	3 kW	4 kW	6,5 kW
 1500 U/min 50 Hz 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**380-400 V**	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW
	415 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	11 kW
	440 V	4 kW	5,5 kW	9 kW	15 kW
	500 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW
	690 V	5,5 kW	7,5 kW	9 kW	15 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1			
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1			
Kurzschlussschutz für Schütze					
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]					
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		25 A	25 A	25 A	40 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	300 A	300 A	300 A	700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	150 A	150 A	150 A	350 A
in freier Luft, aus Kaltzustand	**30 s**	80 A	80 A	80 A	225 A
	1 min	60 A	60 A	60 A	150 A
	15 min	24 A	24 A	24 A	35 A
Max. Ausschaltvermögen					
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	250 A	250 A	250 A	500 A
	bei 690 V	106 A	106 A	106 A	200 A
Verlustleistung pro Kontakt	**I_e / AC-1**	0,9 W	1,1 W	1,1 W	1,8 W
	I_e / AC-3	0,15 W	0,3 W	0,6 W	1 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.			
	AC-3	1200 Schaltspiele/Std.			
	AC-2, AC-4	300 Schaltspiele/Std.			150 Schaltspiele/Std.

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. PS/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von IE2-Motoren“.

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
AF116B ... AF370B 3-polige Schütze

Hauptkontakt – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen		AF116B	AF140B	AF146B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Normen		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1							
		IEC 60077-1, IEC 60077-2, EN 50155 (relevante Teile)							
Feuer und Rauch		EN 45545 (HL2)							
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V	690 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz							
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}									
gemäß IEC 60947-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C		160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² 3)	240 mm²	300 mm² 4)	2 x 185 mm² 4)
Gebrauchskategorie AC-1									
bei Umgebungstemperatur in Schützнähe									
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	**$\theta \leq 40$ °C**	160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**$\theta \leq 60$ °C**	145 A	175 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A	500 A
	$\theta \leq 70$ °C	130 A	160 A	175 A	200 A	240 A	290 A	325 A	400 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	**$\theta \leq 40$ °C**	–	–	225 A	250 A	275 A	350 A	375 A	400 A
U_e max. ≤ 1000 V, 50/60 Hz	**$\theta \leq 60$ °C**	–	–	200 A	225 A	250 A	300 A	325 A	350 A
	$\theta \leq 70$ °C	–	–	175 A	185 A	200 A	240 A	260 A	290 A
mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² 3)	240 mm²	300 mm² 4)	2 x 185 mm² 4)
Gebrauchskategorie AC-3									
bei Umgebungstemperatur in Schützнähe $\theta \leq 60$ °C									
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 1)									
	220-230-240 V	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	380-400 V	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
M 3~ Drehstrommotoren	**415 V**	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	440 V	116 A	140 A	146 A	190 A	205 A	265 A	305 A	370 A
	500 V	110 A	130 A	130 A	135 A	165 A	250 A	290 A	315 A
	690 V	65 A	80 A	93 A	135 A	165 A	250 A	290 A	315 A
	1000 V	–	–	60 A	85 A	100 A	100 A	100 A	100 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 1)									
	220-230-240 V	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW
	380-400 V	55 kW	75 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**415 V**	55 kW	75 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW
	440 V	75 kW	90 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	160 kW	200 kW
	500 V	75 kW	90 kW	90 kW	90 kW	110 kW	200 kW	200 kW	250 kW
	690 V	55 kW	75 kW	90 kW	132 kW	160 kW	200 kW	250 kW	315 kW
	1000 V	–	–	75 kW	110 kW	132 kW	132 kW	132 kW	132 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1							
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1							
Kurzschlussschutz für Schütze									
ohne thermisches Überlastrelais - ohne Motorschutz 2)									
$U_e \leq 500$ V AC - gG-Sicherung		250 A	315 A	315 A	355 A	400 A	500 A	500 A	630 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	1300 A	1460 A	1460 A	1900 A	2050 A	2650 A	3050 A	3700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	928 A	1168 A	1168 A	1520 A	1640 A	2120 A	2440 A	2960 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	536 A	674 A	674 A	878 A	947 A	1224 A	1409 A	1709 A
	1 min	379 A	477 A	477 A	621 A	670 A	865 A	996 A	1208 A
	15 min	160 A	200 A	225 A	275 A	350 A	400 A	500 A	600 A
Max. Ausschaltvermögen									
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	2000 A	3000 A	3000 A	3300 A	3500 A	3800 A	4600 A	5000 A
(cos φ = 0,35 für $I_e > 100$ A)	**bei 690 V**	1000 A	1500 A	1500 A	2200 A	2500 A	3300 A	3800 A	4000 A
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	12 W	18 W	23 W	15 W	25 W	32 W	50 W	72 W
	I_e / AC-3	6 W	9 W	10 W	7 W	8 W	14 W	19 W	27 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	300 Schaltspiele/Std.							
	AC-3	300 Schaltspiele/Std.							
	AC-4	150 Schaltspiele/Std.							

1) Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.
2) Vollständige Koordinationstabellenfinden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz- und steuerung -> Tools.
3) Für Ströme über 275 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.
4) Für Ströme über 450 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.

Technische Daten
AF09ZB..S … AF16ZB..S, 3-polige Schütze mit Federzugklemmen

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / NEMA / CSA

Contactor types		AF09ZB..S	AF12ZB..S	AF16ZB..S
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14		
Maximum operational voltage		600 V		
NEMA size		00	0	-
NEMA continuous amp rating	Thermal current	9	18	-
NEMA maximum horse power ratings				
1-phase, 60 Hz	115 V AC	1/3 hp	1 hp	-
	230 V AC	1 hp	2 hp	-
NEMA maximum horse power ratings				
3-phase, 60 Hz	200 V AC	1-1/2 hp	3 hp	-
	230 V AC	1-1/2 hp	3 hp	-
	460 V AC	2 hp	5 hp	-
	575 V AC	2 hp	5 hp	-
UL / CSA general use rating				
600 V AC		20 A	20 A	20 A
With conductor cross-sectional area		AWG 12	AWG 12	AWG 12
UL / CSA maximum 1-phase motor rating				
Full load current	120 V AC	13.8 A	16 A	16 A
	240 V AC	10 A	12 A	12 A
Horse power rating	120 V AC	3/4 hp	1 hp	1 hp
	240 V AC	1-1/2 hp	2 hp	2 hp
UL / CSA maximum 3-phase motor rating				
Full load current	200-208 V AC	7.8 A	11 A	11 A
	220-240 V AC	6.8 A	9.6 A	15.2 A
	440-480 V AC	7.6 A	11 A	14 A
	550-600 V AC	9 A	11 A	11 A
Horse power rating	200-208 V AC	2 hp	3 hp	3 hp
	220-240 V AC	2 hp	3 hp	5 hp
	440-480 V AC	5 hp	7-1/2 hp	10 hp
	550-600 V AC	7-1/2 hp	10 hp	10 hp
Short-circuit protection device for contactors				
without thermal overload relay - Motor protection excluded				
Fuse rating		30 A	30 A	60 A
Fuse type, 600 V		J		
Maximum electrical switching frequency				
For general use		600 cycles/h		
For motor use		1200 cycles/h		

Technische Daten
AF116B ... AF370B 3-polige Schütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / NEMA / CSA

Contactor types		AF116B	AF140B	AF146B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Standards		UL 60947-1 / 60947-4-1A and CSA 60947-1 / 60947-4-1A							
Maximum operational voltage		600 V							
NEMA size		–	4	–	–	–	5	–	–
NEMA continuous amp rating	Thermal current	–	135 A	–	–	–	270 A	–	–
NEMA maximum horse power ratings									
1-phase, 60 Hz	115 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
	230 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
NEMA maximum horse power ratings									
3-phase, 60 Hz	200 V AC	–	40 hp	–	–	–	75 hp	–	–
	230 V AC	–	50 hp	–	–	–	100 hp	–	–
	460 V AC	–	100 hp	–	–	–	200 hp	–	–
	575 V AC	–	100 hp	–	–	–	200 hp	–	–
UL / CSA general use rating									
600 V AC		160 A	200 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A	520 A
With conductor cross-sectional area		AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 3/0	MCM 250	MCM 350 [2]	MCM 500	2//AWG 3/0	2//MCM 300
UL / CSA maximum 1-phase motor rating									
Full load current	120 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
	240 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
Horse power rating	120 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
	240 V AC	–	–	–	–	–	–	–	–
UL / CSA maximum 3-phase motor rating									
Full load current [1]	200-208 V AC	92 A	120 A	120 A	150 A	177 A	221 A	285 A	359 A
	220-240 V AC	104 A	130 A	130 A	154 A	192 A	248 A	312 A	360 A
	440-480 V AC	96 A	124 A	124 A	156 A	180 A	240 A	302 A	361 A
	550-600 V AC	99 A	125 A	125 A	144 A	192 A	242 A	289 A	336 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	30 hp	40 hp	40 hp	50 hp	60 hp	75 hp	100 hp	125 hp
	220-240 V AC	40 hp	50 hp	50 hp	60 hp	75 hp	100 hp	125 hp	150 hp
	440-480 V AC	75 hp	100 hp	100 hp	125 hp	150 hp	200 hp	250 hp	300 hp
	550-600 V AC	100 hp	125 hp	125 hp	150 hp	200 hp	250 hp	300 hp	350 hp
Short-circuit protection device for contactors without thermal overload relay - Motor protection excluded									
High fault current		100 kA							
Fuse rating		225 A	250 A	250 A	450 A	400 A	500 A	600 A	800 A
Fuse type, 600 V		J							
Maximum electrical switching frequency									
For general use		300 cycles/h							
For motor use		300 cycles/h							

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see "Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".
[2] For conductor cross-sectional area above MCM 300 use terminal enlargements LW205.

Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Allgemeine technische Daten

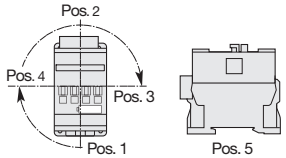
Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF30ZB	AF38ZB
Bemessungsisolationsspannung U_i							
gemäß IEC 60947-4-1		690 V					
gemäß UL/CSA		600 V					
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV					
Elektromagnetische Verträglichkeit		Die Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1/EN 60947-1 – Umgebungsklasse A und B. EN 50121-3-2					
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe							
Betrieb mit thermischem Überlastrelais		-20...+60 °C					
Betrieb ohne thermisches Überlastrelais		-40...+70 °C					
Lagerung		-60...+80 °C					
Klimafestigkeit		Kategorie B nach IEC 60947-1 Anhang Q					
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m					
Mechanische Lebensdauer							
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele					
Maximale Schalthäufigkeit		3600 Schaltspiele/Std.					
Schock- und Vibrationsfestigkeit							
gemäß IEC 61373		Kategorie 1, Klasse B					

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF30ZB	AF38ZB
Spulenspannungsbereich	**DC-Versorgung**						
gemäß IEC 60947-4-1 [1]		bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x U_c min...1,1 x U_c max.					
DC-Steuerspannung							
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		(AF..ZB) 20 ... 250 V DC - (AF..B) 250 ... 500 V DC					
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF..ZB) 12 ... 16 W - (AF..B) 50 W					
	Mittlerer Haltewert	(AF..ZB) 1,7 W - (AF..B) 2 W					
SPS-Ansteuerung		(AFZB) ≥ 500 mA 24 V DC					
AC-Steuerspannung 50/60 Hz							
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		(AF..ZB) 24 ... 250 V AC - (AF..B) 250 ... 500 V AC					
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF..ZB) 16 VA - (AF..B) 50 VA					
	Mittlerer Haltewert	(AF..ZB) 1,7 VA/1,5 W - (AF..B) 2,2 VA/2 W					
Max. zulässige Steuerspannung bei Spannungsschwankungen entsprechend IEC 60077 / EN 50155		Bemessungsbetätigungsspannung / Max. zulässige Steuerspannung 24 ... 60 V AC 50/60 Hz / 75 V AC 50/60 Hz 48 ... 130 V AC 50/60 Hz / 150 V AC 50/60 Hz 100 ... 250 V AC 50/60 Hz / 275 V AC 50/60 Hz 250 ... 500 V AC 50/60 Hz / 550 V AC 50/60 Hz					
Abfallspannung		≤ 60 % von U_c min.					
Schaltzeit							
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	40...95 ms					
	Öffnen des Öffnerkontakts	38...90 ms					
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	11...95 ms					
	Schließen des Öffnerkontakts	13...98 ms					

[1] gemäß IEC 60077 auch bei 24 V DC Bemessungsbetätigungsspannung (0,7 x U_c min...1,25 x U_c max) einsetzbar

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF30ZB	AF38ZB
Einbaulagen							
		Max. Anzahl eingebauter Öffner- und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für 3-polige Schütze AF09ZB ... AF38ZB					
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.					
Befestigung							
auf Hutschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm					
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben					

Technische Daten
AF116B ... AF370B 3-polige Schütze

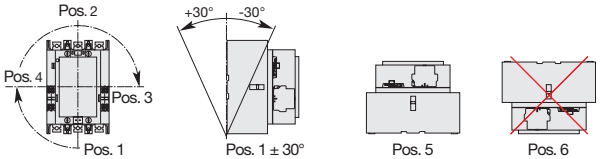
Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AF116B	AF140B	AF146B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Bemessungsisolationsspannung U_i								
gemäß IEC 60947-4-1	1000 V							
gemäß UL / CSA	600 V							
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV							
Elektromagnetische Verträglichkeit	AF-Schütze entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse A							
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe								
Betrieb mit thermischem Überlastrelais	-25 to +55 °C							
Betrieb ohne thermisches Überlastrelais	-40 to +70 °C							
Lagerung	-40 to +70 °C							
Klimafestigkeit	Kategorie B gemäß IEC 60947-1 - Anhang Q							
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)	3000 m							
Mechanische Lebensdauer								
Anzahl Schaltspiele	5 Millionen Schaltspiele							
Maximale Schalthäufigkeit	300 Schaltspiele/Std.							
Schockfestigkeit								
gemäß IEC 61373	Kategorie 1, Klasse B							

Eigenschaften des Magnetsystems

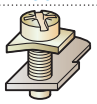
Schütztypen		AF116B	AF140B	AF146B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Spulenspannungsbereich	AC-Versorgung	bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x U_c min ... 1,1 x U_c max							
gemäß IEC 60947-4-1	DC-Versorgung	bei $\theta \leq 70$ °C 0,80 x U_c min ... 1,1 x U_c max							
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC, 20...500 V DC							
Leistungsaufnahme der Spule									
DC-Steuerspannung									
20...60 V DC	Mittlerer Anzugswert	210 W			205 W		400 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W			2,5 W		3,5 W		
48...130 V DC	Mittlerer Anzugswert	130 W			130 W		360 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W			2.5 W		2,5 W		
100...250 V DC	Mittlerer Anzugswert	135 W			190 W		410 W		
	Mittlerer Haltewert	3 W			2,5 W		4,5 W		
250...500 V DC	Mittlerer Anzugswert	205 W			190 W		600 W		
	Mittlerer Haltewert	4 W			4 W		4,7 W		
AC-Steuerspannung 50/60 Hz									
24...60 V AC	Mittlerer Anzugswert	225 VA			165 VA		475 VA		
	Mittlerer Haltewert	5,5 VA			6 VA		8,5 VA		
48...130 V AC	Mittlerer Anzugswert	170 VA			175 VA		340 VA		
	Mittlerer Haltewert	4 VA			4 VA		17 VA		
100...250 V AC	Mittlerer Anzugswert	130 VA			220 VA		385 VA		
	Mittlerer Haltewert	6 VA			7 VA		17,5 VA		
250...500 V AC	Mittlerer Anzugswert	205 VA			185 VA		420 VA		
	Mittlerer Haltewert	16 VA			16 VA		21 VA		
Max. erlaubte Steuerspannung bei Spannungsschwankungen gemäß IEC 60077 / EN 50155		Bemessungsbetriebsspannung / Max. erlaubte Steuerspannung 24 ... 60 V AC 50/60 Hz / 66 V AC 50/60 Hz 48 ... 130 V AC 50/60 Hz / 143 V AC 50/60 Hz 100 ... 250 V AC 50/60 Hz / 275 V AC 50/60 Hz 250 ... 500 V AC 50/60 Hz / 550 V AC 50/60 Hz							
Abfallspannung		55 % von U_c min							
Schalttzeit									
Spulenversorgung an A1 und A2									
zwischen Einschalten der Spule und:	Schließen des Schließerkontaktes	20...55 ms			25...60 ms		30...60 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:	Öffnen des Schließerkontaktes	40...70 ms			45...80 ms		45...80 ms		

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	AF116B	AF140B	AF146B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Einbaulagen								
	Max. Anzahl zusätzlicher Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 3-polige Schütze AF116B ... AF380B							
Einbauabstände	Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.							
Befestigung								
auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715	–							
mit Schrauben (im Lieferumfang nicht enthalten)	4 x M4			4 x M5				

Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF30ZB	AF38ZB
Hauptanschlussklemmen		 Schraubklemmen mit Kabelklammer					
Anschlussmöglichkeit (min. ... max.)							
Hauptleiter (Kontakte)							
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	1 x	1...6 mm²			2,5...10 mm²		
Starr mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	2 x	1...6 mm²			2,5...10 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...6 mm²			1,5...10 mm²		
	2 x	0,75...6 mm²			1,5...10 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...4 mm²			1,5...10 mm²		
	2 x	0,75...2,5 mm²			1,5...4 mm²		
Anschlussschienen oder Kabelschuhe	L <	9,6 mm			12,5 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	1 oder 2 x						
Abisolierlänge		10 mm			14 mm		
Anziehdrehmoment		1,5 Nm			2,5 Nm		
Hilfsleiter (eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)							
Starr eindrähtig	1 x	1...2,5 mm²					
	2 x	1...2,5 mm²					
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²					
	2 x	0,75...2,5 mm²					
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²					
	2 x	0,75...1,5 mm²					
Kabelschuhe	L <	8 mm					
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	1 oder 2 x						
Abisolierlänge		10 mm					
Anziehdrehmoment							
Spulenklemmen		1,2 Nm					
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		1,2 Nm					
Schutzart gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529							
Hauptanschlussklemmen		IP20					
Spulenklemmen		IP20					
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		IP20					
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.					
Hauptanschlussklemmen		M3,5			M4		
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2			Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2		
Spulenklemmen		M3,5					
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2					
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		M3,5					
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2					

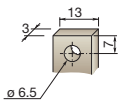
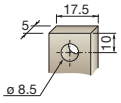
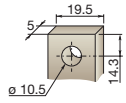
Technische Daten
AF09ZB..S … AF26ZB..S, 3-polige Schütze mit Federzugklemmen

Anschlusseigenschaften

Schütztypen		AF09ZB..S	AF12ZB..S	AF16ZB..S	AF26ZB..S
Hauptanschlussklemmen		 Federzugklemmen			
Anschlussmöglichkeit (min. ... max.)					
Hauptleiter (Kontakte)					
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	**1 x**	1 ... 2,5 mm²			1,5 ... 4 mm²
	2 x	1 ... 2,5 mm²			1,5 ... 4 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 2,5 mm²			1,5 ... 4 mm²
	2 x	0,75 ... 2,5 mm²			1,5 ... 4 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 1,5 mm²			1,5 ... 4 mm²
	2 x	0,75 ... 1,5 mm²			1,5 ... 4 mm²
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18 ... 12			–
Abisolierlänge		10 mm			14 mm
Hilfsleiter (eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)					
Starr eindrähtig	**1 x**	1 ... 2,5 mm²			
	2 x	1 ... 2,5 mm²			
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 2,5 mm²			
	2 x	0,75 ... 2,5 mm²			
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 1,5 mm²			
	2 x	0,75 ... 1,5 mm²			
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18 ... 14			
Abisolierlänge		10 mm			
Abisolierlänge gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529					
Hauptanschlussklemmen		IP20			
Spulenklemmen		IP20			
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		IP20			–
Schraubklemmen		Schlitz Ø 3,5			

Technische Daten
AF116B ... AF370B 3-polige Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC / DC betätigt	AF116B	AF140B	AF146B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Hauptanschlussklemmen Flach									
Anschlusskapazität (min. ... max.)									
Hauptleiter (Kontakte)									
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	10...95 mm²			6...150 mm²		16...300 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			14 Nm		25 Nm		
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**2 x**	10...95 mm²			50...120 mm²		70...185 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			16 Nm		22 Nm		
Al-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	–			95...185 mm²		185...240 mm²		
Klemmentyp		–			1SDA054988R1		1SDA055020R1		
Anzugsdrehmoment		–			31 Nm		43 Nm		
Cu-Kabel - Flexibel	**1 x**	10...70 mm²			6...120 mm²		16...240 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SDA066917R1		1SDA055016R1		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			14 Nm		25 Nm		
Cu-Kabel - Flexibel	**2 x**	10...70 mm²			50...95 mm²		70...185 mm²		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			1SFN074709R1000, LZ185-2C/120		1SCA022194R0890, OZXB4		
Anzugsdrehmoment		8 Nm			16 Nm		22 Nm		
Kabelschuhe	**L ≤**	22 mm (0,866 in)			24 mm (0,945 in)		32 mm (1,260 in)		
	Ø >	6 mm (0,236 in)			8 mm (0,315 in)		10 mm (0,394 in)		
Steckbuchsentyp		LL... inklusive			LL... inklusive		LL... inklusive		
Anzugsdrehmoment		9 Nm / 80 lb.in			18 Nm / 160 lb.in		28 Nm / 248 lb.in		
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	**1 x**	AWG 6...3/0			6...300 MCM		4...400 MCM		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			ATK185 [2]		ATK300 [2]		
Anzugsdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in			34 Nm / 301 lb.in		42 Nm / 372 lb.in		
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	**2 x**	AWG 6...3/0			–		4...500 MCM		
Klemmentyp		LD... inklusive [1]			–		ATK300/2 [2]		
Anzugsdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in			–		42 Nm / 372 lb.in		
Eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen (Spulenklemmen)									
Eindrähtig / mehrdrähtig	**1 x**	1...4 mm²							
	2 x	1...4 mm²							
Flexibel	**1 x**	0,75...2,5 mm²							
	2 x	0,75...2,5 mm²							
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²							
	2 x	0,75...2,5 mm²							
Flexible mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²							
	2 x	0,75...2,5 mm²							
Kabelschuhe	**L <**	8 mm							
	l >	3,5 mm							
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	**1 or 2 x**	AWG 18...14							
Abisolierlänge		9 mm							
Anzugsdrehmoment		1,00 Nm / 9 lb.in							
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529									
Hauptanschlussklemmen		IP00							
Spulenklemmen		IP20							
Schraubklemmen									
Hauptanschlussklemmen		M6			M8		M10		
	Schraubendreher	Schrauben und Bolzen							
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)		M3,5							
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 mm / Pozidriv 2							

[1] LD... nicht enthalten bei AF116B ... AF146B.
[2] Nur in Nordamerika erhältlich.

Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Eingebaute Hilfskontakte gemäß IEC

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF12ZB	AF16ZB
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V		
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th} – $\theta \leq 40$ °C		16 A		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15				
gemäß IEC 60947-5-1	24-127 V 50/60 Hz	6 A		
	220-240 V 50/60 Hz	4 A		
	400-440 V 50/60 Hz	3 A		
	500 V 50/60 Hz	2 A		
	690 V 50/60 Hz	2 A		
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13				
gemäß IEC 60947-5-1	24 V DC	6 A / 144 W		
	48 V DC	2,8 A / 134 W		
	72 V DC	1 A / 72 W		
	110 V DC	0,55 A / 60 W		
	125 V DC	0,55 A / 69 W		
	220 V DC	0,27 A / 60 W		
	250 V DC	0,27 A / 68 W		
	400 V DC	0,15 A / 60 W		
	500 V DC	0,13 A / 65 W		
	600 V DC	0,1 A / 60 W		
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	für 1,0 s	100 A		
	für 0,1 s	140 A		
Minimale Schaltleistung		12 V/3 mA		
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}		
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		≥ 2 ms		
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W		
Maximale elektrische Schaltfrequenz	AC-15	1200 Schaltspiele/Std.		
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.		
Mechanisch verbundene Kontakte gemäß IEC 60947-5-1 Anhang L		Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA4, CAL4, CAT4 Hilfskontaktblöcke) sind mechanisch verbundene Kontakte.		
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Eingebaute Ö-Hilfskontakte bzw. zusätzliche Ö-Hilfskontakte (CA4, CAL4, CAT Hilfskontaktblöcke) sind Spiegelkontakte.		

Eingebaute Hilfskontakte gemäß UL / CSA

Maximum operational voltage	600 V AC, 600 V DC
Pilot duty	A600, Q600
AC thermal rated current	10 A
AC maximum volt-ampere making	7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking	720 VA
DC thermal rated current	2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking	69 VA

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Allgemein

Die Gebrauchskategorien legen die Einschalt- und Ausschaltbedingungen für Schütze fest. Diese Bedingungen sind von den Eigenschaften der zu schaltenden Last abhängig. Grundlegende Normen hierfür sind die internationale Norm IEC 60947-4-1 und die europäische Norm EN 60947-4-1.

Wenn I_c der vom Schütz auszuschaltende Strom und I_e der von der Last normalerweise aufgenommene Bemessungsbetriebsstrom ist, gilt:

– Kategorien AC-1 und AC-3: $I_c = I_e$
– Kategorie AC-2: $I_c = 2,5 \times I_e$
– Kategorie AC-4: $I_c = 6 \times I_e$

Allgemein gilt: $I_c = m \times I_e$, wobei m ein Vielfaches des Bemessungsbetriebsstroms der Last ist.

Die den Kategorien AC-1, AC-3 und AC-4 entsprechenden Kennlinien auf den nächsten Seiten stellen die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von Standardschützen vom Ausschaltstrom I_c dar.

Die elektrische Lebensdauer wird in Millionen Schaltspielen angegeben.

Zur Verwendung der Kennlinien

Zu erwartende elektrische Lebensdauer und Auswahl des geeigneten Schütztyps für die Kategorien AC-1, AC-2, AC-3 und AC-4

- Kenndaten der zu schaltenden Last ermitteln:

– Betriebsspannung ..... U_e
– Normalerweise aufgenommener Strom ..... I_e (Verhältnis U_e/I_e/kW für Motoren, siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von Motoren“)
– Gebrauchskategorie ..... AC-1, AC-2, AC-3 oder AC-4
– Ausschaltstrom ..... $I_c = I_e$ für AC-1 und für AC-3 ; $I_c = 2,5 \times I_e$ für AC-2 ; $I_c = 6 \times I_e$ für AC-4

- Anzahl der erforderlichen Schaltspiele N festlegen
- In dem der Gebrauchskategorie entsprechenden Diagramm das Schütz auswählen, dessen Kennlinie unmittelbar über dem Schnittpunkt (I_c; N) liegt

Zu erwartende elektrische Lebensdauer und Auswahl des geeigneten Schütztyps zum Schalten von Motoren bei gemischtem Betrieb: AC-3 ($I_c = I_e$) für Abschaltung bei „laufendem Motor“ und gelegentlich AC-4 ($I_c = 6 \times I_e$) für Abschaltung bei „Anlauf“

- Kenndaten des zu schaltenden Motors ermitteln:

– Betriebsspannung ..... U_e

Normalerweise aufgenommener Strom bei laufendem Motor ..... I_e (Verhältnis U_e/I_e/kW für Motoren, siehe „Bemessungsbetriebsleistungen und -ströme von Motoren“)

– Ausschaltstrom für AC-3 ..... $I_c = I_e$
– Ausschaltstrom für AC-4 bei „Anlauf“ ..... $I_c = 6 \times I_e$
– Prozentualer Anteil der Schaltspiele gemäß AC-4 ..... K (bezogen auf die Gesamtzahl der Schaltspiele)

- Gesamtzahl der erforderlichen Schaltspiele N festlegen
- Kleinste Schützgröße für AC-3 (U_e/I_e) in der Tabelle „Hauptkontakt – Leistungsdaten“ ermitteln (siehe „Technische Daten“)
- Für das ausgewählte Schütz aus dem Diagramm für AC-3 auf den folgenden Seiten in Abhängigkeit von der Spannung die folgenden Werte ermitteln:

– Anzahl der Schaltspiele A für $I_c = I_e$ (AC-3)
– Anzahl der Schaltspiele B für $I_c = 6 \times I_e$ (AC-4)

- Voraussichtliche Anzahl der Schaltspiele N’ ermitteln (N’ ist immer kleiner als A)

$$N' = \frac{A}{1 + 0,01\ K\ (A/B - 1)}$$

- Wenn N’ gegenüber dem Zielwert N zu klein ist, voraussichtliche Anzahl der Schaltspiele für den nächst größeren Schütztyp berechnen

Dauerbetrieb

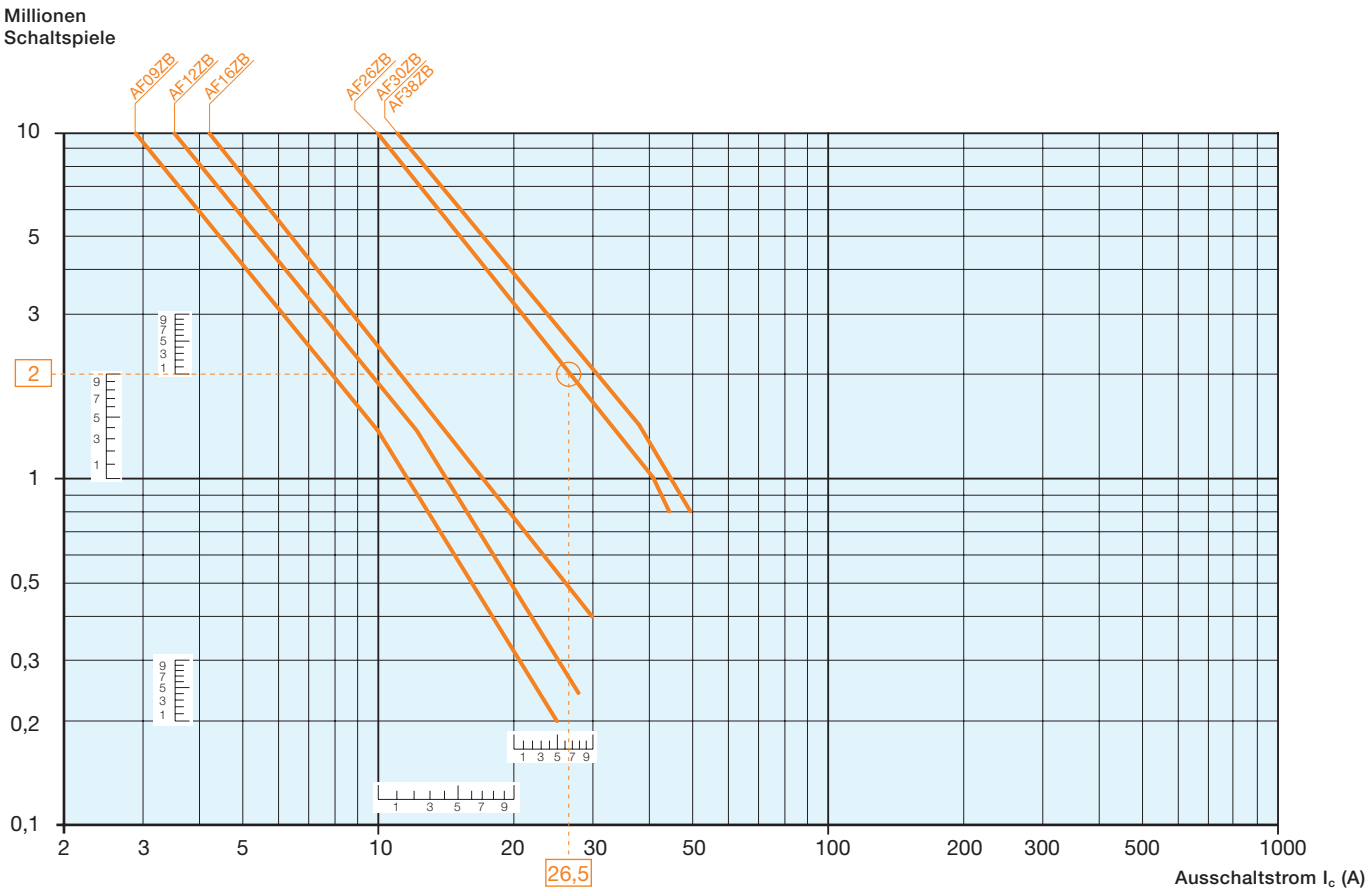
Für den Dauerbetrieb müssen im Rahmen der vorbeugenden Wartung einige Punkte verifiziert werden, um die Funktion des jeweiligen Produkts zu prüfen (wenden Sie sich dazu bitte an Ihr zuständiges Vertriebsbüro).

Das Zusammenwirken der Umgebungsbedingungen und der entsprechenden Temperatur des Schützes kann bestimmte Vorkehrungen erforderlich machen. Bei dieser Art von Betrieb hat die Nutzungsdauer stärkeren Einfluss als die Anzahl der Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 – $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Maximale elektrische Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



Beispiel:

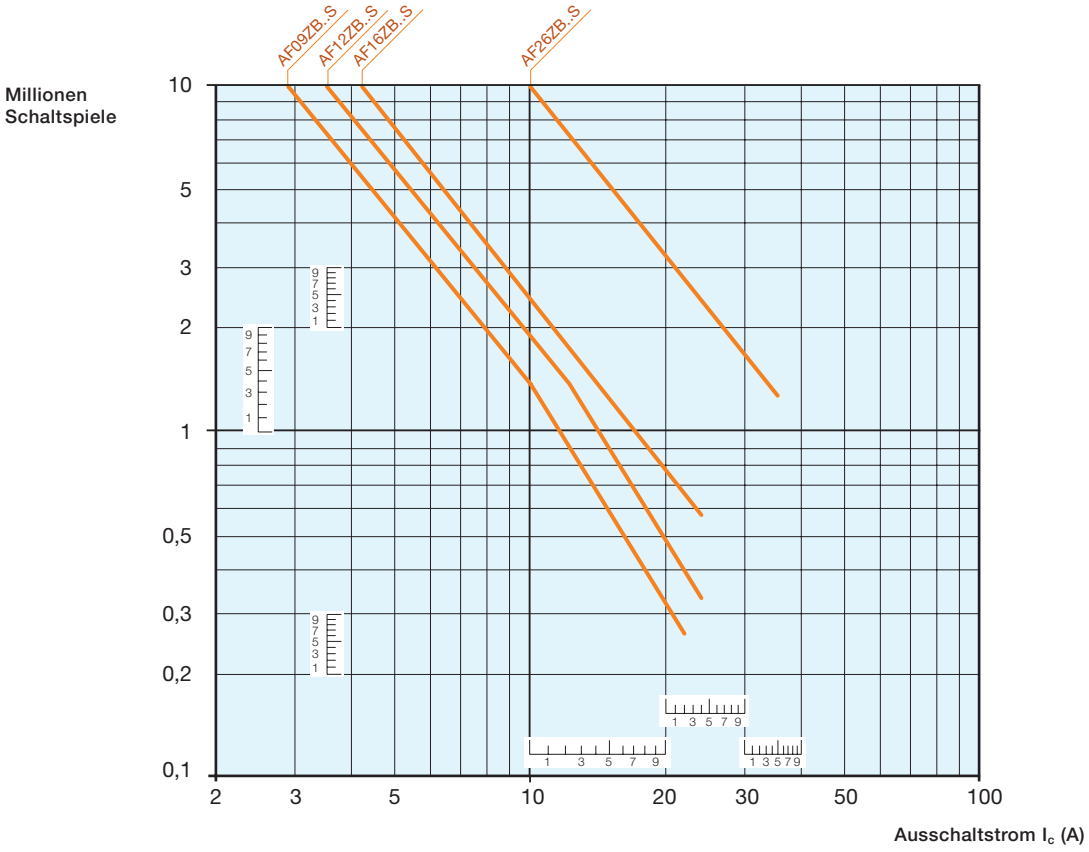
I_c / AC-1 = 26,5 A – erforderliche elektrische Lebensdauer = 2 Millionen Schaltspiele.

In den AC-1 Kurven oben das AF26ZB Schütz am Schnittpunkt „○“ (26,5 A / 2 Millionen Schaltspiele) wählen.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB..S … AF26ZB..S, 3-polige Schütze mit Federzugklemmen

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 – $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

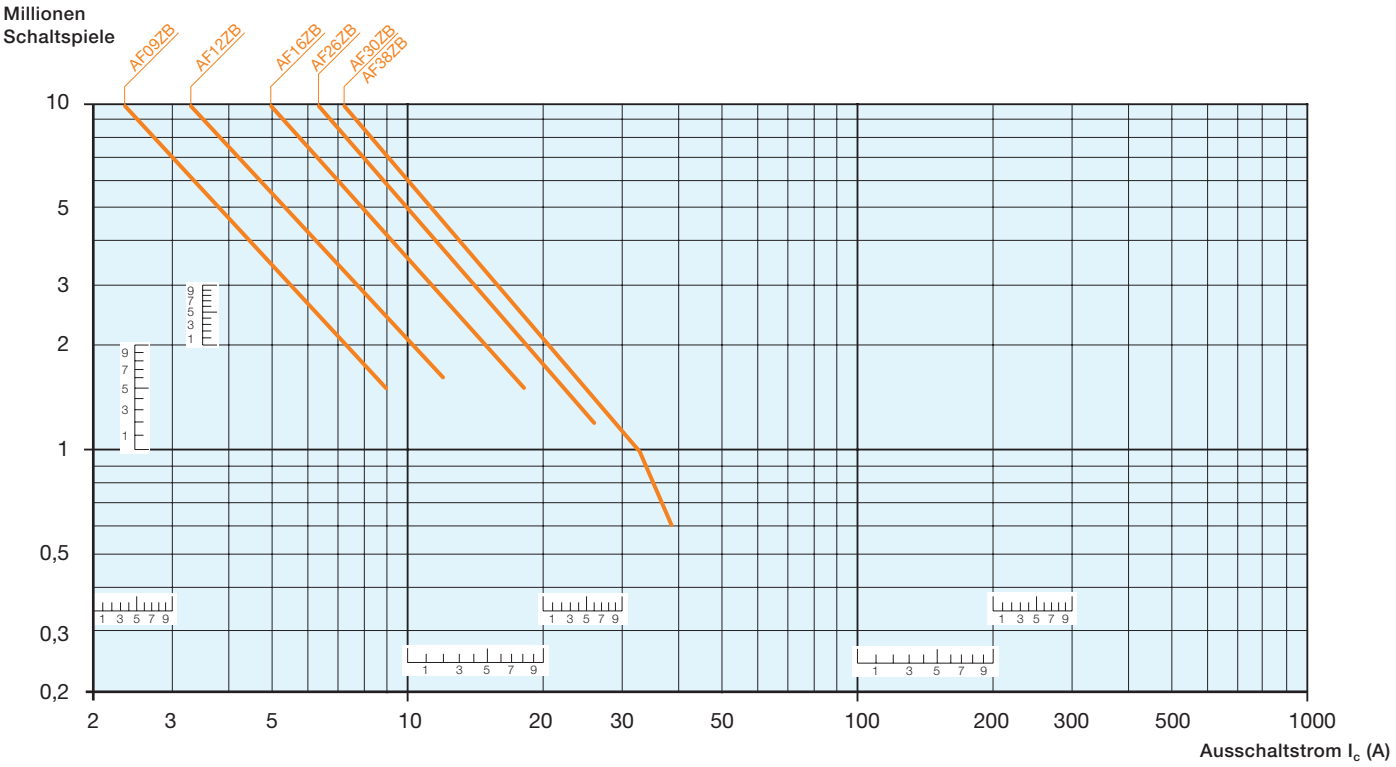
Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Maximale elektrische Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



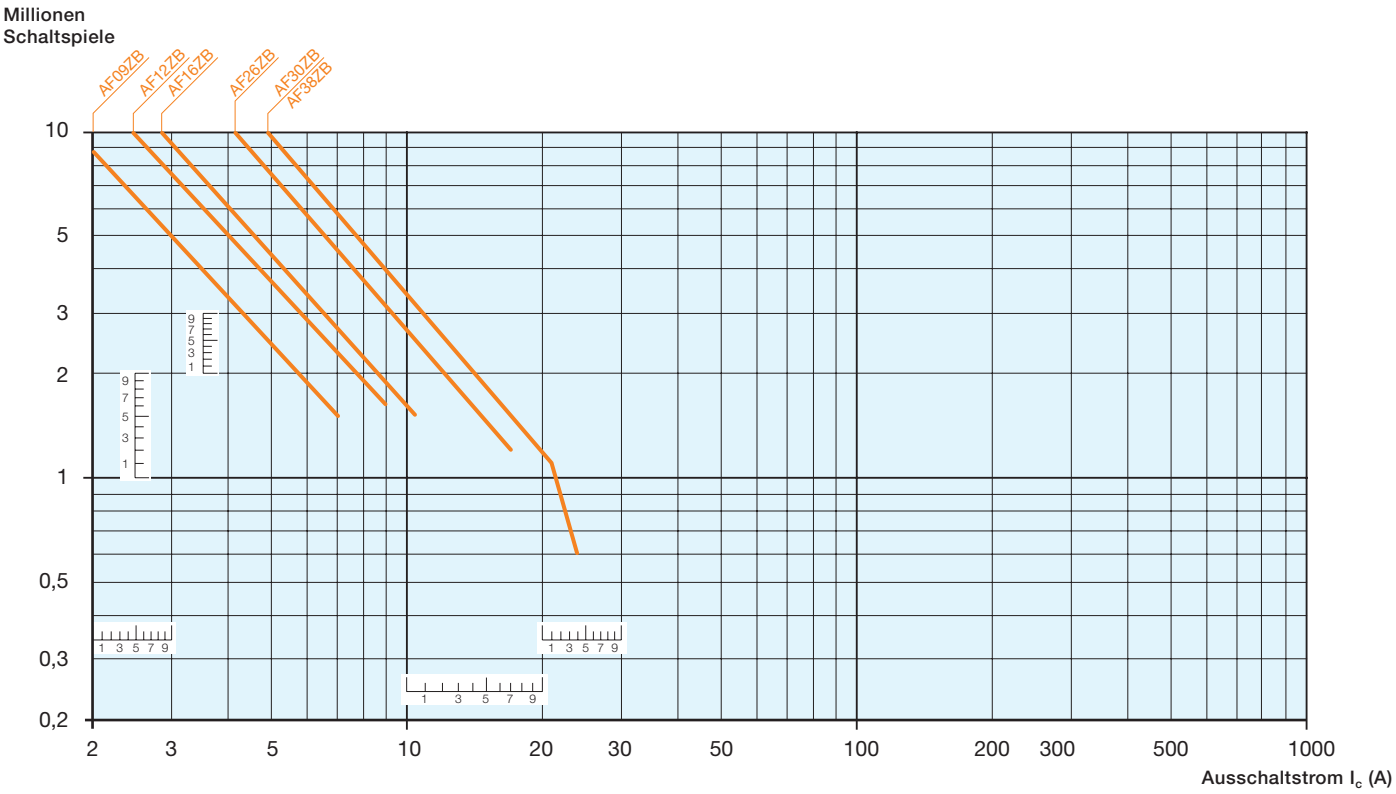
Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 – $U_e \leq 440$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Bei AC-3 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom I_e (I_e = Volllaststrom des Motors). Maximale elektrische Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



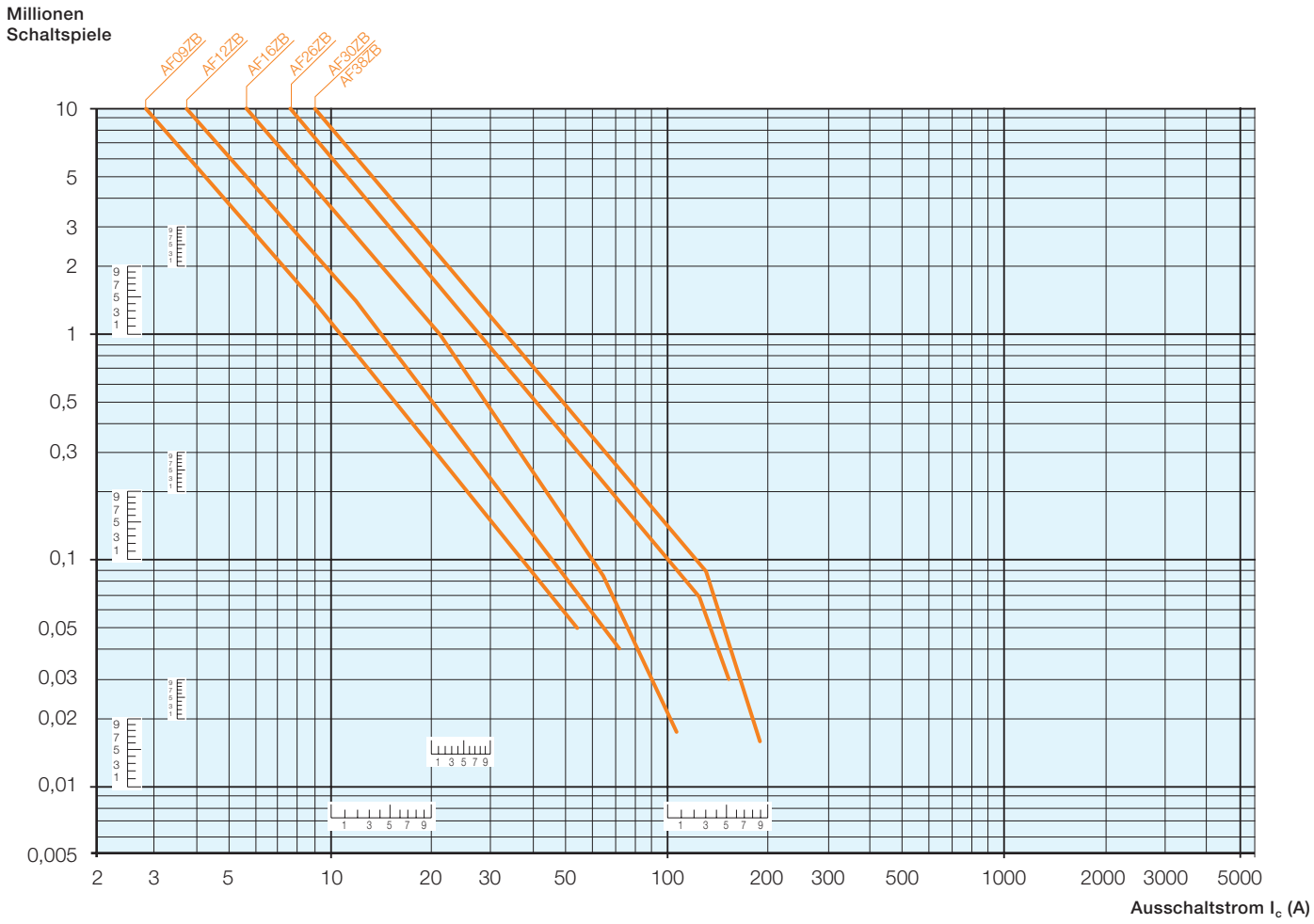
Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 – 440 V < $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C



Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-2 oder AC-4 – $U_e \leq 440$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

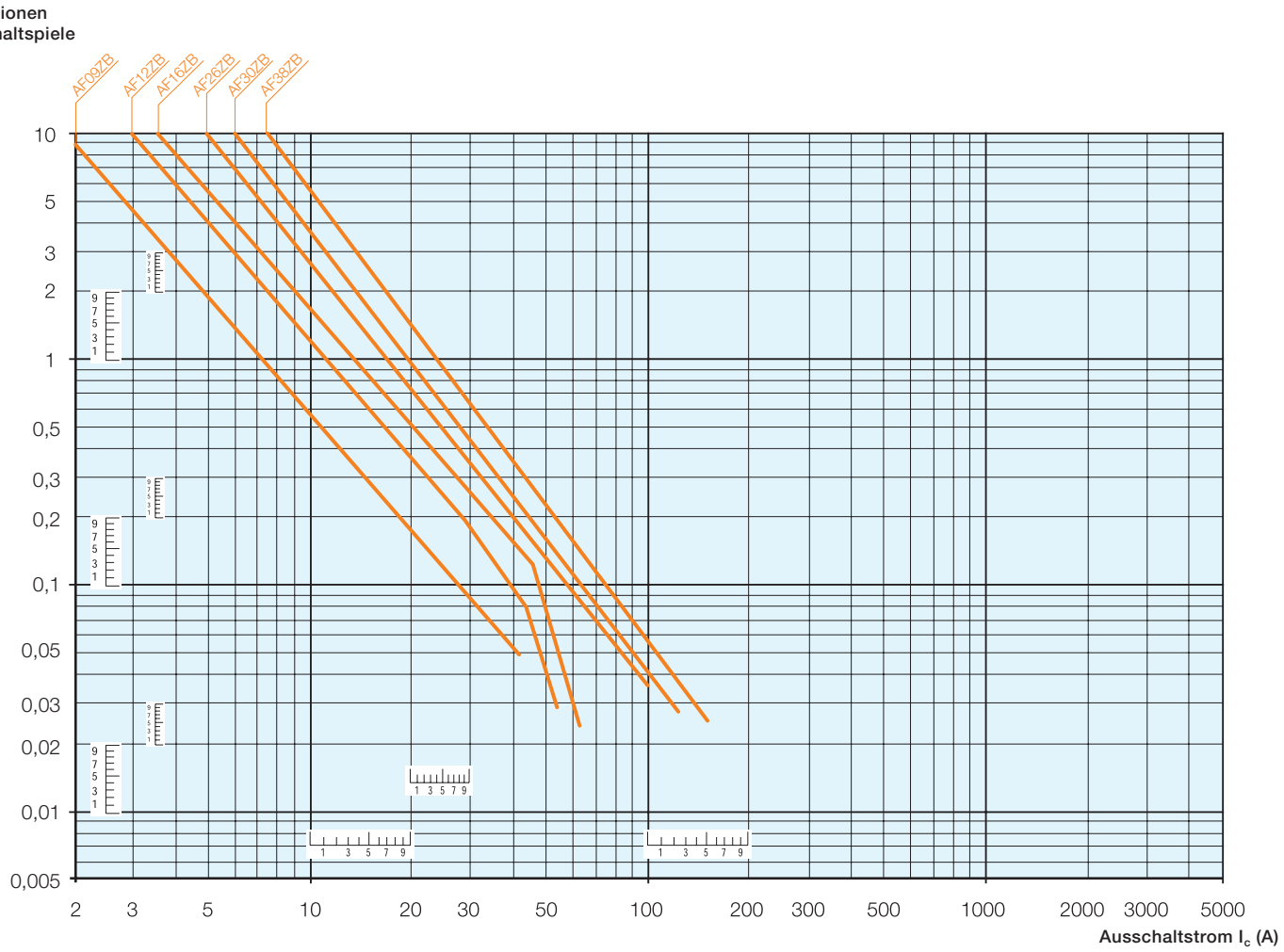
Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen und Tippen. Der Ausschaltstrom I_c ist gleich 2,5 x I_e bei AC-2 und 6 x I_e bei AC-4, wobei I_e dem Bemessungsbetriebsstrom des Motors entspricht (I_e = Volllaststrom des Motors).
Maximale elektrische Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-2 oder AC-4 – $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen und Tippen. Der Ausschaltstrom I_c ist gleich 2,5 x I_e bei AC-2 und 6 x I_e bei AC-4, wobei I_e dem Bemessungsbetriebsstrom des Motors entspricht (I_e = Volllaststrom des Motors).
Maximale elektrische Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



4-polige Schütze
AF09ZB ... AF38ZB, 25 bis 55 A AC-1



AF09ZB-40-00

Beschreibung

AF09ZB ... AF38ZB 4-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten nicht induktiver oder schwach induktiver Lasten sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 440 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß IEC 60077 und den relevanten Teilen von EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß NF F 16-101 / 16-102 (Kategorie A1), UNI CEI 11170 (LR4 Schweregrad), DIN 5510-2
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör



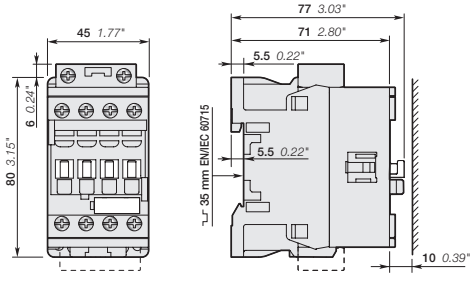
AF26ZB-40-00

Bestellangaben

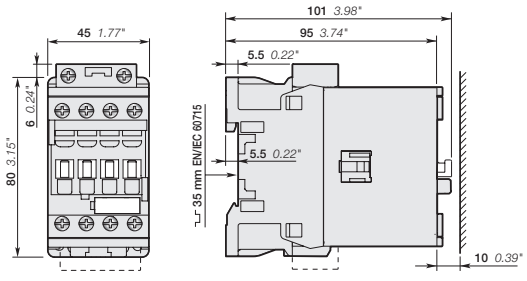
IEC Bemessungs-betriebsstrom θ_c 40 °C AC-1	Bemessungsbetätigungsspannung U_c (IEC 60077) [1]	U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer	Gewicht (1 Stk.)
A	V DC	V DC				kg
4 S-Hauptkontakte						
25	24, 33, 48	20...60	0 0	AF09ZB-40-00-21	1SBL136261R2100	0,310
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF09ZB-40-00-22	1SBL136261R2200	0,310
	220	100...250	0 0	AF09ZB-40-00-23	1SBL136261R2300	0,310
30	24, 33, 48	20...60	0 0	AF16ZB-40-00-21	1SBL176261R2100	0,310
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF16ZB-40-00-22	1SBL176261R2200	0,310
	220	100...250	0 0	AF16ZB-40-00-23	1SBL176261R2300	0,310
45	24, 33, 48	20...60	0 0	AF26ZB-40-00-21	1SBL236261R2100	0,410
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF26ZB-40-00-22	1SBL236261R2200	0,410
	220	100...250	0 0	AF26ZB-40-00-23	1SBL236261R2300	0,410
55	24, 33, 48	20...60	0 0	AF38ZB-40-00-21	1SBL296261R2100	0,410
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF38ZB-40-00-22	1SBL296261R2200	0,410
	220	100...250	0 0	AF38ZB-40-00-23	1SBL296261R2300	0,410
2 S- + 2 Ö-Hauptkontakte						
25	24, 33, 48	20...60	0 0	AF09ZB-22-00-21	1SBL136561R2100	0,310
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF09ZB-22-00-22	1SBL136561R2200	0,310
	220	100...250	0 0	AF09ZB-22-00-23	1SBL136561R2300	0,310
30	24, 33, 48	20...60	0 0	AF16ZB-22-00-21	1SBL176561R2100	0,310
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF16ZB-22-00-22	1SBL176561R2200	0,310
	220	100...250	0 0	AF16ZB-22-00-23	1SBL176561R2300	0,310
45	24, 33, 48	20...60	0 0	AF26ZB-22-00-21	1SBL236561R2100	0,410
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF26ZB-22-00-22	1SBL236561R2200	0,410
	220	100...250	0 0	AF26ZB-22-00-23	1SBL236561R2300	0,410
55	24, 33, 48	20...60	0 0	AF38ZB-22-00-21	1SBL296561R2100	0,410
	72, 96, 110	48...130	0 0	AF38ZB-22-00-22	1SBL296561R2200	0,410
	220	100...250	0 0	AF38ZB-22-00-23	1SBL296561R2300	0,410

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



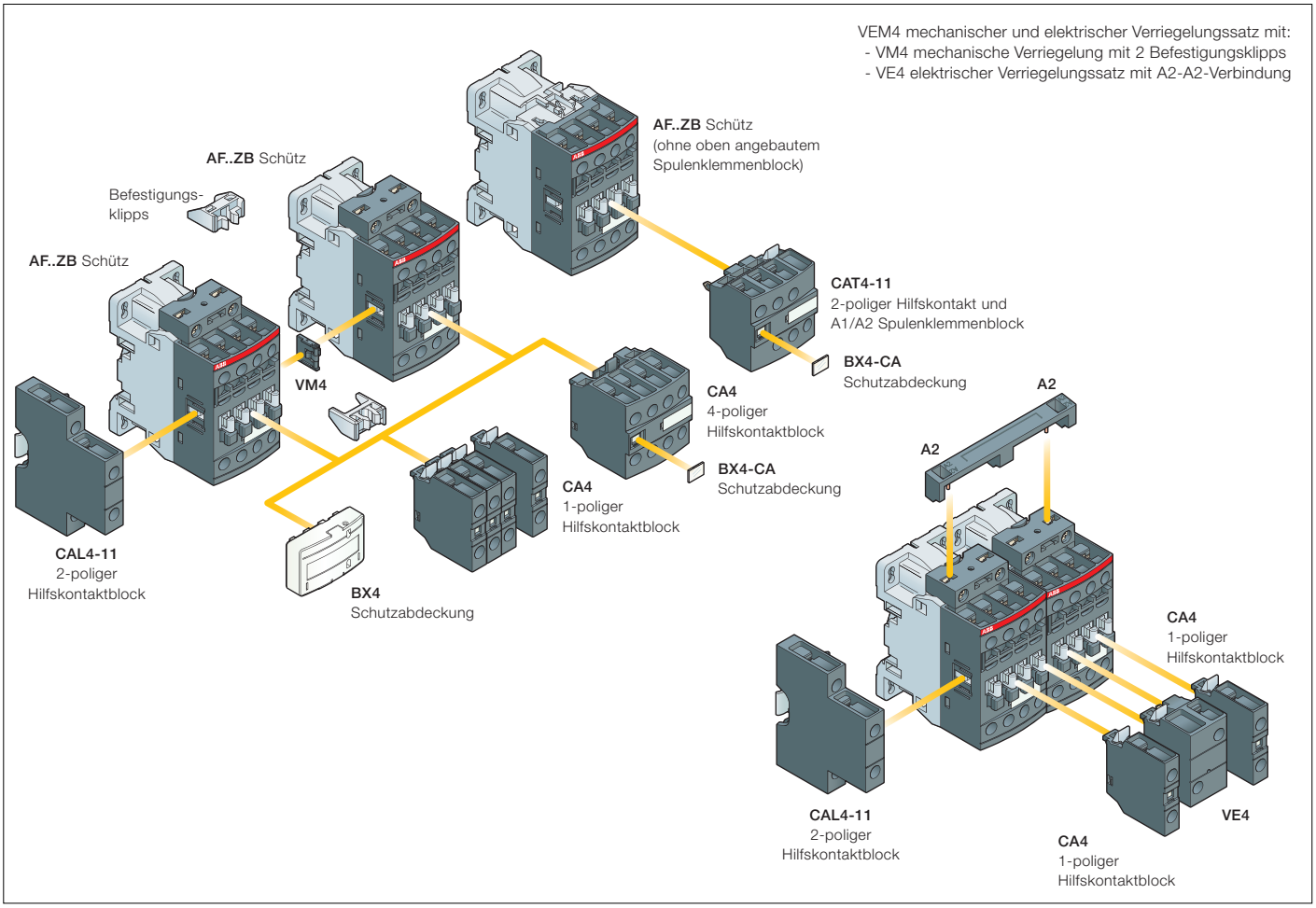
AF09ZB, AF16ZB



AF26ZB, AF38ZB

4-polige Schütze
Basiszubehör AF09ZB ... AF38ZB

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte		Einge-baute Hilfs-kontakte		Zubehör, frontseitig angebaut									Zubehör, seitlich angebaut		
					Hilfskontaktblöcke						Elektrischer und mechanischer Verriegelungssatz (zwischen 2 Schützen)			Hilfskontaktblöcke		
														Links		Rechts
					1-polig CA4		2-polig CAT4-11		4-polig CA4		VEM4			2-polig CAL4-11		
					Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulage 5											
AF09ZB, AF16ZB	4	0	0	0	max. 4	oder	1	oder	1		–	+		1		–
					max. 2	oder	1		–		–	+		1	+	1
					max. 3		–		–	+	1	+		1	oder	1
					Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Öffner in Einbaulage 5											
AF26ZB, AF38ZB	4	0	0	0	max. 4	oder	1	oder	1		–	+		1		–
					max. 2	oder	1		–		–	+		1	+	1
					max. 3		–		–	+	1	+		1	oder	1
AF09ZB, AF16ZB	2	2	0	0	max. 4	oder	1	oder	1		–	+		1		–
AF26ZB, AF38ZB	2	2	0	0	max. 2	oder	1		–		–	+		1	+	1

4-polige Schütze
Basiszubehör AF09ZB ... AF38ZB


1SBC101108F0014

CA4-10-T


1SBC101120F0014

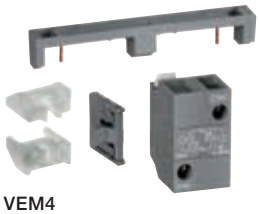
CA4-22E


1SBC101112F0014

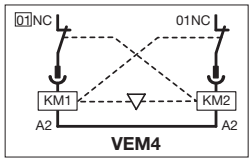
CAL4-11-T


1SBC101114F0014

CAT4-11E


1SBC101229F0014

VEM4



VEM4


1SBC101133F0014

LDC4


1SBC101136F0014

BX4

1SBC101138F0014

BX4-CA


1SBC101383F0014

BP38-4

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
Sofort-Hilfskontaktblöcke, frontseitig angebaut						
AF09ZB ... AF38ZB	1 0 – –	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0 1 – –	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
AF09ZB ... AF38ZB-40-00	2 2 – –	CA4-22E	1SBN010140R1022		1	0,055
AF09ZB ... AF38ZB-22-00	3 1 – –	CA4-31E	1SBN010140R1031		1	0,055
	4 0 – –	CA4-40E	1SBN010140R1040		1	0,055
AF09ZB ... AF16ZB-40-00	0 4 – –	CA4-04E	1SBN010140R1004		1	0,055
Sofort-Hilfskontaktblöcke, seitlich angebaut						
AF09ZB ... AF38ZB	1 1 – –	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040
Sofort-Hilfskontaktblöcke und A1/A2 Spulenklemmenblöcke, frontseitig angebaut						
AF09ZB ... AF38ZB-40-00 AF09ZB ... AF38ZB-22-00	1 1 – –	CAT4-11E	1SBN010151R1011		1	0,040
Mechanische Verriegelung						
AF09ZB ... AF38ZB-40-00		VM4	1SBN030105T1000		10	0,005

Hinweis: VM4 und VM96-4 beinhalten 2 Befestigungsklipps (BB4), um beide Schütze zusammenzuhalten.

Mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz						
AF09ZB ... AF16ZB-40-00 AF26ZB ... AF38ZB-40-00	0 2 – –	VEM4	1SBN030111R1000		1	0,035

Hinweis: VEM4 beinhaltet eine VM4 mechanische Verriegelung mit 2 Befestigungsklipps (BB4), einen VE4 elektrischen Verriegelungssatz. VE4 Satz muss aufgrund des Schaltplans mit A2-A2 Verbindung verwendet werden.

Zusätzlicher Spulenklemmenblock						
AF09ZB ... AF38ZB		LDC4	1SBN070156T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen						
Alle 1-Etagen-Schütze		BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für 4-polige CA4 und 2-polige CAT4 Hilfskontaktblöcke		BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001
Montagestück						
AF09ZB ... AF38ZB		BP38-4	1SBN112303T1000		10	0,003

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

4-polige Schütze
AF116B ... AF140B, 160 bis 200 A AC-1
DC-betätigt



AF140B-40-22

Beschreibung

AF116B ... AF140B 4-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten nicht induktiver oder schwach induktiver Lasten sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut.

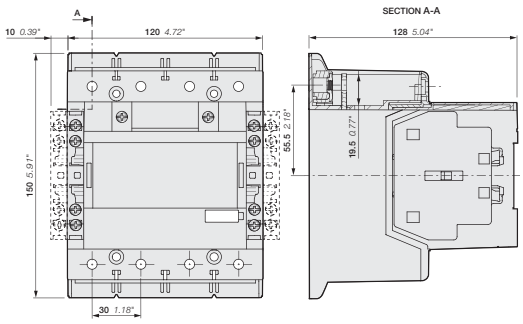
- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

Bestellangaben

IEC	UL / CSA	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c (IEC 60077) [1]	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	General use rating 600 V AC							
A	A	V DC	V DC					kg
4 S-Hauptkontakte								
160	160	24, 33, 48	20...60	2 2	AF116B-40-22-11	1SFL427263R1122		2,19
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF116B-40-22-12	1SFL427263R1222		2,19
		220	100...250	2 2	AF116B-40-22-13	1SFL427263R1322		2,19
200	175	24, 33, 48	20...60	2 2	AF140B-40-22-11	1SFL447263R1122		2,19
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF140B-40-22-12	1SFL447263R1222		2,19
		220	100...250	2 2	AF140B-40-22-13	1SFL447263R1322		2,19

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116B, AF140B-40-22

4-polige Schütze
AF116B ... AF140B, 160 bis 200 A AC-1
AC-betätigt



AF140B-40-22

Beschreibung

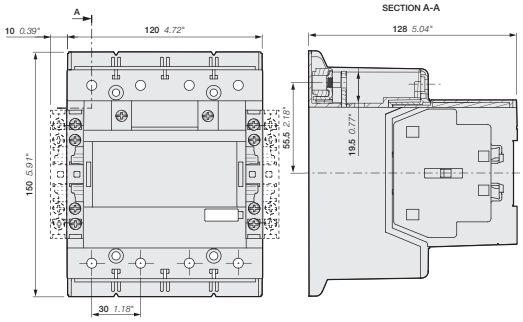
AF116B ... AF140B 4-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten nicht induktiver oder schwach induktiver Lasten sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Steuerstromkreis: AC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für den großen Steuerspannungsbereich U_c min. ... U_c max. des Schützes. Die maximale Steuerspannung darf während Spannungsschwankungen gemäß IEC 60077 und EN 50155 (siehe Technische Daten) nicht überschritten werden.
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

Bestellangaben

IEC	UL / CSA	Bemessungsbetätigungsspannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	General use rating 600 V AC						
A	A	V AC 50/60 Hz					kg
4 S-Hauptkontakte							
160	160	24...60	2 2	AF116B-40-22-11	1SFL427263R1122		2,19
		48...130	2 2	AF116B-40-22-12	1SFL427263R1222		2,19
		100...250	2 2	AF116B-40-22-13	1SFL427263R1322		2,19
		250...500	2 2	AF116B-40-22-14	1SFL427263R1422		2,19
200	175	24...60	2 2	AF140B-40-22-11	1SFL447263R1122		2,19
		48...130	2 2	AF140B-40-22-12	1SFL447263R1222		2,19
		100...250	2 2	AF140B-40-22-13	1SFL447263R1322		2,19
		250...500	2 2	AF140B-40-22-14	1SFL447263R1422		2,19

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116B, AF140B-40-22

4-polige Schütze
AF190B ... AF370B, 275 bis 525 A AC-1
DC-betätigt



AF205B-40-22



AF370B-40-22

Beschreibung

AF190B ... AF370B 4-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten nicht induktiver oder schwach induktiver Lasten sowie von Leistungskreisen bis 1000 V AC und 220 V DC. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut.

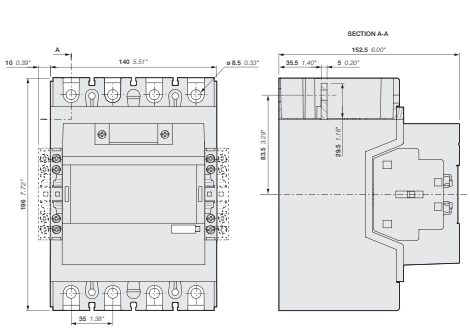
- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

Bestellangaben

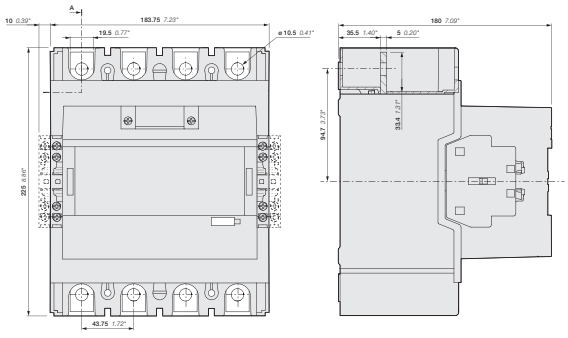
IEC	UL / CSA	Bemessungs-betätigungs-spannung	Bemessungs-betätigungs-spannung	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	General use rating 600 V AC	U_c (IEC 60077) [1]	U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)					
A	A	V DC	V DC					kg
4 S-Hauptkontakte								
275	230	24, 33, 48	20...60	2 2	AF190B-40-22-11	1SFL487263R1122		3,94
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF190B-40-22-12	1SFL487263R1222		3,94
		220	100...250	2 2	AF190B-40-22-13	1SFL487263R1322		3,94
350	250	24, 33, 48	20...60	2 2	AF205B-40-22-11	1SFL527263R1122		3,94
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF205B-40-22-12	1SFL527263R1222		3,94
		220	100...250	2 2	AF205B-40-22-13	1SFL527263R1322		3,94
400	300	24, 33, 48	20...60	2 2	AF265B-40-22-11	1SFL547263R1122		6,4
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF265B-40-22-12	1SFL547263R1222		6,4
		220	100...250	2 2	AF265B-40-22-13	1SFL547263R1322		6,4
500	350	24, 33, 48	20...60	2 2	AF305B-40-22-11	1SFL587263R1122		6,4
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF305B-40-22-12	1SFL587263R1222		6,4
		220	100...250	2 2	AF305B-40-22-13	1SFL587263R1322		6,4
525	420	24, 33, 48	20...60	2 2	AF370B-40-22-11	1SFL607263R1122		6,4
		72, 96, 110	48...130	2 2	AF370B-40-22-12	1SFL607263R1222		6,4
		220	100...250	2 2	AF370B-40-22-13	1SFL607263R1322		6,4

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190B, AF205B-40-22



AF265B, AF305B, AF370B-40-22

4-polige Schütze
AF190B ... AF370B, 275 bis 525 A AC-1
AC-betätigt



AF205B-40-22

Beschreibung

AF190B ... AF370B 4-polige Schütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden hauptsächlich zum Schalten nicht induktiver oder schwach induktiver Lasten sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet. Diese Schütze sind als Blockschütze mit 4 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß den relevanten Teilen von IEC 60077 und EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad)
- Steuerstromkreis: AC-betätigt mit elektronischer Spulenschnittstelle für den großen Steuerspannungsbereich U_c min. ... U_c max. des Schützes. Die maximale Steuerspannung darf während Spannungsschwankungen gemäß IEC 60077 und EN 50155 (siehe Technische Daten) nicht überschritten werden.
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör.

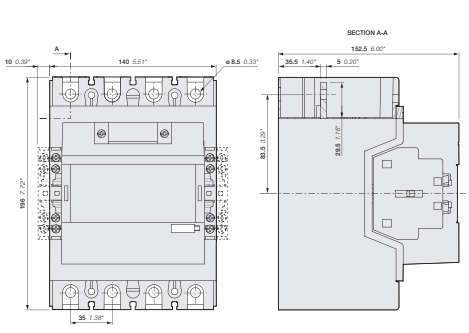


AF370B-40-22

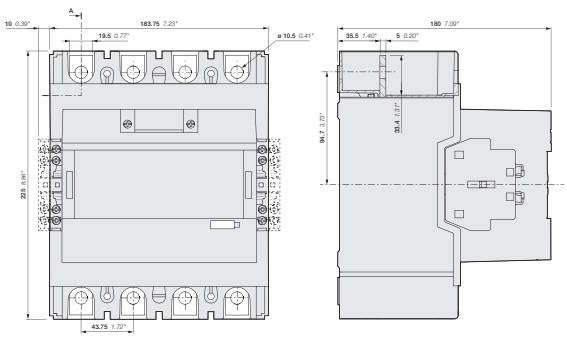
Bestellangaben

IEC Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	UL / CSA General use rating 600 V AC A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1) V AC 50/60 Hz	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
4 S-Hauptkontakte							
275	230	24...60	2 2	AF190B-40-22-11	1SFL487263R1122		3,94
		48...130	2 2	AF190B-40-22-12	1SFL487263R1222		3,94
		100...250	2 2	AF190B-40-22-13	1SFL487263R1322		3,94
		250...500	2 2	AF190B-40-22-14	1SFL487263R1422		3,94
350	250	24...60	2 2	AF205B-40-22-11	1SFL527263R1122		3,94
		48...130	2 2	AF205B-40-22-12	1SFL527263R1222		3,94
		100...250	2 2	AF205B-40-22-13	1SFL527263R1322		3,94
		250...500	2 2	AF205B-40-22-14	1SFL527263R1422		3,94
400	300	24...60	2 2	AF265B-40-22-11	1SFL547263R1122		6,4
		48...130	2 2	AF265B-40-22-12	1SFL547263R1222		6,4
		100...250	2 2	AF265B-40-22-13	1SFL547263R1322		6,4
		250...500	2 2	AF265B-40-22-14	1SFL547263R1422		6,4
500	350	24...60	2 2	AF305B-40-22-11	1SFL587263R1122		6,4
		48...130	2 2	AF305B-40-22-12	1SFL587263R1222		6,4
		100...250	2 2	AF305B-40-22-13	1SFL587263R1322		6,4
		250...500	2 2	AF305B-40-22-14	1SFL587263R1422		6,4
525	420	24...60	2 2	AF370B-40-22-11	1SFL607263R1122		6,4
		48...130	2 2	AF370B-40-22-12	1SFL607263R1222		6,4
		100...250	2 2	AF370B-40-22-13	1SFL607263R1322		6,4
		250...500	2 2	AF370B-40-22-14	1SFL607263R1422		6,4

Abmessungen in mm, *Zoll*



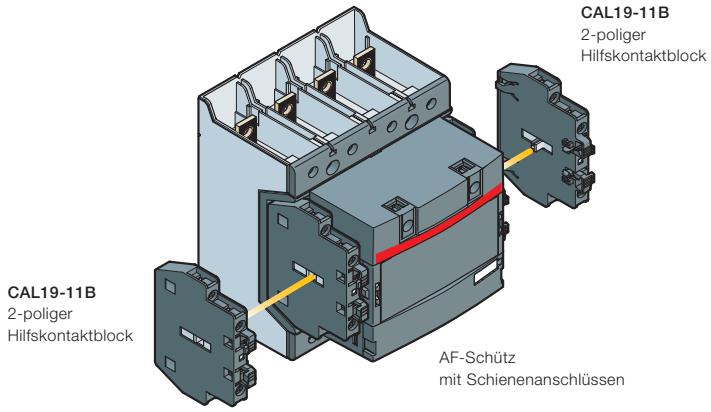
AF190B, AF205B-40-22



AF265B, AF305B, AF370B-40-22

4-polige Schütze
Basiszubehör AF116B ... AF370B

Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Verfüg-bare Hilfs-kontakte	Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke		
			CAL19-11		CAL19-11B
AF116B ... AF370B	4 0	2 2	2 x CAL19-11 inklusive	+	2 x CAL19-11B

4-polige Schütze
Basiszubehör AF116B ... AF370B



CAL19-11



VM19



LW205-40

Bestellangaben [1)]

Für Schütze		Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
							Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar								
AF116B ... AF370B	1. Block	1	1	CAL19-11	1SFN010820R1011		2	0,04
	2. Block	1	1	CAL19-11B	1SFN010820R3311		2	0,04
Mechanische Verriegelung								
AF116B ... AF370B				VM19	1SFN030300R1000		1	0,054
AF116B ... AF146B und AF190B, AF205B				VM140/190	1SFN034403R1000		1	0,088
AF190B, AF205B und AF265B ... AF370B				VM205/265	1SFN035203R1000		1	0,09
Hinweis: Mechanische Verriegelung VM kann nicht zusammen mit CAL19-11verwendet werden.								
Klemmenabdeckungen								
AF116B ... AF140B, mit Kabelschuhen				LT140-40L	1SFN124203R2000		2	0,09
AF190B ... AF205B, mit Kabelklemmen				LT205-40C	1SFN124801R2000		2	0,06
AF190B ... AF205B, mit Kabelschuhen				LT205-40L	1SFN124803R2000		2	0,29
AF265B ... AF370B, mit Kabelklemmen				LT370-40C	1SFN125401R2000		2	0,04
AF265B ... AF370B, mit Kabelschuhen				LT370-40L	1SFN125403R2000		2	0,37

Für Schütze	Abmessungen		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungs- Ø mm	Schiene mm				Stk.	kg
Anschlussverbreiterung							
AF190B ... AF205B	10,5	20 x 5	LW205-40	1SFN074807R2000		1	0,306
AF265B ... AF370B	10,5	25 x 5	LW370-40	1SFN075407R2000		1	0,54

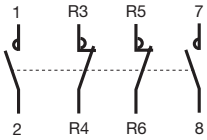
[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 4-polige Schütze

Hauptkontakt – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF38ZB
Normen		IEC 60947-1/60947-4-1 und EN 60947-1/60947-4-1 IEC 60077-1, IEC 60077-2, EN 50155 (relevante Teile)			
Feuer und Rauch		NF F 16-101 / NF F 16-102 gemäß Kategorie A1			
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V			
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz			
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}					
nach IEC 60947-4-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C		35 A	35 A	55 A	55 A
mit Leiterquerschnitt		6 mm²	6 mm²	16 mm²	16 mm²
Gebrauchskategorie AC-1					
bei Umgebungstemperatur in Schützнähe					
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**$\theta \leq 40$ °C**	25 A	30 A	45 A	55 A
U_e max ≤ 690 V, 50/60 Hz	**$\theta \leq 60$ °C**	25 A	30 A	40 A	45 A
	$\theta \leq 70$ °C	22 A	26 A	32 A	37 A
mit Leiterquerschnitt		4 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm²
Kurzschlussschutz für Schütze					
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz					
$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung		25 A	32 A	50 A	63 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	300 A	300 A	450 A	450 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	150 A	150 A	300 A	300 A
in freier Luft, aus Kaltzustand	**30 s**	80 A	80 A	225 A	225 A
	1 min	60 A	60 A	150 A	150 A
	15 min	35 A	35 A	55 A	55 A
Verlustleistung pro Kontakt	**I_e/AC-1**	0,8 W	1,2 W	1,6 W	2,3 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.			

Bemerkung für 4-polige Schütze mit 2 S- + 2 Ö-Hauptkontakten

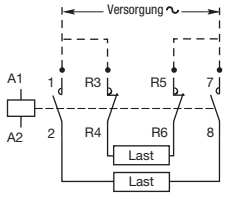


Diese Schütze können 2 separate Schaltkreise schalten, d.h. 2 Lasten mit 2 separaten Versorgungen oder 1 Schaltkreis mit 2 separaten Lasten und 1 Versorgung (siehe Diagramme unten). Wenn das Schütz schaltet, gibt es keine mechanische Überlappung zwischen S- und Ö-Kontakten: BREAK before MAKE (nicht-brückend).

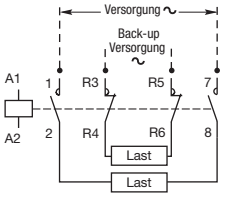
Diese Schütze sind nicht für Wende-Starter oder das Schalten einzelner Lasten mit 2 separaten Versorgungen geeignet.

Blockschaltbilder

– 1 Versorgung und 2 separate Lasten



– 2 separate Versorgungen und 2 separate Lasten



Technische Daten
AF116B ... AF370B 4-polige Schütze

Hauptkontakt – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen		AF116B	AF140B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Normen		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1 IEC 60077-1, IEC 60077-2, EN 50155 (relevante Teile)						
Feuer und Rauch		EN 45545 (HL2)						
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V		1000 V				
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz						
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}								
gemäß IEC 60947-1-4, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C		160 A	200 A	275 A	350 A	400 A	500 A	525 A
mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² [1]	240 mm²	300 mm² [2]	2x 185 mm² [2]
Gebrauchskategorie AC-1								
bei Umgebungstemperatur in Schützнähe								
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	$\theta \leq 40$ °C	160 A	200 A	275 A	350 A	400 A	500 A	525 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	$\theta \leq 60$ °C	145 A	175 A	250 A	300 A	350 A	400 A	425 A
	$\theta \leq 70$ °C	130 A	160 A	200 A	240 A	290 A	325 A	350 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	$\theta \leq 40$ °C	–	–	250 A	275 A	350 A	375 A	400 A
U_e max. ≤ 1000 V, 50/60 Hz	$\theta \leq 60$ °C	–	–	225 A	250 A	300 A	325 A	350 A
	$\theta \leq 70$ °C	–	–	185 A	200 A	240 A	260 A	290 A
mit Leiterquerschnitt		70 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm² [1]	240 mm²	300 mm² [2]	2x 185 mm² [2]
Kurzschlussschutz für Schütze								
ohne thermisches Überlastrelais - ohne Motorschutz								
$U_e \leq 500$ V AC - gG-Sicherung		200 A	250 A	355 A	400 A	630 A	630 A	630 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	1 s	1300 A	1460 A	1900 A	2050 A	2650 A	3050 A	3700 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	10 s	928 A	1168 A	1520 A	1640 A	2120 A	2440 A	2960 A
in freier Luft, aus Kaltzustand	30 s	536 A	674 A	878 A	947 A	1224 A	1409 A	1709 A
	1 min	379 A	477 A	621 A	670 A	865 A	996 A	1208 A
	15 min	160 A	200 A	275 A	350 A	400 A	500 A	525 A
Max. Ausschaltvermögen	bei 440 V	2000 A	3000 A	3300 A	3500 A	3800 A	4600 A	5000 A
cos φ = 0,45	bei 690 V	–	–	–	–	–	–	–
Verlustleistung pro Kontakt	I_e / AC-1	12 W	18 W	15 W	25 W	32 W	50 W	72 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-1	300 Schaltspiele/Std.						

[1] Für Ströme über 275 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.
[2] Für Ströme über 450 A Anschlussverbreiterungen oder Anschlussverlängerungen verwenden.

Hauptkontakt – Betriebskenndaten gemäß UL / CSA

Contactor types	AF116B	AF140B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Standards	UL 60947-4-1						
Max. operational voltage	600 V						
UL / CSA general use rating							
600 V AC	160 A	175 A	230 A	250 A	300 A	350 A	420 A
With conductor cross-sectional area	AWG 2/0	AWG 3/0	MCM 250	MCM 250	MCM 400	MCM 500	2//MCM 300
Max. electrical switching frequency							
For general use	300 cycles/h						

Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 4-polige Schütze

Allgemeine technische Daten

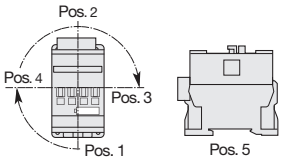
Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF38ZB
Bemessungsisolationsspannung U_i					
gemäß IEC 60947-4-1		690 V			
gemäß UL/CSA					
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV			
Elektromagnetische Verträglichkeit		Die Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1/EN 60947-1 – Umgebungsklasse A. EN 50121-3-2			
Umgebungslufttemperatur					
nicht gekapselte Schütze		-40...+70 °C			
Lagerung		-60...+80 °C			
Klimafestigkeit		Kategorie B nach IEC 60947-1 Anhang Q			
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m			
Mechanische Lebensdauer					
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele			
Maximale Schalthäufigkeit		3600 Schaltspiele/Std.			
Schock- und Vibrationsfestigkeit					
gemäß IEC 61373		Kategorie 1, Klasse B			

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF38ZB
Spulenspannungsbereich	**DC-Versorgung**				
gemäß IEC 60947-4-1 [1]		bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x U_c min...1,1 x U_c max.			
DC-Steuerspannung					
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		20 ... 250 V DC			
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(AF..Z) 12 ... 16 W			
	Mittlerer Haltewert	(AF..Z) 1,7 W			
SPS-Ansteuerung		(AF..Z) ≥ 500 mA 24 V DC			
Abfallspannung		≤ 60 % von U_c min.			
Schaltzeit					
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	40...95 ms			
	Öffnen des Öffnerkontakts	38...90 ms			
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	11...95 ms			
	Schließen des Öffnerkontakts	13...98 ms			

[1] gemäß IEC 60077 auch bei 24 V DC Bemessungsbetätigungsspannung (0,7 x U_c min...1,25 x U_c max) einsetzbar

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF38ZB
Einbaulagen					
		Max. zusätzliche Ö-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für 4-polige Schütze AF09ZB ... AF38ZB			
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.			
Befestigung					
auf Hutschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm			
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben			

Technische Daten
AF116B ... AF370B 4-polige Schütze

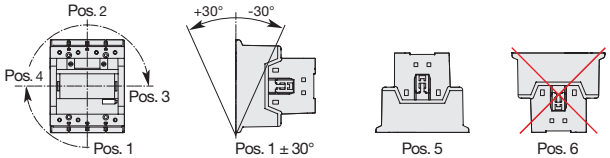
Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AF116B	AF140B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Bemessungsisolationsspannung U_i							
gemäß IEC 60947-4-1	1000 V						
gemäß UL / CSA	600 V						
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV						
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1 / EN 60947-1 - Umgebungsklasse A						
Umgebungslufttemperatur in Schütznähe							
Betrieb	-40 bis +70 °C						
Lagerung	-40 bis +70 °C						
Klimafestigkeit	Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q						
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)	3000 m						
Mechanische Lebensdauer							
Anzahl Schaltspiele	5 Millionen Schaltspiele						
Max. Schalthäufigkeit	300 Schaltspiele/Std.						
Schockfestigkeit							
gemäß IEC 61373	Kategorie 1, Klasse B						

Eigenschaften des Magnetsystems

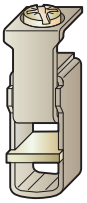
Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116B	AF140B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Spulenspannungsbereich	**AC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x U_c min ... 1,1 x U_c max						
entsprechend IEC 60947-4-1	**DC-Versorgung**	Bei $\theta \leq 70$ °C 0,80 x U_c min ... 1,1 x U_c max						
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24...500 V AC, 20...500 V DC						
Leistungsaufnahme der Spule								
AC-Steuerspannung 50/60 Hz								
24...60 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	225 VA		165 VA		475 VA		
	Mittlerer Haltewert	5,5 VA		6 VA		8,5 VA		
48...130 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	170 VA		175 VA		340 VA		
	Mittlerer Haltewert	4 VA		4 VA		17 VA		
100...250 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	130 VA		220 VA		385 VA		
	Mittlerer Haltewert	6 VA		7 VA		17,5 VA		
250...500 V AC	**Mittlerer Anzugswert**	205 VA		185 VA		420 VA		
	Mittlerer Haltewert	16 VA		16 VA		21 VA		
DC-Steuerspannung								
20...60 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	210 W		205 W		400 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W		2,5 W		3,5 W		
48...130 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	130 W		130 W		360 W		
	Mittlerer Haltewert	2,5 W		2,5 W		2,5 W		
100...250 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	135 W		190 W		410 W		
	Mittlerer Haltewert	3 W		2,5 W		4,5 W		
250...500 V DC	**Mittlerer Anzugswert**	205 W		190 W		600 W		
	Mittlerer Haltewert	4 W		4 W		4,7 W		
Max. erlaubte Steuerspannung bei Spannungsschwankungen gemäß IEC 60077 / EN 50155		Bemessungsbetriebsspannung / Max. erlaubte Steuerspannung 24 ... 60 V AC 50/60 Hz / 66 V AC 50/60 Hz 48 ... 130 V AC 50/60 Hz / 143 V AC 50/60 Hz 100 ... 250 V AC 50/60 Hz / 275 V AC 50/60 Hz 250 ... 500 V AC 50/60 Hz / 550 V AC 50/60 Hz						
Abfallspannung		55 % von U_c min						
Schaltzeit								
Spulenversorgung an A1 und A2								
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	20...55 ms		25...60 ms		30...60 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	40...70 ms		45...80 ms		45...80 ms		

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	AF116B	AF140B	AF190B	AF205B	AF265B	AF305B	AF370B
Einbaulagen								
		Max. Anzahl zusätzlicher Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte: siehe Anbaumöglichkeiten für Zubehör für 4-polige Schütze vom Typ AF116B ... AF370B						
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden						
Befestigung								
auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715		–						
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		4 x M5						

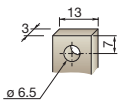
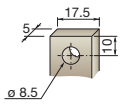
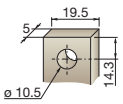
Technische Daten
AF09ZB ... AF38ZB 4-polige Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	DC-Betätigung	AF09ZB	AF16ZB	AF26ZB	AF38ZB
Hauptanschlussklemmen		 Schraubklemmen mit Dachscheibe		 Doppelkabelklemme 2 x (5,5 breit x 6,8 tief)	
Anschlussmöglichkeit (min. ... max.)					
Hauptleiter (Kontakte)					
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	**1 x**	1...6 mm²		1,5...16 mm²	
Starr mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	**2 x**	1...6 mm²		1,5...16 mm²	
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...6 mm²		1,5...16 mm²	
	2 x	0,75...6 mm²		1,5...16 mm²	
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...4 mm²		1,5...16 mm²	
	2 x	0,75...2,5 mm²		1,5...16 mm²	
Anschlussschienen oder Kabelschuhe	**L <**	9,6 mm			
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**				
Abisolierlänge		10 mm		12 mm	
Anziehdrehmoment		1,5 Nm		2,5 Nm	
Hilfsleiter					
(Spulenklemmen)					
Starr eindrähtig	**1 x**	1...2,5 mm²			
	2 x	1...2,5 mm²			
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²			
	2 x	0,75...2,5 mm²			
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²			
	2 x	0,75...1,5 mm²			
Kabelschuhe	**L <**	8 mm			
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**				
Abisolierlänge		10 mm			
Anziehdrehmoment		1,2 Nm			
Schutzart					
gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529					
Hauptanschlussklemmen		IP20			
Spulenklemmen		IP20			
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.			
Hauptanschlussklemmen		M3,5		M4,5	
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2			
Spulenklemmen		M3,5			
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2			

Technische Daten
AF116B ... AF370B 4-polige Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC / DC betätigt	AF116B AF140B	AF190B AF205B	AF265B AF305B AF370B
Hauptanschlussklemmen Flach				
Anschlusskapazität (min. ... max.)				
Hauptleiter (Pole)				
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	10...95 mm²	6...150 mm²	16...300 mm²
Klemmentyp		LD... inklusive [1]	1SDA066917R1	1SDA055016R1
Anziehdrehmoment		8 Nm	14 Nm	25 Nm
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	**2 x**	10...95 mm²	50...120 mm²	70...185 mm²
Klemmentyp		LD... inklusive [1]	1SFN074709R1000, LZ185-2C/120	1SCA022194R0890, OZXB4
Anziehdrehmoment		8 Nm	16 Nm	22 Nm
Al-Kabel - Mehrdrähtig	**1 x**	–	95...185 mm²	185...240 mm²
Klemmentyp		–	1SDA054988R1	1SDA055020R1
Anziehdrehmoment		–	31 Nm	43 Nm
Cu-Kabel - Flexibel	**1 x**	10...70 mm²	6...120 mm²	16...240 mm²
Klemmentyp		LD... inklusive [1]	1SDA066917R1	1SDA055016R1
Anziehdrehmoment		8 Nm	14 Nm	25 Nm
Cu-Kabel - Flexibel	**2 x**	10...70 mm²	50...95 mm²	70...185 mm²
Klemmentyp		LD... inklusive [1]	1SFN074709R1000, LZ185-2C/120	1SCA022194R0890, OZXB4
Anziehdrehmoment		8 Nm	16 Nm	22 Nm
Kabelschuhe	**L ≤**	22 mm (0,866 in)	24 mm (0,945 in)	32 mm (1,260 in)
	Ø >	6 mm (0,236 in)	8 mm (0,315 in)	10 mm (0,394 in)
Sockeltyp		LL... inklusive	LL... inklusive	LL... inklusive
Anziehdrehmoment		9 Nm / 80 lb.in	18 Nm / 160 lb.in	28 Nm / 248 lb.in
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	**1 x**	AWG 6...3/0	6...300 MCM	4...400 MCM
Klemmentyp		LD... inklusive [1]	ATK185 [2]	ATK300 [2]
Anziehdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in	34 Nm / 301 lb.in	42 Nm / 372 lb.in
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	**2 x**	AWG 6...3/0	–	4...500 MCM
Klemmentyp		LD... inklusive [1]	–	ATK300/2 [2]
Anziehdrehmoment		8 Nm / 71 lb.in	–	42 Nm / 372 lb.in
Hilfsleiter (Spulenklemmen)				
Eindrähtig / mehrdrähtig	**1 x**	1...4 mm²		
	2 x	1...4 mm²		
Flexibel	**1 x**	0,75...2,5 mm²		
	2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²		
	2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²		
	2 x	0,75...2,5 mm²		
Kabelschuhe	**L <**	8 mm		
	I >	3,5 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14		
Abisolierlänge		9 mm		
Anziehdrehmoment		1.00 Nm / 9 lb.in		
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529				
Hauptanschlussklemmen		IP00		
Spulenklemmen		IP20		
Schraubklemmen				
Hauptanschlussklemmen		M6	M8	M10
	Schraubendreher	Schrauben und Bolzen		
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)		M3,5		
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 mm / Pozidriv 2		

[1] LD... nicht enthalten für AF116B, AF140B
[2] Nur in Nordamerika erhältlich.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 4-polige Schütze

Allgemein

Die Gebrauchskategorien legen die Einschalt- und Ausschaltbedingungen für Schütze fest. Diese Bedingungen sind von den Eigenschaften der zu schaltenden Last abhängig. Grundlegende Normen hierfür sind die internationale Norm IEC 60947-4-1 und die europäische Norm EN 60947-4-1. Wenn I_c der vom Schütz auszuschaltende Strom und I_e der von der Last normalerweise aufgenommene Bemessungsbetriebsstrom ist, gilt: $I_c = I_e$ für Kategorie AC-1. Die der Kategorie AC-1 entsprechende Kennlinie stellt die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von Standardschützen vom Ausschaltstrom I_c dar.
Die elektrische Lebensdauer wird in Millionen Schaltspielen angegeben.

Zur Verwendung der Kennlinien

Zu erwartende elektrische Lebensdauer und Auswahl des geeigneten Schütztyps für die Kategorie AC-1

- Kenndaten der zu schaltenden Last ermitteln:
  - Betriebsspannung ..... U_e
  - Normalerweise aufgenommener Strom ..... I_e
  - Gebrauchskategorie AC-1
  - Ausschaltstrom ..... $I_c = I_e$ für AC-1
- Anzahl der erforderlichen Schaltspiele N festlegen
- In dem der Gebrauchskategorie entsprechenden Diagramm das Schütz auswählen, dessen Kennlinie unmittelbar über dem Schnittpunkt (I_c; N) liegt

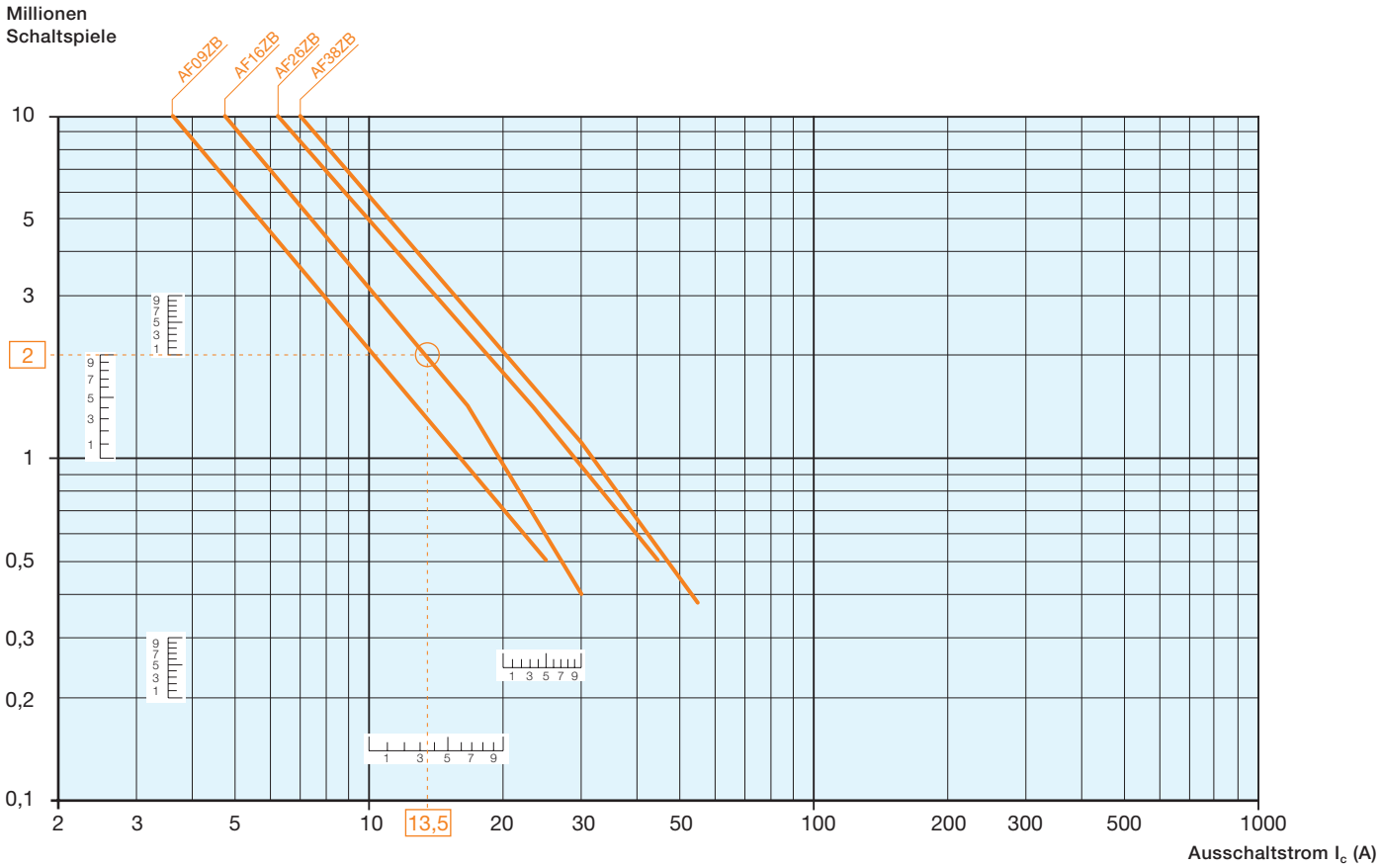
Dauerbetrieb

Für den Dauerbetrieb müssen im Rahmen der vorbeugenden Wartung einige Punkte verifiziert werden, um die Funktion des jeweiligen Produkts zu prüfen (wenden Sie sich dazu bitte an Ihr zuständiges Vertriebsbüro). Das Zusammenwirken der Umgebungsbedingungen und der entsprechenden Temperatur des Schützes kann bestimmte Vorkehrungen erforderlich machen. Bei dieser Art von Betrieb hat die Nutzungsdauer stärkeren Einfluss als die Anzahl der Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien
AF09ZB ... AF38ZB 4-polige Schütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 – $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Maximale elektrische Schaltfrequenz, siehe „Technische Daten“.



Beispiel:

I_c / AC-1 = 13,5 A – erforderliche elektrische Lebensdauer = 2 Millionen Schaltspiele. In den AC-1 Kurven oben das AF16 Schütz am Schnittpunkt „○“ (13,5 A / 2 Millionen Schaltspiele) wählen.

4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB



NFZB22E

Beschreibung

NFZB Hilfsschütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

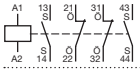
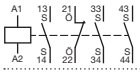
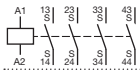
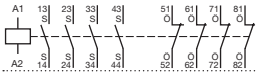
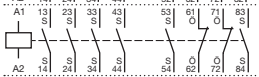
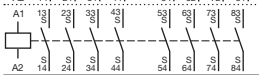
Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze mit 4 oder 8 Hauptkontakten aufgebaut.

- Normgerecht entwickelt gemäß IEC 60077 und den relevanten Teilen von EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß NF F 16-101 / 16-102 (Kategorie A1, Schweregrade 3 & 4), UNI CEI 11170 (LR4 Schweregrad), DIN 5510-2
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör



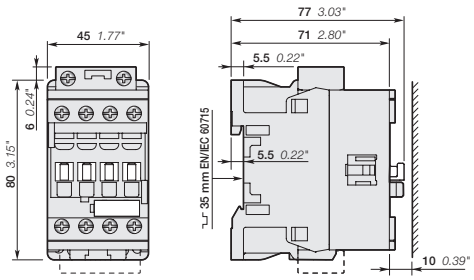
NFZB44E

Bestellangaben

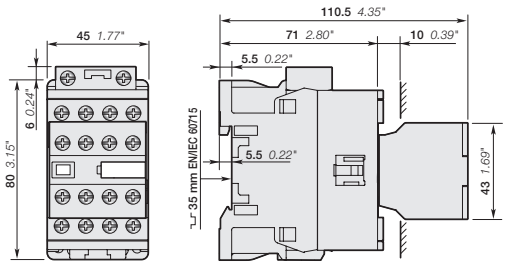
Anzahl Kontakte	Bemessungsbetätigungsspannung U_c (IEC 60077) [1]	U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
	V DC	V DC				kg
	24, 33, 48	20...60	NFZB22E-21	1SBH136061R2122		0,310
	72, 96, 110	48...130	NFZB22E-22	1SBH136061R2222		0,310
	220	100...250	NFZB22E-23	1SBH136061R2322		0,310
	24, 33, 48	20...60	NFZB31E-21	1SBH136061R2131		0,310
	72, 96, 110	48...130	NFZB31E-22	1SBH136061R2231		0,310
	220	100...250	NFZB31E-23	1SBH136061R2331		0,310
	24, 33, 48	20...60	NFZB40E-21	1SBH136061R2140		0,310
	72, 96, 110	48...130	NFZB40E-22	1SBH136061R2240		0,310
	220	100...250	NFZB40E-23	1SBH136061R2340		0,310
	24, 33, 48	20...60	NFZB44E-21	1SBH136061R2144		0,370
	72, 96, 110	48...130	NFZB44E-22	1SBH136061R2244		0,370
	220	100...250	NFZB44E-23	1SBH136061R2344		0,370
	24, 33, 48	20...60	NFZB62E-21	1SBH136061R2162		0,370
	72, 96, 110	48...130	NFZB62E-22	1SBH136061R2262		0,370
	220	100...250	NFZB62E-23	1SBH136061R2362		0,370
	24, 33, 48	20...60	NFZB80E-21	1SBH136061R2180		0,370
	72, 96, 110	48...130	NFZB80E-22	1SBH136061R2280		0,370
	220	100...250	NFZB80E-23	1SBH136061R2380		0,370

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



NFZB22E, NFZB31E, NFZB40E



NFZB44E, NFZB62E, NFZB80E

4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB..S, mit Federzugklemmen



NFZB22ES



NFZB44ES

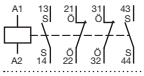
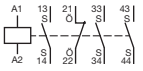
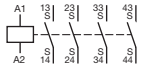
Beschreibung

NFZB..S Hilfsschütze erfüllen die neuesten Bahnnormen und ermöglichen dadurch den Einbau in Fahrgastbereichen und Führerständen von Zügen, die häufig in Tunnels und Untergrundstrecken verkehren. Sie werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze sind als Blockschütze mit 4 oder 8 Hauptkontakten aufgebaut.

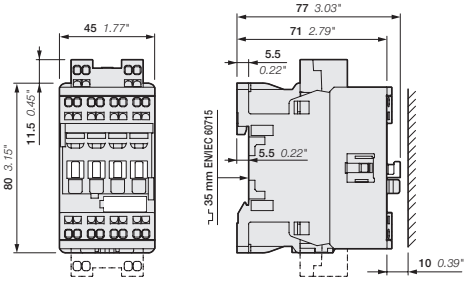
- Normgerecht entwickelt gemäß IEC 60077 und den relevanten Teilen von EN 50155
- Schock- und schwingungsbeständig gemäß IEC 61373 (Kategorie 1, Klasse B)
- Brand- und rauchsicher gemäß EN 45545 (HL2 Schweregrad), DIN 5510-2
- Spulenelektronik mit großem DC-Steuerspannungsbereich (0,85 U_c min. ... 1,1 U_c max. gemäß IEC 60947-4-1) einschließlich mehrerer U_c Steuerspannungen für Batterieversorgung (0,7 ... 1,25 U_c gemäß IEC 60077)
- Geringe Leistungsaufnahme der Spule
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Nebeneinander montierbar ohne Einschränkung von -40 °C bis +70 °C
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

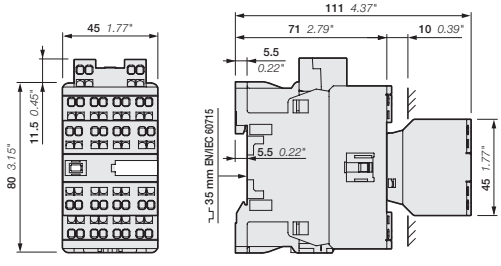
Anzahl Kontakte	Bemessungsbetätigungsspannung U_c (IEC 60077) [1]	U_c min. ... U_c max. (IEC 60947-4-1)	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
	V DC	V DC				kg
	24, 33, 48	20 ... 60	NFZB22ES-21	1SBH136059R2122		0,310
	72, 96, 110	48 ... 130	NFZB22ES-22	1SBH136059R2222		0,310
	220	100 ... 250	NFZB22ES-23	1SBH136059R2322		0,310
	24, 33, 48	20 ... 60	NFZB31ES-21	1SBH136059R2131		0,310
	72, 96, 110	48 ... 130	NFZB31ES-22	1SBH136059R2231		0,310
	220	100 ... 250	NFZB31ES-23	1SBH136059R2331		0,310
	24, 33, 48	20 ... 60	NFZB40ES-21	1SBH136059R2140		0,310
	72, 96, 110	48 ... 130	NFZB40ES-22	1SBH136059R2240		0,310
	220	100 ... 250	NFZB40ES-23	1SBH136059R2340		0,310
	24, 33, 48	20 ... 60	NFZB44ES-21	1SBH136059R2144		0,360
	72, 96, 110	48 ... 130	NFZB44ES-22	1SBH136059R2244		0,360
	220	100 ... 250	NFZB44ES-23	1SBH136059R2344		0,360
	24, 33, 48	20 ... 60	NFZB62ES-21	1SBH136059R2162		0,360
	72, 96, 110	48 ... 130	NFZB62ES-22	1SBH136059R2262		0,360
	220	100 ... 250	NFZB62ES-23	1SBH136059R2362		0,360
	24, 33, 48	20 ... 60	NFZB80ES-21	1SBH136059R2180		0,360
	72, 96, 110	48 ... 130	NFZB80ES-22	1SBH136059R2280		0,360
	220	100 ... 250	NFZB80ES-23	1SBH136059R2380		0,360

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



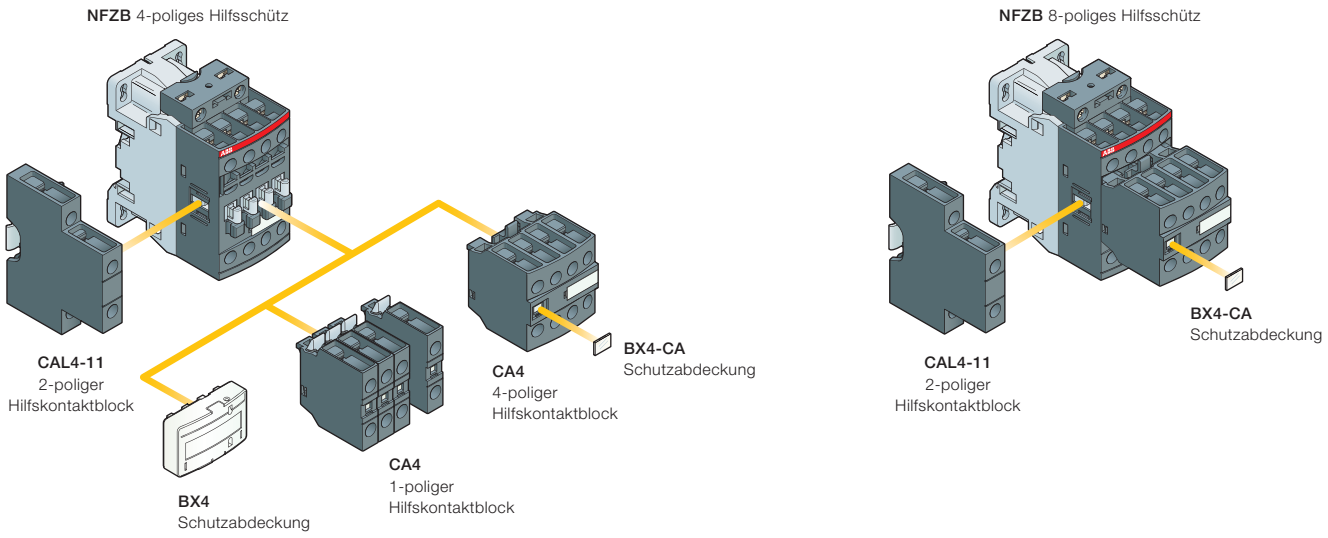
NFZB22ES, NFZB31ES, NFZB40ES



NFZB44ES, NFZB62ES, NFZB80ES

Basiszubehör
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB

Hilfsschütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

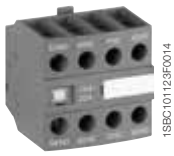
Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Hilfsschütz-typen	Haupt-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA4..S		4-polig CA4..S				Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke Links 2-polig CAL4-11S		Rechts
		Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Öffner in Einbaulage 5								
NFZB	2 2 E	max. 4	oder	1			+	1		–
	3 1 E	max. 2		–			+	1	+	1
		Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 3 Öffner in Einbaulage 5								
NFZB	4 0 E	max. 4	oder	1			+	1		–
		max. 2		–			+	1	+	1
NFZB	4 4 E 6 2 E 8 0 E	–		–			+	1		–

Basiszubehör
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB



CA4-10-T



CA4-22N



CAL4-11-T



LDC4



BX4

BX4-CA

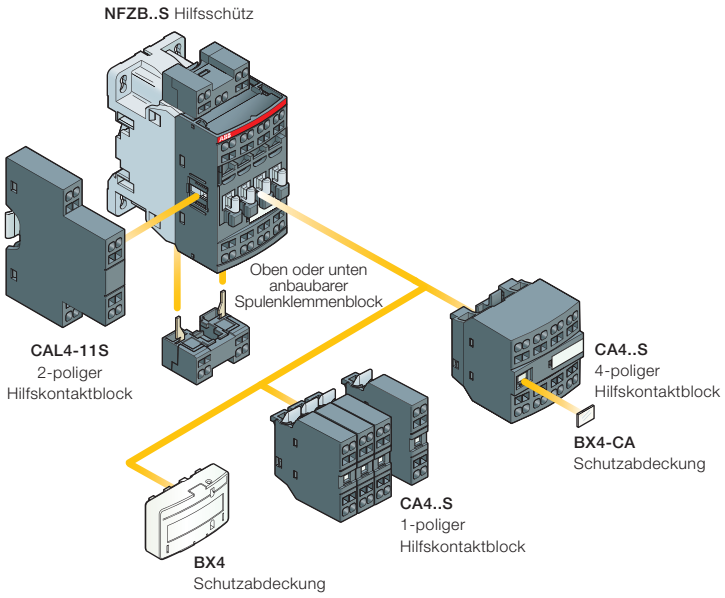
Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte				Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
								Stk.	kg
Sofort-Hilfskontaktblöcke, frontseitig angebaut									
4-polig NFZB	1	0	–	–	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0	1	–	–	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
4-polig NFZB	4	0	–	–	CA4-40N	1SBN010140R1240		1	0,055
	3	1	–	–	CA4-31N	1SBN010140R1231		1	0,055
	2	2	–	–	CA4-22N	1SBN010140R1222		1	0,055
	1	3	–	–	CA4-13N	1SBN010140R1213		1	0,055
NFZB40E	0	4	–	–	CA4-04N	1SBN010140R1204		1	0,055
Sofort-Hilfskontaktblöcke, seitlich angebaut									
NFZB	1	1	–	–	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040
Zusätzlicher Spulenklemmenblock									
NFZB					LDC4	1SBN070156T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen									
Alle 1-Etagen-Hilfsschütze					BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für CA4 4-polige Hilfskontaktblöcke					BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

Basiszubehör
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB..S, mit Federzugklemmen

Hilfsschütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Hilfsschütz-typen	Haupt-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA4..S		4-polig CA4..S		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke Links 2-polig CAL4-11S		Rechts
		Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 3 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und max. 2 Öffner in Einbaulage 5						
NFZB..	2 2 ES	max. 4	oder	1	+	1		–
	3 1 ES	max. 2		–	+	1	+	1
		Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte: max. 4 Öffner in Einbaulage 1, 2, 3, 4 und 3 Öffner in Einbaulage 5						
NFZB..	4 0 ES	max. 4	oder	1	+	1		–
		max. 2		–	+	1	+	1
NFZB..	4 4 ES	–		–		1		–
	6 2 ES							
	8 0 ES							

Basiszubehör
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB..S, mit Federzugklemmen



CA4-10S



CAL4-11S



CA4-22NS



LDC4S



BX4

BX4-CA

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Sofort-Hilfskontaktblöcke, frontseitig angebaut							
NFZB..S	1	0	CA4-10S-T	1SBN010119T1010		10	0,016
	0	1	CA4-01S-T	1SBN010119T1001		10	0,016
NFZB..S	2	2	CA4-22NS	1SBN010145R1222		1	0,060
	3	1	CA4-31NS	1SBN010145R1231		1	0,060
	4	0	CA4-40NS	1SBN010145R1240		1	0,060
Sofort-Hilfskontaktblöcke, seitlich angebaut							
NFZB..S	1	1	CAL4-11S	1SBN010130R1011		1	0,045
Zusätzlicher Spulenklemmenblock							
NFZB..S			LDC4S	1SBN070157T1000		10	0,010
Schutzabdeckungen							
Alle 1-Etagen-Hilfsschütze			BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
Für CA4..S 4-polige Hilfskontaktblöcke			BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001

[1)] Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“.

Technische Daten
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Hilfsschütztypen	DC-Betätigung	NFZB
Normen		IEC 60947-1/60947-5-1 und EN 60947-1/60947-5-1 IEC 60077-1, IEC 60077-2, EN 50155 (relevante Teile)
Feuer und Rauch		NF F 16-101 / NF F 16-102 gemäß Kategorie A1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th} – θ ≤ 40 °C		16 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15		
gemäß IEC 60947-1	24-127 V, 50/60 Hz	6 A
	220-240 V, 50/60 Hz	4 A
	400-440 V, 50/60 Hz	3 A
	500 V 50/60 Hz	2 A
	690 V 50/60 Hz	2 A
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-1
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-1
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13		
gemäß IEC 60947-1	24 V DC	6 A / 144 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W
	72 V DC	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,27 A / 60 W
	250 V DC	0,27 A / 68 W
	400 V DC	0,15 A / 60 W
	500 V DC	0,13 A / 65 W
	600 V DC	0,1 A / 60 W
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	für 1,0 s	100 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur, ungekapselt, bei Kaltstart	für 0,1 s	140 A
Minimale Schaltleistung		12 V/3 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		≥ 2 ms
Verlustleistung pro Pol bei 6 A		0,1 W
Maximale elektrische Schaltfrequenz	AC-15	1200 Schaltspiele/Std.
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.
Mechanisch verbundene Kontakte gemäß IEC 60947-1 Anhang L		Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA4, CAL4 Hilfskontaktblöcke) sind mechanisch verbundene Kontakte.

Contact utilization characteristics according to UL / CSA

Contactor relay types	NFZB
Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	600 V AC, 600 V DC
Pilot duty	A600, Q600
AC thermal rated current	10 A
AC maximum volt-ampere making	7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking	720 VA
DC thermal rated current	2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking	69 VA

Technische Daten
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB

Allgemeine technische Daten

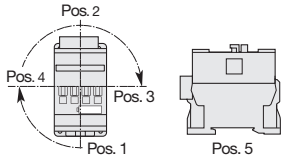
Hilfsschütztypen	DC-Betätigung	NFZB
Bemessungsisolationsspannung U_i		
gemäß IEC 60947-5-1		690 V
gemäß UL/CSA		600 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Elektromagnetische Verträglichkeit		Die Geräte entsprechen den Normen IEC 60947-1/EN 60947-1 – Umgebungsklasse A und B. EN 50121-3-2
Umgebungslufttemperatur in Hilfsschützнähe		
nicht gekapselte Schütze		-40...+70 °C
Lagerung		-60...+80 °C
Klimafestigkeit		Kategorie B nach IEC 60947-1 Anhang Q
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m
Mechanische Lebensdauer		
Anzahl Schaltspiele		20 Millionen Schaltspiele
Maximale Schalthäufigkeit		6000 Schaltspiele/Std.
Schock- und Vibrationsfestigkeit		
gemäß IEC 61373		Kategorie 1, Klasse B

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	DC-Betätigung	NFZB
Spulenspannungsbereich gemäß IEC 60947-5-1 [1]	**DC-Versorgung**	bei $\theta \leq 70$ °C 0,85 x U_c min...1,1 x U_c max.
DC-Steuerspannung		
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		20 ... 250 V DC
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	(NFZ) 12 ... 16 W
	Mittlerer Haltewert	(NFZ) 1,7 W
SPS-Ansteuerung		(NFZ) ≥ 500 mA 24 V DC
Abfallspannung		≤ 60 % von U_c min.
Schaltzeit		
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	40...95 ms
	Öffnen des Öffnerkontakts	38...90 ms
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	11...95 ms
	Schließen des Öffnerkontakts	13...98 ms

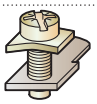
[1] gemäß IEC 60077 auch bei 24 V DC Bemessungsbetätigungsspannung (0,7 x U_c min...1,25 x U_c max) einsetzbar

Einbaueigenschaften

Schütztypen	DC-Betätigung	NFZB
Einbaulagen		
		Max. zusätzliche Ö-Hilfskontakte: Zubehör: Anbaumöglichkeiten für Hilfsschütze vom Typ NFZB
Einbauabstände		Die Hilfsschütze können nebeneinander eingebaut werden.
Befestigung		
auf Hutschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben

Technische Daten
4- und 8-polige Hilfsschütze
NFZB

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	DC-Betätigung	NFZB	NFZB..S
Hauptanschlussklemmen		 Schraubklemmen mit Kabelklammer	 Federzugklemmen
Anschlussmöglichkeit (min. ... max.)			
Kontakt- und Spulenanschlussklemmen			
Starr	**1 x**	1...2,5 mm²	1 ... 2,5 mm²
	2 x	1...2,5 mm²	1 ... 2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²	0.75 ... 2,5 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²	0.75 ... 2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²	0.75 ... 1,5 mm²
	2 x	0,75...1,5 mm²	0.75 ... 1,5 mm²
Kabelschuhe	**L <**	8 mm	–
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**		AWG 18 ... 12
Abisolierlänge		10 mm	10 mm
Anziehdrehmoment			
Spulenklemmen		1,2 Nm	–
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		1,2 Nm	–
Schutzart			
gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529			
Alle Klemmen		IP20	IP20
Schraubendreher		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.	–
Hauptanschlussklemmen		M3,5	
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2	Schlitz Ø 3,5

Notizen





GA/GAF Schütze zum Schalten von Gleichstrom

Überblick **1/194**

Auswahltabellen **1/196**

Anwendung/Beschreibung **1/198**

Bestellangaben **1/199**
GA75 1-polige Schütze, 100 A DC-1, AC-betätigt 1/199
GAE75 1-polige Schütze, 100 A DC-1, DC-betätigt 1/200
GAF185 ... GAF300 3-polige Schütze, 250 bis 400 A DC-1,
AC-/DC-betätigt mit 1 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakt 1/201
GAF460 ... GAF750 3-polige Schütze, 600 bis 875 A DC-1,
AC-/DC-betätigt mit 1 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakt 1/202
GAF1250 ... GAF2050 3-polige Schütze, 1040 bis 1750 A DC-1,
AC-/DC-betätigt mit 1 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakt 1/203

Zubehör **1/204**

Technische Daten **1/205**

Überblick
Schütze zum Schalten von Gleichstrom DC-1, DC-3, DC-5 Anwendungen entsprechend IEC 60947-4-1

Schalten von Gleichstrom ist schwieriger als Schalten von Wechselstrom, da Wechselstrom entsprechend der Frequenz der Versorgung einen Nulldurchgang hat, während Gleichstrom einen kontinuierlichen Wert beibehält.
Bei der Auswahl der Schütze müssen die Parameter Stromstärke, Spannung sowie die L/R-Zeitkonstante der zu schaltenden Last berücksichtigt werden.

Zeitkonstante und Gebrauchskategorien

In Gleichstromanwendungen wird die Art der zu schaltenden Last (Widerstand, Induktivität oder eine Kombination der beiden) durch das Verhältnis der Induktivität zum Widerstand bestimmt (L (Induktivität des Arbeitsstromkreises) / R (Widerstand des Arbeitsstromkreises) = mH/Ω = ms).
Dieses Verhältnis L/R wird Zeitkonstante des Stromkreises genannt.

Definition der Gleichstrom-Gebrauchskategorien entsprechend IEC 60947-4-1:
- DC-1 nicht induktive oder schwach induktive Lasten, Widerstandsöfen (L/R ≤ 1 ms)
- DC-3 Nebenschlussmotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen oder Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsung von DC-Motoren (L/R ≤ 2 ms)
- DC-5 Reihenschlussmotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen oder Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsung von DC-Motoren (L/R ≤ 7,5 ms)

Je höher der Wert der Zeitkonstante ist, desto schwieriger ist es, den Lichtbogen zu unterbrechen.
Die Zuschaltung eines Widerstands parallel zu einer induktiven Wicklung erleichtert die Lichtbogenlöschung durch Reduzieren der Zeitkonstante.

Betriebsspannung

- Je höher der Wert der Betriebsspannung ist, desto schwieriger ist es, den Lichtbogen zu unterbrechen
- Durch Reihenschaltung von Hauptkontakten lässt sich der Wert der geschalteten Spannung erhöhen. Die maximal geschaltete Spannung darf jedoch nicht größer als die maximale Betriebsspannung des Schützes sein. Alle für das Ausschalten erforderlichen Kontakte müssen in Reihe zwischen der Last und dem nicht geerdeten (bzw. nicht mit dem Gehäuse verbundenen) Kontakt der Quelle geschaltet sein (siehe empfohlene Anschlussbilder).

ABB bietet eine große Auswahl an Möglichkeiten für DC-Schaltanwendungen (siehe Auswahltabellen).

- 3-polige oder 4-polige Standardschütze mit 1-poliger Abschaltung oder Abschaltung mit Kontakten in Reihenschaltung.
- Spezielle Schütze mit Dauermagneten an den Hauptkontakten zur DC-Abschaltung der in Reihe angeschlossenen 3 Kontakte werden als 1-polige Geräte betrachtet:
  - GA75 und GAE75 Schütze: 3 Kontakte sind in Reihe angeschlossen über zwei ab Werk angebrachte isolierte Verbindungen (25 mm²)
  - GAF145 … GAF2050 Schütze: 3 Kontakte müssen durch den Anwender entsprechend dem Leiterquerschnitt in Reihe angeschlossen werden (siehe technische Daten der Hauptkontakte) oder mit Hilfe separat zu bestellender LP-Verbindungsschienen.

Auswahltabellen

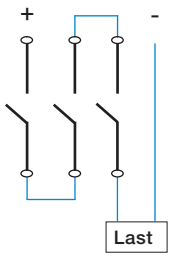
Die beigefügten Auswahltabellen helfen Ihnen bei der Auswahl der Schützvarianten entsprechend der Gebrauchskategorie, für Betriebsspannungen bis 1000 V DC-1 und Betriebsströme bis 2050 A bei Umgebungstemperaturen von -25 °C bis 40 °C.
Für höhere Strom- oder Spannungswerte oder schwere DC-Schaltanwendungen sind unsere R-Barrenschütze geeignet.

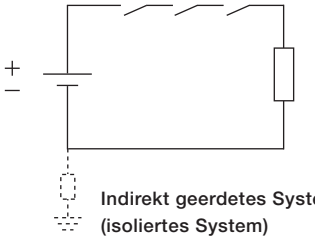
Überblick
Schütze zum Schalten von Gleichstrom
DC-1, DC-3, DC-5 Anwendungen entsprechend IEC 60947-4-1

Anschlussbilder

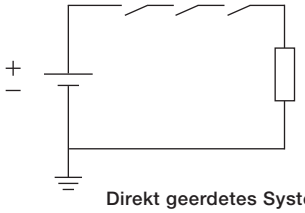
Empfohlener Anschluss

Im nachfolgenden Beispiel sind die 3 Kontakte in Reihe geschaltet, ohne Last dazwischen.
Dieser Anschluss wird für Anlagen mit folgenden Konfigurationen empfohlen.

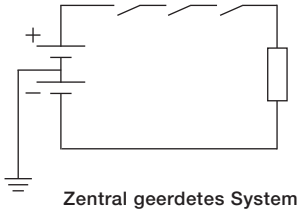




Indirekt geerdetes System
(isoliertes System)



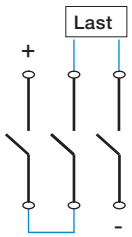
Direkt geerdetes System

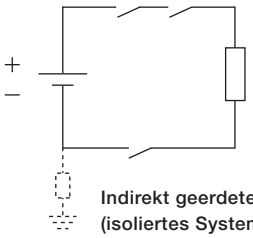


Zentral geerdetes System

Alternativer Anschluss (nicht möglich für GA75, GAE75)

Die Last könnte zwischen den Kontakten in einem indirekt geerdeten System platziert werden. Falls nicht entsprechend der nachfolgenden Konfiguration verbunden, kann ein Erdschluss zu einem Abschalten der gesamten Last durch einen oder zwei Kontakte führen, weil das Schütz hierfür nicht zugelassen ist.





Indirekt geerdetes System
(isoliertes System)

Zu beachtende Punkte

Obiges gilt für Leistungskreise. Die Kurzschlussschutzeinrichtung muss entsprechende Schutzregeln erfüllen.

Polarität:

Bei allen GA, GAE, GAF Typen müssen die Anschlusspolaritäten beachtet werden.
(Siehe Gebrauchsanweisung und siehe Markierungen an den Hauptanschlüssen oder vorderseitig auf dem Schütz)

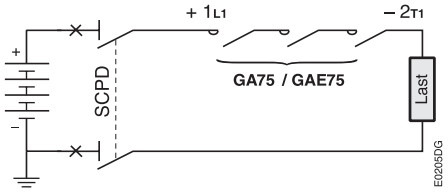
Schaltbilder

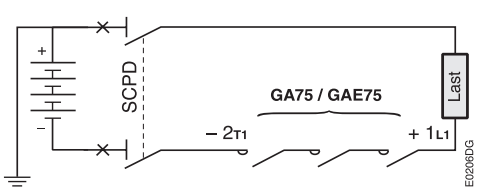
In Gleichstromkreisen ist die Erdung der Stromquelle besonders zu beachten.

Hier die drei hauptsächlich verwendeten Anschlussarten:
A – Isolierte Stromquelle, d.h. nicht geerdet (oder nicht mit der Gehäuseerdung verbunden),
B – Stromquelle am Mittelpunkt geerdet,
C – Stromquelle an einem der äußeren Pole geerdet.

Bei den Anschlussarten **A** und **B** spielen die Anordnung der Schützkontakte sowie Stromquelle und Last keine Rolle.

Bei der Anschlussart C sind alle zum Ausschalten erforderlichen Kontakte zwischen der Last und dem nicht geerdeten Pol der Quelle in Reihe zu schalten.
Diese Lösung wird für alle Anschlussarten empfohlen also auch für A und B.
Der Kurzschlussschutz (SCPD) muss die geltenden Schutzvorschriften erfüllen.



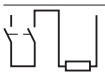
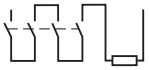
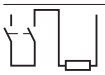
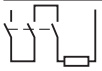
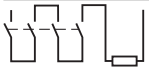
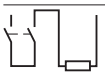
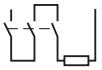
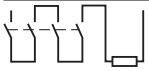


Auswahltabellen
Schalten von Gleichstrom
AF09 ... AF96 Schütze

Technische Daten

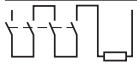
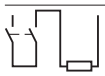
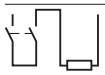
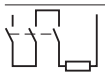
– Die Tabellen zeigen für Standardschütze den Betriebsbemessungsstrom I_e max in Abhängigkeit von der Gebrauchskategorie (d. h. L/R) DC-1, DC-3, DC-5 gemäß der Norm IEC 60947-4-1und der Betriebsbemessungsspannung U_e.
Die in den Tabellen angegeben Amperewerte gelten bei einer Umgebungstemperatur von -25 … +70 °C in der Nähe der Schütze, sofern die Amperewerte für AC-1 für die entsprechende Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.
– Maximale Schalthäufigkeit: 300 Schaltspiele/h
– Zum Schalten von Gleichstrom mit höheren Stromwerten wird die Verwendung von Barrenschützen der Serie R (63 ... 2000 A) empfohlen

Auswahltabelle

Schütztypen		AF09	AF12	AF16	AF26		AF30	AF38		AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
		3- oder 4-polig			3-polig	4-polig	3-polig	3-polig	4-polig	3-polig	3-polig	3-polig	3-polig	3-polig
Gebrauchskategorie DC-1, L/R ≤ 1 ms														
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	45 A	50 A	50 A	55 A	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	10 A	15 A	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	220 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	45 A	50 A	50 A	55 A	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	25 A	27 A	30 A	45 A	45 A	50 A	50 A	55 A	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	220 V	10 A	15 A	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	45 A	50 A	50 A	55 A	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	25 A	27 A	30 A	45 A	45 A	50 A	50 A	55 A	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	220 V	25 A	27 A	30 A	45 A	45 A	50 A	50 A	55 A	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	≤ 72 V	25 A	-	30 A	-	45 A	-	-	55 A	-	-	-	-	-
	110 V	25 A	-	30 A	-	45 A	-	-	55 A	-	-	-	-	-
	220 V	25 A	-	30 A	-	45 A	-	-	55 A	-	-	-	-	-
	440 V	10 A	-	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie DC-3, L/R ≤ 2 ms														
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	6 A	7 A	8 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	220 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	220 V	6 A	7 A	8 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	220 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	≤ 72 V	25 A	-	30 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	110 V	25 A	-	30 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	220 V	25 A	-	30 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	440 V	6 A	-	8 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie DC-5, L/R ≤ 7,5 ms														
	≤ 72 V	9 A	12 A	16 A	20 A	-	25 A	25 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	4 A	4 A	4 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	220 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	10 A	15 A	20 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	220 V	4 A	4 A	4 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤ 72 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	110 V	25 A	27 A	30 A	45 A	-	50 A	50 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	220 V	9 A	12 A	16 A	20 A	-	25 A	25 A	-	70 A	100 A	105 A	125 A	130 A
	≤ 72 V	25 A	-	30 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	110 V	25 A	-	30 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	220 V	10 A	-	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	440 V	4 A	-	4 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Auswahltabellen
Schalten von Gleichstrom
AF116 ... AF2050 Schütze

Auswahltabelle

Schütztypen		AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050
		3- oder 4-polig		3-polig	3- oder 4-polig					3-polig							
Gebrauchskategorie DC-1, L/R ≤ 1 ms																	
	≤ 72 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	90 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	–	–	–	–	–	–	–	–
	100 V	–	–	–	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	–	–	–	–	–	–	–	–
	110 V	–	–	–	–	–	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	≤ 72 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	110 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	175 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	200 V	–	–	–	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	220 V	–	–	–	–	–	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	≤ 72 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	110 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	220 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	260 V	160 A	200 A	200 A	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	300 V	–	–	–	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	340 V	–	–	–	–	–	400 A	500 A	520 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	440 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	600 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	850 V	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	800 A	1050 A	1250 A	1350 A	1650 A	2050 A
	< 350 V	200 A	200 A	–	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	–	–	–	–	–	–	–	–
	400 V	–	–	–	250 A	350 A	400 A	500 A	520 A	–	–	–	–	–	–	–	–
	440 V	–	–	–	–	–	400 A	500 A	520 A	–	–	–	–	–	–	–	–
Gebrauchskategorie DC-3, L/R ≤ 2 ms																	
	≤ 72 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	110 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	≤ 72 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	-	–	–	–
	110 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	220 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	≤ 72 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	110 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	220 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	440 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	600 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
Gebrauchskategorie DC-5, L/R ≤ 7,5 ms																	
	≤ 72 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	110 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	≤ 72 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	110 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	220 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	≤ 72 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	110 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	220 V	145 A	160 A	–	250 A	275 A	350 A	400 A	450 A	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	440 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–
	600 V	–	–	–	–	–	–	–	–	600 A	700 A	800 A	1050 A	–	–	–	–

GA75 und GAE75 Schütze zum Schalten von Gleichstrom

Beschreibung

Die Schütze GA75 und **GAE75** sind als Blockschütze aufgebaut und auf das Schalten von Gleichstrom ausgelegt.

– Hauptkontakte

Die Schütze GA75 and GAE75 besitzen Lichtbogenkammern mit Permanentmagneten, die speziell auf das Schalten von Gleichstrom ausgelegt sind.

Die drei Strombahnen des Schützes sind über zwei isolierte Verbinder (25 mm²) in Reihe geschaltet.

Die Typen GA75 und GAE75 sind „einpolige" Geräte, bei denen die an den Anschlussklemmen angegebenen Polaritäten eingehalten werden müssen.

Sie sind ferner mit **1L1 für den Pluspol** und **2T1 für den Minuspol** gekennzeichnet.

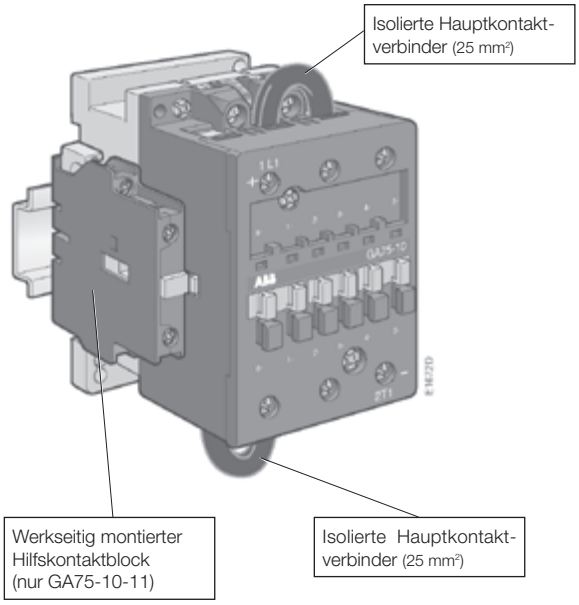
Hinweis: Die Kontakte können nicht ausgewechselt werden.

– Hilfskontakt: 1 zusätzlicher Hilfskontaktblock für seitliche Befestigung (nur GA75-10-11 und GAE75-10-11).

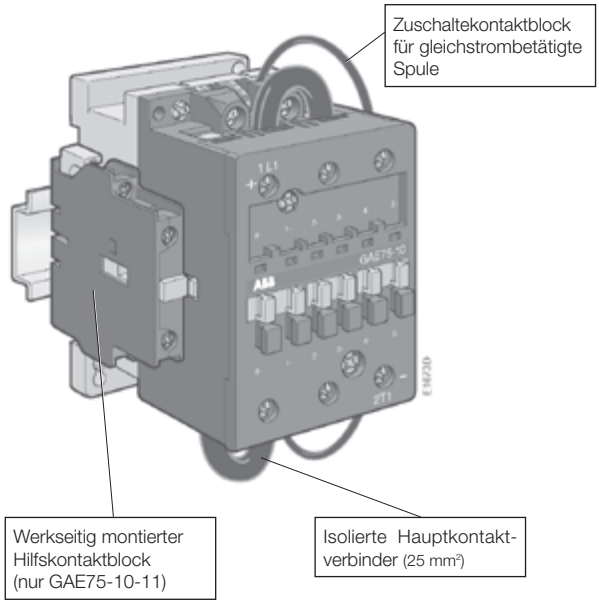
– Steuerkreis
  – **GA75** Wechselstrombetätigung,
  – **GAE75** Gleichstrombetätigung.

Schütze GA75 und GAE75

GA75-10-11



GAE75-10-11



GA75 1-polige Schütze, 100 A DC-1, AC-betätigt



GA75-10-11

Beschreibung

GA75 Schütze schalten Nebenschluss- oder Reihenschlussmotoren und ohmsche oder schwach induktive Lasten bis 1000 V DC.

Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten in Reihe aufgebaut.

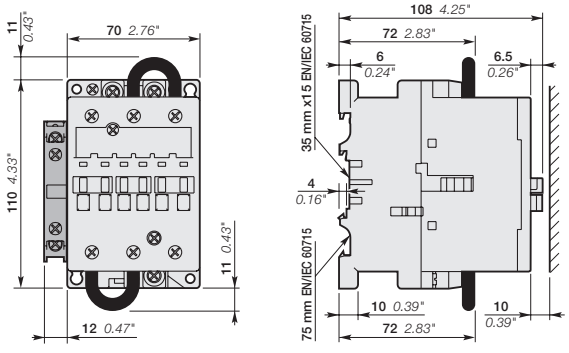
- Hauptkontakt-Löschkammern mit speziellen Dauermagneten zur DC-Abschaltung. Die Anschlusspolaritäten müssen beachtet werden
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

IEC	UL / CSA	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c [1]		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht
Bemessungs-betriebsstrom θ ≤ 55 °C 440 V DC-1	General use rating 440 V DC								VPE (1 Stk.)
A	A	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
100	100	24	24	0	0	GA75-10-00	1SBL411025R8100		1,22
				1	1	GA75-10-11	1SBL411025R8111		1,26
		110	110…120	0	0	GA75-10-00	1SBL411025R8400		1,22
				1	1	GA75-10-11	1SBL411025R8411		1,26
		220…230	230…240	0	0	GA75-10-00	1SBL411025R8000		1,22
				1	1	GA75-10-11	1SBL411025R8011		1,26
		230…240	240…260	0	0	GA75-10-00	1SBL411025R8800		1,22
				1	1	GA75-10-11	1SBL411025R8811		1,26

[1] Weitere Spulenspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



GA75-10-11

GAE75 1-polige Schütze, 100 A DC-1, DC-betätigt



GAE75-10-11

Beschreibung

GAE75 Schütze schalten Nebenschluss- oder Reihenschlussmotoren und ohmsche oder schwach induktive Lasten bis 1000 V DC.

Diese Schütze sind als Blockschütze mit 3 Hauptkontakten in Reihe aufgebaut.

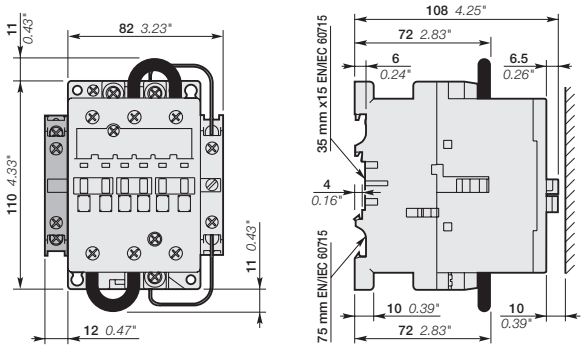
- Hauptkontakt-Löschkammern mit speziellen Dauermagneten zur DC-Abschaltung. Die Anschlusspolaritäten müssen beachtet werden
- Steuerkreis: DC-betätigt mit Doppelwicklungsspule (und werkseitig installiertem nacheilendem Öffner-Kontakt zum Zuschalten der Haltewicklung)
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör

Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 55$ °C 440 V DC-1	UL / CSA General use rating 440 V DC	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c [1]	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V DC					kg
100	100	24	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8100		1,26
			1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8111		1,30
		60	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8400		1,26
			1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8411		1,30
		110	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8600		1,26
			1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8611		1,30
		220	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8800		1,26
			1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8811		1,30
		240	0 0	GAE75-10-00	1SBL419025R8900		1,26
			1 1	GAE75-10-11	1SBL419025R8911		1,30

[1] Weitere Spulenspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



GAE75-10-11

GAF185 ... GAF300 3-polige Schütze, 250 bis 400 A DC-1, AC-/DC-betätigt mit 1 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakt



GAF185-10-11



GAF300-10-11

Beschreibung

GAF185 ... GAF300 Schütze schalten ohmsche oder schwach induktive Lasten bis 1000 V DC.
Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut mit 3 Hauptkontakten zur Reihenschaltung durch den Anwender entsprechend dem Leiterquerschnitt oder zur Verwendung von separat zu bestellenden LP-Verbindungsschienen.

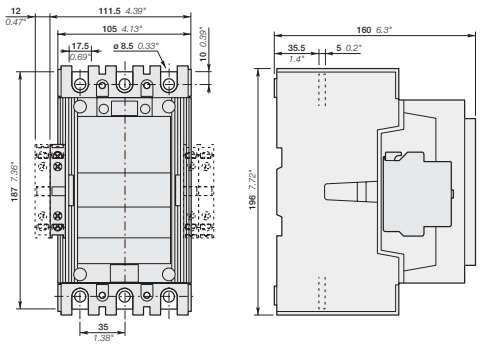
- Hauptkontakt-Löschkammern mit speziellen Dauermagneten zur DC-Abschaltung. Die Anschlusspolaritäten müssen beachtet werden.
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 3 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 48...250 V 50/60 Hz und 20...250 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

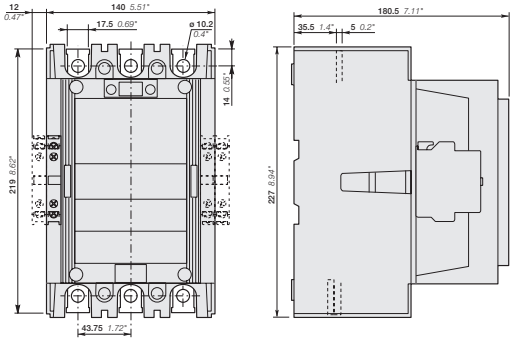
IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 55$ °C 1000 V DC-1	UL / CSA General use rating $\theta \leq 40$ °C 1000 V DC	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC						kg
250	250 [2]	-	20…60	1	1	GAF185-10-11 [1]	1SFL497025R7211		3,60
		48…130	48…130	1	1	GAF185-10-11	1SFL497025R6911		3,60
		100…250	100…250	1	1	GAF185-10-11	1SFL497025R7011		3,60
400	400	-	20…60	1	1	GAF300-10-11 [1]	1SFL557025R7211		6,20
		48…130	48…130	1	1	GAF300-10-11	1SFL557025R6911		6,20
		100…250	100…250	1	1	GAF300-10-11	1SFL557025R7011		6,20

[1] Die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität muss beachtet werden: A1 für den positiven Pol und A2 für den negativen Pol.
[2] Bei 660 V DC.

Abmessungen in mm, *Zoll*



GAF185



GAF300

GAF460 ... GAF750 3-polige Schütze, 600 bis 875 A DC-1, AC-/DC-betätigt mit 1 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakt



GAF460-10-11



GAF750-10-11

Beschreibung

GAF460 ... GAF750 Schütze schalten ohmsche oder schwach induktive Lasten bis 1000 V DC.
Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut mit 3 Hauptkontakten zur Reihenschaltung durch den Anwender entsprechend dem Leiterquerschnitt oder zur Verwendung von separat zu bestellenden LP-Verbindungsschienen.

- Hauptkontakt-Löschkammern mit speziellen Dauermagneten zur DC-Abschaltung. Die Anschlusspolaritäten beachtet werden.
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 48...500 V 50/60 Hz und 24...500 V DC abgedeckt.
  - Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
  - Reduzierter Energieverbrauch
  - Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
  - Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

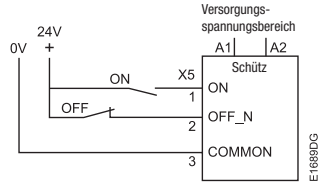
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 55$ °C 1000 V DC-1	UL / CSA General use rating $\theta \leq 40$ °C 1000 V DC	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer	Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC				kg
600	650	-	24…60	1 1	GAF460-10-11 [1]	1SFL597025R6811	12,00
		48…130	48…130	1 1	GAF460-10-11	1SFL597025R6911	12,00
		100…250	100…250	1 1	GAF460-10-11	1SFL597025R7011	12,00
		250…500	250…500	1 1	GAF460-10-11	1SFL597025R7111	12,00
875	900	-	24…60	1 1	GAF750-10-11 [1]	1SFL637025R6811	15,00
		48…130	48…130	1 1	GAF750-10-11	1SFL637025R6911	15,00
		100…250	100…250	1 1	GAF750-10-11	1SFL637025R7011	15,00
		250…500	250…500	1 1	GAF750-10-11	1SFL637025R7111	15,00

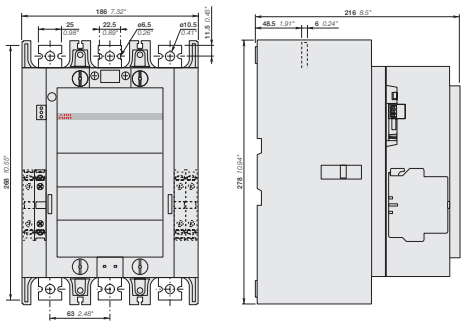
[1] Die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität muss beachtet werden: A1 für den positiven Pol und A2 für den negativen Pol.

GAF460 ... GAF750 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

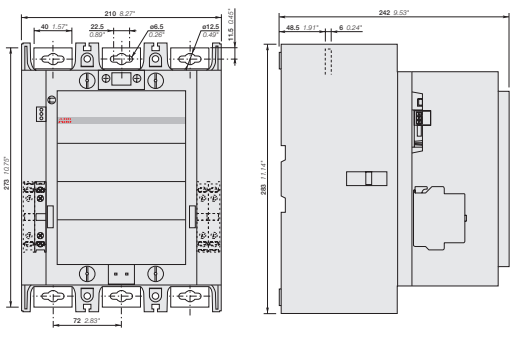
Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*



GAF460



GAF750

GAF1250 ... GAF2050 3-polige Schütze, 1040 bis 1750 A DC-1, AC-/DC-betätigt mit 1 Schließer- + 1 Öffner-Hilfskontakt



GAF1250-10-11



GAF1650-10-11

Beschreibung

GAF1250 ... GAF2050 Schütze schalten ohmsche oder schwach induktive Lasten bis 1000 V DC.
Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut mit 3 Hauptkontakten zur Reihenschaltung durch den Anwender entsprechend dem Leiterquerschnitt oder zur Verwendung von separat zu bestellenden LP-Verbindungsschienen.

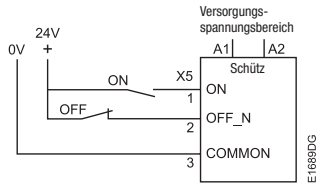
- Hauptkontakt-Löschkammern mit speziellen Dauermagneten zur DC-Abschaltung. Die Anschlusspolaritäten müssen beachtet werden.
- Steuerstromkreis: AC- oder DC-betätigt mit Spulenelektronik, für einen großen Steuerungsspannungsbereich verwendbar (z. B. 100...250 V AC und DC), mit nur 4 Spulen werden Steuerspannungen zwischen 48...500 V 50/60 Hz und 24...500 V DC abgedeckt.
- Tolerant gegenüber starken Steuerspannungsschwankungen
- Reduzierter Energieverbrauch
- Sehr klare Öffnungs- und Schließvorgänge
- Kann kurze Spannungsspitzen und -unterbrechungen überstehen (SEMI F47 Verwendungsbedingungen auf Anfrage)
- Integrierter Überspannungsschutz
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

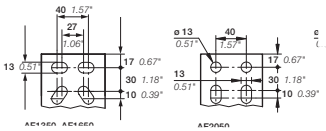
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom θ ≤ 55 °C 1000 V DC-1	UL / CSA General use rating θ ≤ 40 °C 1000 V	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer	Gewicht VPE (1 Stk.)
A	A	V 50/60 Hz	V DC				kg
1040	1210	-	24…60	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R6811	16,00
		48…130	48…130	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R6911	16,00
		100…250	100…250	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R7011	16,00
		250…500	250…500	1 1	GAF1250-10-11	1SFL647025R7111	16,00
1450	1650	100…250	100…250	1 1	GAF1650-10-11	1SFL677025R7011	35,00
1750	2050	100…250	100…250	1 1	GAF2050-10-11	1SFL707025R7011	35,00

GAF1250 ... AF2050 sind mit Niederspannungseingängen zur Steuerung ausgerüstet, zum Beispiel durch eine SPS.

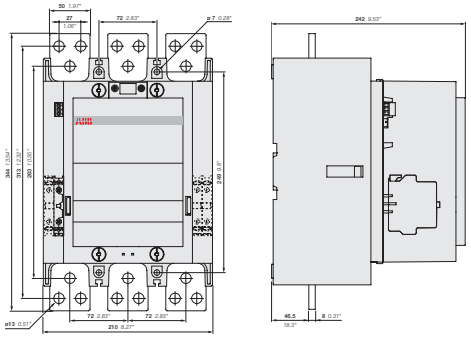
Steuereingänge



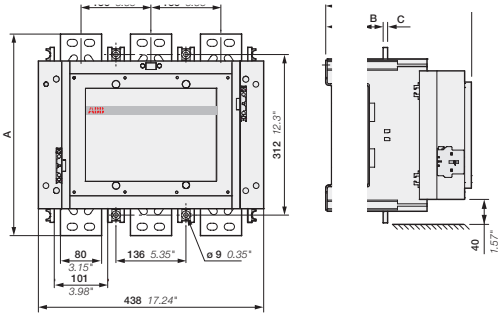


GAF1650 GAF2050

Abmessungen in mm, *Zoll*



GAF1250



GAF1650, GAF2050

Zubehör
GAF185 ... GAF1250 3-polige Schütze



LT...-AC



LT ...-AL



LT...-AY

Beschreibung

Hauptklemmenschutz für GAF185 ... GAF1250 Schütze.

Die Hilfskontaktblöcke und Spulen sind für Schutzart IP20 konzipiert.

Die Hauptklemmen mit Kabelschuhen oder Kupplungen können nach der Verdrahtung gegen unabsichtlichen Direktkontakt geschützt werden (EN 50274), indem Klemmenabdeckungen hinzugefügt werden (siehe Tabelle unten).

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke mit Mikroschalter für geringe Strompegel 0,1 A, Schließer oder Öffner.						
GAF185 ... GAF2050	0 1	CEL18-01	1SFN010716R1001			0,05
	1 0	CEL18-10	1SFN010716R1010			0,05
Hauptklemmenschutz						
GAF185 „kurz“		LT185-AC	1SFN124701R1000		2	0,05
GAF185 „lang“		LT185-AL	1SFN124703R1000		2	0,22
GAF300 „kurz“		LT300-AC	1SFN125101R1000		2	0,07
GAF300 „lang“		LT300-AL	1SFN125103R1000		2	0,28
GAF460 „kurz“		LT460-AC	1SFN125701R1000		2	0,10
GAF460 „lang“		LT460-AL	1SFN125703R1000		2	0,80
GAF750 „kurz“		LT750-AC	1SFN126101R1000		2	0,12
GAF750...GAF1250 „lang“		LT750-AL	1SFN126103R1000		2	0,825

Zubehör für GA75 und GAE75 3-polige Schütze siehe unter Abschnitt Zubehör.

Technische Daten
GA75 ... GAF2050 Schütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-betätigt	GA75							
	DC-betätigt	GAE75							
	AC-/DC-betätigt		GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Normen und Richtlinien		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1							
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		1000 V DC							
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz							
Gebrauchskategorie DC-1, L/R ≤ 1 ms									
bei Lufttemperatur in Schützнähe									
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-1									
θ ≤ 40 °C	**220 V**	120 A	-	-	-				
	440 V	100 A	-	-	-				
	600 V	75 A	-	-	-				
	1000 V	35 A	275 A	500 A	700 A	1050 A	1250 A	1650 A	2050 A
θ ≤ 55 °C	**220 V**	100 A	-	-	-				
	440 V	100 A	-	-	-				
	600 V	75 A	-	-	-				
	1000 V	35 A	250 A	400 A	600 A	875 A	1040 A	1450 A	1750 A
θ ≤ 70 °C	**220 V**	85 A	-	-	-				
	440 V	85 A	-	-	-				
	600 V	75 A	-	-	-				
	1000 V	35 A	180 A	325 A	480 A	720 A	875 A	1270 A	1500 A
Mit Leiterquerschnitt		[1]	150 mm²	300 mm²	2x 240 mm²	2x 50x8 mm²	2x 100x5 mm²	3x 100x5 mm²	4x 100x5 mm²
		Polverbindungen müssen grundsätzlich eine Mindestlänge von 0,5 m besitzen.							
Gebrauchskategorie DC-3, L/R ≤ 2 ms									
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-3									
θ ≤ 55 °C	**220 V**	100 A	-						
	440 V	85 A	-						
Gebrauchskategorie DC-5, L/R ≤ 7,5 ms									
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-5									
θ ≤ 55 °C	**220 V**	85 A	-						
	440 V	35 A	-						
Max. elektrische Schalthäufigkeit		300 Schaltspiele/Std.							

[1] Siehe IEC 60947-1, Tabelle 9.

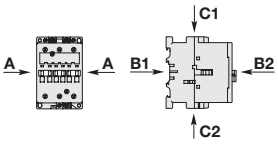
Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / CSA

Contactor types	AC operated	GA75							
	DC operated	GAE75							
	AC / DC operated		GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14		UL 60947-4-1, CSA C22.2 N°60947.4-1					
Maximum operational voltage		1000 V DC							
UL / CSA DC general use rating									
θ ≤ 40 °C	**440 V**	100 A	-						
	600 V	75 A	250 A	400 A					
	1000 V	35 A	[3]	400 A	650 A	900 A	1210 A	1650 A	2050 A
Maximum electrical switching frequency		300 cycles/h							

[3] auf Anfrage.

Technische Daten
GA75 und GAE75 Schütze

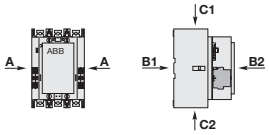
Allgemeine technische Daten

Schütztypen	**AC-betätigt**	**GA75**
	DC-betätigt	**GAE75**
Bemessungsisolationsspannung U_i		
entsprechend IEC 60947-4-1		1000 V
gemäß UL		600 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		8 kV
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe		
Betrieb		-40 °C…+70 °C
Lagerung		-60…+80 °C
Klimafestigkeit		entsprechend IEC 60068-2-30 und 60068-2-11 - UTE C 63-100 Spezifikation II
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m
Mechanische Lebensdauer		
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele (5 Millionen für GAE75)
Max. Schalthäufigkeit		3600 Schaltspiele/Std.
Schockfestigkeit		
entsprechend IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		
Einbaulage 1		
	**Schockrichtung**	Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet
	A	20 g
	B1	10 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)
	B2	15 g
	C1	20 g
	C2	20 g

Technische Daten
GAF185 ... GAF2050 Schütze

Allgemeine technische Daten

Schütztypen AC-/DC-betätigt	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Bemessungsisolationsspannung U_i							
entsprechend IEC 60947-4-1	1000 V						
gemäß UL	600 V						
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$	8 kV						
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe							
Betrieb	-40 bis +70 °C						
Lagerung	-40 bis +70 °C						
Klimafestigkeit	entsprechend IEC 60068-2-30						
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)	3000 m						
Mechanische Lebensdauer							
Anzahl Schaltspiele	5 Millionen Schaltspiele					0,5 Millionen Schaltspiele	
Max. Schalthäufigkeit	300 Schaltspiele/Std.					60 Schaltspiele/Std.	
Schockfestigkeit							
entsprechend IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27							
Einbaulage 1							
Schockrichtung	Halbsinusschock 30 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet						
A	5 g					-	
B1	5 g					-	
B2	5 g					-	
C1	5 g					-	
C2	5 g					-	



Technische Daten
GA75 und GAE75 Schütze

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen		**AC-betätigt**	**GA75**
Spulenspannungsbereich entsprechend IEC 60947-4-1		**AC-Versorgung**	Bei θ ≤ 55 °C 0,85...1,1 x U_c Siehe auch „Einbaueigenschaften“
AC-Steuerspannung			
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		**bei 50 Hz**	24…690 V
		bei 60 Hz	24…690 V
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	**50 Hz**	180 VA
		60 Hz	210 VA
		50/60 Hz [1]	190 VA / 180 VA
	Mittlerer Haltewert	**50 Hz**	18 VA / 5,5 W
		60 Hz	18 VA / 5,5 W
		50/60 Hz [1]	18 VA / 5,5 W
Abfallspannung			ca. 40...65 % von U_c
Schaltzeit			
zwischen Einschalten der Spule und:		**Schließen des Schließerkontakts**	8…27 ms
		Öffnen des Öffnerkontakts	7…22 ms
zwischen Ausschalten der Spule und:		**Öffnen des Schließerkontakts**	4…11 ms
		Schließen des Öffnerkontakts	7…14 ms

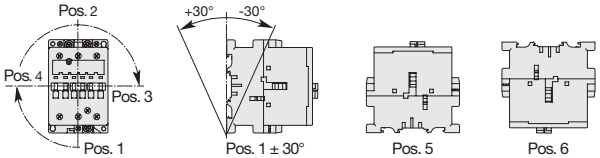
[1] 50/60 Hz Spulen: siehe „Spannungskennziffertabelle“.

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	**DC-betätigt**	**GAE75**
Spulenspannungsbereich entsprechend IEC 60947-4-1	**AC-Versorgung**	Bei θ ≤ 55 °C 0,85...1,1 x U_c Siehe auch „Einbaueigenschaften“
DC-Steuerspannung		
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		12…250 V DC
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	200 W
	Mittlerer Haltewert	4 W
Abfallspannung		ca. 15...40 % von U_c
Zeitkonstante der Spule		
offen	**L/R**	3 ms
geschlossen	**L/R**	15 ms
Schaltzeit		
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	13…30 ms
	Öffnen des Öffnerkontakts	10…27 ms
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts** [1]	5…15 ms
	Schließen des Öffnerkontakts [1]	8…18 ms

[1] Der Einsatz eines Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,5 bei einem RV5 Überspannungsschutz und 1,5 bis 3 bei einem RT5 Überspannungsschutz.

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

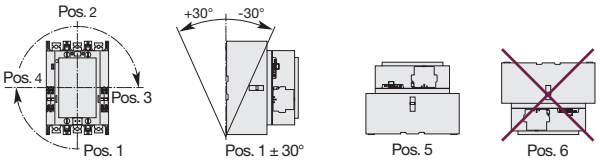
Schütztypen		**AC-betätigt**	**GA75**
		DC-betätigt	**GAE75**
Einbaulagen			
Steuerspannung / Umgebungstemperatur			
Einbaulagen	1, 1±30°, 2, 3, 4, 5	**bei θ ≤ 55 °C**	0,85…1,1 x U_c
		bei θ ≤ 70 °C	U_c
	6	**bei θ ≤ 55 °C**	0,95…1,1 x U_c
		bei θ ≤ 70 °C	nicht zulässig
Einbauabstände			Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.
Befestigung			
	auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715		35 x 15 mm oder 75 x 25 mm
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M6-Schrauben

Technische Daten
GAF185 ... GAF2050 Schütze

Eigenschaften des Magnetsystems

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Spulenspannungsbereich entsprechend IEC 60947-4-1	**AC- oder DC-Versorgung**	bei θ ≤ 70 °C, 0,85 x $U_{c\ min}$ ... 1,1 x $U_{c\ max}$. Siehe auch „Einbaueigenschaften“						
AC-Steuerspannung 50/60 Hz								
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		48...250 V AC		48...500 V AC			100...250 V AC	
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	430 VA	470 VA	890 VA	850 VA		1900 VA	
	Mittlerer Haltewert	12 VA / 3,5 W	10 VA / 2,5 W	12 VA / 4 W	12 VA / 4,5 W		48 VA / 17 W	
DC-Steuerspannung								
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		20...250 V DC		24...500 V DC			100...250 V DC	
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	500 W	520 W	990 W	950 W		1700 W	
	Mittlerer Haltewert	2 W		4 W	4,5 W		16 W	
Abfallspannung		55 % von $U_{c\ min}$						
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche -20 °C ≤ θ ≤ +60 °C		≥ 20 ms						
Schaltzeit								
Spulenversorgung an A1 und A2								
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	30...115 ms		50...120 ms			50...80 ms	
	Öffnen des Öffnerkontakts	30...115 ms		50...120 ms			50...80 ms	
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	25...80 ms		33...70 ms			35...55 ms	
	Schließen des Öffnerkontakts	25...80 ms		33...70 ms			35...55 ms	
Reglereingang für SPS								
zwischen Einschalten der Spule und:	**Schließen des Schließerkontakts**	-		40...60 ms	40...90 ms		40...65 ms	
	Öffnen des Öffnerkontakts	-		40...60 ms	40...90 ms		40...65 ms	
zwischen Ausschalten der Spule und:	**Öffnen des Schließerkontakts**	-		10...30 ms			10...30 ms	
	Schließen des Öffnerkontakts	-		10...30 ms			10...30 ms	

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Einbaulagen								
Steuerspannung / Umgebungstemperatur								
Einbaulagen 1, 1±30°, 2, 3, 4, 5	**bei θ ≤ 70 °C**	0,85 x $U_{c\ min}$...1,1 x $U_{c\ max}$						
6		nicht zulässig						
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.						
Befestigung								
auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715		–						
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		4 x M5			4 x M6		4 x M8	

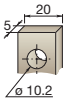
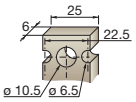
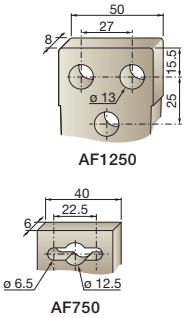
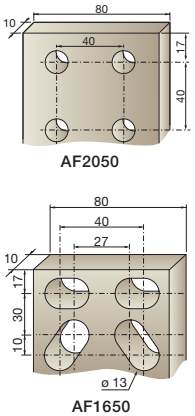
Technische Daten
GA75 und GAE75 Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen		**AC-betätigt**	**GA75**
		DC-betätigt	**GAE75**
Hauptanschlussklemmen			 Einfachkabelklemme (13 x 10 mm)
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Hauptleiter (Pole)			
Starr	eindrähtig (≤ 4 mm²)	**1 x**	6...50 mm²
	mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	**2 x**	6...25 mm²
Flexibel mit Aderendhülse		**1 x**	6...35 mm²
		2 x	6...16 mm²
L <		**L ≤**	–
		I >	–
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 8…1
Anziehdrehmoment	empfohlen		4,00 Nm / 35 lb.in
	max.		4,50 Nm
Hilfsleiter (Spulenklemmen)			
Starr (eindrähtig)		**1 x**	1…4 mm²
		2 x	1…4 mm²
Flexibel mit Aderendhülse		**1 x**	1…2,5 mm²
		2 x	0,75…2,5 mm²
Kabelschuhe		**L ≤**	8 mm
		I >	3,7 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Anziehdrehmoment Spulenklemmen	empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in
	max.		1,20 Nm
Schutzart entsprechend IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			
Hauptanschlussklemmen			IP10
Spulenklemmen			IP20
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Hauptanschlussklemmen			M6
		Schraubendreher	Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2
Spulenklemmen			M3,5
		Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Technische Daten
GAF185 ... GAF2050 Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-/DC-betätigt	GAF185	GAF300	GAF460	GAF750	GAF1250	GAF1650	GAF2050
Hauptanschlussklemmen Flach								
Anschlusskapazität (min. ... max.)								
Hauptleiter (Pole)								
Starr mit Kabelklemme	1fach für Cu-Kabel	6...185 mm²	16...240 mm²	240 mm²	300 mm²		–	
	1fach für Al/Cu-Kabel	25...150 mm²	120...240 mm²	240 mm²	300 mm²		–	
	2fach für Al/Cu-Kabel	–	2 x 95...120 mm²	2 x 240 mm²	3 x 185 mm²		–	
L <	**L ≤**	24 mm	32 mm	47 mm	52 mm		100 mm	
	Ø >	8 mm	10 mm	10 mm	12 mm		12 mm	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	6 - 250 MCM	4 - 500 MCM [1]	2//250 - 500 MCM	3// 2/0 - 500 MCM		1/0 - 750 MCM	
Anziehdrehmoment	empfohlen	18 Nm / 160 lb.in	28 Nm / 247 lb.in	35 Nm / 310 lb.in	45 Nm / 398 lb.in		45 Nm / 398 lb.in	
	max.	20 Nm	30 Nm	40 Nm	49 Nm		49 Nm	
Hilfsleiter (Spulenklemmen)								
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...4 mm²						
	2 x	1...4 mm²						
Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²						
	2 x	0,75...2,5 mm²						
Kabelschuhe	**L ≤**	8 mm						
	l >	3,7 mm						
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14						
Anziehdrehmoment	empfohlen	1,00 Nm / 9 lb.in						
	max.	1,20 Nm						
Schutzart entsprechend IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529								
Hauptanschlussklemmen		IP00						
Spulenklemmen		IP20						
Schraubklemmen								
Hauptanschlussklemmen		M8	M10	M10	M12			
		Schrauben und Bolzen						
Spulenklemmen (im Lieferzustand offen)		M3,5						
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2						

[1] Mit LW110 Anschlussverbreiterung: siehe „Zubehör“.


1L
ABB
UA75-30-00RA
2T1
4T2


ABB
UA16-30-10

UA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren

Überblick **1/214**

Unbegrenzter Peakstrom Î, Wechselstrombetätigung – Bestellangaben **1/216**
UA16..RA ... UA30..RA, 12,5 bis 30 kvar 1/216
UA50..RA ... UA75..RA, 40 bis 60 kvar 1/217
UA95..RA ... UA110..RA, 70 bis 80 kvar 1/218

Zubehör **1/219**

Technische Daten **1/220**

Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom, Wechselstrombetätigung – Bestellangaben **1/222**
UA16 ... UA30, 12,5 bis 27,5 kvar 1/222
UA50 ... UA75, 33 bis 50 kvar 1/223
UA50 ... UA75, 33 bis 50 kvar, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/224
UA95 ... UA110, 65 bis 75 kvar 1/225
UA95 ... UA110, 65 bis 75 kvar, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte 1/226

Zubehör **1/227**

Technische Daten **1/228**

Überblick
Schütze zum Schalten von Kondensatoren AC-6b Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-4-1

Kondensator-Übergangsbedingungen

In industriellen Niederspannungsanlagen werden Kondensatoren vor allem zur Blindenergie-Korrektur (Anhebung des Leistungsfaktors) verwendet. Wenn diese Kondensatoren mit Strom versorgt werden, treten Überströme mit hoher Amplitude und hohen Frequenzen (3 bis 15 kHz) während der Übergangsperiode (1 bis 2 ms) auf.

Die Amplitude dieser Stromspitzen (auch als „Einschaltstromspitzen“ bekannt) hängt von folgenden Faktoren ab:
- Netzinduktivität
- Leistung und Kurzschlussspannung des Transformators
- Art der Leistungsfaktorkorrektur

Es gibt 2 Arten der Leistungsfaktorkorrektur: Fest oder automatisch.

Die feste Leistungsfaktorkorrektur besteht aus dem Einsetzen einer Kondensatorbatterie parallel zum Netz, deren Gesamtleistung durch mehrere identische oder verschiedene Kondensatoren erbracht wird.

Die Kondensatorbatterie wird von einem Schütz mit Strom versorgt, das gleichzeitig (in einer Stufe) alle Kondensatoren versorgt.

Die Einschaltstromspitze bei einer festen Korrektur kann das 30-fache der Nennstroms der Kondensatorbatterie erreichen.

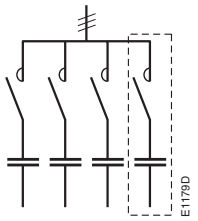


Einstufige Kondensatorbatterie Anordnung, A/AF... Schütze verwenden.

Ein automatisches Leistungsfaktorkorrektursystem besteht dagegen aus mehreren Kondensatorbatterien mit identischen oder verschiedenen Kondensatoren (mehrere Stufen), die entsprechend dem zu korrigierenden Leistungsfaktorwert separat mit Strom versorgt werden.

Ein elektronisches Gerät ermittelt automatisch die Leistung der einzuschaltenden Stufen und aktiviert die relevanten Schütze.

Die Einschaltstromspitze bei einer automatischen Korrektur hängt von der Leistung der bereits eingeschalteten Stufen ab. Sie kann das 100-fache des Nennstroms der mit Strom zu versorgenden Stufe erreichen.



Mehrstufige Kondensatorbatterie Anordnung, UA... oder UA..RA Schütze verwenden.

Daten im stationären Zustand

Oberschwingungen und die Spannungstoleranz des Netzes führen zu einem Strom, der etwa das 1,3-fache des Nennstroms I_n des Kondensators beträgt und permanent im Stromkreis fließt.

Unter Berücksichtigung der Fertigungstoleranzen kann die exakte Leistung eines Kondensators das 1,15-fache seiner Nennleistung erreichen.

Die IEC-Norm 60831-1 Edition 2002 gibt vor, dass der Kondensator daher einen maximalen thermischen Strom $\mathbf{I_T}$ haben muss:

$$\mathbf{I_T} = 1{,}3 \times 1{,}15 \times \mathbf{I_n} = 1{,}5 \times \mathbf{I_n}$$

Konsequenzen für die Schütze

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen (Verschweißen der Hauptkontakte, abnormaler Temperaturanstieg, usw.) müssen Schütze zum Schalten von Kondensatorbatterien so ausgelegt sein, dass sie folgenden Größen standhalten:
- Einem Dauerstrom, der das 1,5-fache des Nennstroms der Kondensatorbatterie erreichen kann.
- Dem kurzen, aber hohen Spitzenstrom beim Schließen der Kontakte (max. zulässiger Peakstrom $\hat{I}$).

Schütz-Auswahl-Tool zum Schalten von Kondensatoren

Falls der Benutzer den Wert der Einschaltstromspitze einer gegebenen Anwendung nicht kennt, lässt sich dieser Wert mit den Formeln auf den Seiten „Berechnung und Dimensionierung“ annähernd berechnen.

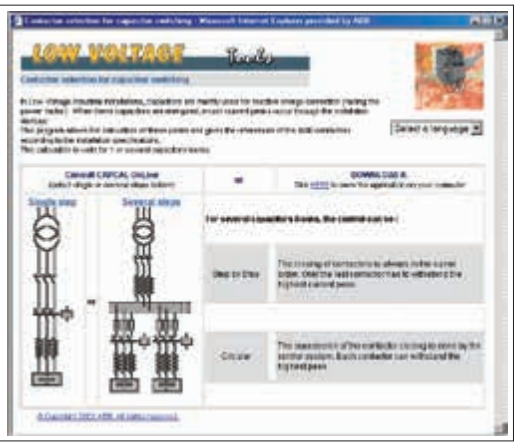
Alternativ kann das **CAPCAL Auswahl-Tool verwendet werden**, verfügbar auf der ABB Website: www.abb.com/lowvoltage

Im Menü auf der rechten Seite

nach „Produktauswahltabellen (englisch)“ suchen

„Contactors: AC6b Capacitor Switching“ auswählen

Dieses Programm ermöglicht die Berechnung der Peakwerte und gibt die passenden ABB Schütze entsprechend den Einbauspezifikationen an. Diese Berechnung kann für eine oder mehrere Kondensatorbatterien erfolgen.



Überblick
Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Die ABB Lösungen

ABB bietet 3 Schütz-Versionen entsprechend dem Wert des Peak-Einschaltstroms und der Leistung der Kondensatorbatterie.

UA..RA Schütze zum Schalten von Kondensatoren (UA16..RA bis UA110..RA) mit Einsatz von Dämpfungsvorwiderständen.

Der Einsatz von Dämpfungsvorwiderständen schützt das Schütz und den Kondensator vor den höchsten Einschaltströmen.









UA... Schütze zum Schalten von Kondensatoren (UA16 bis UA110)

Maximal zulässiger Peakstrom Î ≤ 100 x effektiver Nennstrom des geschalteten Kondensators.









3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA16..RA ... UA30..RA, 12,5 bis 30 kvar
Unbegrenzter Peakstrom Î, Wechselstrombetätigung



UA16-30-10RA



UA30-30-10RA

Beschreibung

UA..RA Schütze zum Schalten von Kondensatoren können für Installationen verwendet werden, in denen der Spitzenstrom das 100-fache des effektiven Nennstroms weit überschreitet. Die Schütze werden komplett mit Dämpfungsvorwiderständen geliefert und müssen ohne zusätzliche Induktivitäten verwendet werden.

Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

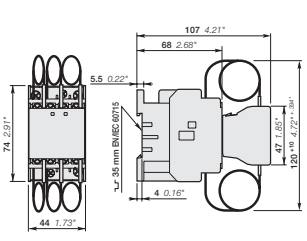
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
- UA..RA Schütze, die mit einem speziellen frontseitig aufgerasteten Block ausgestattet sind, der das Zuschalten von 3 Dämpfungsvorwiderständen in Reihe in den Stromkreis gewährleistet, welche die Stromspitze bei Stromzufuhr in die Kondensatorbatterie begrenzen. Sie gewährleisten auch, dass die Kondensatoren vorgeladen werden, um die zweite Stromspitze zu begrenzen, wenn die Hauptkontakte schließen.
  Der Einsatz von Widerständen ermöglicht die Dämpfung der höchsten Stromspitzen des Kondensators beim Einschalten unabhängig vom Wert.
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

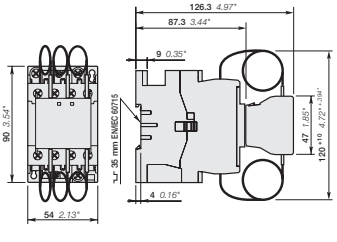
IEC Bemessungsbetriebsleistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b kvar	UL/CSA Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V kvar	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
12,5	16	24	24	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8110		0,46
		48	48	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8310		0,46
		110	110...120	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8410		0,46
		220...230	230...240	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8010		0,46
		230...240	240...260	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8810		0,46
		380...400	400...415	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8510		0,46
		400...415	415...440	1	0	UA16-30-10RA	1SBL181024R8610		0,46
22	22	24	24	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8110		0,71
		48	48	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8310		0,71
		110	110...120	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8410		0,71
		220...230	230...240	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8010		0,71
		230...240	240...260	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8810		0,71
		380...400	400...415	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8510		0,71
		400...415	415...440	1	0	UA26-30-10RA	1SBL241024R8610		0,71
30	28	24	24	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8110		0,81
		48	48	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8310		0,81
		110	110...120	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8410		0,81
		220...230	230...240	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8010		0,81
		230...240	240...260	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8810		0,81
		380...400	400...415	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8510		0,81
		400...415	415...440	1	0	UA30-30-10RA	1SBL281024R8610		0,81

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

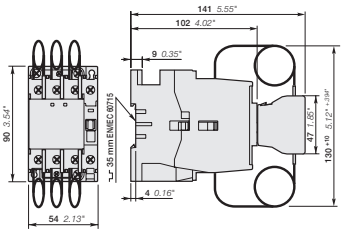
Abmessungen in mm, *Zoll*



UA16..RA



UA26..RA



UA30..RA

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA50..RA ... UA75..RA, 40 bis 60 kvar
Unbegrenzter Peakstrom Î, Wechselstrombetätigung



UA75-30-00 RA

Beschreibung

UA..RA Schütze zum Schalten von Kondensatoren können für Installationen verwendet werden, in denen der Spitzenstrom das 100-fache des effektiven Nennstroms weit überschreitet. Die Schütze werden komplett mit Dämpfungsvorwiderständen geliefert und müssen ohne zusätzliche Induktivitäten verwendet werden.

Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

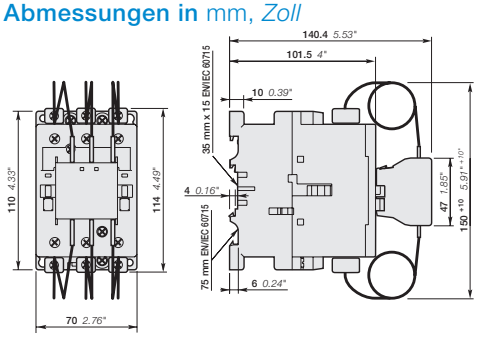
- 3 Hauptkontakte
- UA..RA Schütze, die mit einem speziellen frontseitig aufgerasteten Block ausgestattet sind, der das Zuschalten von 3 Dämpfungsvorwiderständen in Reihe in den Stromkreis gewährleistet, welche die Stromspitze bei Stromzufuhr in die Kondensatorbatterie begrenzen. Sie gewährleisten auch, dass die Kondensatoren vorgeladen werden, um die zweite Stromspitze zu begrenzen, wenn die Hauptkontakte schließen. Der Einsatz von Widerständen ermöglicht die Dämpfung der höchsten Stromspitzen des Kondensators beim Einschalten unabhängig vom Wert.
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC Bemessungsbetriebsleistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b kvar	UL/CSA Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V kvar	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
40	50	24	24	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8100		1,35
		48	48	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8300		1,35
		110	110...120	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8400		1,35
		220...230	230...240	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8000		1,35
		230...240	240...260	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8800		1,35
		380...400	400...415	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8500		1,35
		400...415	415...440	0	0	UA50-30-00RA	1SBL351024R8600		1,35
50	55	24	24	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8100		1,35
		48	48	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8300		1,35
		110	110...120	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8400		1,35
		220...230	230...240	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8000		1,35
		230...240	240...260	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8800		1,35
		380...400	400...415	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8500		1,35
		400...415	415...440	0	0	UA63-30-00RA	1SBL371024R8600		1,35
60	64	24	24	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8100		1,35
		48	48	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8300		1,35
		110	110...120	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8400		1,35
		220...230	230...240	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8000		1,35
		230...240	240...260	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8800		1,35
		380...400	400...415	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8500		1,35
		400...415	415...440	0	0	UA75-30-00RA	1SBL411024R8600		1,35

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



UA50..RA, UA63..RA, UA75..RA

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA95..RA ... UA110..RA, 70 bis 80 kvar
Unbegrenzter Peakstrom Î, Wechselstrombetätigung



UA110-30-00 RA

Beschreibung

UA..RA Schütze zum Schalten von Kondensatoren können für Installationen verwendet werden, in denen der Spitzenstrom das 100-fache des effektiven Nennstroms weit überschreitet. Die Schütze werden komplett mit Dämpfungsvorwiderständen geliefert und müssen ohne zusätzliche Induktivitäten verwendet werden.

Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

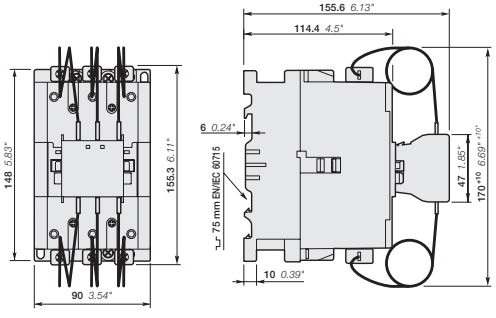
- 3 Hauptkontakte
- UA..RA Schütze, die mit einem speziellen frontseitig aufgerasteten Block ausgestattet sind, der das Zuschalten von 3 Dämpfungsvorwiderständen in Reihe in den Stromkreis gewährleistet, welche die Stromspitze bei Stromzufuhr in die Kondensatorbatterie begrenzen. Sie gewährleisten auch, dass die Kondensatoren vorgeladen werden, um die zweite Stromspitze zu begrenzen, wenn die Hauptkontakte schließen. Der Einsatz von Widerständen ermöglicht die Dämpfung der höchsten Stromspitzen des Kondensators beim Einschalten unabhängig vom Wert.
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC Bemessungsbetriebsleistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b	UL/CSA Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
70	80	24	24	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8100		2,00
		48	48	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8300		2,00
		110	110...120	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8400		2,00
		220...230	230...240	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8000		2,00
		230...240	240...260	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8800		2,00
		380...400	400...415	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8500		2,00
		400...415	415...440	0	0	UA95-30-00RA	1SFL431024R8600		2,00
80	95	24	24	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8100		2,00
		48	48	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8300		2,00
		110	110...120	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8400		2,00
		220...230	230...240	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8000		2,00
		230...240	240...260	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8800		2,00
		380...400	400...415	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8500		2,00
		400...415	415...440	0	0	UA110-30-00RA	1SFL451024R8600		2,00

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



UA95..RA, UA100..RA

Zubehör
UA..RA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren Unbegrenzter Peakstrom Î

Anbaumöglichkeiten für Zubehör

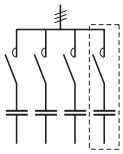
Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Eingebaute Hilfs-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA5-..		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke 2-polig CAL...
UA16-30-10RA	3 0	1 0	–		1 x CAL5-11
UA26-30-10RA	3 0	1 0	–		1 bis 2 x CAL5-11
UA30-30-10RA	3 0	1 0	1 x CA5-...	+	1 bis 2 x CAL5-11
UA50-30-00RA	3 0	0 0	1 bis 2 x CA5-...	+	1 bis 2 x CAL5-11
UA63-30-00RA	3 0	0 0			
UA75-30-00RA	3 0	0 0			
UA95-30-00RA	3 0	0 0	1 bis 2 x CA5-...	+	1 bis 2 x CAL18-11
UA110-30-00RA	3 0	0 0			

Technische Daten
UA16..RA ... UA110..RA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren, unbegrenzter Peakstrom Î

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen		Wechselstrombetätigung	UA16..RA	UA26..RA	UA30..RA	UA50..RA	UA63..RA	UA75..RA	UA95..RA	UA110..RA
Normen			IEC 60947-1/60947-4-1 und EN 60947-1/60947-4-1							
Bemessungsbetriebsspannung U_e max			690 V							
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)			50 / 60 Hz							
Gebrauchskategorie AC-6b										
Bemessungsbetriebsleistung AC-6b										
bei Lufttemperatur in Schützнähe	θ ≤ 40 °C	230-240 V	8 kvar	12,5 kvar	16 kvar	25 kvar	30 kvar	35 kvar	40 kvar	45 kvar
		400-415 V	12,5 kvar	22 kvar	30 kvar	40 kvar	50 kvar	60 kvar	70 kvar	80 kvar
		440 V	15 kvar	24 kvar	32 kvar	50 kvar	55 kvar	65 kvar	75 kvar	85 kvar
		500-550 V	18 kvar	30 kvar	34 kvar	55 kvar	65 kvar	75 kvar	85 kvar	95 kvar
		690 V	22 kvar	35 kvar	45 kvar	72 kvar	80 kvar	100 kvar	120 kvar	130 kvar
	θ ≤ 55 °C	230-240 V	7,5 kvar	11,5 kvar	16 kvar	24 kvar	27 kvar	30 kvar	35 kvar	40 kvar
		400-415 V	12,5 kvar	20 kvar	27,5 kvar	40 kvar	45 kvar	50 kvar	60 kvar	70 kvar
		440 V	13 kvar	20 kvar	30 kvar	43 kvar	48 kvar	53 kvar	65 kvar	75 kvar
		500-550 V	16 kvar	25 kvar	34 kvar	50 kvar	60 kvar	65 kvar	75 kvar	82 kvar
		690 V	21 kvar	31 kvar	45 kvar	65 kvar	75 kvar	80 kvar	105 kvar	110 kvar
	θ ≤ 70 °C	230-240 V	6 kvar	9 kvar	11 kvar	20 kvar	23 kvar	25 kvar	30 kvar	35 kvar
		400-415 V	10 kvar	15,5 kvar	19,5 kvar	35 kvar	39 kvar	41 kvar	53 kvar	60 kvar
		440 V	11 kvar	17 kvar	20,5 kvar	37 kvar	42,5 kvar	45 kvar	58 kvar	70 kvar
		500-550 V	12,5 kvar	20 kvar	25 kvar	46 kvar	50 kvar	55 kvar	70 kvar	78 kvar
		690 V	17 kvar	26 kvar	32 kvar	60 kvar	65 kvar	70 kvar	85 kvar	100 kvar
Max. zulässiger Peakstrom Î			unbegrenzt							
Kurzschlussschutz für Schütze										
Sicherungstyp gG [1]			80 A	125 A	200 A				250 A	
Max. elektrische Schalthäufigkeit			240 Schaltspiele/Std.							
Elektrische Lebensdauer AC-6b		U_e ≤ 440 V	250.000 Schaltspiele							
		500 V ≤ U_e ≤ 690 V	100.000 Schaltspiele							



Mehrstufige Kondensator-batterie-Anordnung

[1] Die angegebenen Sicherungswerte sind die Maximalwerte, die Typ 1 gemäß Definition der Norm IEC 60947-4-1 gewährleisten.

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / CSA

Contactor types		AC operated	UA16..RA	UA26..RA	UA30..RA	UA50..RA	UA63..RA	UA75..RA	UA95..RA	UA110..RA
Power - 60 Hz										
For air temperature close to contactor	θ ≤ 40 °C	240 V	8 kvar	11 kvar	14 kvar	25 kvar	27.5 kvar	32 kvar	40 kvar	45 kvar
		480 V	16 kvar	22 kvar	28 kvar	50 kvar	55 kvar	64 kvar	80 kvar	95 kvar
		600 V	20 kvar	27 kvar	35 kvar	62 kvar	70 kvar	80 kvar	100 kvar	120 kvar
Max. permissible peak Current Î			Unlimited							

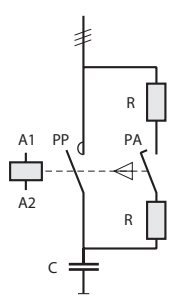
Funktionsprinzip

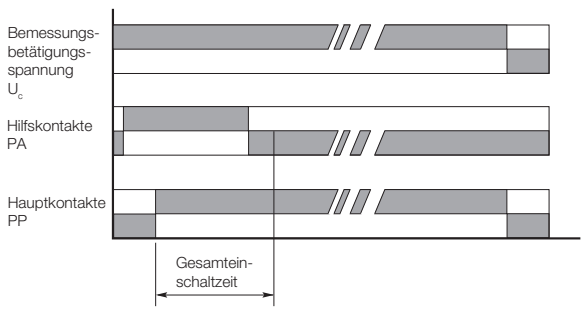
Der frontseitig aufgerastete Blockmechanismus der UA..RA Schütze gewährleistet:
- Die „PA“-Kontakte werden vor den „PP“-Hauptkontakten eingeschaltet.
- Die „PA“-Hilfskontakte öffnen wieder, nachdem die Hauptkontakte geschlossen sind.

Wenn die Spule mit Strom versorgt wird, verbinden die Hilfskontakte den Kondensator über die 3 Widerstände mit dem Stromkreis. Die Dämpfungs-vorwiderstände reduzieren die erste Stromspitze und den zweiten Einschaltstrom, wenn die Hauptkontakte schließen. Sobald die Hauptkontakte geschlossen sind, öffnen die Hilfskontakte.

Wenn die Spule stromlos wird, öffnen die Hauptkontakte und gewährleisten, dass die Kondensatorbatterie nicht mehr mit Strom versorgt wird.

Das Schütz kann dann ein neues Schaltspiel beginnen.





Der Einsatz von Widerständen ermöglicht die Dämpfung der höchsten Stromspitzen des Kondensators beim Einschalten unabhängig vom Wert.

Technische Daten
UA16..RA ... UA110..RA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren, unbegrenzter Peakstrom Î

Anschlusseigenschaften

Schütztypen			Wechsel-strombetätigung	UA16..RA	UA26..RA	UA30..RA	UA50..RA UA63..RA UA75..RA	UA95..RA UA110..RA
Anschlusskapazität (min. ... max.)								
Hauptleiter (Pole)								
Starr		eindrähtig (≤ 4 mm²)	**1 x**	1...4 mm²	1,5...6 mm²	2,5...16 mm²	6...50 mm²	10...95 mm²
		mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	**2 x**	-	-	2,5...16 + 2,5...6 mm²	6...25 + 6...16 mm²	6...35 mm²
Flexibel mit Aderendhülse			**1 x**	0,75...2,5 mm²	1,5...4 mm²	2,5...10 mm²	6...35 mm²	10...70 mm²
			2 x	-	-	2,5...10 + 2,5...4 mm²	6...16 + 6...10 mm²	6...35 mm²
Anschlussschienen oder Kabelschuhe			**L ≤**	7,7 mm	10 mm	-	-	-
			I >	3,7 mm	4,2 mm	-	-	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA			**1 oder 2 x**	AWG 18...10	AWG 12...8	AWG 8...4	AWG 8...1	AWG 6...2/0
Anzugsdrehmoment		empfohlen		1 Nm / 9 lb.in	1,7 Nm / 15 lb.in	2,3 Nm / 20 lb.in	4 Nm / 35 lb.in	8 Nm / 53 lb.in
		Max.		1,2 Nm	2,2 Nm	2,6 Nm	4,5 Nm	9 Nm
Hilfsleiter								
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)								
Starr (eindrähtig)			**1 x**	1...4 mm²				0,75...2,5 mm²
			2 x	1...4 mm²				0,75...2,5 mm²
Flexibel mit Aderendhülse			**1 x**	0,75...2,5 mm²			1...2,5 mm²	0,75...2,5 mm²
			2 x	0,75...2,5 mm²				
Kabelschuhe	Spulenklemmen		**L ≤**	8 mm				
			I >	3,7 mm				
	Eingebaute Hilfs-schalterklemmen		**L ≤**	7,7 mm	10 mm	8 mm	-	-
			I >	3,7 mm	4,2 mm	3,7 mm	-	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA			**1 oder 2 x**	AWG 18...14				
Anzugsdrehmoment								
Spulenklemmen		empfohlen		1 Nm / 9 lb.in				
		Max.		1,2 Nm				
Eingebaute Hilfsschalter-klemmen		empfohlen		1 Nm / 9 lb.in				
		Max.		1,2 Nm				
Schutzart								
gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529								
Hauptanschlussklemmen				IP20		IP10		
Spulenklemmen				IP20				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen				IP20			-	-
Schraubklemmen				Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.				
Hauptanschlussklemmen				M3,5	M 4	M 5	M6	M8
		Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2		Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2		Innensechskant (s = 4 mm)
Spulenklemmen				M3,5				
		Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen				M3,5	M 4	M3,5	-	-
		Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2			-	-

Weitere technische Eigenschaften wie A Standard-Schütze.

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA16 ... UA30, 12,5 bis 27,5 kvar
Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom, Wechselstrombetätigung



UA16-30-10



UA30-30-10

Beschreibung

UA Schütze können zum Schalten von Kondensatorbatterien verwendet werden, deren Einschaltstromspitzen kleiner oder gleich dem 100-fachen des effektiven Nennstroms sind.

Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

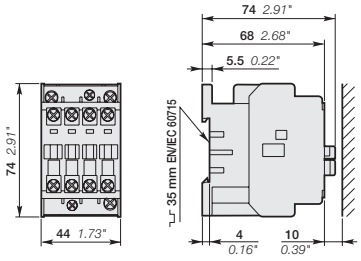
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

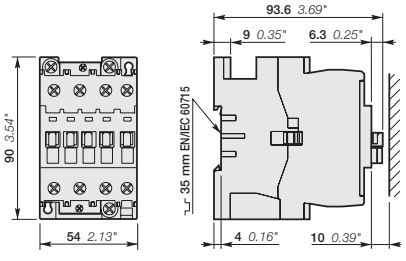
IEC		UL/CSA	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b	Max. Peak-strom Î	Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V								
kvar	kA	kvar	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
12,5	1,8	-	24	24	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8110		0,34
			48	48	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8310		0,34
			110	110...120	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8410		0,34
			220...230	230...240	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8010		0,34
			230...240	240...260	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8810		0,34
			380...400	400...415	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8510		0,34
			400...415	415...440	1	0	UA16-30-10	1SBL181022R8610		0,34
20	3	25	24	24	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8110		0,60
			48	48	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8310		0,60
			110	110...120	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8410		0,60
			220...230	230...240	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8010		0,60
			230...240	240...260	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8810		0,60
			380...400	400...415	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8510		0,60
			400...415	415...440	1	0	UA26-30-10	1SBL241022R8610		0,60
27,5	3,5	32	24	24	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8110		0,71
			48	48	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8310		0,71
			110	110...120	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8410		0,71
			220...230	230...240	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8010		0,71
			230...240	240...260	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8810		0,71
			380...400	400...415	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8510		0,71
			400...415	415...440	1	0	UA30-30-10	1SBL281022R8610		0,71

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

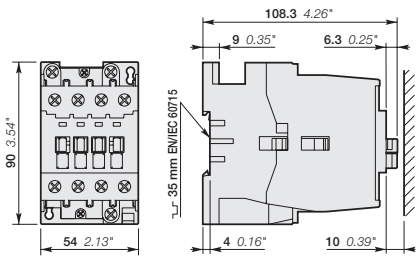
Abmessungen in mm, *Zoll*



UA16



UA26



UA30

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA50 ... UA75, 33 bis 50 kvar
Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom, Wechselstrombetätigung



UA50-30-00

Beschreibung

UA Schütze können zum Schalten von Kondensatorbatterien verwendet werden, deren Einschaltstromspitzen kleiner oder gleich dem 100-fachen des effektiven Nennstroms sind.

Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

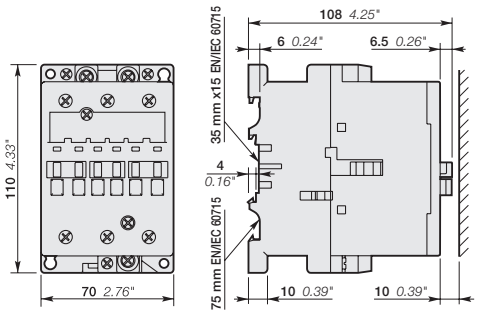
- 3 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL/CSA	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b	Max. Peak-strom Î	Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V								
kvar	kA	kvar	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
33	5	40	24	24	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8100		1,16
			48	48	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8300		1,16
			110	110...120	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8400		1,16
			220...230	230...240	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8000		1,16
			230...240	240...260	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8800		1,16
			380...400	400...415	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8500		1,16
			400...415	415...440	0	0	UA50-30-00	1SBL351022R8600		1,16
45	6,5	-	24	24	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8100		1,16
			48	48	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8300		1,16
			110	110...120	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8400		1,16
			220...230	230...240	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8000		1,16
			230...240	240...260	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8800		1,16
			380...400	400...415	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8500		1,16
			400...415	415...440	0	0	UA63-30-00	1SBL371022R8600		1,16
50	7,5	55	24	24	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8100		1,16
			48	48	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8300		1,16
			110	110...120	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8400		1,16
			220...230	230...240	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8000		1,16
			230...240	240...260	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8800		1,16
			380...400	400...415	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8500		1,16
			400...415	415...440	0	0	UA75-30-00	1SBL411022R8600		1,16

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



UA50, UA63, UA75

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA50 ... UA75, 33 bis 50 kvar, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte
Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom, Wechselstrombetätigung



UA50-30-22

Beschreibung

UA Schütze können zum Schalten von Kondensatorbatterien verwendet werden, deren Einschaltstromspitzen kleiner oder gleich dem 100-fachen des effektiven Nennstroms sind.

Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

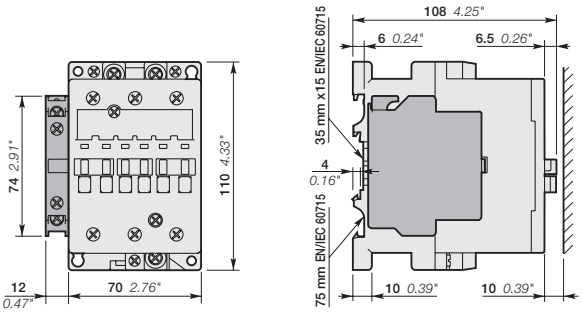
- 3 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL/CSA	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b	Max. Peak-strom Î	Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V								
kvar	kA	kvar	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
33	5	40	24	24	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8122		1,20
			48	48	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8322		1,20
			110	110...120	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8422		1,20
			220...230	230...240	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8022		1,20
			230...240	240...260	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8822		1,20
			380...400	400...415	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8522		1,20
			400...415	415...440	2	2	UA50-30-22	1SBL351022R8622		1,20
45	6,5	-	24	24	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8122		1,20
			48	48	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8322		1,20
			110	110...120	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8422		1,20
			220...230	230...240	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8022		1,20
			230...240	240...260	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8822		1,20
			380...400	400...415	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8522		1,20
			400...415	415...440	2	2	UA63-30-22	1SBL371022R8622		1,20
50	7,5	55	24	24	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8122		1,20
			48	48	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8322		1,20
			110	110...120	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8422		1,20
			220...230	230...240	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8022		1,20
			230...240	240...260	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8822		1,20
			380...400	400...415	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8522		1,20
			400...415	415...440	2	2	UA75-30-22	1SBL411022R8622		1,20

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



UA50, UA63, UA75 mit 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakten

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA95 ... UA110, 65 bis 75 kvar
Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom, Wechselstrombetätigung



UA110-30-00

Beschreibung

UA Schütze können zum Schalten von Kondensatorbatterien verwendet werden, deren Einschaltstromspitzen kleiner oder gleich dem 100-fachen des effektiven Nennstroms sind. Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

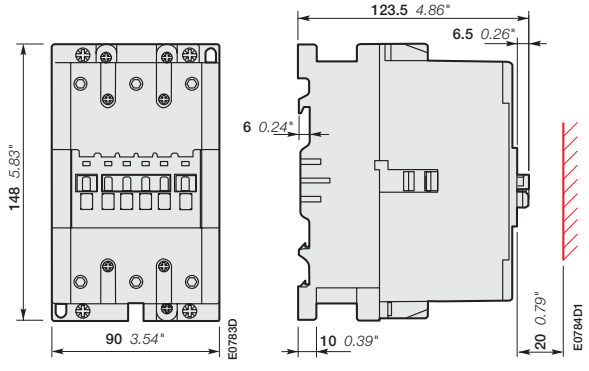
- 3 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC		UL/CSA	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b	Max. Peak-strom Î	Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V								
kvar	kA	kvar	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
65	9,3	70	24	24	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8100		2,00
			48	48	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8300		2,00
			110	110...120	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8400		2,00
			220...230	230...240	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8000		2,00
			230...240	240...260	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8800		2,00
			380...400	400...415	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8500		2,00
			400...415	415...440	0	0	UA95-30-00	1SFL431022R8600		2,00
75	10,5	80	24	24	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8100		2,00
			48	48	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8300		2,00
			110	110...120	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8400		2,00
			220...230	230...240	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8000		2,00
			230...240	240...260	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8800		2,00
			380...400	400...415	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8500		2,00
			400...415	415...440	0	0	UA110-30-00	1SFL451022R8600		2,00

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



UA95, UA110

3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
UA95 ... UA110, 65 bis 75 kvar, 2 Schließer- + 2 Öffner-Hilfskontakte
Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom, Wechselstrombetätigung



UA110-30-00

Beschreibung

UA Schütze können zum Schalten von Kondensatorbatterien verwendet werden, deren Einschaltstromspitzen kleiner oder gleich dem 100-fachen des effektiven Nennstroms sind. Die Kondensatoren müssen entladen sein (maximale Restspannung an den Klemmen ≤ 50 V), bevor sie wieder mit Strom versorgt werden, wenn die Schütze einschalten.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

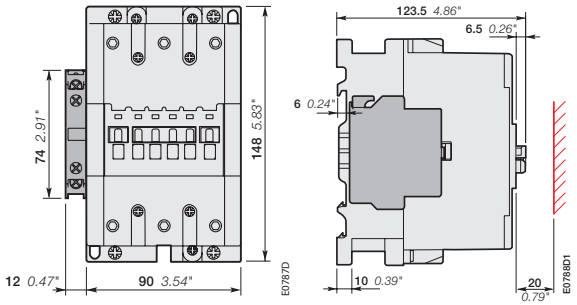
- 3 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: Wechselstrombetätigung
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör.

Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebs-leistung θ ≤ 40 °C 400 V AC-6b	IEC Max. Peak-strom Î	UL/CSA Rated operational power θ ≤ 40 °C 480 V	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]		Eingebaute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
kvar	kA	kvar	V 50 Hz	V 60 Hz						kg
65	9,3	70	24	24	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8122		2,040
			48	48	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8322		2,040
			110	110...120	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8422		2,040
			220...230	230...240	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8022		2,040
			230...240	240...260	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8822		2,040
			380...400	400...415	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8522		2,040
			400...415	415...440	2	2	UA95-30-22	1SFL431022R8622		2,040
75	10,5	80	24	24	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8122		2,040
			48	48	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8322		2,040
			110	110...120	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8422		2,040
			220...230	230...240	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8022		2,040
			230...240	240...260	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8822		2,040
			380...400	400...415	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8522		2,040
			400...415	415...440	2	2	UA110-30-22	1SFL451022R8622		2,040

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Abmessungen in mm, *Zoll*



UA95, UA110

Zubehör
UA... 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom

Anbaumöglichkeiten für Zubehör

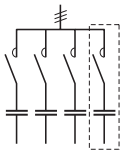
Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Eingebaute Hilfs-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA5-..		4-polig CA5-..		Elektronische Zeitrelais TEF5-..		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke 2-polig CAL...
UA16-30-10	3 0	1 0	1 bis 4 x CA5-..	oder	1 x CA5-.. (4-polig)	oder	1 x TEF5-..	+	1 bis 2 x CAL5-11
UA26-30-10	3 0	1 0	1 bis 4 x CA5-..	oder	1 x CA5-.. (4-polig)	oder	1 x TEF5-..	+	1 bis 2 x CAL5-11
UA30-30-10	3 0	1 0	1 bis 5 x CA5-..	oder	1 x CA5-.. (4-polig) + 1 x 1-polig CA5-..	oder	1 x TEF5-.. + 1 x CA5-.. (1-polig)	+	1 bis 2 x CAL5-11
UA50-30-00	3 0	0 0	1 bis 6 x CA5-..	oder	1 x CA5-.. (4-polig) + 2 x 1-polig CA5-..	oder	1 x TEF5-.. + 2 x CA5-.. (1-polig)	+	1 bis 2 x CAL5-11
UA63-30-00	3 0	0 0							
UA75-30-00	3 0	0 0							
UA95-30-00	3 0	0 0	1 bis 6 x CA5-..	oder	1 x CA5-.. (4-polig) + 2 x 1-polig CA5-..		–	+	1 bis 2 x CAL18-11
UA110-30-00	3 0	0 0							

Technische Daten
UA16 ... UA110 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren, Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen		Wechselstrombetätigung	UA16	UA26	UA30	UA50	UA63	UA75	UA95	UA110
Normen			IEC 60947-1/60947-4-1 und EN 60947-1/60947-4-1							
Bemessungsbetriebsspannung U_e max			690 V							
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)			50 / 60 Hz							
Gebrauchskategorie AC-6b										
Bemessungsbetriebsleistung AC-6b [1]										
bei Lufttemperatur in Schütznähe	θ ≤ 40 °C	230-240 V	7,5 kvar	12 kvar	16 kvar	20 kvar	25 kvar	30 kvar	35 kvar	40 kvar
		400-415 V	12,5 kvar	20 kvar	27,5 kvar	33 kvar	45 kvar	50 kvar	65 kvar	75 kvar
		440 V	13,7 kvar	22 kvar	30 kvar	36 kvar	50 kvar	55 kvar	65 kvar	75 kvar
		500-550 V	15,5 kvar	22 kvar	34 kvar	40 kvar	50 kvar	62 kvar	70 kvar	80 kvar
		690 V	21,5 kvar	30 kvar	45 kvar	55 kvar	70 kvar	75 kvar	80 kvar	90 kvar
	θ ≤ 55 °C	230-240 V	6,7 kvar	11 kvar	16 kvar	20 kvar	25 kvar	30 kvar	35 kvar	40 kvar
		400-415 V	11,7 kvar	18,5 kvar	27,5 kvar	33 kvar	43 kvar	50 kvar	65 kvar	70 kvar
		440 V	13 kvar	20 kvar	30 kvar	36 kvar	48 kvar	53 kvar	65 kvar	75 kvar
		500-550 V	14,7 kvar	22 kvar	34 kvar	40 kvar	50 kvar	62 kvar	70 kvar	80 kvar
		690 V	20 kvar	30 kvar	45 kvar	55 kvar	70 kvar	75 kvar	80 kvar	90 kvar
	θ ≤ 70 °C	230-240 V	6 kvar	8,5 kvar	11 kvar	19 kvar	21 kvar	22 kvar	30 kvar	35 kvar
		400-415 V	10 kvar	14,5 kvar	19 kvar	32 kvar	37 kvar	39 kvar	55 kvar	65 kvar
		440 V	11 kvar	16 kvar	20 kvar	35 kvar	41 kvar	43 kvar	55 kvar	70 kvar
		500-550 V	12,5 kvar	19,5 kvar	23,5 kvar	40 kvar	45 kvar	47,5 kvar	60 kvar	75 kvar
		690 V	17 kvar	25 kvar	32 kvar	52 kvar	60 kvar	65 kvar	70 kvar	85 kvar
Max. zulässiger Peakstrom Î		U_e ≤ 500 V	1,8 kA	3 kA	3,5 kA	5 kA	6,5 kA	7,5 kA	9,3 kA	10,5 kA
		U_e > 500 V	1,6 kA	2,7 kA	3,1 kA	4,5 kA	5,8 kA	6,75 kA	8 kA	9 kA
Kurzschlussschutz für Schütze										
Sicherungstyp gG			Größe 1,5…1,8 I_0 des Kondensators							
Max. elektrische Schalthäufigkeit			240 Schaltspiele/Std.							
Elektrische Lebensdauer AC-6b		U_e ≤ 690 V	100.000 Schaltspiele							



Mehrstufige Kondensatorbatterie-Anordnung

[1] Für 220 V und 380 V die Nennwerte bei 230 V bzw. 400 V mit 0,9 multiplizieren.
Beispiel: 50 kvar / 400 V entspricht 0,9 x 50 = 45 kvar/380 V.

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL / CSA

Contactor types		AC operated	UA16	UA26	UA30	UA50	UA63	UA75	UA95	UA110
Power - 60 Hz										
For air temperature close to contactor	θ ≤ 40 °C	240 V	-	12.5 kvar	16 kvar	20 kvar	-	27.5 kvar	35 kvar	40 kvar
		480 V	-	25 kvar	32 kvar	40 kvar	-	55 kvar	70 kvar	80 kvar
		600 V	-	30 kvar	40 kvar	50 kvar	-	70 kvar	75 kvar	85 kvar

Hinweis: Falls in einer Anwendung der Spitzenwert des Stroms größer ist als der in der obigen Tabelle angegebene Peakstrom Î, wählen Sie einen höheren Bemessungswert, siehe UA..RA Schütze, oder fügen Sie Induktivitäten hinzu, siehe Anleitung „Schütze zum Schalten von Kondensatoren“.

Technische Daten
UA16 … UA110 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren, Peakstrom Î ≤ 100 x eff. Nennstrom

Anschlusseigenschaften

Schütztypen			Wechsel-strombetätigung	UA16	UA26	UA30	UA50 UA63 UA75	UA95 UA110
Anschlusskapazität (min. ... max.)								
Hauptleiter (Pole)								
Starr	eindrähtig (≤ 4 mm²)		**1 x**	1...4 mm²	1,5...6 mm²	2,5...16 mm²	6...50 mm²	10...95 mm²
	mehrdrähtig (≥ 6 mm²)		**2 x**	1...4 mm²	1,5...6 mm²	2,5...16 mm²	6...25 mm²	6...35 mm²
Flexibel mit Aderendhülse			**1 x**	0,75...2,5 mm²	0,75...4 mm²	2,5...10 mm²	6...35 mm²	10...70 mm²
			2 x	0,75...2,5 mm²	0,75...4 mm²	2,5...10 mm²	6...16 mm²	6...35 mm²
Anschlussschienen oder Kabelschuhe			**L ≤**	7,7 mm	10 mm	-	-	-
			I >	3,7 mm	4,2 mm	-	-	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA			**1 oder 2 x**	AWG 18...10	AWG 12...8	AWG 8...4	AWG 8...1	AWG 6...2/0
Anzugsdrehmoment		empfohlen		1 Nm / 9 lb.in	1,7 Nm / 15 lb.in	2,3 Nm / 20 lb.in	4 Nm / 35 lb.in	8 Nm / 71 lb.in
		Max.		1,2 Nm	2,2 Nm	2,6 Nm	4,5 Nm	9 Nm
Hilfsleiter								
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)								
Starr (eindrähtig)			**1 x**	1...4 mm²				0,75...2,5 mm²
			2 x	1...4 mm²				0,75...2,5 mm²
Flexibel mit Aderendhülse			**1 x**	0,75...2,5 mm²			1...2,5 mm²	0,75...2,5 mm²
			2 x	0,75...2,5 mm²				
Kabelschuhe	Spulenklemmen		**L ≤**	8 mm				
			I >	3,7 mm				
	Eingebaute Hilfs-schalterklemmen		**L ≤**	7,7 mm	10 mm	8 mm	-	-
			I >	3,7 mm	4,2 mm	3,7 mm	-	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA				AWG 18...14				
Anzugsdrehmoment								
Spulenklemmen		empfohlen		1 Nm / 9 lb.in				
		Max.		1,2 Nm				
Eingebaute Hilfsschalter-klemmen		empfohlen		1 Nm / 9 lb.in				
		Max.		1,2 Nm				
Schutzart								
gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529								
Hauptanschlussklemmen				IP20			IP10	
Spulenklemmen				IP20				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen				IP20			-	-
Schraubklemmen				Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.				
Hauptanschlussklemmen				M3,5	M4	M5	M6	M8
		Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2		Schlitz Ø 6,5 / Pozidriv 2		Innensechskant (s = 4 mm)
Spulenklemmen				M3,5				
		Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2				
Eingebaute Hilfsschalterklemmen				M3,5	M4	M3,5	-	-
		Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2			-	-

Technische Daten
AF 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Peakstrom Î ≤ 30 x eff. Nennstrom

Anwendung

Die 3-poligen Schütze AF116 … AF1650 eignen sich zum Schalten von Kondensatoren mit den in der nachfolgenden Tabelle angegeben Spitzenstrom- und Leistungswerten. Die Kondensatoren müssen vor dem erneuten Einschalten der Schütze entladen werden (maximale Restspannung an den Anschlussklemmen ≤ 50 V).
Unter diesen Bedingungen beträgt die elektrische Lebensdauer der Schütze 100.000 Schaltspiele.

Max. zulässiger Peakstrom I

Schütztypen			AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Gebrauchskategorie AC-6b										
bei Lufttemperatur in Schütznähe										
Bemessungsbetriebsleistung AC-6b										
	θ ≤ 40 °C	**230-240 V**	40 kvar	45 kvar	50 kvar	60 kvar	75 kvar	85 kvar	100 kvar	110 kvar
		400-415 V	75 kvar	85 kvar	90 kvar	110 kvar	130 kvar	145 kvar	165 kvar	200 kvar
		440 V	75 kvar	90 kvar	93 kvar	115 kvar	135 kvar	155 kvar	180 kvar	200 kvar
		500-550 V	83 kvar	95 kvar	110 kvar	140 kvar	160 kvar	180 kvar	210 kvar	240 kvar
		690 V	80 kvar	95 kvar	110 kvar	135 kvar	170 kvar	200 kvar	240 kvar	280 kvar
		1000 V	-	-	100 kvar	140 kvar	150 kvar	155 kvar	160 kvar	170 kvar
	θ ≤ 55 °C	**230-240 V**	40 kvar	45 kvar	50 kvar	60 kvar	75 kvar	85 kvar	100 kvar	110 kvar
		400-415 V	70 kvar	85 kvar	90 kvar	110 kvar	130 kvar	145 kvar	165 kvar	200 kvar
		440 V	75 kvar	90 kvar	93 kvar	115 kvar	135 kvar	155 kvar	180 kvar	200 kvar
		500-550 V	83 kvar	95 kvar	110 kvar	135 kvar	160 kvar	180 kvar	210 kvar	240 kvar
		690 V	80 kvar	95 kvar	110 kvar	135 kvar	170 kvar	200 kvar	240 kvar	280 kvar
		1000 V	-	-	100 kvar	140 kvar	150 kvar	155 kvar	160 kvar	170 kvar
	θ ≤ 70 °C	**230-240 V**	35 kvar	40 kvar	42 kvar	45 kvar	57 kvar	70 kvar	85 kvar	100 kvar
		400-415 V	65 kvar	70 kvar	74 kvar	83 kvar	105 kvar	135 kvar	155 kvar	180 kvar
		440 V	65 kvar	75 kvar	80 kvar	85 kvar	110 kvar	140 kvar	163 kvar	180 kvar
		500-550 V	78 kvar	90 kvar	96 kvar	102 kvar	130 kvar	165 kvar	196 kvar	220 kvar
		690 V	75 kvar	90 kvar	110 kvar	135 kvar	160 kvar	200 kvar	240 kvar	260 kvar
		1000 V	-	-	95 kvar	120 kvar	130 kvar	140 kvar	150 kvar	160 kvar
Max. zulässiger Peakstrom Î		**U_e ≤ 500 V**	4 kA	4 kA	4 kA	5 kA	6,5 kA	8 kA	8 kA	8 kA



Einstufige Kondensator-batterie Anordnung

Max. zulässiger Peakstrom I

Schütztypen			AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Gebrauchskategorie AC-6b								
bei Lufttemperatur in Schütznähe								
Bemessungsbetriebsleistung AC-6b								
	θ ≤ 40 °C	**230-240 V**	120 kvar	140 kvar	170 kvar	220 kvar	250 kvar	300 kvar
		400-415 V	210 kvar	240 kvar	285 kvar	400 kvar	450 kvar	500 kvar
		440 V	220 kvar	260 kvar	300 kvar	410 kvar	500 kvar	550 kvar
		500-550 V	260 kvar	325 kvar	350 kvar	490 kvar	550 kvar	600 kvar
		690 V	300 kvar	325 kvar	440 kvar	600 kvar	650 kvar	800 kvar
		1000 V	250 kvar	300 kvar	350 kvar	450 kvar	-	-
	θ ≤ 55 °C	**230-240 V**	120 kvar	140 kvar	170 kvar	220 kvar	250 kvar	300 kvar
		400-415 V	210 kvar	240 kvar	285 kvar	400 kvar	450 kvar	500 kvar
		440 V	220 kvar	260 kvar	300 kvar	410 kvar	500 kvar	550 kvar
		500-550 V	260 kvar	325 kvar	350 kvar	480 kvar	550 kvar	600 kvar
		690 V	300 kvar	325 kvar	440 kvar	600 kvar	650 kvar	800 kvar
		1000 V	250 kvar	300 kvar	350 kvar	450 kvar	-	-
	θ ≤ 70 °C	**230-240 V**	105 kvar	120 kvar	160 kvar	190 kvar	230 kvar	280 kvar
		400-415 V	195 kvar	225 kvar	275 kvar	370 kvar	430 kvar	480 kvar
		440 V	200 kvar	230 kvar	290 kvar	380 kvar	470 kvar	520 kvar
		500-550 V	241 kvar	300 kvar	340 kvar	435 kvar	530 kvar	570 kvar
		690 V	300 kvar	325 kvar	440 kvar	600 kvar	630 kvar	750 kvar
		1000 V	220 kvar	270 kvar	300 kvar	400 kvar	-	-
Max. zulässiger Peakstrom Î		**U_e ≤ 500 V**	10 kA	10 kA	12 kA	12 kA	18 kA	20 kA



Einstufige Kondensator-batterie Anordnung

Notizen



AM magnetisch verklinkte Schütze

Überblick 1/234

Bestellangaben 1/235

Technische Daten 1/236

Überblick
AM magnetisch verklinkte Schütze
Gleichstrombetätigung, Wechselstrombetätigung

Anwendung

Die Schütze bieten Sicherheit gegenüber Einbrüchen und Unterbrechungen der Betätigungsspannung. Bei Anwendungen mit Dauereinschaltung wird überdies Energie gespart.

Dieser Schütztyp eignet sich besonders für Industrieprozesse, bei denen plötzliche Spannungsabfälle schwerwiegende Folgen haben. Er ist gegenüber Spannungseinbrüchen völlig unempfindlich.

Beschreibung

Die magnetisch verklinkten Schütze AM110 bis AM300 sind in Konstruktion und Abmessungen mit den Standard-Schützen der ersten AF-Baureihe vergleichbar. Nur das Magnetsystem ist unterschiedlich, um den Verklink- und Entklinkvorgang zu realisieren. Die Betätigungsspule besitzt zwei Wicklungen, die im eingeschalteten Zustand zwei Magnetfelder von entgegengesetzter Wirkung erzeugen (siehe Blockschaltbild). Die Spulenwicklungen können mit Gleich- oder Wechselstrom gespeist werden.

Betätigung

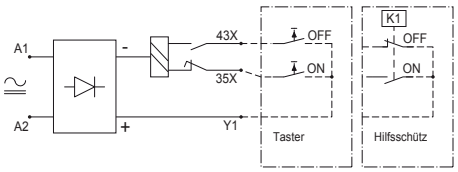
– Schließen des Schützes, d.h. Verklinkung, erfolgt über den „EIN“-Stromkreis. Der Schütz wird über einen Dauermagneten im geschlossenen Zustand gehalten.
– Öffnen des Schützes, d.h. Entklinkung, erfolgt über den „AUS“-Stromkreis.
– Beim Schließen und Öffnen wird die jeweilige Spulenwicklung kurz an Spannung angelegt.

Die Schütze besitzen zwei Ruhezustände: **geschlossener Zustand** und **geöffneter Zustand**.

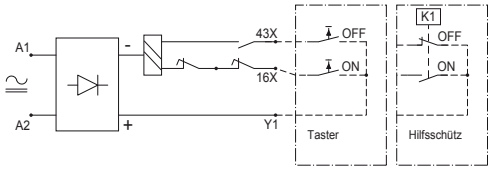
Das Umschalten von einem Zustand in den anderen erfolgt über Impulse an der Spule mit einer Mindestdauer von 100 ms.

Arbeitsbereich der Spule: 0,85 ... 1,1 $\mathbf{U_c}$

Blockschaltbilder



AM110, AM185



AM300

AM magnetisch verklinkte Schütze
Gleichstrombetätigung, Wechselstrombetätigung


1SFC 101 092 F2001

AM110-30-22


1SFC 101 093 F2001

AM185-30-22


1SFC 100 095 F0001

AM300-30-11

AM110, AM185, AM300
Bestellangaben

IEC Motor-leistung AC-3 400 V KW	Bemes-sungsbe-triebsstrom AC-1 $\theta \leq$ 40 °C A	$_{C}UL_{US}$ 3-Phase motor rating 480 V hp	General use rating 600 V A	Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer Bitte Kennziffer für Spulen-spannung angeben ☐☐ (siehe Tabelle unten)		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
55	160	75	140	2 2	AM110-30-22	1SFL458029R☐☐22		2,15
90	275	125	250	2 2	AM185-30-22	1SFL498029R☐☐22		3,60
160	500	250	400	1 1	AM300-30-11	1SFL558029R☐☐11		6,20

Spulenspannungen und Kennziffern

Spannung 50-60 Hz	Spannung V DC	Kennziffer ☐☐
110...125	110...125	7 8
220...240	220...240	7 9

Technische Daten
AM magnetisch verklinkte Schütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	Wechsel-/Gleichstrombetätigung	AM110	AM185	AM300
Normen		IEC 60947-1 / 60947-4-1 und EN 60947-1 / 60947-4-1		
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		1000 V		690 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50/60 Hz		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}				
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		160 A	275 A	500 A [3]
bei Leiterquerschnitt		70 mm²	150 mm²	300 mm² [3]
Gebrauchskategorie AC-1				
bei Lufttemperatur in Schützнähe				
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	**θ ≤ 40 °C**	160 A	275 A	500 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 55 °C**	145 A	250 A	400 A
	θ ≤ 70 °C	130 A	180 A	325 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1	**θ ≤ 40 °C**		200 A	–
U_e max. ≤ 1000 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 55 °C**		200 A	–
	θ ≤ 70 °C		180 A	–
bei Leiterquerschnitt		70 mm²	150 mm²	300 mm² [3]
Gebrauchskategorie AC-3				
für Lufttemperatur in Schützнähe θ ≤ 55 °C				
Max. Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-3 [1]				
	220-230-240 V	110 A	185 A	305 A
	380-400 V	110 A	185 A	305 A
M 3~ Drehstrommotoren	**415 V**	110 A	185 A	300 A
	440 V	100 A	185 A	280 A
	500 V	100 A	170 A	280 A
	690 V	82 A	170 A	280 A
	1000 V	30 A	95 A	–
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]				
	220-230-240 V	30 kW	55 kW	90 kW
	380-400 V	55 kW	90 kW	160 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**415 V**	59 kW	90 kW	160 kW
	440 V	59 kW	90 kW	160 kW
	500 V	59 kW	110 kW	200 kW
	690 V	75 kW	132 kW	250 kW
	1000 V	40 kW	132 kW	–
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1		
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1		
Gebrauchskategorie AC-8a				
(ohne thermisches Überlastrelais – U_e 400 V, 50/60 Hz – θ ≤ 40 °C)				
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-8a		140 A	–	–
Bemessungsbetriebsleistung AC-8a		75 kW	–	–
Kurzschlussschutz für Schütze				
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]				
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		200 A	355 A	500 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**	1320 A	2000 A	3500 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	800 A	1500 A	2400 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	500 A	1000 A	1500 A
	1 min	350 A	800 A	1100 A
	15 min	175 A	320 A	500 A
Max. Ausschaltvermögen				
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	1160 A	2000 A	3000 A
(cos φ = 0,35 für I_e > 100 A)	**bei 690 V**	800 A	1600 A	2500 A
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	7,5 W	16 W	32 W
	I_e / AC-3	3,6 W	8 W	18 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	300 Schaltspiele/Std.		
	AC-3	300 Schaltspiele/Std.		
	AC-2, AC-4	150 Schaltspiele/Std.		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistungen und Bemessungsbetriebsströme von IE2-Motoren".
[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.
[3] Anschlusserweiterungen/-vergrößerungen (LX 300 / LW 300) verwenden.

Technische Daten
AM magnetisch verklinkte Schütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC / DC operated	AM110	AM185	AM300
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14		
Max. operational voltage		600 V		
NEMA size		–	–	–
NEMA continuous amp rating	Thermal current	–	–	–
NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz				
	115 V AC	–	–	–
	230 V AC	–	–	–
NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz				
	200 V AC	–	40 hp	75 hp
	230 V AC	–	50 hp	100 hp
	460 V AC	–	100 hp	200 hp
	575 V AC	–	200 hp	200 hp
UL / CSA general use rating				
600 V AC		150 A	250 A	400 A
With conductor cross-sectional area		AWG 1/0	–	–
UL / CSA maximum 1-phase motor rating				
Full load current	120 V AC	100 A	–	–
	240 V AC	110 A	–	–
Horse power rating	120 V AC	10 hp	–	–
	240 V AC	25 hp	–	–
UL / CSA maximum 3-phase motor rating				
Full load current [1]	200-208 V AC	92 A	149.5 A	285.2 A
	220-240 V AC	104 A	145 A	248 A
	440-480 V AC	96 A	156 A	302 A
	550-600 V AC	99 A	144 A	289 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	30 hp	50 hp	100 hp
	220-240 V AC	40 hp	60 hp	100 hp
	440-480 V AC	75 hp	125 hp	250 hp
	550-600 V AC	100 hp	150 hp	300 hp
Short-circuit protection device for contactors without thermal overload relay - Motor protection excluded				
Fuse rating		200 A	400 A	800 A
Fuse type, 600 V		J	J/K5	
Max. electrical switching frequency				
For general use		300 cycles/h		
For motor use		300 cycles/h		

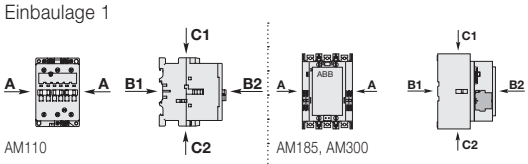
[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistungen und Bemessungsbetriebsströme von IE2-Motoren".

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	Wechsel-/Gleichstrombetätigung	AM110	AM185	AM300
Bemessungsisolationsspannung U_i				
gemäß IEC 60947-4-1		1000 V		
gemäß UL		600 V		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		8 kV		
Elektromagnetische Verträglichkeit		AM... Schütze entsprechen den Normen IEC 60947-1/EN 60947-1 – Umgebungsklasse A.		
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe				
Betrieb	mit thermischem Überlastrelais	-25...+55 °C		
	mit elektronischem Überlastrelais	–	-25 bis +70 °C	
	ohne thermisches Überlastrelais	-40...+70 °C		
Lagerung		-40...+70 °C		
Klimafestigkeit		gemäß IEC 60068-2-30		
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m		
Mechanische Lebensdauer				
Anzahl Schaltspiele		50.000		

Schockfestigkeit
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27

Einbaulage 1



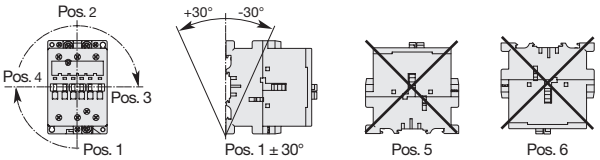
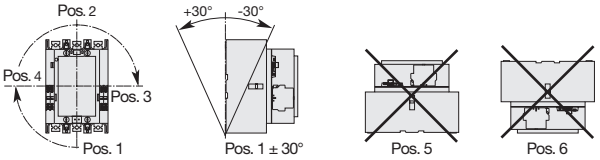
Schock-richtung	Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet	
A	20 g	5 g
B1	10 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)	5 g
B2	15 g	5 g
C1	20 g	5 g
C2	20 g	5 g

Technische Daten
AM magnetisch verklinkte Schütze

Eigenschaften des Magnetsystems

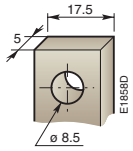
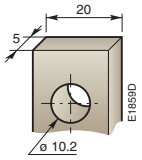
Schütztypen		Wechsel-/Gleichstrombetätigung	AM110	AM185	AM300
Spulenspannungsbereich		**AC- oder DC-Versorgung**	bei θ ≤ 70 °C, 0,85 x U_c min ... 1,1 x U_c max.		
gemäß IEC 60947-4-1			Siehe auch „Einbaueigenschaften“		
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		48…250 V 50/60 Hz		
50/60 Hz	Leistungsaufnahme der Spule	**Anziehen**	230 VA	350 VA	1500 VA
		Ausschalten	150 VA	300 VA	800 VA
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		20…250 V DC		
	Leistungsaufnahme der Spule	**Anziehen**	230 W	350 W	1500 W
		Ausschalten	150 W	300 W	800 W
Abfallspannung			55 % von U_c min.		
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen			Verwendungsbedingungen auf Anfrage		
gemäß SEMI F47					
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche			≥ 20 ms		
Schaltzeit					
zwischen Einschalten der Spule und:		**Anziehen**	25…45 ms		
		Ausschalten	25…45 ms		
Mindestimpulslänge			100 ms		

Einbaueigenschaften

Schütztypen		Wechsel-/Gleichstrombetätigung	AM110	AM185	AM300
Einbaulagen			 AM110		
			 AM185, AM300		
Steuerspannung / Umgebungstemperatur					
Einbaulagen	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4	**bei θ ≤ 70 °C**	0,85 x U_c min…1,1 x U_c max.		
	5, 6		–		
Einbauabstände			Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.		
Befestigung	auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		–		
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M6-Schrauben	4 x M5	

Technische Daten
AM magnetisch verklinkte Schütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	Wechsel-/Gleichstrombetätigung		AM110	AM185	AM300
Hauptanschlussklemmen (Kontakte)			 Einfachkabelklemme (14 x 14 mm)		
Anschlusskapazität (min. ... max.)					
Hauptleiter (Kontakte)					
Starr	Eindrähtig (≤ 4 mm²)	**1 x**	10...95 mm²	–	–
	Mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	**2 x**	6...35 mm²	–	–
Flexibel mit Aderendhülse		**1 x**	10...70 mm²	–	–
		2 x	6...35 mm²	–	–
Starr mit Kabelklemme	1fach für Cu-Kabel		–	6...185 mm²	16...240 mm²
	1fach für Al/Cu-Kabel		–	25...150 mm²	120...240 mm²
	2fach für Al/Cu-Kabel		–	–	2 x 95...120 mm²
Anschlussschienen oder Kabelschuhe		**L ≤**	30 mm	–	–
		I >	6 mm	–	–
Anschlussschienen oder Kabelschuhe		**L ≤**	–	24 mm	32 mm
		Ø >	–	8 mm	10 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 6...2/0	6 - 250 MCM	4 - 500 MCM
Anzugsdrehmoment	Empfohlen		8 Nm / 71 lb.in	18 Nm / 160 lb.in	28 Nm / 247 lb.in
	Max.		9 Nm	20 Nm	30 Nm
Hilfsleiter					
(Spulenklemmen)					
Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,75...2,5 mm²	1...4 mm²	
		2 x	0,75...2,5 mm²	1...4 mm²	
Flexibel mit Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Kabelschuhe		**L ≤**	8 mm		
		I >	3,7 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14		
Anzugsdrehmoment					
Spulenklemmen	Empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in		
	Max.		1,20 Nm		
Schutzart					
gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529					
Hauptanschlussklemmen			IP10	IP00	
Spulenklemmen			IP20		
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.		
Hauptanschlussklemmen			M8		M10
	Schraubendreher		Innensechskant (s = 4 mm)	–	
Spulenklemmen			M3,5	M3,5 (im Lieferzustand offen)	
	Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2	–	


CA5-40E

Zubehör

Zubehör für AF09 ... AF2650 3-polige Schütze,
AF09 ... AF38 4-polige Schütze und NF Hilfsschütze 1/243

Zubehör für UA, UA..RA, GA75, GAE75 und GAF Schütze.....1/285

Zubehör für EK550, EK1000 Schütze.....1/301

Spannungskennziffertabelle 1/312


55NC
56NC
67NO
68NO
TET4-ON

Zubehör für AF09 … AF2650 3-polige Schütze, AF09 … AF38 4-polige Schütze und NF Hilfsschütze

Hilfskontaktblöcke 1/244
Elektronische Zeitrelais 1/258
Schnittstellenrelais 1/262
Low Voltage Ride Through-Module 1/264
Verriegelungen 1/265
Impulskontaktblöcke 1/267
Mechanische Verklinkungen 1/268
Klemmenabdeckungen 1/270
Klemmen für Steueranschlüsse 1/271
Anschlüsse 1/272
Klemmenverbinder und Kurzschlussbrücken 1/273
Zusätzliche Klemmenblöcke 1/274
Verbinderzubehör für Starterlösungen 1/275
Verbindersätze für Stern-Dreieck-Starter 1/276
Verbindungsschienen 1/277
Montageplatten 1/278
Adapterplatten 1/279
Weiteres Zubehör 1/280
Schützspulen, Hauptkontaktsätze und Löschkammern 1/282

Hilfskontaktblöcke
Für AF09 ... AF96 Schütze und NF Hilfsschütze



CA4-10



CAL4-11



CA4-22M



CAT4-11E

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in Standardindustrieumgebungen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für frontseitige Montage:
- CA4 1 oder 4-poliger Block mit Sofort-Schließer- und Öffnerkontakten
- CC4 1-poliger Block, mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner
- CAT4 2-poliger Block mit 1-Sofort-Schließer- und 1-Öffnerkontakt und Anschluss für A1 / A2 Spulenklemmen vorn.

Wählen Sie die Art der 4-poligen CA4-..E, CA4-..M, CA4-..U oder CA4-..N Hilfskontaktblöcke für den jeweiligen Schütz- oder Hilfsschütztyp anhand der Standardanforderungen (siehe Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen).

Typen von Hilfskontaktblöcken für seitliche Montage:
- CAL4 2-poliger Block mit Sofort-Schließer- und Öffnerkontakten.

Zum Anbau auf der rechten bzw. linken Seite des Schützes.

Die Hilfskontaktblöcke mit im Lieferzustand offenen Schraubklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar						
AF09 ... AF96 4-polig NF	1 0 – –	CA4-10	1SBN010110R1010		1	0,014
	1 0 – –	CA4-10-T	1SBN010110T1010		10	0,014
	0 1 – –	CA4-01	1SBN010110R1001		1	0,014
	0 1 – –	CA4-01-T	1SBN010110T1001		10	0,014
AF09 ... AF16..-30-10	2 2 – –	CA4-22M	1SBN010140R1122		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31M	1SBN010140R1131		1	0,055
	1 3 – –	CA4-13M	1SBN010140R1113		1	0,055
	0 4 – –	CA4-04M	1SBN010140R1104		1	0,055
AF26 ... AF96-30-00 AF09 ... AF80-40-00 AF09 ... AF80-22-00	2 2 – –	CA4-22E	1SBN010140R1022		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31E	1SBN010140R1031		1	0,055
	4 0 – –	CA4-40E	1SBN010140R1040		1	0,055
AF26 ... AF96-30-00 AF09 ... AF16-40-00 AF40 ... AF80-40-00	0 4 – –	CA4-04E	1SBN010140R1004		1	0,055
AF09 ... AF16-30-01	2 2 – –	CA4-22U	1SBN010140R1322		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31U	1SBN010140R1331		1	0,055
	4 0 – –	CA4-40U	1SBN010140R1340		1	0,055
4-polig NF	4 0 – –	CA4-40N	1SBN010140R1240		1	0,055
	3 1 – –	CA4-31N	1SBN010140R1231		1	0,055
	2 2 – –	CA4-22N	1SBN010140R1222		1	0,055
	1 3 – –	CA4-13N	1SBN010140R1213		1	0,055
NF..40E	0 4 – –	CA4-04N	1SBN010140R1204		1	0,055
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar, mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner						
AF09 ... AF96 4-polig NF	– – 1 0	CC4-10	1SBN010111R1010		1	0,014
	– – 0 1	CC4-01	1SBN010111R1001		1	0,014
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar						
AF09 ... AF96 NF	1 1 – –	CAL4-11	1SBN010120R1011		1	0,040
	1 1 – –	CAL4-11-T	1SBN010120T1011		10	0,040
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar mit A1/A2 Spulenanschlussklemmen						
AF09 ... AF16..-30-10	1 1 – –	CAT4-11M	1SBN010151R1111		1	0,040
AF26 ... AF65-30-00 AF09 ... AF52-40-00 AF09 ... AF40-22-00	1 1 – –	CAT4-11E	1SBN010151R1011		1	0,040
AF09 ... AF16..-30-01	1 1 – –	CAT4-11U	1SBN010151R1311		1	0,040

[1)] Informationen zu jedem Schütz oder Hilfsschütz entnehmen Sie bitte der Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör".
Hinweis: CAT4 kann nicht mit AF..Z Schützen mit DC-Steuerspannungen zwischen 12 und 20 V DC verwendet werden.

Hilfskontaktblöcke
Für AF09..S ... AF26..S Schütze und NF..S Hilfsschütze, mit Federzugklemmen



CA4-10S



CAL4-11S



CA4-22MS



CAT4-11ES

Beschreibung

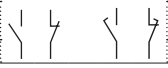
Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in Standard-industrieumgebungen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für frontseitige Montage:
- CA4..S 1- oder 4-poliger Block, Sofort-Schließer-/Öffner-Kontakte
- CAT4..S 2-poliger Block, frontseitig angebaut, Sofort-Schließer-/ Öffnerkontakte mit frontseitiger A1-/A2- Spulenanschlussklemme
- CAL4..S 2-poliger Block, mit Sofort-Schließer-/ Öffner-Kontakten an der rechten und/oder linken Seite des Schützes.

Wählen Sie den Typ des 2- oder 4-poligen Hilfskontaktblockes CAT 4 oder CA4 (-..ES, -..MS, -..US oder -..NS) entsprechend des Gerätetyps aus, um die Standardanforderungen zu erfüllen (siehe Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen).

Die Hilfskontaktblöcke mit Federzugklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar						
AF09..S ... AF38..S 4-polig NF..S	1 0 – –	CA4-10S	1SBN010119R1010		1	0,016
	1 0 – –	CA4-10S-T	1SBN010119T1010		10	0,016
	0 1 – –	CA4-01S	1SBN010119R1001		1	0,016
	0 1 – –	CA4-01S-T	1SBN010119T1001		10	0,016
AF09 ... AF16..-30-10S	2 2 – –	CA4-22MS	1SBN010145R1122		1	0,060
	3 1 – –	CA4-31MS	1SBN010145R1131		1	0,060
AF26..S	2 2 – –	CA4-22ES	1SBN010145R1022		1	0,060
	3 1 – –	CA4-31ES	1SBN010145R1031		1	0,060
	4 0 – –	CA4-40ES	1SBN010145R1040		1	0,060
4-polig NF..S	2 2 – –	CA4-22NS	1SBN010145R1222		1	0,060
	3 1 – –	CA4-31NS	1SBN010145R1231		1	0,060
	4 0 – –	CA4-40NS	1SBN010145R1240		1	0,060
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar						
AF09..S ... AF26..S NF..S	1 1 – –	CAL4-11S	1SBN010130R1011		1	0,045
Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar mit A1/A2 Spulenanschlussklemmen						
AF09 ... AF16..-30-10S	1 1 – –	CAT4-11MS	1SBN010153R1111		1	0,045
AF26..S	1 1 – –	CAT4-11ES	1SBN010153R1011		1	0,045
AF09 ... AF16..-30-01S	1 1 – –	CAT4-11US	1SBN010153R1311		1	0,045

[1)] Informationen zu jedem Schütz oder Hilfsschütz entnehmen Sie bitte der Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.
Hinweis: CAT4..S sind nicht für AF..Z Schütze mit einer DC-Steuerspannung von 12 ... 20 V DC geeignet.

Hilfskontaktblöcke
Für AF09 ... AF96 Schütze und NF Hilfsschütze
Technische Daten

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Typen		1-polig **CA4**, 1-polig **CC4**, 4-polig **CA4**, 2-polig **CAT**4, 2-polig **CAL4**
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		690 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		6 kV
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\ max}$		24...690 V
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C		16 A
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50/60 Hz
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15		
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A
	220-240 V 50/60 Hz	4 A
	400-440 V 50/60 Hz	3 A
	500 V 50/60 Hz	2 A
	690 V 50/60 Hz	2 A
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13		
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W
	72 V DC	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,27 A / 60 W
	250 V DC	0,27 A / 68 W
	400 V DC	0,15 A / 60 W
	500 V DC	0,13 A / 65 W
	600 V DC	0,1 A / 60 W
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A
θ = 40 °C	**für 0,1 s**	140 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10-7
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W
Mechanische Lebens- Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele
dauer Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Zusätzliche Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte (CA4, CAL4, CAT4) sind zwangsgeführte Kontakte
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Zusätzliche Öffner-Hilfskontakte (CA4, CAL4, CAT4) sind Spiegelkontakte

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Types	1-pole **CA4**, 1-pole **CC4**, 4-pole **CA4**, 2-pole **CAT4**, 2-pole **CAL4**
Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	600 V AC, 600 V DC
Pilot duty	A600, Q600
AC thermal rated current	10 A
AC maximum volt-ampere making	7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking	720 VA
DC thermal rated current	2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking	69 VA

Anschlusseigenschaften

Typen		1-polig **CA4**, 1-polig **CC4**, 4-polig **CA4**, 2-polig **CAT**4, 2-polig **CAL4**
Anschlusskapazität (min. ... max.)		
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...2,5 mm²
	2 x	1...2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderend-	**1 x**	0,75...2,5 mm²
hülse	**2 x**	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
	2 x	0,75...1,5 mm²
Kabelschuhe	**L <**	8 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Abisolierlänge		10 mm
Anzugsdrehmoment		1,2 Nm / 11 lb.in
Schutzart		
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529		IP20
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen		M3,5
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen



CE5-10W

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in rauen industriellen Umgebungen eingesetzt.

Hilfskontaktblocktypen für frontseitige Montage:

- CE5 1-poliger Block, Schließer- oder Öffner-Sofortkontakt, in 2 IP-Schutzarten verfügbar
  - CE5 D mit eingebautem Mikroschalter, Schutzart IP40 (IP20 an Anschlüssen)
  - CE5 W mit eingebautem Mikroschalter, Schutzart IP67 (IP20 an Anschlüssen)

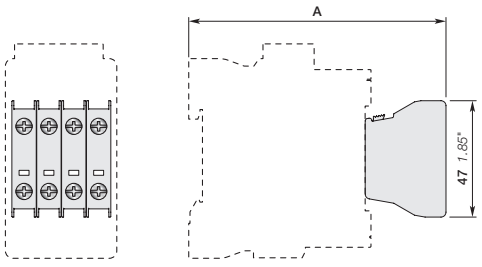
Die Hilfskontaktblöcke haben Schraubklemmen, im Lieferzustand offen, sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
AF09 ... AF96 NF	1 – – –	CE5-10D0.1	1SBN010015R1010		1	0,020
	– 1 – –	CE5-01D0.1	1SBN010015R1001		1	0,020
	1 – – –	CE5-10D2	1SBN010017R1010		1	0,020
	– 1 – –	CE5-01D2	1SBN010017R1001		1	0,020
	1 – – –	CE5-10W0.1	1SBN010016R1010		1	0,020
	– 1 – –	CE5-01W0.1	1SBN010016R1001		1	0,020
	1 – – –	CE5-10W2	1SBN010018R1010		1	0,020
	– 1 – –	CE5-01W2	1SBN010018R1001		1	0,020

[1)] Für jeden Schütztyp die Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“ beachten.

Abmessungen in mm, *Zoll*



CE5 1-polig für	A
AF09 ... AF16..-30-xx 1 Etage AF09, AF16..-40/22-00 NF..E 1 Etage	103,5 mm / *4.07*"
AF26 ... AF38..-30-00	112,5 mm / *4.43*"
AF26, AF38..-40/22-00	127,5 mm / *5.02*"
AF40 ... AF65-30-00	137 mm / *5.39*"
AF40 ... AF65-40/22-00	140 mm / *5.51*"
AF80 ... AF96-30-00	142 mm / *5.59*"
AF80-40/22-00	142 mm / *5.59*"

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen

Technische Daten

		Frontseitig angebaut	
Typen		1-polig **CE5-..0.1**	1-polig **CE5-..2**

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Normen		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1	
Bemessungsisolationsspannung U_i			
gemäß IEC 60947-5-1		250 V	
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		125 V	250 V
Konventioneller thermischer Strom I_{th} - $\theta \leq 40$ °C		0,1 A	2 A
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz	
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-14	AC-15
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V, 50/60 Hz**	0,1 A	2 A
	220-240 V, 50/60 Hz	–	2 A
Einschaltvermögen		6 x I_e AC-14 gemäß IEC 60947-5-1	10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Ausschaltvermögen		6 x I_e AC-14 gemäß IEC 60947-5-1	10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-12			
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	0,1 A	2 A
	48 V DC	0,1 A	1 A
	72 V DC	0,1 A	0,3 A
	110 V DC	0,1 A	0,2 A
	125 V DC	–	0,2 A
	220 V DC	–	0,1 A
Kurzschlussschutz-Gerät FF-Sicherung [1]		0,1 A	10 A
Minimale Schaltleistung			
AF09 … AF38 Schütze		3 V / 1 mA	17 V / 1 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		–	$\leq 10^{-7}$
Mechanische Lebensdauer			
Anzahl Schaltspiele		5 Millionen für CE5-..D0.1	5 Millionen für CE5-..D2
		2,5 Millionen für CE5-..W0.1	2,5 Millionen für CE5-..W2
Max. Schalthäufigkeit		3600 Schaltspiele/Std.	
Elektrische Lebensdauer			
Anzahl Schaltspiele		2,5 Millionen für CE5-..D0.1	1 Million für CE5-..D2
		0,7 Millionen für CE5-..W0.1	0,3 Millionen für CE5-..W2
Max. elektrische Schalthäufigkeit			
	AC-14	1200 Schaltspiele/Std.	
	AC-15	1200 Schaltspiele/Std.	
	DC-12	900 Schaltspiele/Std.	

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14	
Max. operational voltage		125 V AC / 110 V DC	250 V AC / 220 V DC
Pilot duty			
AC thermal rated current		0.1 A	2 A

Anschlusseigenschaften

Anschlussmöglichkeit (min. ... max.)			
Starr eindrähtig	**1 x**	1...4 mm²	
	2 x	1...4 mm²	
Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²	
	2 x	0,75...2,5 mm²	
Kabelschuhe	**L ≤**	7,7 mm	
	l >	3,7 mm	
Anschlussmöglichkeit UL / CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14	
Anzugsdrehmoment		1 Nm	
Schutzart	**Klemmen**	IP20	
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und	**Mikroschalter**	IP40 für CE5-..D0.1	IP40 für CE5-..D2
IEC 60529 / EN 60529		IP67 für CE5-..W0.1	IP67 für CE5-..W2
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.	
Alle Klemmen		M3,5	
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2	

[1] Sehr schnell reagierende HH-Sicherungen (6,3 x 32 mm groß)

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen
Für AF Schütze

Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütztypen	Hauptkontakte	Eingebaute Hilfskontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CE5		1-polig CA4 1-polig CC4		Elektronischer und mechanischer Verriegelungssatz (zwischen 2 Schützen) VEM4		Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke Links 2-polig CAL4-11		Rechts
AF09 ... AF38 3-polige Schütze											
			Max. Anzahl eingebauter Öffner-Kontakte und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4, VEM4): max. 2 Öffner mit 1 CE5, keine mit 2 CE5 in Einbaulagen 1, 2, 3, 4								
AF09 ... AF16	3 0	0 1	1	+	3 max.		–	+	1		–
AF09 ... AF16	3 0	1 0	2	+	2 max.		–		–		–
AF26 ... AF38	3 0	0 0	1	+	3 max.		–	+	1		–
			1	+	1 max.		–	+	1	+	1
			1	+	2 max.	+	1	+	1		–
			Max. Anzahl eingebauter Öffner-Kontakte und zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4, VEM4): max. 1 Öffner mit 1 CE5 in Einbaulagen 1 +30°, 5								
AF09 ... AF16	3 0	0 1	1	+	3 max.		–		–		–
AF09 ... AF16	3 0	1 0	1	+	3 max.		–	+	1		–
AF26 ... AF38	3 0	0 0	1	+	2 max.	+	1		–		–
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4): max. 4 Öffner mit 1 CE5, 2 mit 2 CE5 in Einbaulagen 1, 1 +30°, 2, 3, 4, 5								
AF40 ... AF96	3 0	0 0	2	+	2 max.		–	+	1	+	1
			1	+	3 max.		–	+	1	+	1
AF09 ... AF80 4-polige Schütze											
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4, VEM4): max. 2 Öffner mit 1 CE5, keine mit 2 CE5 in Einbaulagen 1, 2, 3, 4								
AF09, AF16	4 0	0 0	2	+	2 max.		–		–		–
			1	+	3 max.		–	+	1		–
			1	+	1 max.		–	+	1	+	1
			1	+	2 max.	+	1	+	1		–
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4, VEM4): max. 1 Öffner mit 1 CE5 in Einbaulagen 1, 2, 3, 4								
AF26, AF38	4 0	0 0	1	+	3 max.		–	+	1		–
			1	+	2 max.	+	1		–		–
AF09, AF16 AF26, AF38	2 2	0 0	1	+	3 max.		–	+	1		–
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4, VEM4): max. 1 Öffner mit 1 CE5 in Einbaulagen 1 +30°, 5								
AF09, AF16	4 0	0 0	1	+	3 max.		–	+	1		–
			1	+	2 max.	+	1		–		–
			Keine zusätzlichen Öffner-Hilfskontakte in Einbaulagen 1 +30°, 5								
AF26, AF38 AF09, AF16 AF26, AF38	4 0 2 2 2 2	0 0 0 0 0 0	1	+	3 max.		–		–		–
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4): max. 4 Öffner mit 1 CE5, 2 mit 2 CE5 in Einbaulagen 1, 1 +30°, 2, 3, 4, 5								
AF40 ... AF80	4 0	0 0	2	+	2 max.		–	+	1	+	1
			1	+	3 max.		–	+	1	+	1
			Keine zusätzlichen Öffner-Hilfskontakte in Einbaulagen 1, 1 +30°, 2, 3, 4, 5								
AF40, AF80	2 2	0 0	1	+	3 max.		–		–		–

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen
Für NF Hilfsschütze

Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Hilfsschütztypen	Hauptkontakte		Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke						Zubehör, seitlich angebaut Hilfskontaktblöcke		
			1-polig CE5		1-polig CA4 1-polig CC4				Links 2-polig CAL4-11		Rechts
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4): max. 1 Öffner mit 1 CE5 in Einbaulagen 1, 2, 3, 4								
NF	2 2 3 1	E E	1	+	3 max.		–	+	1		–
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4): max. 2 Öffner mit 1 CE5, keine mit 2 CE5 in Einbaulagen 1, 2, 3, 4								
NF	4 0	E	2	+	2 max.		–		–		–
			1	+	3 max.		–	+	1		–
			1	+	1 max.		–	+	1	+	1
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4): keine mit 1 CE5 in Einbaulagen 1 +30°, 5								
NF	2 2 3 1	E E	1	+	3 max.		–		–		–
			Max. Anzahl zusätzlicher Öffner-Hilfskontakte (CA4, CC4, CAL4): max. 1 Öffner mit 1 CE5 in Einbaulagen 1 +30°, 5								
NF	4 0	E	1	+	3 max.		–	+	1		–

Hilfskontaktblöcke
Für AF116 ... AF2650 Schütze



1SFC101071V0001

CAL19-11



1SFC101082V0001

CAL18-11

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in Standardindustrieumgebungen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für seitliche Montage:

– CAL 2-poliger Block, mit Schließer- + Ö-Sofortkontakte.

Zum Aufstecken auf die rechte bzw. linke Seite von Schützen.

CAL ...-11B ist ein zweiter Block zur zusätzlichen Befestigung zu einem ersten CAL ...-11 Block, rechts bzw. links der A116 ... AF2650 Schütze verwendet werden.

Die Hilfskontaktblöcke mit im Lieferzustand offenen Schraubklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte 		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfskontaktblöcke, seitlich anbaubar							
AF116 ... AF370	1	1	CAL19-11	1SFN010820R1011		2	0,040
	1	1	CAL19-11B	1SFN010820R3311		2	0,040
AF400 ... AF2650	1	1	CAL18-11	1SFN010720R1011		2	0,050
	1	1	CAL18-11B	1SFN010720R3311		2	0,050

[1] Informationen zu jedem Schütz entnehmen Sie bitte der Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.

Hilfskontaktblöcke
Für AF116 ... AF2650 Schütze

Technische Daten

Typen		CAL18	CAL19
Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC			
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1	
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		690 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV	
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		24...690 V AC	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C		16 A	
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50/60 Hz	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15			
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A	
	220-240 V 50/60 Hz	4 A	
	380-440 V 50/60 Hz	3 A	
	500-690 V 50/60 Hz	2 A	
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13			
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W	3 A / 72 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W	1,5 A / 72 W
	72 V DC	1 A / 72 W	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,3 A / 66 W	0,3 A / 69 W
	250 V DC	0,3 A / 75 W	0,3 A / 75 W
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A	
θ = 40 °C	**für 0,1 s**	140 A	
Min. Schaltvermögen		24 V / 50 mA (0,5 Millionen Schaltspiele)	24 V / 50 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		≤ 10^{-6}	
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,15 W	
Mechanische Lebensdauer Anzahl Schaltspiele		3 Millionen (A/AF400 ... AF750)	
		0,5 Millionen (AF1250 ... AF2050)	5 Millionen Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.	300 Schaltspiele/Std.
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.	300 Schaltspiele/Std.
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.	300 Schaltspiele/Std.
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte sind zwangsgeführte Kontakte	
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte	

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	600 V AC, 250 V DC
Pilot duty	A600, Q300
AC thermal rated current	10 A
AC maximum volt-ampere making	7200 V A
AC maximum volt-ampere breaking	720 V A
DC thermal rated current	2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking	69 V A

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)		
Eindrähtig / mehrdrähtig	**1 x**	1...4 mm²
	2 x	1...4 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²
Kabelschuhe	**L ≤**	8 mm
	l >	3,7 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG18...14
Abisolierlänge		9 mm
Anzugsdrehmoment		1 Nm
Schutzart		
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529		IP20
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen		M3,5
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen
Für AF116 ... AF2650 Schütze


1SFC101214V0001

CEL19


1SFC101083V0001

CEL18

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in rauen Industrieumgebungen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für seitliche Montage:

– CEL 1-poliger Block mit eingebautem Mikroschalter, Schutzart IP67 (Klemmen IP20). Verzögerungsfreier Schließer- oder Öffnerkontakt.

Zum Aufstecken auf die rechte bzw. linke Seite der Schütze.

Die Hilfskontaktblöcke mit im Lieferzustand offenen Schraubklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, seitlich anbaubar							
AF116 ... AF370	1	0	CEL19-10	1SFN010832R1010		1	0,040
	0	1	CEL19-01	1SFN010832R1001		1	0,040
AF400 ... AF2650	1	0	CEL18-10	1SFN010716R1010		1	0,050
	0	1	CEL18-01	1SFN010716R1001		1	0,050

[1)] Informationen zu jedem Schütz entnehmen Sie bitte der Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen
Für AF116 ... AF2650 Schütze

Technische Daten

Typen		CEL18, CEL19
Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC		
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		250 V
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\ max}$		125 V
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C		0,1 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-14		
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	0,1 A
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		6 x I_e AC-14
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		6 x I_e AC-14
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-12		
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	0,1 A
	48 V DC	0,1 A
	72 V DC	0,1 A
	110 V DC	0,1 A
	220 V DC	–
Kurzschlussschutz		0,1 A (FF Sicherungen) [1]
Min. Schaltvermögen		
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		3 V / 1 mA
Mechanische Lebensdauer Anzahl Schaltspiele		1 Million
Max. Schalthäufigkeit		1200 Schaltspiele/Std.
Elektrische Lebensdauer Anzahl Schaltspiele		0,7 Millionen
Max. Schalthäufigkeit	**AC-14, AC15**	1200 Schaltspiele/Std.
	DC-12	900 Schaltspiele/Std.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	125 V
Pilot duty	
AC thermal rated current	0.1 A

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)		
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...4 mm²
	2 x	1...4 mm²
Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²
Kabelschuhe	**L ≤**	7,7 mm
	I >	3,7 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Anzugsdrehmoment		1 Nm
Schutzart	Anschlussklemmen	IP20
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529	**Mikroschalter**	IP67
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen		M3,5
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

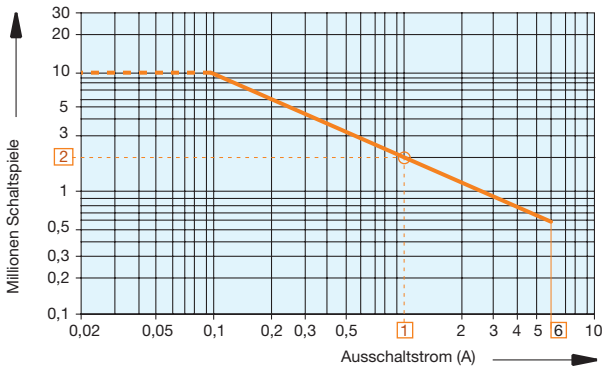
[1] oder sehr schnell reagierende HH-Sicherungen (Größe 6,3 x 32 mm)

Hilfskontaktblöcke
Für AF09 ... AF96 Schütze und NF Hilfsschütze
Elektrische Lebensdauer

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15

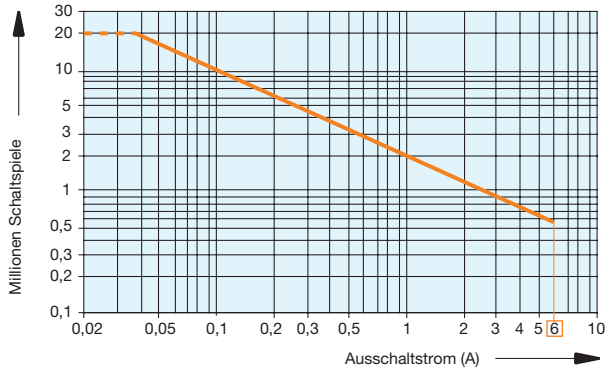
AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
- Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e.

Die Kennlinien stellen die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer der eingebauten oder zusätzlichen Hilfskontakte vom Ausschaltstrom dar. Die Kennlinien wurden für ohmsche und induktive Lasten bis 690 V, 40...60 Hz gezeichnet.



- AF09 ... AF96 eingebaute Hilfskontakte
- 1-polige und 4-polige CA4, 2-polige CAT4, 1-polige CC4, 2-polige CAL4 zusätzliche Hilfskontakte.

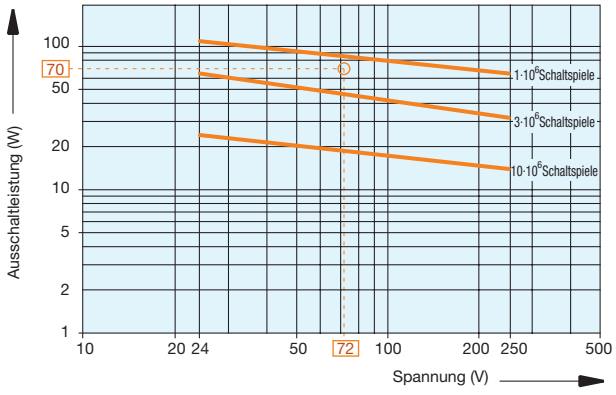
Beispiel:
Ausschaltstrom = 1 A
Bei der gegenüber liegenden Kennlinie im Schnittpunkt „O“ 1 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2 Millionen Schaltspiele.



NF Hilfsschütze.
(Zusätzliche Hilfskontakte siehe Kurve oben.)

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-13

DC-13 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN EN 60947-5-1: Ein- und Ausschaltstrom I_e und U_e.



- AF09 ... AF96 Schütz eingebaute Hilfskontakte 1-poliger und 4-poliger CA4, 2-poliger CAT4, 1-poliger CC4,
- 2-poliger CAL4 zusätzliche Hilfskontakte,
- NF Hilfsschütze.

Beispiel:
Schalten eines Gleichstrom-Elektromagneten:
Spannung U_e = 72 V DC und Ausschaltleistung = 70 W.
Bei der gegenüber liegenden Kennlinie im Schnittpunkt „O“ 72 V / 70 W ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2 Millionen Schaltspiele.

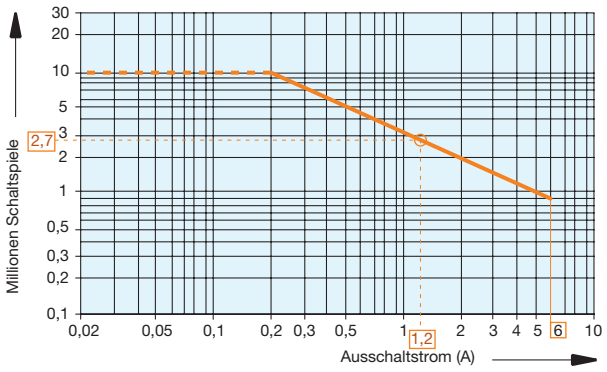
Hilfskontaktblöcke
Für AF116 ... AF2650 Schütze
Elektrische Lebensdauer

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15

AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:

– Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
– Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e.

Diese Kennlinien stellen die elektrische Lebensdauer der zusätzlichen Hilfskontakte im Verhältnis zum Ausschaltstrom dar.
Die Kennlinien wurden für ohmsche und induktive Lasten bis zu 690 V, 40...60 Hz gezeichnet.



– AF116 ... AF2650 Schütze Hilfskontakte
– 2-poliger CAL18 und CAL19 zusätzliche Hilfskontakte

Beispiel:
Ausschaltstrom = 1,2 A
Bei der gegenüberliegenden Kennlinie im Schnittpunkt „O“ 1,2 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2,7 Millionen Schaltspiele.

Hilfskontaktblöcke
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

1-polige Hilfskontakte



CA4-01



CA4-10

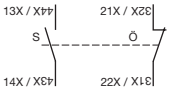


CC4-01

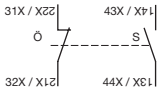


CC4-10

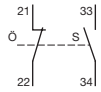
2-polige Hilfskontakte



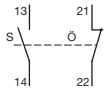
CAL4-11
(linksseitig montiert)



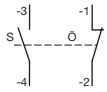
CAL4-11
(rechtsseitig montiert)



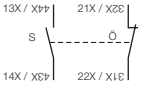
CAT4-11M



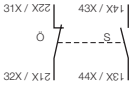
CAT4-11E



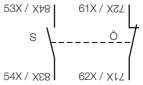
CAT4-11U



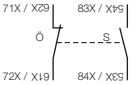
CAL18-11, CAL19-11
(linksseitig angebaut)



CAL18-11, CAL19-11
(rechtsseitig angebaut)

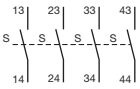


CAL18-11B, CAL19-11B
(linksseitig angebaut)

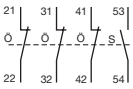


CAL18-11B, CAL19-11B
(rechtsseitig angebaut)

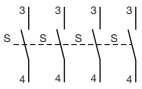
4-polige Hilfskontakte



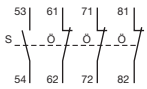
CA4-40E



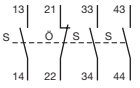
CA4-13M



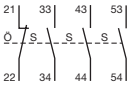
CA4-40U



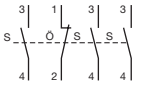
CA4-13N



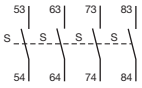
CA4-31E



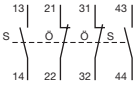
CA4-31M



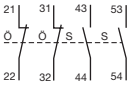
CA4-31U



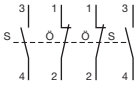
CA4-40N



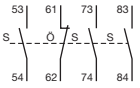
CA4-22E



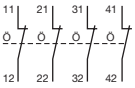
CA4-22M



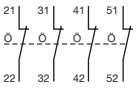
CA4-22U



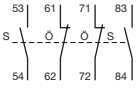
CA4-31N



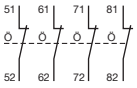
CA4-04E



CA4-04M



CA4-22N



CA4-04N

Elektronische Zeitrelais
Für AF09 ... AF96 Schütze und NF Hilfsschütze



TEF4-ON



TEF4-OFF

Beschreibung

Die frontseitig aufgerasteten elektronischen Zeitrelais TEF4 werden für vom Steuerungssystem unabhängige Zeitsteuerungsaufgaben eingesetzt und sind mit Ansprech- und mit Rückfallverzögerung erhältlich.

Kompakte Lösung für den Schaltschrank, platzsparender als separate Zeitrelais

TEF4 elektronische Zeitrelais werden frontseitig auf AF Schütze oder NF Hilfsschütze montiert und verriegelt. Eine mechanische Anzeige gibt den Schützstatus an.

Sichere, kostengünstigere Verdrahtung

TEF4 elektronische Zeitrelais werden über einen parallel geschalteten Direktanschluss zu den Spulenklemmen A1 – A2 des Schützes oder Hilfsschützes mit Strom versorgt. Zum Schutz vor Stoßspannungen in der Schützspule ist ein Varistor in das Zeitrelais integriert.

Für einen großen Steuerspannungsbereich verfügbar: 24...240 V AC/DC

Mit TEF4-ON bzw. TEF4-OFF sind unabhängig vom Steuerungssystem um bis zu 100 s zeitverzögerte Funktionen in drei verschiedenen Zeitbereichen möglich. Die Zeitverzögerungsbereiche werden über einen Schalter ausgewählt, die Einstellung der Zeitverzögerung erfolgt mit einem Drehschalter. Die Zeitsteuerungsfunktion wird aktiviert, indem das Gerät geschlossen oder geöffnet wird, auf dem das Zeitrelais montiert ist. Die Version mit Rückfallverzögerung arbeitet ohne zusätzliche Steuerspannung.

Bestellangaben

Für Schütze, Hilfsschütze	Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt	Verzögerung Typ	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V 50/60 Hz oder DC	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
AF09 ... AF96 NF	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschaltverzögerung	24...240	1 1	TEF4-ON	1SBN020112R1000		0,065
		Rückfallverzögerung	24...240	1 1	TEF4-OFF	1SBN020114R1000		0,065

Elektronische Zeitrelais
Mit Federzugklemmen



TEF4S-ON



TEF4S-OFF

Beschreibung

Die frontseitigen elektronischen Zeitrelais TEF4S werden für die Zeitfunktion eingesetzt und stehen als Versionen mit Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung zur Verfügung.

Kompakte Lösung für den Schaltschrank, platzsparender als separate Zeitrelais

Die elektronischen Zeitrelais TEF4S werden frontseitig angebaut und auf AF..S Schützen oder NF..S Hilfsschützen eingerastet.
Eine mechanische Anzeige gibt den Schützstatus an.

Sichere, kostengünstigere Verdrahtung

Die elektronischen Zeitrelais TEF4S werden mit einem direkten Plug-in-Parallelanschluss zu den Spulenanschlussklemmen A1 - A2 des Schütz oder des Hilfsschütz geliefert. Zum Schutz vor Stoßspannungen in der Schützspule ist ein Varistor in das Zeitrelais integriert.

Für einen großen Steuerspannungsbereich verfügbar: 24...240 V AC/DC

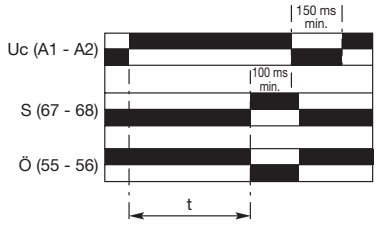
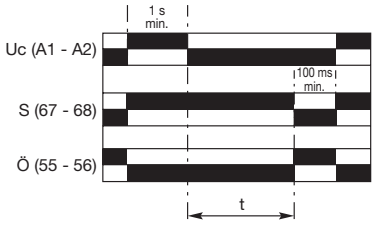
TEF4S-ON oder TEF4S-OFF ermöglichen eine Zeitverzögerung von bis zu 100 s in drei unterschiedlichen Zeitbereichen, und das unabhängig von der Steuerung. Die Zeitverzögerungsbereiche werden über einen Schalter ausgewählt, die Einstellung der Zeitverzögerung erfolgt mit einem Drehschalter. Die Zeitsteuerungsfunktion wird aktiviert, indem das Gerät geschlossen oder geöffnet wird, auf dem das Zeitrelais montiert ist. Die Version mit Rückfallverzögerung arbeitet ohne zusätzliche Steuerspannung.

Bestellangaben

Für Schütze, Hilfsschütze	Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt	Verzögerung Typ	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V 50/60 Hz oder DC	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
AF09..S ... AF26..S NF..S	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschaltverzögerung	24...240	1	1	TEF4S-ON	1SBN020113R1000		0,065
		Rückfallverzögerung	24...240	1	1	TEF4S-OFF	1SBN020115R1000		0,065

Elektronische Zeitrelais
Technische Daten

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

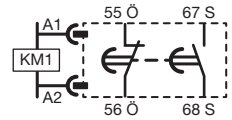
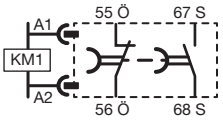
Typen			TEF4-ON	TEF4-OFF
Standards			IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1	
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1			400 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}			4 kV	
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$			240 V	
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)			50 / 60 Hz	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – $\theta \leq 40$ °C			5 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15				
gemäß IEC 60947-5-1		**24-127 V 50/60 Hz**	3 A	
		220-240 V 50/60 Hz	1,5 A	
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			10 x I_e AC-15	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			10 x I_e AC-15	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13				
gemäß IEC 60947-5-1		**24 V DC**	1 A / 24 W	
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung			6 A	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}		**für 1,0 s**	8 A	
θ = 40 °C		**für 0,1 s**	8 A	
Min. Schaltvermögen			12 V / 3 mA	
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		**24 V DC**	10^{-7}	
Verlustleistung pro Kontakt bei 3 A			0,1 W	
Funktionsschaltbild			Einschaltverzögerung	Rückfallverzögerung
				
			Bistabiles Relais eingebaut. Vor Gebrauch einmal U_c anlegen, dann ausschalten, um die Kontaktposition zu initialisieren.	
Steuerspannung				
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24…240 V AC	
50/60 Hz	Durchschnittliche Leistungsaufnahme		1,5 mA eff.	1 mA eff.
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24…240 V DC	
	Durchschnittliche Leistungsaufnahme		1,5 mA	1 mA
Bemessungsfrequenzbereich			50 / 60 Hz	
Versorgungsspannungsbereich			0,85…1,1 x U_c (bei $\theta \leq 70$ °C)	
Überspannungsschutz			Varistor eingebaut	
Auswahl des Zeitverzögerungsbereichs (t) über einen Schalter		**0,1...1 s**		
		1...10 s		
		10...100 s		
Reiterationsgenauigkeit bei Last unter konstanten Bedingungen			≤ 1 %	
Mindesteinschaltdauer			0,1 s	1 s
Wiederbereitschaftszeit			0,15 s	0,1 s
Umgebungstemperatur	Betrieb		-25 °C ... +70 °C	
	Lagerung		-40 °C ... +80 °C	
Klimafestigkeit			Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q	
Max. Betriebshöhe			2000 m	
Einbaulagen			Einbaulagen 1, 1 +/- 30°, 2, 3, 4, 5	
Schockfestigkeit			Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition	
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27			Gleich wie Schütz oder Hilfsschütz	
(Einbaulage 1)				
Schwingungsfestigkeit			5...300 Hz	
gemäß IEC 60068-2-6			3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)	
Mechanische Lebens-				
dauer	Anzahl Schaltspiele		5 Millionen Schaltspiele	
	Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.	1800 Schaltspiele/Std.
Max. elektrische Schalthäufigkeit				
		AC-15	1200 Schaltspiele/Std.	
		DC-13	900 Schaltspiele/Std.	

Elektronische Zeitrelais
Technische Daten

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

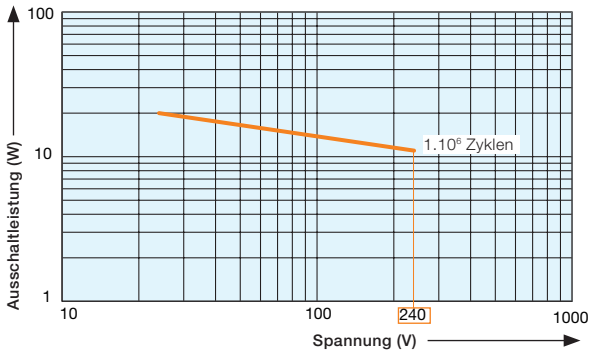
Types		TEF4-ON	TEF4-OFF
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14	
Rated insulation voltage U_i acc. to UL / CSA		300 V	
Max. operational voltage		240 V	
Pilot duty		B300, R300	
AC thermal rated current		5 A	
AC maximum volt-ampere making		3600 VA	
AC maximum volt-ampere breaking		360 VA	
DC thermal rated current		1 A	
DC maximum volt-ampere making-breaking		28 VA	

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Starr (eindrähtig)		**1 x**	1...2,5 mm²
		2 x	1...2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...1,5 mm²
Kabelschuhe (nicht bei TEF4S)		**L ≤**	8 mm
		I >	3,7 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Abisolierlänge			10 mm
Anzugsdrehmoment			1,2 Nm / 11 lb.in
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			IP20
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen, Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen			M3,5
Schraubendreher			Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2
Klemmenmarkierung			 

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-13

Gebrauchskategorie DC-13 gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1: Ausschaltvermögen I_e und U_e



Schnittstellenrelais
Für AF09 ... AF96 Schütze und NF Hilfsschütze



RA4

Beschreibung

Das Schnittstellenrelais RA4 ist dafür konzipiert, 24 V DC-Signale von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) oder sonstigen Quellen mit geringer Ausgangsleistung aufzunehmen und diese mit ausreichender Leistung wiederherzustellen, um die Spulen der Schütze AF09 … AF96 sowie der NF Hilfsschütze anzusteuern.

Das Schnittstellenrelais RA4 besteht aus einem elektromechanischen Kleinrelais mit einem Schließerkontakt und einer 24 V DC-Spule mit geringer Leistungsaufnahme.

Die Spule des Schnittstellenrelais wird von der SPS angesteuert, während der Schließerkontakt das Schalten des Leistungsschützes gewährleistet.

Beim Schalten der Spule entstehen Überspannungen, die sich auf elektronische Geräte, Isolatoren und ganz allgemein auf die Lebensdauer von Baugruppen ungünstig auswirken. Das Schnittstellenrelais RA4 ist dank des in den Schützen AF09 … AF96 integrierten Überspannungsschutzes vor Überspannungen geschützt. Zusätzlich ist das RA4 durch eine Diode zwischen den Eingangsklemmen E1 und E2 gegen Verpolung geschützt.

Verbindung

Die Eingangsklemmen „E1+“ und „E2–“ müssen entsprechend ihrer Polarität an den SPS-Ausgang angeschlossen werden.

Das Relais RA4 besitzt zwei Anschlussstifte zur Verbindung mit den Anschlussklemmen A1 und A2 der Schützspule.

Diese Spule wird über die Spannung zwischen den Anschlüssen A0 und A2 vom RA4 gespeist.

Montage

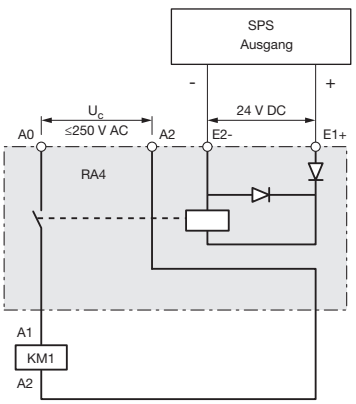
Entfernen Sie den Spulenanschlussklemmenblock vom Schütz und befestigen Sie das Interface-Relais ohne Schrauben.

Bestellangaben

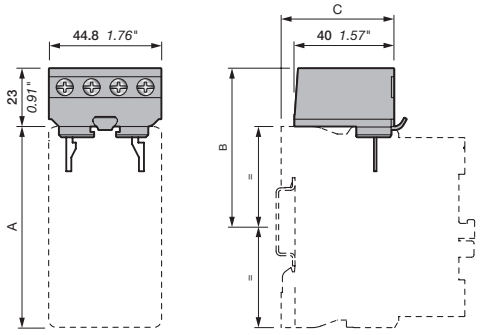
Für Schütze [1]	Spulenspannungen [2]	Bemessungsbetätigungsspannung U_c	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V AC 50/60 Hz	V DC				Stk.	kg
AF09 ... AF96 NF	24 ... 250	24	RA4	1SBN060100R1000		1	0,040
			RA4-T [3]	1SBN060100T1000		10	0,040

[1] RA4 kann nicht mit zusätzlichen Spulenanschlussklemmen LDC4 und zusätzlichen Hilfskontaktblöcken CAT4 verwendet werden.
[2] Hauptsächlich für Schützspulen 41, 11, 12, 13
[3] Auf Anfrage

Anschlussplan



Abmessungen in mm, *Zoll*



RA4 angebaut an	AF09 ... AF38	AF40 ... AF96
A	80 mm / *3.15"*	119,5 mm / *4.70"*
B	63 mm / *2.48"*	83 mm / *3.27"*
C	45 mm / *1.77"*	40 mm / *1.57"*

Schnittstellenrelais
Technische Daten

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Typ		RA4
Standards		IEC 60947 5-1
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-4-1		250 V AC 50/60 Hz
Umgebungstemperatur		
Betrieb in freier Luft (ungekapselt)	bei U_c = 24 V DC (zwischen E1 und E2)	-25 … +70 °C
	von 0,85 bis 1,1 x U_c	-25 … +60 °C
Lagerung		-40 … +70 °C
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1, Anhang Q
Max. Betriebshöhe		≤ 3000 m
Einbaulagen		Einbaulagen 1, 1 ±30°, 2, 3, 4, 5

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. … max.)		
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1 … 2,5 mm²
	2 x	1 … 2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 … 2,5 mm²
	2 x	0,75 … 2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 … 2,5 mm²
	2 x	0,75 … 1,5 mm²
Kabelschuhe	**L <**	8 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18 … 14
Abisolierlänge		10 mm
Anzugsdrehmoment		1,2 Nm / 11 lb.in
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529		IP20, Schutz gegen direktes Berühren gemäß EN 50274 RA4 auf dem zugehörigen Schütz montiert und verdrahtet
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen
Alle Klemmen		M3.5
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Betriebsdaten

Löschglieder		
für Spule des Schnittstellenrelais		Integrierter Überspannungsschutz des AF Schützes
Verpolungsschutz zwischen den Anschlussklemmen E1 und E2		Diode
Schaltzeit des Schnittstellenrelais		Schließen und Abfallen ≤ 10 ms
Gesamtschaltzeit, Schnittstellenrelais + Schütz [1]**:**		
zwischen Erregung und	**Schließen des Schließerkontakts**	42 … 95 ms (AF09 … AF38, NF) 44 … 105 ms (AF40 … AF96)
	Öffnen des Öffnerkontakts	40 … 90 ms (AF09 … AF38, NF) 40 … 100 ms (AF40 … AF96)
zwischen Entregung und	**Öffnen des Schließerkontakts**	15 … 57 ms (AF09 … AF38, NF) 21 … 107 ms (AF40 … AF96)
	Schließen des Öffnerkontakts	17 … 60 ms (AF09 … AF38, NF) 23 … 112 ms (AF40 … AF96)

[1] Für Schützspulen 41, 11, 12, 13

Elektrische Eingangsdaten

Betätigungsspannung (Anschlussklemmen E1 und E2) **U_c**		
Bemessungswert		24 V DC
Max. bereich bei Umgebungstemperatur 20 °C		19 … 30 V DC
Max. Leistungsaufnahme bei U_c = 24 V DC, θ = 20 °C		0,3 W
Status „0“ (Relais offen)	**bei U_c**	≤ 2,4 V DC
	bei I_c	< 1 mA
Status „1“ (Relais geschlossen)	**bei U_c**	≥ 19 V DC
Max. zul. Dauer von Spannungsausfällen ohne Auswirkung auf Schaltzustand		2 ms

Elektrische Ausgangsdaten

Schaltspannung (Anschlussklemmen A0 und A2)	≤ 250 V AC
Elektrische Lebensdauer	
Max. Schalthäufigkeit	600 Schaltspiele/Std.
Anzahl Schaltspiele	2 Millionen

Low Voltage Ride Through-Module
LVRT-Modul zum Durchfahren des Spannungseinbruchs



RU19/120

Beschreibung

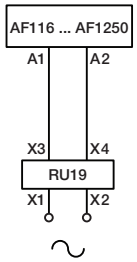
RU19 entspricht den Anforderungen der Netzaufschaltung zur Aufrechterhaltung des Betriebs bei Spannungseinbrüchen (eingeschränkte dynamische Netzstützung bzw. Durchfahren des Spannungseinbruchs – LVRT) und verhindert Störungen des Netzbetriebs selbst.

Das RU19 ist ein separates Modul, das an die Spulenanschlüsse A1-A2 des Schützes angeschlossen wird und das Öffnen des Schützes verzögert. Bei Steuerung durch eine SPS wird das Schütz direkt ohne Verzögerung betrieben. Das RU19 kann mit Schrauben oder mithilfe einer Tragschiene eingebaut werden.

Bestellangaben

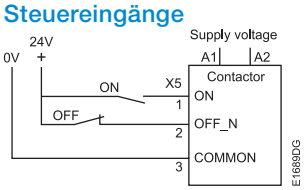
Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V 50/60 Hz				Stk.	kg
AF116 ... AF370 Spule 33 verwenden AF400 ... AF1250 Spule 69 verwenden	110...120	RU19/120	1SFN170801R1001		1	0,400
AF116 ... AF370 Spule 33 verwenden AF400 ... AF1250 Spule 70 verwenden	230...240	RU19/240	1SFN170801R1002		1	0,400

AF116 ... AF1250

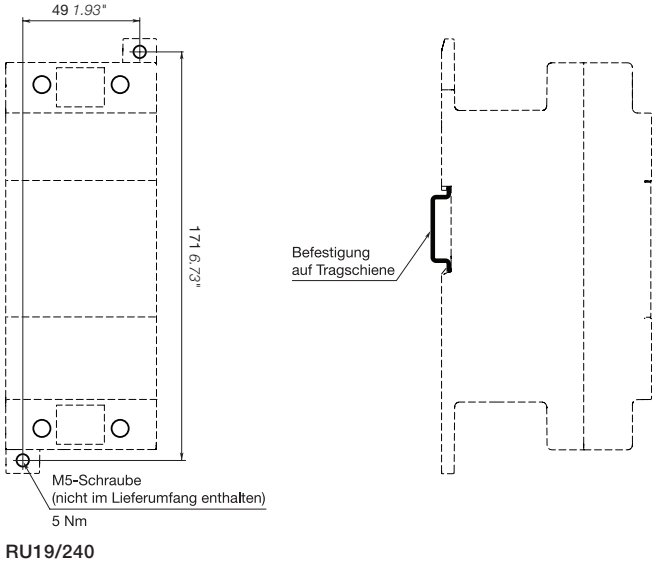


Zur direkten Öffnung von
AF400– AF1250-Schützen,
Anschluss über integrierte SPS-Schnittstelle

Steuereingänge



Abmessungen in mm, *Zoll*



RU19/240

Verriegelungen



VM4

Mechanische Verriegelungen

Beschreibung

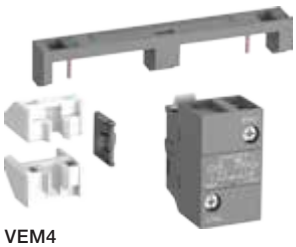
Die VM mechanischen Verriegelungen sind für die Verriegelung von AF Schützen ausgelegt.
Bei Montage zwischen zwei Schützen verhindert die mechanische Verriegelung VM, dass ein Schütz schließt, solange das andere Schütz geschlossen ist.
Die mechanischen Verriegelungen VM4 und VM96-4 enthalten zwei Befestigungsklipps (BB4).



VM19

Bestellangaben

Für Schütze	Montage	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Mechanische Verriegelungen für zwei nebeneinander montierte Schütze						
AF09 ... AF38..-30-.. AF09 ... AF38..-40-00		VM4	1SBN030105T1000		10	0,005
AF40 ... AF96 AF40 ... AF80-40-00		VM96-4	1SBN033405T1000		10	0,006
Für Schütze gleicher Größe: AF116 ... AF146 AF190, AF205 AF265 ... AF370		VM19	1SFN030300R1000		1	0,054
AF116 ... AF146 und AF190, AF205		VM140/190	1SFN034403R1000		1	0,088
AF190, AF205 und AF265 ... AF370		VM205/265	1SFN035203R1000		1	0,090
AF400 ... AF1250	PN.. Montageplatte ist gesondert zu bestellen	VM750H	1SFN035700R1000		1	0,20
AF1350 ... AF2650	Montageplatte enthalten	VM1650H	1SFN036503R1000		1	6,00
Mechanische Verriegelungen für zwei übereinander montierte Schütze						
AF400 ... AF1250	Zusätzliche Platte (nicht im Lieferumfang enthalten)	VM750V	1SFN035701R1000		1	0,20

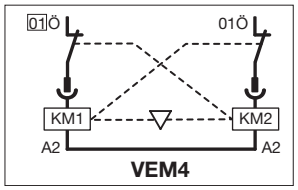


VEM4

Mechanische und elektrische Verriegelungssätze

Beschreibung

Mechanische Verriegelung VM4 für die Verriegelung zweier AF-Schütze.
- VEM4-Satz beinhaltet eine VM4 mechanische Verriegelungseinheit mit 2 Befestigungsklipps (BB4), einen VE4 elektrischen Verriegelungssatz mit A2-A2-Verbindung.
Befestigung des elektrischen Verriegelungssatzes an der Vorderseite des Schützes verbindet die beiden eingebauten Öffner-Verriegelungskontakte mit den beiden Spulen. Der VE4 Block muss mit einer A2-A2-Verbindung verwendet werden, um den elektrischen Schaltplan zu berücksichtigen.



VEM4

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz						
Für Schütze gleicher Größe: AF09 ... AF16..-30-.. AF26 ... AF38..-30-00 AF09, AF16..-40-00 AF26, AF38..-40-00	1 1	VEM4	1SBN030111R1000		1	0,035
Befestigungsklipps						
AF09 ... AF96		BB4	1SBN110120W1000		50	0,002



BB4

Hinweis: VEM4 kann nicht mit AF..Z Schützen mit DC-Steuerspannungen zwischen 12 und 20 V DC verwendet werden.

Verriegelungen
Technische Daten

Mechanische Verriegelung

Typen		VM4, VM96	VM19 ... VM750	VM1650H
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele	5 Millionen Schaltspiele	1 Million Schaltspiele	500.000 Schaltspiele
	Max. mechanische Schalthäufigkeit	1800 Schaltspiele/Std.	300 Schaltspiele/Std.	

Mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Typen		VEM4
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		690 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		6 kV
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		
	Steuerspannung (AC), 50/60 Hz	24…500 V AC
	DC-Steuerspannung	20…500 V DC
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – $\theta \leq 40$ °C		16 A
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele	5 Millionen Schaltspiele
	Max. mechanische Schalthäufigkeit	1800 Schaltspiele/Std.
Elektrische Lebensdauer	Max. elektrische Schalthäufigkeit	1200 Schaltspiele/Std.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Types	VEM4
Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	500 V AC, 500 V DC

Anschlusseigenschaften

Typen			VEM4
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
	Starr (eindrähtig)	1 x	1...2,5 mm²
		2 x	1...2,5 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...1,5 mm²
	Kabelschuhe	L <	8 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		1 oder 2 x	AWG 18...14
Abisolierlänge			10 mm
Anzugsdrehmoment			1,2 Nm / 11 lb.in
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			IP20
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
	Alle Klemmen		M3,5
Schraubendreher			Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Impulskontaktblöcke



CB5

Beschreibung

Impulskontaktblöcke sind für den Einsatz in Gehäusen konzipiert, in Verbindung mit einem einstellbaren mechanischen Drucktaster. Zwei Ausführungen sind verfügbar:

– CB 5-10: Schließerkontakt mit schwarzem Taster („AN“ Funktion)
– CB 5-01: Öffnerkontakt mit rotem Taster („AUS“ Funktion)

Diese Blöcke sind mit zwei ca. 10 cm langen Anschlussleitungen 0,5 mm² mit Aderendhülse ausgestattet.

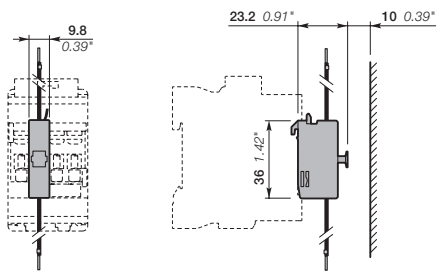
Montage: Auf der Vorderseite der Schütze durch Aufrasten.

Bestellangaben

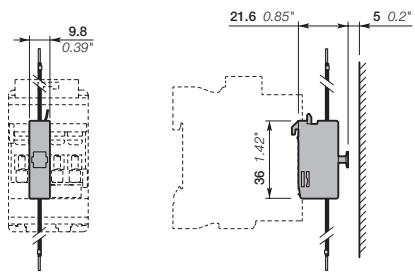
Für Schütze	Kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
AF09 ... AF96	1	–	CB 5-10	1SBN010013R1010		1	0,012
	–	1	CB 5-01	1SBN010013R1001		1	0,012

Hinweis: Für AF40 ... AF96 Montage: bitte fragen Sie bei uns nach.

Abmessungen in mm, *Zoll*



CB5-10

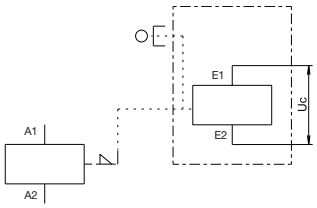


CB5-01

Mechanische Verklinkungen



WA4



Schaltplan

Beschreibung

Die mechanische Verklinkung WA4 für Schütze des Typs AF09 ... AF96 und Hilfsschütze des Typs NF stellen sicher, dass das Schütz oder das Hilfsschütz auch bei Spannungsmangel oder -ausfall eingeschaltet bleibt. Standardschütze können leicht in kompakte verklinkte Schütze umgewandelt werden.

Der Block WA4 enthält eine mechanische Verklinkung mit Entklinkung durch elektromagnetischen Impuls (Wechselstrom- oder Gleichstromimpuls) oder von Hand.

Betrieb

Die Verklinkung hält das geschlossene Schütz nach dem Schließen in geschlossenem Zustand, wenn die Versorgungsspannung an den Anschlussklemmen der Schützspule ausfällt.

Das Öffnen des Schützes erfolgt:

– Elektrisch durch einen Impuls (Wechselstrom- oder Gleichstromimpuls) an der Spule des Blocks WA4 (die Spule ist nicht auf Daueransteuerung ausgelegt)
– Von Hand durch Betätigung der Taste auf der Vorderseite des Blocks WA4.

Montage

Der Block WA4 wird auf der Vorderseite des 1-Etagen-Schützes aufgerastet und belegt zwei Steckplätze in der Mittenposition (siehe untenstehende Abbildung).

Auf die beiden anderen Steckplätze sind 1-polige Hilfskontakte CA4... aufrastbar (1 Block auf jeder Seite der mechanischen Verklinkung).

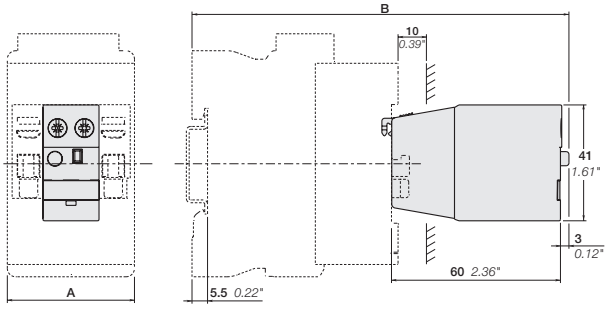
Zusätzliche CAL4 können je nach der Gesamtanzahl der eingebauten oder zusätzlichen Schließer- und Öffnerhilfskontakte wie im Zubehörmontageangabenteil jeder Schützausführung beschrieben seitlich am Schütz angebracht werden.

Bestellangaben

Für Schütze und Hilfsschütze	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V AC 50/60 Hz	V DC 50/60 Hz				Stk.	kg
AF09 ... AF65, NF 1 Etage	24...60	24...60	WA4-11	1SBN040100R1011		1	0,080
	48...130	48...130	WA4-12	1SBN040100R1012		1	0,080
	100...250	100...250	WA4-13	1SBN040100R1013		1	0,080
	250...500	250...500	WA4-14	1SBN040100R1014		1	0,080
	24...60	24...60	WA4-96-11	1SBN040200R1011		1	0,080
	48...130	48...130	WA4-96-12	1SBN040200R1012		1	0,080
	100...250	100...250	WA4-96-13	1SBN040200R1013		1	0,080
	250...500	250...500	WA4-96-14	1SBN040200R1014		1	0,080
Mechanische Verklinkung für SPS 24 V DC – 500 mA							
AF09 ... AF38, NF 1 Etage	–	24	WA4-10	1SBN040100R1010		1	0,080

Hinweis: Für seit Woche 06-2012 produzierte WB75-A

Abmessungen in mm, *Zoll*



WA4 + AF09 ... AF96, NF 1 Etage

Für Schütze und Hilfsschütze	A mm/Zoll	B mm/Zoll
AF09 ... 16(Z)-30-.. AF09 ... 16(Z)-40/22-00 NF(Z)	45/*1.77"*	133,5/*5.25"*
AF26 ... 38(Z)-30-00	45/*1.77"*	142,5/*5.61"*
AF26 ... 38(Z)-40/22-00	45/*1.77"*	157,5/*6.20"*
AF40 ... 65-30-00	55/*2.16"*	167/*6.57"*
AF40-40/22/-00	70/*2.75"*	170/*6.70"*
AF52-40-00	70/*2.75"*	170/*6.70"*
AF80, 96-30-00	70/*2.75"*	172/*6.77"*
AF80-40/22-00	90/*3.54"*	172/*6.77"*

Mechanische Verklinkungen

Technische Daten

Typen		WA4, WA4-96 (-11, -12, -13, -14)	WA4 (-10)
Normen und Richtlinien		IEC 60947-4-1	
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-1		690 V AC	
Spulenbetriebsgrenzen		Bei θ < 70 °C 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$	–
Wechselstromversorgung		Bei θ < 70 °C 0,85 x $U_{c\,min}$ ... 1,1 x $U_{c\,max}$	Bei θ < 70 °C 0,85 x U_c ... 1,1 x U_c
Steuerspannung			
AC-Steuerspannung 50/60 Hz			
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24 ... 500 V AC 50/60 Hz	–
Durchschnittlicher Spulenverbrauch		15 ... 100 VA	–
DC-Steuerspannung 50/60 Hz			
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24 ... 500 V DC	24 V DC
Durchschnittlicher Spulenverbrauch		15 ... 100 W	12 W
Max. Dauer des elektrischen Impulses			
Bei Wechselstrombetätigung (Lastfaktor 1,6 %)		4 s	–
Bei Gleichstrombetätigung (Lastfaktor 1,6 %)		4 s	
Min. Dauer des elektrischen Impulses			
Zur Verklinkung, Erregung der Schützspule		120 ms	
Zur Entklinkung, Erregung der Spule der mechanischen Verklinkung		50 ms	
Schaltzeit			
Beim Schließen (Verklinken) des Schützes zwischen der Spulenerregung und dem:	Schließen des Schließerkontakts	Kein Unterschied zu den Schaltzeiten eines Schützes ohne mechanische Verklinkung	
	Öffnen des Öffnerkontakts	Kein Unterschied zu den Schaltzeiten eines Schützes ohne mechanische Verklinkung	
Beim Öffnen (Entklinken) des Schützes zwischen der Spulenerregung der mechanischen Verklinkung und dem:	Öffnen des Schließerkontakts	8…15 ms	
	Schließen des Öffnerkontakts	10…17 ms	
Umgebungslufttemperatur			
Betrieb		-25 ... +70 °C	
Lagerung		-60 ... +80 °C	
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q	
Max. Betriebshöhe		< 3000 m	
Einbaulagen		Einbaulagen 1, 1 +/- 30°, 2, 3, 4, 5	
Mechanische Lebensdauer		AF09 ... AF38, NF: 1 Million Schaltspiele	
		AF40 ... AF65: 500.000 Schaltspiele	
		AF80, AF96: 250.000 Schaltspiele	
Max. Schalthäufigkeit			
mit Lastfaktor 1,6 %	**Schaltspiele/h**	600	

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)			
	Starr (massiv)	**1 x**	1...2,5 mm²
		**2 x**	1...2,5 mm²
	Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
		**2 x**	0,75...2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...1,5 mm²
	Kabelschuhe	**L <**	8 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18 ... 14
Abisolierlänge			10 mm
Anzugsdrehmoment			1,2 Nm/11 lb.in
Schutzart gemäß IEC 60947-1/EN 60947-1 und IEC 60529/EN 60529			IP20
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen			M3,5
Schraubendreher			Flach Ø 5,5 / Pozidriv 2

Klemmenabdeckungen


1SBC100073V0014

LT65-30


1SFC101038V0001

LT140-30L


1SFC101041V0001

LT370-30C


1SFC101089V0001

LT460-AC


1SBC100075V0014

LT80-40


1SFC101199V0001

LT205-40

Beschreibung

Klemmenabdeckungen für AF40 ... AF1250 Schütze.
Die Hilfskontaktblöcke und Spulen sind für die Schutzart IP20 konzipiert.
Die Hauptklemmen, ausgestattet mit Kabelschuhen oder Kabelklemmen, können nach der Verdrahtung gegen unabsichtlichen Direktkontakt geschützt werden (EN 50274), indem Klemmenabdeckungen angebracht werden (siehe Tabelle unten).

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
3-polige Schütze					
AF40 ... AF65	LT65-30	1SBN123401R1000		1	0,015
AF80, AF96	LT96-30	1SBN123901R1000		1	0,020
AF116 ... AF146 „lang“ für Schütze mit Schienenanschlüsse	LT140-30L	1SFN124203R1000		2	0,070
AF190, AF205 „kurz“	LT205-30C	1SFN124801R1000		2	0,050
AF190, AF205 „lang“	LT205-30L	1SFN124803R1000		2	0,220
AF190, AF205, mit Kurzschlussbrücke oder zwischen Schütz und thermischen/elektronischen Überlastrelais in Direktstartern	LT205-30Y	1SFN124804R1000		1	0,050
AF265 ... AF370 „kurz“	LT370-30C	1SFN125401R1000		2	0,035
AF265 ... AF370 „lang“	LT370-30L	1SFN125403R1000		2	0,280
AF265 ... AF370, mit Kurzschlussbrücke oder zwischen Schütz und thermischen/elektronischen Überlastrelais in Direktstartern	LT370-30Y	1SFN125404R1000		1	0,075
AF265 ... AF370, zur Verwendung mit Verlängerungskabelklemmen, ATK300/2 und OZXB4	LT370-30D	1SFN125406R1000		1	0,15
AF400, AF460 „kurz“	LT460-AC	1SFN125701R1000		2	0,100
AF400, AF460 „lang“	LT460-AL	1SFN125703R1000		2	0,800
AF580, AF750 „kurz“	LT750-AC	1SFN126101R1000		2	0,120
AF580, AF1250 „lang“	LT750-AL	1SFN126103R1000		2	0,825
4-polige Schütze					
AF40, AF52	LT52-40	1SBN123402R1000		1	0,020
AF80	LT80-40	1SBN123902R1000		1	0,025
AF116 ... AF140 „lang“ für Schütze mit Schienenanschlüsse	LT140-40L	1SFN124203R2000		2	0,090
AF190 ... AF205 „kurz“	LT205-40C	1SFN124801R2000		2	0,035
AF190 ... AF205 „lang“	LT205-40L	1SFN124803R2000		2	0,140
AF265 ... AF370 „kurz“	LT370-40C	1SFN125401R2000		2	0,040
AF265 ... AF370 „lang“	LT370-40L	1SFN125403R2000		2	0,165

Hinweis: Für LT65-30, LT96-30, LT52-40 oder LT80-40 starre Leiter oder flexible Kabel mit isolierten Stiftkabelschuhen bei einer Abisolierlänge/Stiftlänge von 18 mm verwenden.

Klemmen für Steueranschlüsse



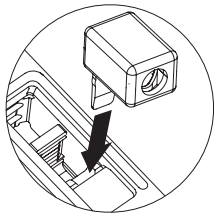
LK96-4F



LK96-4B



LK96-4L



LK Positionierung

Beschreibung

Klemmen zum Anschluss der Steuerleitungen an die Hauptkontakte der AF40 ... A96 Schütze und abgeleiteter Versionen.

Die Klemmen werden in die Schlitze oberhalb der Stromklemmen gesteckt.

Die LK96-4 sind mit einem Haltestift ausgestattet, der sie festhält, bis die Kupplung fest mit dem zugehörigen Stromkabel verbunden ist.

1

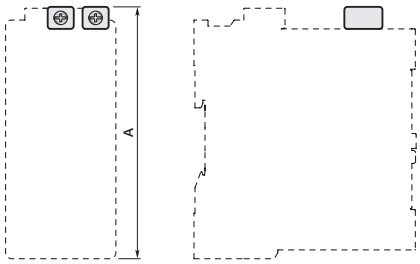
Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Gegenseite bei AF40 ... AF96	LK96-4F	1SBN073452R2000		2	0,005
Gegenseite bei AF40 ... AF96 zur Verwendung mit BER, BEY Verbindersätzen	LK96-4B	1SBN073452R3000		2	0,007
Rechts und links bei AF40 ... AF96	LK96-4L	1SBN073452R1000		2	0,006

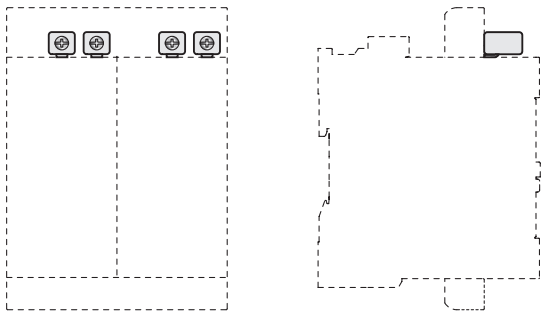
Technische Daten

Typen		LK96-4F	LK96-4B	LK96-4L
Anschlusskapazität (min. ... max.)				
Starr	**1 x**	1 ... 2,5 mm²		
	2 x	1 ... 2,5 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 2,5 mm²		
	2 x	0,75 ... 2,5 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 2,5 mm²		
	2 x	0,75 ... 1,5 mm²		
Schienen oder Kabelschuhe	**L <**	8 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18 ... 14		
Abisolierlänge		10 mm		
Anzugsdrehmoment		1,2 Nm / 11 lb.in		
Schutzart				
entsprechend IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529		IP20		
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.		
Hauptanschlussklemmen		M3,5		
	Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2		

Abmessungen



LK96-4F oder LK96-4L an AF40 ... AF96



LK96-4B an AF40 ... AF96 mit BER oder BEY Verbindersätzen

	LK96-4F A	LK96-4L A
AF40 ... AF65	125,8 mm / *4,95"*	127,8 mm / *5,03"*
AF80 ... AF96	126,8 mm / *4,99"*	128,8 mm / *5,07"*

Hinweis: Bei UL-Anwendung darf LK96-4L nicht nebeneinander mit AF40 ... AF65 montiert werden.


1SFC101050V0001

LW140


LW205-40

Anschlussverbreiterung

Beschreibung

Verbreiterung der Schütz-Anschlussschienen ermöglicht größere Anschlüsse.

Bestellangaben

Für Schütze	Abmessungen		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungs-durchmesser mm	Schiene mm				Stk.	kg
3-polige Schütze							
AF116 ... AF146	6,5	13 x 3	LW140	1SFN074207R1000		1	0,115
AF190, AF205	10,5	17,5 x 5	LW205	1SFN074807R1000		1	0,26
AF265 ... AF370	10,5	20 x 5	LW370	1SFN075407R1000		1	0,34
AF400, AF460	10,5	25 x 5	LW460	1SFN075707R1000		1	0,73
AF580, AF750	13	40 x 6	LW750	1SFN076107R1000		1	1,23
AF1250	13	50 x 10	LW1250	1SFN076407R1000		1	2,00
4-polige Schütze							
AF190 ... AF205	10,5	20 x 5	LW205-40	1SFN074807R2000		1	0,306
AF265 ... AF370	10,5	25 x 5	LW370-40	1SFN075407R2000		1	0,540

Anschlussverlängerung

Beschreibung

Verlängerung der Klemmen von Schützen zur gemeinsamen Montage von Schützen und Verbindersätzen.

Bestellangaben

Für Schütze	Abmessungen		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungs-durchmesser mm	Schiene mm				Stk.	kg
AF116 ... AF146	6,5	13 x 3	LX140	1SFN074210R1000		1	0,072
AF190, AF205	8,5	17,5 x 5	LX205	1SFN074810R1000		1	0,18
AF265 ... AF370	10,5	20 x 5	LX370	1SFN075410R1000		1	0,234
AF400, AF460	10,5	25 x 5	LX460	1SFN075710R1000		1	0,50
AF580, AF750	13	40 x 6	LX750	1SFN076110R1000		1	0,85


1SFC101049V0001

LX140

Anschlussstücke

Beschreibung

Anschlussstücke eingebaut in AF116B ... AF146B, AF190 ... AF370

Bestellangaben

Für Schütz	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
3-polige Schütze					
AF116 ... AF146	LL146-30	1SFN074211R1000		6	0,102
AF190 ... AF205	LL205-30	1SFN074811R1000		1	0,166
AF265 ... AF370	LL370-30	1SFN075411R1000		1	0,173
4-polige Schütze					
AF116 ... AF140	LL146-40	1SFN074211R2000		8	0,132
AF190 ... AF205	LL205-40	1SFN074811R2000		2	0,216
AF265 ... AF370	LL370-40	1SFN075411R2000		2	0,224


1SFC101073V0001

LL146-30

Anschlussmodul

Beschreibung

Anschlussmodul für AF116..B ... AF146..B geliefert mit Schienenanschlüssen zum Umbau auf Kabelklemmen.

Bestellangaben

Für Schütz	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AF116..B ... AF146..B	LD146-30	1SFN074208R1000		2	0,165


1SFC101046V0001

LD146-30

Klemmenverbinder und Kurzschlussbrücken


1SBC100024V0014

LY16-4


1SBC100035V0014

LH38-4


1SBC100037V0014

LF16-4


1SBC100036V0014

LG16-4


1SFC101088V0001

LP185

Beschreibung

Parallel- und Reihenschaltung 3-poliger Schütze:

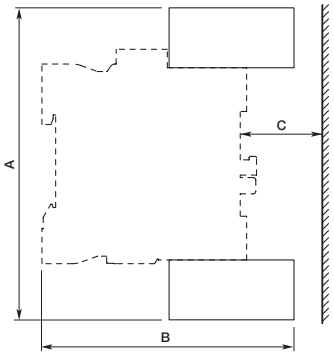
– Für einen Sternpunkt (3 parallel geschaltete Pole)
– Um Pole parallel zu schalten und somit die AC-Last zu erhöhen, die durch den Strompfad aus den parallel geschalteten Polen LP und LY fließt.
  Der jeweilige Leiterquerschnitt kann den maximal zulässigen Strom begrenzen. Die Tabelle unten enthält weitere Informationen.
– Zur Reihenschaltung von Polen, wodurch die von den Polen LP und LY (nur LY16-4 und LY38-4 ablängbar) schaltbare DC-Last erhöht wird.

Typen	zum Anschluss von „n“ Polen	mit Klemme	isoliert
LP	n = 2	nein	nein
LY	n = 2 (LY16-4 und LY38-4 ablängbare Streifen)	nein	ja
	n = 3	nein	ja
LH	n = 2	ja	nein
LF	n = 3	ja	ja
LG	n = 4	ja	ja

Bestellangaben

Für Schütze	Max. Bemessungsdauerstrom bei „n“ Kontakten				Leiterquer-schnitt	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	parallel			in Reihe						
	Zweipolig	Dreipolig	4-polig	Zweipolig						
	A				mm²				Stk.	kg
AF09	30	33	–	25	6	LY16-4	1SBN071303T1000		10	0,006
AF12	32	36	–	27						
AF16	34	40	–	30						
AF26 ... AF38	50	60	–	45	10	LY38-4	1SBN072303T1000		10	0,012
AF116 ... AF146	–	240	–		–	LY140	1SFN074203R1000		1	0,055
AF190, AF205	–	400	–		–	LY185	1SFN074703R1000		1	0,20
AF265 ... AF370	–	670	–		–	LY300	1SFN075103R1000		1	0,30
AF400, AF460	–	1000	–		–	LY460	1SFN075703R1000		1	0,45
AF580, AF750	–	1650	–		–	LY750	1SFN076103R1000		1	0,80
AF190, AF205	300	–	–		–	LP185	1SFN074712R1000		2	0,30
AF265 ... AF370	475	–	–		–	LP300	1SFN075112R1000		2	0,40
AF400, AF460	725	–	–		–	LP460	1SFN075712R1000		2	0,55
AF580, AF750	1200	–	–		–	LP750	1SFN076112R1000		2	0,95
AF09	45		–	–	10	LH38-4	1SBN072304R1000		2	0,012
AF12	50		–	–	10					
AF16	54		–	–	16					
AF26	81		–	–	25					
AF30, AF38	90		–	–	25					
AF09		62	–		16	LF16-4	1SBN071305R1000		2	0,020
AF12		70	–		25					
AF16		75	–		25					
AF26		112	–		35	LF38-4	1SBN072305R1000		2	0,040
AF30, AF38		125	–		50					
AF09	–	–	70	–	25	LG16-4	1SBN071306R1000		2	0,025
AF12	–	–	78	–	25					
AF16	–	–	84	–	25					

Abmessungen



Typ	Für Schütze	Abmessungen					
		A		B		C	
		mm	*Inch*	mm	*Inch*	mm	*Inch*
LH38-4	AF09 ... AF16	111,20	*4,38"*	83	*3,27"*	22	*0,87"*
	AF26 ... AF38	114	*4,49"*	86	*3,39"*	16	*0,63"*
LF16-4	AF09 ... AF16	121	*4,76"*	87	*3,43"*	23	*0,91"*
LF38-4	AF26 ... AF38	135,20	*5,32"*	103	*4,06"*	31	*1,22"*
LG16-4	AF09 ... AF16	124,20	*4,89"*	87	*3,43"*	23	*0,91"*

Zusätzliche Klemmenblöcke



LD38-4

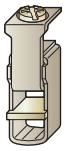
Beschreibung

Die LD Klemmenblöcke dienen zur Erhöhung der Anschlusskapazität der 3-poligen Schütze AF26 ... AF38 und ermöglichen die Kabelvorkonfektionierung.
LD38-4 sind 3-polige Klemmenblöcke mit Tunnelklemmen.

Bestellangaben

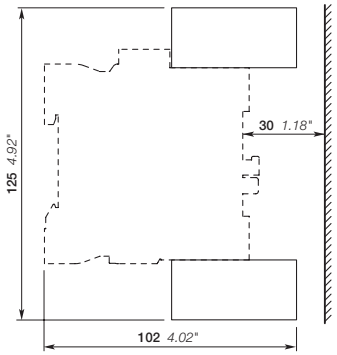
Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
AF26 ... AF38	LD38-4	1SBN072308R1000		2	0,070

Technische Daten

Typ	LD38-4
Bemessungsisolationsspannung U_i	
gemäß IEC 60947-4-1	690 V
gemäß UL / CSA	600 V
Hauptanschlussklemmen	 Doppelkabelklkemme 2 x (7 Breite x 5.8/9.2 Tiefe)
Anschlusskapazität (min. ... max.)	
Starr eindrähtig (≤ 4 mm²)	1x 2.5...25 mm²
Starr mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	1x 2.5...25 mm² + 1x 2.5...16 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	1x 2.5...16 mm²
	1x 2.5...16 mm² + 1x 2.5...10 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1x 2.5...16 mm²
	1x 2.5...16 mm² + 1x 2.5...10 mm²
Anschlusskapazität gemäß UL / CSA	1x AWG 8-4
	2x AWG 8-6
Abisolierlänge	14 mm
Anzugsdrehmoment	2.5 Nm / 22 lb.in
Schutzart	
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529	IP20
Schraubklemmen	Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Hauptanschlussklemmen	M5
Schraubendreher	Schlitz Ø 6.5 / Pozidriv 2

Hinweis: Bei Verwendung von LD38-4 ist die Verwendung von BER and BEY Verbindersätzen nicht zulässig.

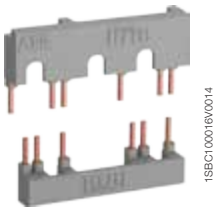
Abmessungen mm, *inches*



Verbinderzubehör für Starterlösungen



BEA16-4



BER16-4

Direktadapter für Motorschutzschalter

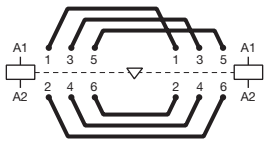
Beschreibung

BEA isolierte 3-polige Direktadapter verbinden AF09 ... AF38 Schütze mit MS116 oder MS132 Motorschutzschaltern.
BEA isolierte 3-polige Direktadapter sorgen für die elektrische und mechanische Verbindung zwischen dem Schütz und dem zugehörigen Motorschutzschalter.

Bestellangaben

Für 3-polige Schütze	Motorschutzschalter	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
AF09 ... AF16	MS116-0.16 ... MS116-25, MS132-0.16... MS132-25	BEA16-4	1SBN081306T1000		10	0,025
AF26 ... AF38	MS116-0.16 ... MS116-16, MS132-0.16 ... MS132-10	BEA26-4	1SBN082306T1000		10	0,025
	MS116-20 ... MS116-32, MS132-12 ... MS132-32	BEA38-4	1SBN082306T2000		10	0,030
AF40 ... AF65	MS165-16 ... MS165-65	BEA65-4	1SBN083406R1000		1	0,090

Verbindersätze für Wendeschütze



BER, BEM
Vertauschen der Anschlüsse

Beschreibung

BER und BEM Verbindersätze werden zur Verbindung der Hauptkontakte von zwei 3-poligen Schützen verwendet, die nebeneinander montiert sind.
Die BER Verbindersätze bestehen aus einer vorgeschalteten und einer nachgeschalteten Verbindung.
Die BEM Verbindersätze bestehen aus drei vorgeschalteten und drei nachgeschalteten Verbindungen.
BER und BEM Verbindersätze sind isoliert und bestehen aus festen Kupferschienen.

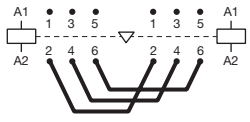
Bestellangaben

Für 3-polige Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AF09 ... AF16	BER16-4	1SBN081311R1000		1	0,045
AF26 ... AF38	BER38-4	1SBN082311R1000		1	0,10
AF40 ... AF65	BER65-4	1SBN083411R1000		1	0,175
AF80, AF96	BER96-4	1SBN083911R1000		1	0,25
AF116 ... AF146	BER140-4	1SFN084211R1000		1	0,615
AF190, AF205	BER205-4	1SFN084811R1000		1	1,237
AF265 ... AF370	BER370-4	1SFN085411R1000		1	2,14
AF400, AF460	BEM460-30	1SFN085701R1000		1	4,40
AF580, AF750	BEM750-30	1SFN086101R1000		1	7,30



BEP140-30

3- und 4-polige Phase-zu-Phase Verbindungen



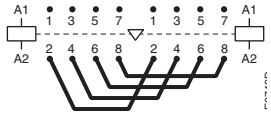
BEP, BES
3-polige Phase-zu-Phase Verbindungen

Beschreibung

BEP und BES Verbindersätze werden zur Phase-zu-Phase Verbindung der Hauptkontakte von zwei 3-poligen Schützen verwendet, die nebeneinander montiert sind.
Die BEP Verbindersätze bestehen aus einer vorgeschalteten oder nachgeschalteten Verbindung.
Die BES Verbindersätze bestehen aus drei vorgeschalteten oder drei nachgeschalteten Verbindungen.
BEP und BES Verbindersätze sind isoliert und bestehen aus festen Kupferschienen.

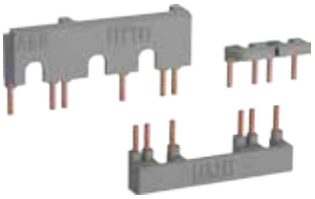
Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
3-polige Schütze					
AF116 ... AF146	BEP140-30	1SFN084214R1000		1	0,32
AF190, AF205	BEP205-30	1SFN084814R1000		1	0,534
AF265 ... AF370	BEP370-30	1SFN085414R1000		1	0,926
AF400, AF460	BES460	1SFN085704R1000		1	2,20
AF580, AF750	BES750	1SFN086104R1000		1	3,70
4-polige Schütze					
AF116 ... AF140	BEP140-40	1SFN084214R2000		1	0,420
AF190 ... AF205	BEP205-40	1SFN084814R2000		1	0,710
AF265 ... AF370	BEP370-40	1SFN085414R2000		1	1,230



BEP
4-polige Phase-zu-Phase Verbindungen

Verbindersätze für Stern-Dreieck-Starter



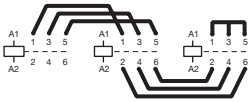
BEY16-4

Beschreibung

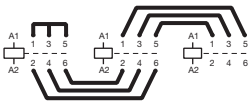
BEY und BED Verbindersätze werden zur Verbindung der Hauptkontakte von Netz-, Dreieck- und Sternschützen eines Stern-Dreieck-Starters verwendet.

Die Verbindersätze bestehen aus:

- Netzschütz/Dreieckschütz:
  - BEY: eingangsseitige Phase-zu-Phase-Verbindung
  - BED: eingangsseitige Parallelschaltung
- Dreieckschütz/Sternschütz: abgangsseitige parallele Verbindung,
- Sternschütz: vorgeschalteter Sternpunkt
- Isolierte, feste Kupferschiene



AF09 ... AF370
Netz-Dreieck-Stern-Verbindung



AF400 ... AF750
Stern-Dreieck-Netz-Verbindung

Bestellangaben

Für 3-polige Netz-, Dreieck- und Sternschütze	Verriegelung zwischen Stern- und Dreieckschützen	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
AF09 ... AF16	mit oder ohne VM4 oder VEM4	BEY16-4	1SBN081313R2000		1	0,050
AF26 ... AF38	mit oder ohne VM4 oder VEM4	BEY38-4	1SBN082713R2000		1	0,11
AF40 ... AF65	Mit oder ohne VM96-4	BEY65-4	1SBN083413R2000		1	0,20
AF80, AF96	Mit oder ohne VM96-4	BEY96-4	1SBN083913R2000		1	0,25
AF116 ... AF146	Mit oder ohne VM19	BEY140-4	1SFN084413R1000		1	1,040
AF190 ... AF205 (Netz und Dreieck) AF140 ... AF146 (Stern)	Mit oder ohne VM140/190	BEY190-4	1SFN084813R1000		1	1,154
AF190, AF205	Mit oder ohne VM19	BEY205-4	1SFN085213R1000		1	1,205
AF265 ... AF370 (Netz und Dreieck) AF190 ... AF205 (Stern)	Mit oder ohne VM205/265	BEY265-4	1SFN085413R1000		1	2,020
AF265 ... AF370	Mit oder ohne VM19	BEY370-4	1SFN085813R1000		1	2,11
AF400 ... AF460	Mit oder ohne VM750H	BED460	1SFN085703R1000		1	4,70
AF580 ... AF750 (Netz und Dreieck) AF400 ... AF460 (Stern)	Mit oder ohne VM750H	BED580	1SFN085903R1000		1	6,30
AF580 ... AF750	Mit oder ohne VM750H	BED750	1SFN086103R1000		1	7,70

Verbindungsschienen



BEA140/XT2



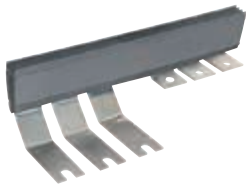
BEA205/T4



BEA370/T5



BEF300/OESA400



BEF300H/OESA400

Verbindungsschienen zwischen Schützen und Kompaktleistungsschaltern

Beschreibung

Verbindungen zwischen Schützen/Startern und Leistungsschaltern in isoliertem Gehäuse.
Diese Verbindersätze sind massive Kupferstangen.

Bestellangaben

Für Schütze	MCCB	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Vertikale Anordnung						
AF116 ... AF146	XT2	BEA140/XT2	1SFN084206R1000		1	0,058
AF116 ... AF146	XT4	BEA140/XT4	1SFN084206R1001		1	0,068
AF190, AF205	XT4	BEA205/XT4	1SFN084806R1000		1	0,20
AF190, AF205	T4	BEA205/T4	1SFN084806R1001		1	0,19
AF265 ... AF370	T5	BEA370/T5	1SFN085406R1000		1	0,35
AF400 ... AF750	T6	BEA750/T6	1SFN086106R1000		1	0,41
AF400 ... AF750	T5	BEA750/T5	1SFN086106R1001		1	0,41
Montage übereinander, mit Steuerleitungsanschlüssen (auch geeignet bei Verwendung von Sammelschienen für Starterkombinationen)						
AF400 ... AF750	T5	BEA750D/T5	1SFN086106R1003		1	0,72
AF400 ... AF750	T6	BEA750D/T6	1SFN086106R1002		1	0,72
Montage nebeneinander (auch geeignet bei Verwendung von Sammelschienen für Starterkombinationen)						
AF400, AF460	T4	BEA460H/T4	1SFN085907R1000		1	2,45

Verbindungsschienen zwischen Schützen und Sicherungslasttrennschaltern

Beschreibung

Verbindungen zwischen Schützen/Startern und Leistungsschaltern in isoliertem Gehäuse.
Diese Verbindersätze sind massive Kupferstangen.

Bestellangaben

Für Schütze	Lasttrennschalter mit Sicherung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Vertikale Anordnung						
AF400, AF460	OESA400	BEF460/OESA400	1SFN085708R1000		1	0,34
AF460 ... AF750	OESA630 bis OESA800	BEF750/OESA800	1SFN086108R1000		1	0,74
Horizontale Anordnung						
AF400, AF460	OESA400...LR	OESA460H/OESA400	1SFN085709R1000		1	1,25

Hinweis: Die BEF Verbindungsschiene für A145 ... A300 Schütze kann für die Typen AF145 ... AF300 Schütze verwendet werden.

Montageplatten



1SFC101087V0001

PN460

Beschreibung

Montageplatten mit Befestigungslöchern für die angegebenen Schütze und Überlastrelais.

Bestellangaben

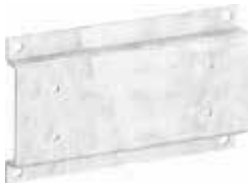
Für Schütze		Für Überlastrelais	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Montageplatten für Direkt-Starter							
AF400, AF460		E500DU	PN460-11	1SFN095705R1000		1	2,12
AF580, AF750		E800DU	PN750-11	1SFN096105R1000		1	2,50

Für zwei nebeneinander eingebaute Schütze mit Platz für mechanische Verriegelung		Für ein oder zwei Überlastrelais	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Montageplatten für mechanisch verriegelte Schütze, Wendestarter und drehzahlumschaltbare Starter für Doppelwicklungen							
AF400, AF460		E500DU	PN460-21	1SFN095701R1000		1	3,49
AF580, AF750		E800DU	PN750-21	1SFN096101R1000		1	4,23

Für Haupt- und Dreieck-Schütze	Für Stern-Schütze [1]	Für Überlastrelais	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Montageplatten für Stern-Dreieck-Anlasser und drehzahlumschaltbare Starter für Einzelwicklungen							
AF400, AF460	A300, AF400	E500DU	PN460-41	1SFN095703R1000		1	5,31
AF580, AF750	AF400 ... AF580	E800DU	PN750-41	1SFN096103R1000		1	6,32

[1] Mit Platz für mechanische Verriegelung.

Adapterplatten



1SFC101048V0001

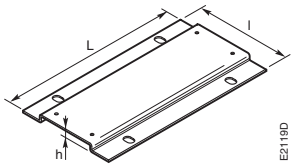
PR146-1

Beschreibung

Adapterplatten mit Befestigungslöchern für den Austausch installierter Schütze.

Bestellangaben

Von Schütz	Zu Schütz	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
A95, AF95, A110, AF110	AF116, AF140, AF146	PR146-1	1SFN094200R1000		1	0,30
EH150, EH160, EH175, EH210, EG160	AF190, AF205	PR210-1	1SFN094900R1000		1	0,44
EH250, EH260, EH300	AF265, AF305, AF370	PR300-1	1SFN095300R1000		1	0,56
EH370, EH550, EG315	AF400, AF460, AF580	PR460-1	1SFN095700R1000		1	0,90
EH700, EH800	AF750	PR750-1	1SFN096100R1000		1	0,50
OKYM150, OKYM175	AF190	PR185-2	1SFN095100R1001		1	0,50
OKYM200, OKYM250	AF265, AF305, AF370	PR300-2	1SFN095300R1001		1	0,50
OKYM315	AF400, AF460	PR400-2	1SFN095700R1002		1	0,82
OKYM400	AF400, AF460	PR460-2	1SFN095700R1001		1	0,80
OKYM500	AF580	PR580-2	1SFN096100R1002		1	0,70
EH550, EG630, OKYM630	AF580, AF750	PR750-2	1SFN096100R1001		1	1,10



E2119D

Abmessungen (mm)

Platten-Typ	Abmessungen			Befestigungslöcher
	L	l	Std.	mm
PR146-1	150	90	15	4 x ø 6,5
PR210-1	200	132	11,5	4 x ø 7
PR300-1	200	172	11,5	4 x ø 7
PR460-1	278	198	11,5	4 x ø 7
PR750-1	283	244	11,5	4 x ø 7
PR185-2	202	152	11,2	4 x ø 11
PR300-2	202	152	11,2	4 x ø 11
PR400-2	278	151	11,5	4 x ø 11
PR460-2	278	176	11,5	4 x ø 11
PR580-2	283	176	11,5	4 x ø 11
PR750-2	283	255	11,5	4 x ø 14

Befestigungslöcher entsprechend den Platten-Typen

Weiteres Zubehör


1SBC100020V0014

LDC4

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg


1SBC100021V0014

BX4

Zusätzliche Spulenanschlussklemmen

Zusätzliche Spulenanschlussklemmen für beidseitigen Zugang zu den Spulenanschlussklemmen der Schütze und Hilfsschütze.

AF09 ... AF96, NF	LDC4	1SBN070156T1000		10	0,010

1SBC100023V0014

BX4-CA

Schutzabdeckungen

Plombierbare Klarsichtabdeckungen BX4 und feste Abdeckungen BX4-CA schützen die Geräte gegen versehentliches Berühren.

AF09...AF96 u. NF mit 1-Etage	BX4	1SBN110108T1000		10	0,006
4-polige CA4, 2-polige CAT4 Hilfskontaktblöcke und TEF4 elektronisches Zeitrelais	BX4-CA	1SBN110109W1000		50	0,001


1SNC160101F0014

BA4

Funktionskennzeichnung AF09 ... AF370

Box mit 16 unbeschrifteten Karten (16 Etiketten pro Karte), bedruckbar mit dem HTP500 Thermotransferdrucker, und AMS 500 Markierungstabelle zur Identifizierung Ihrer Schütze, Überlastrelais oder Motorschutzschalter.
Etikettenmaß: 7 x 20 mm. (*0.276" x 0.787"*).

AF09 ... AF370 Schütze, TF thermische Überlastrelais, EF elektronische Überlastrelais und MS116, MS132 Motorschutzschalter	BA4	1SNA235156R2700		16	0,011


1SBC100044V0014

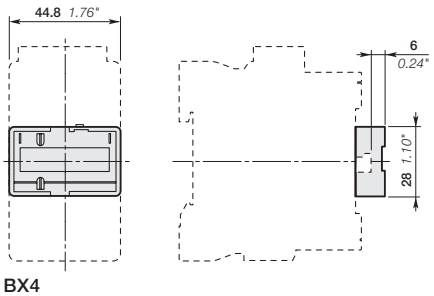
BA5-50

Funktionskennzeichnung AF400 ... AF2650

Satz von 50 Funktionskennzeichnungen zum Aufrasten auf die Vorderseite von Geräten. Zusätzlicher Text kann mit einem Kugelschreiber, einem unverwischbaren Filzschreiber oder Pentel Kreide hinzugefügt werden. Selbstklebende Etiketten (nicht im Lieferumfang enthalten) können ebenfalls aufgeklebt werden.
Etikettenmaß: 7 x 19 mm. (*0.276" x 0.748"*).

AF400 ... AF2650 und Zubehör	BA5-50	1SBN110000R1000		1	0,017

Abmessungen in mm, *Zoll*



BX4

Weiteres Zubehör



BP38-4



BDT4
Für AF09 ... AF65, NF



BDT4
Für AF80 ... AF96

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg

Befestigungshilfen

Befestigungshilfe zum Austausch mit Schrauben befestigter Schütze durch AF-Schütze.

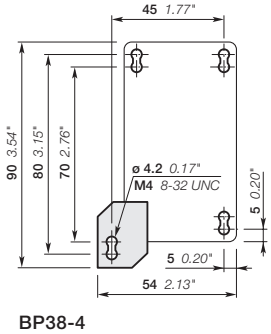
Von Schütz	Zu Schütz					
AF26 ... A40, AL26 ... AL40	AF09 ... AF38	BP38-4	1SBN112303T1000		10	0,003
AF40 ... A75, AE50 ... AE75, AF50 ... AF75	AF40 ... AF65	BP65-4	1SBN113403T1000		10	0,004
A95, A110, AE95, AE110, AF95, AF110	AF80 ... AF96	BP96-4	1SBN113903T1000		10	0,005

Testblock

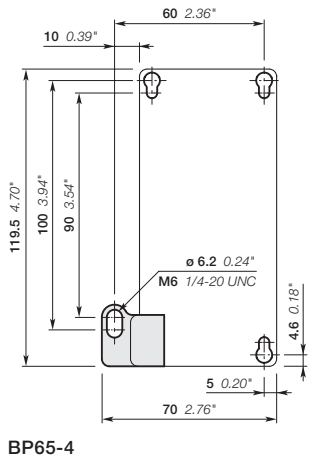
Der BDT4 Testblock eignet sich zum Einschalten des Schützes ohne Last.
Kennzeichnung auf dem Block zeigt den passenden Schütztyp an.

AF09 ... AF96, NF	BDT4	1SBN110122T1000		10	0,007

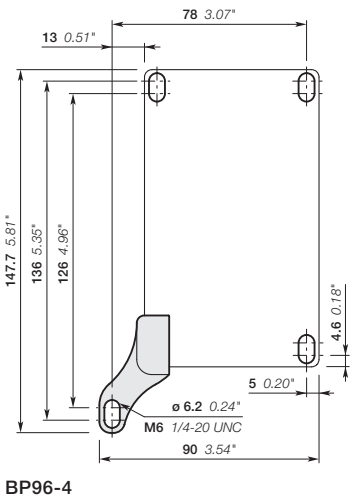
Abmessungen in mm, *Zoll*



BP38-4



BP65-4



BP96-4

Schützspulen, Hauptkontaktsätze und Löschkammern



1SFC101007F0201

ZAF1650

Schützspulen

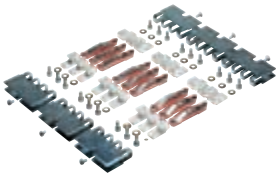
Beschreibung

ZAF460 ... ZAF750 beinhaltet jeweils Spule und Leiterplatte mit Spulenelektronik.

Bestellangaben

Für Schütze	Bemessungsbetätigungs-spannung $U_{c\ min.}$ ... $U_{c\ max.}$		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V 50/60 Hz	V DC				Stk.	kg
AF400, AF460	-	24...60	ZAF460	1SFN155770R6806		1	0,525
	48...130	48...130	ZAF460	1SFN155770R6906		1	0,525
	100...250	100...250	ZAF460	1SFN155770R7006		1	0,525
	250...500	250...500	ZAF460	1SFN155770R7106		1	0,525
AF580 ... AF1250	-	24...60	ZAF750	1SFN156170R6806		1	1,335
	48...130	48...130	ZAF750	1SFN156170R6906		1	1,335
	100...250	100...250	ZAF750	1SFN156170R7006		1	1,335
	250...500	250...500	ZAF750	1SFN156170R7106		1	1,335
AF1350 ... AF2050	100...250	100...250	ZAF1650 [1]	1SFN156570R7026		1 Satz	0,90
			ZP1650 [2]	1SFN166521R1070		1	0,30
AF2650	100...250	100...250	ZAF2650 [1]	1SFN156670R7026		1 Satz	0,90
			ZP2650 [2]	1SFN166621R1070		1	0,30

[1] Ein Satz mit zwei Spulen
[2] Leiterplatte



1SFC101009F0201

ZL1650

Hauptkontaktsätze

Beschreibung

Die Kontaktsätze für 3-polige Schütze bestehen aus sechs festen Kontakten, drei beweglichen Kontakten, Federn und den erforderlichen Schrauben.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AF400	ZL400	1SFN165703R1000		1	1,32
AF460	ZL460	1SFN165903R1000		1	1,32
AF580	ZL580	1SFN166103R1000		1	1,84
AF750	ZL750	1SFN166303R1000		1	1,84
AF1250	ZL1250	1SFN166403R1000		1	1,84
AF1350 [1]	ZL1350	1SFN166503R1000		1	2,50
AF1350 [2]	ZL1350-1	1SFN166503R1001		1	4,50
AF1650 [1]	ZL1650	1SFN166703R1000		1	3,50
AF1650 [2]	ZL1650-1	1SFN166703R1001		1	4,50
AF2050 [1]	ZL2050	1SFN167003R1000		1	3,50
AF2050 [2]	ZL2050-1	1SFN167003R1001		1	4,50
AF2650 [3]	ZL2650	1SFN166603R1000		1	1,20

[1] Für Schütze gefertigt vor dem 13.1.2014, mit Seriennummern bis 1S16010051403xxxx
[2] Für Schütze gefertigt nach dem 13.01.2014, mit Seriennummern größer 1S16010051403xxxx
[3] Beinhaltet keine Festkontakte und Schrauben



1SFT980099-018

ZW...

Löschkammern

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AF400, AF460	ZW460	1SFN165710R1000		1	1,38
AF580, AF750, AF1250	ZW750	1SFN166110R1000		1	1,50
AF1350, AF1650, AF2050	ZW1650	1SFN166510R1000		1	4,00
AF2650	ZW2650	1SFN166610R1000		1	4,00

Notizen


CA5-40E
ABB
RV5I50
RC5 24-50V ~

Zubehör für UA, UA..RA, GA75, GAE75 und GAF Schütze

Hilfskontaktblöcke 1/286
Funktionskennzeichnung, Befestigungshilfe 1/292
Löschglieder für Schützspulen 1/293
Schützspulen und Hauptkontaktsätze 1/295
Mechanische Verklinkungen 1/296
Zusätzliche Anschlussklemmen 1/298
Anschlussverbreiterung 1/299

Hilfskontaktblöcke


1SBC580992F0301

CA5-10


1SBC573794F0302

CA5-40E


1SBC573752F0301

CAL5-11


1SFC101033F0201

CAL18-11

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in Standardindustrieumgebungen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für frontseitige Montage:

– CA5 1 oder 4-poliger Block mit Sofort-Schließer- und Öffnerkontakten
– CC5 1-poliger Block, mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner.

Wählen Sie die Art der 4-poligen CA5 Hilfskontaktblöcke für den jeweiligen Schütztyp anhand der Standardanforderungen (siehe „Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen“).

Typen von Hilfskontaktblöcken für seitliche Montage:

– CAL 2-poliger Block mit Sofort-Schließer- und Öffnerkontakte.

Zum Anbau an die rechte bzw. linke Seite des Schützes.

Die Hilfskontaktblöcke mit im Lieferzustand offenen Schraubklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben

Für Schütze	Anzahl Blöcke [1]	Hilfskontakte				Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
									Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, frontseitig anbaubar, 1-polig										
UA16 ... UA110	1-6	1	0	–	–	CA5-10	1SBN010010R1010		10	0,014
GA75, GAE75		0	1	–	–	CA5-01	1SBN010010R1001		10	0,014
		–	–	1	0	CC5-10	1SBN010011R1010		10	0,014
		–	–	0	1	CC5-01	1SBN010011R1001		10	0,014
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, frontseitig anbaubar, 4-polig										
UA50 ... UA110	1	2	2	–	–	CA5-22E	1SBN010040R1022		2	0,060
GA75, GAE75		3	1	–	–	CA5-31E	1SBN010040R1031		2	0,060
		4	0	–	–	CA5-40E	1SBN010040R1040		2	0,060
		0	4	–	–	CA5-04E	1SBN010040R1004		2	0,060
		1	1	1	1	CA5-11/11E	1SBN010040R1018		2	0,060
UA16 ... UA30	1	2	2	–	–	CA5-22M	1SBN010040R1122		2	0,060
		3	1	–	–	CA5-31M	1SBN010040R1131		2	0,060
		1	3	–	–	CA5-13M	1SBN010040R1113		2	0,060
		0	4	–	–	CA5-04M	1SBN010040R1104		2	0,060
		1	1	1	1	CA5-11/11M	1SBN010040R1118		2	0,060
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, seitlich anbaubar, 2-polig										
UA16 ... UA75	1-2	1	1	–	–	CAL5-11	1SBN010020R1011		2	0,050
GA75	1-2									
GAE75	1									
UA95, UA110	1-2	1	1	–	–	CAL18-11	1SFN010720R1011		2	0,050

[1] Informationen zu jedem Schütz entnehmen Sie bitte der Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.

Hinweis:

– Die CAL Hilfskontaktblöcke können für GA Schütze verwendet werden:
  GA75-10-00: 2 x CAL5-11 Blöcke
  GA75-10-11: 1 x CAL5-11 Block
  GAE75-10-00: 1 x CAL5-11 Block
  GAE75-10-11: Kein Zusatzblock.
– Die CAL Hilfskontaktblöcke können für UA..RA Schütze verwendet werden. Siehe „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“ für diesen Schütztyp.

Hilfskontaktblöcke

Technische Daten

		Frontseitig angebaut	Seitlich angebaut	
Typen		1-polig **CA5**, 1-polig **CC5**, 4-polig **CA5**	**CAL5-11**	**CAL18-11, CAL18-11B**

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1		
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		690 V		
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		24...690 V AC		
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C		16 A		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15				
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A		
	220-240 V 50/60 Hz	4 A		
	380-440 V 50/60 Hz	3 A		
	500-690 V 50/60 Hz	2 A		
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15		
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13				
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W		
	48 V DC	2,8 A / 134 W		
	72 V DC	1 A / 72 W		
	110 V DC	0,55 A / 60 W		
	125 V DC	0,55 A / 69 W		
	220 V DC	0,3 A / 66 W		
	250 V DC	0,3 A / 75 W		
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A		
θ = 40 °C	**für 0,1 s**	140 A		
Min. Schaltvermögen				
A40 ... A75 Schütze		17 V / 1 mA		–
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		≤ 10^{-7}		–
A95 ... A110 Schütze		24 V / 50 mA	–	24 V / 50 mA (0,5 Millionen Schaltspiele)
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		–	–	≤ 10^{-6}
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W		0,15 W
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele	10 Millionen (A9 ... A75) 3 Millionen (A95 ... A110)	10 Millionen	5 Millionen (A/AF95 ... A/AF185) 3 Millionen (A/AF210 ... AF750) 0,5 Millionen (AF1250 ... AF2050)
	Max. Schalthäufigkeit	3.600 Schaltspiele/Std.		
Elektrische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele	Siehe „Elektrische Lebensdauer“ Kurven		
	Max. Schalthäufigkeit **AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.		
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.		

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	600 V AC, 250 V DC
Pilot duty	A600, Q300
AC thermal rated current	10 A

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)				
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...4 mm²		
	2 x	1...4 mm²		
Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²		
	2 x	0,75...2,5 mm²		
Kabelschuhe	**L ≤**	7,7 mm	8 mm	
	l >	3,7 mm	3,7 mm	
Anzugsdrehmoment		1 Nm		
Schutzart	Anschluss-klemmen	IP20		
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529				
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.		
Alle Klemmen		M3,5		
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2		

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen



CE5-01W

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen in rauen Industrieumgebungen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für frontseitige Montage:

– CE5 1-poliger Block, verzögerungsfrei mit Schließer- oder Öffnerkontakt, in 2 Schutzversionen ausgeführt:
– CE5-.. D mit eingebautem Mikroschalter, Schutzart IP40 (Klemmen IP20)
– CE5-.. W mit eingebautem Mikroschalter, Schutzart IP67 (Klemmen IP20).

Typen von Hilfskontaktblöcken für seitliche Montage:

– CEL18 1-poliger Block mit eingebautem Mikroschalter, Schutzart IP67 (Klemmen IP20)
Sofort-Schließer- oder Öffnerkontakt.

Zum Aufstecken auf die rechte bzw. linke Seite von Schützen.

Die Hilfskontaktblöcke mit im Lieferzustand offenen Schraubklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Bestellangaben [1)]

Für Schütze	Anzahl Blöcke	Hilfskontakte				Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
									Stk.	kg
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, frontseitig anbaubar, 1-polig										
UA16, UA26	1-4	1	–	–	–	CE5-10D0.1	1SBN010015R1010		1	0,020
UA30	1-5	–	1	–	–	CE5-01D0.1	1SBN010015R1001		1	0,020
UA50 ... UA110	1-6	1	–	–	–	CE5-10D2	1SBN010017R1010		1	0,020
UA30..RA	1	–	1	–	–	CE5-01D2	1SBN010017R1001		1	0,020
UA50..RA ... UA110..RA	1-2	1	–	–	–	CE5-10W0.1	1SBN010016R1010		1	0,020
GA75, GAE75	1-6	–	1	–	–	CE5-01W0.1	1SBN010016R1001		1	0,020
		1	–	–	–	CE5-10W2	1SBN010018R1010		1	0,020
		–	1	–	–	CE5-01W2	1SBN010018R1001		1	0,020
Hilfskontaktblöcke, verzögerungsfrei, seitlich anbaubar, 1-poliger Mikroschalter-Hilfskontakt, Schließer oder Öffner										
UA95, UA110	1-2	1	0	–	–	CEL18-10	1SFN010716R1010		1	0,050
UA95, UA110	1-2	0	1	–	–	CEL18-01	1SFN010716R1001		1	0,050

[1)] Informationen zu jedem Schütz entnehmen Sie bitte der Tabelle „Anbaumöglichkeiten für Zubehör“.

Hilfskontaktblöcke für raue Industrieumgebungen

Technische Daten

			Frontseitig angebaut		Seitlich angebaut
Typen			1-polig **CE5-..0.1**	1-polig **CE5-..2**	**CEL18-10, CEL18-01**
Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC					
Standards			IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1		
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1			250 V		
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$			125 V	250 V	125 V
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C			0,1 A	2 A	0,1 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e			**AC-14**	**AC-15**	**AC-14**
gemäß IEC 60947-5-1		**24-127 V 50/60 Hz**	0,1 A	2 A	0,1 A
		220-240 V 50/60 Hz	–	2 A	–
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			6 x I_e AC-14	10 x I_e AC-15	6 x I_e AC-14
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			6 x I_e AC-14	10 x I_e AC-15	6 x I_e AC-14
Bemessungsbetriebsstrom I_e			**DC-12**		
gemäß IEC 60947-5-1		**24 V DC**	0,1 A	2 A	0,1 A
		48 V DC	0,1 A	1 A	0,1 A
		72 V DC	0,1 A	0,3 A	0,1 A
		110 V DC	0,1 A	0,2 A	0,1 A
		125 V DC	–	0,2 A	–
		220 V DC	–	0,1 A	–
Kurzschlussschutz			0,1 A (FF Sicherungen) [1]	10 A (FF Sicherungen) [1]	0,1 A (FF Sicherungen) [1]
Min. Schaltvermögen					
A40 … A75 Schütze			3 V / 1 mA	17 V / 1 mA	3 V / 1 mA
Mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4			–	≤ 10^{-7}	–
A95 … A110 Schütze			3 V / 1 mA	17 V / 1 mA	–
Mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4			–	≤ 10^{-7}	–
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele		5 Millionen bei CE5-..D0.1	5 Millionen bei CE5-..D2	1 Million
			2,5 Millionen bei CE5-..W0.1	2,5 Millionen bei CE5-..W2	–
	Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.		1200 Schaltspiele/Std.
Elektrische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele		2,5 Millionen bei CE5-..D0.1	1 Million bei CE5-..D2	0,7 Millionen
			0,7 Millionen für CE5-..W0.1	0,3 Millionen bei CE5-..W2	
	Max. Schalthäufigkeit	**AC-14, AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.		
		DC-12	900 Schaltspiele/Std.		

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14		
Max. operational voltage		125 V AC / 110 V DC	250 V AC / 220 V DC	125 V
Pilot duty				
AC thermal rated current		0.1 A	2 A	0.1 A

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...4 mm²	
	2 x	1...4 mm²	
Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²	
	2 x	0,75...2,5 mm²	
Anschlussschienen oder Kabelschuhe	**L ≤**	7,7 mm	
	I >	3,7 mm	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14	
Anzugsdrehmoment		1 Nm	
Schutzart	**Anschlussklemmen**	IP20	
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529	**Mikroschalter**	IP40 bei CE5-..D0.1	IP40 bei CE5-..D2	IP67
		IP67 für CE5-..W0.1	IP67 bei CE5-..W2	
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.		
Alle Klemmen		M3,5		
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2		

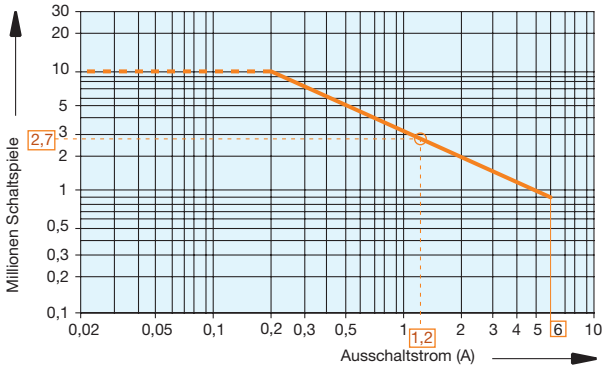
[1] oder sehr schnell reagierende HH-Sicherungen (Größe 6,3 x 32 mm)

Hilfskontaktblöcke
Elektrische Lebensdauer

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15

AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
- Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e.

Diese Kennlinien stellen die elektrische Lebensdauer der zusätzlichen Hilfskontakte im Verhältnis zum Ausschaltstrom dar.
Die Kennlinien wurden für ohmsche und induktive Lasten bis zu 690 V, 40...60 Hz gezeichnet.

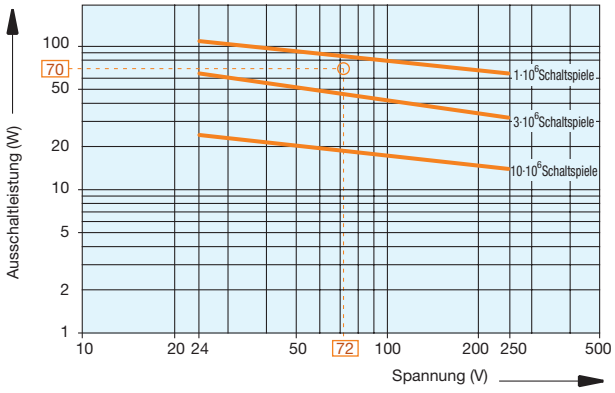


- 1-polige und 4-polige CA5,
- 1-polige CC5,
- 2-polige CAL5 und CAL18 zusätzliche Hilfskontakte

Beispiel:
Ausschaltstrom = 1,2 A
Bei der gegenüberliegenden Kennlinie im Schnittpunkt „O“ 1,2 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2,7·10⁶ Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-13

DC-13 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1: Ein- und Ausschaltstrom = I_e bei U_e Wert.



- 1-polige und 4-polige CA5,
- 1-polige CC5,
- 2-polige CAL5 und CAL18 zusätzliche Hilfskontakte

Beispiel:
Schalten eines Gleichstrom-Elektromagneten: Spannung U_e = 72 V DC und Ausschaltleistung = 70 W.
Bei der gegenüberliegenden Kennlinie im Schnittpunkt „O“ 72 V / 70 W ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2·10⁶ Schaltspiele.

Hilfskontaktblöcke
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

1-polige Hilfskontakte



CA5-01



CA5-10



CE5-01, CEL18-01



CE5-10, CEL18-10

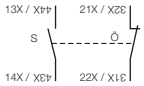


CC5-01

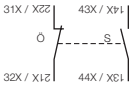


CC5-10

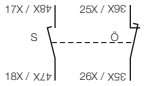
2-polige Hilfskontakte



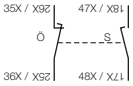
CAL5-11, CAL18-11
(linksseitig angebaut)



CAL5-11, CAL18-11
(rechtsseitig angebaut)

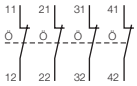


CCL5-11
(linksseitig angebaut)

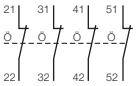


CCL5-11
(rechtsseitig angebaut)

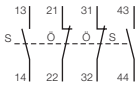
4-polige Hilfskontakte



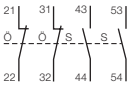
CA5-04E



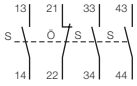
CA5-04M



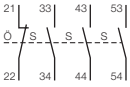
CA5-22E



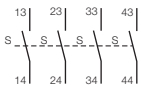
CA5-22M



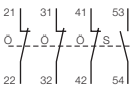
CA5-31E



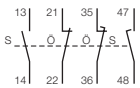
CA5-31M



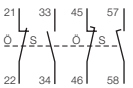
CA5-40E



CA5-13M



CA5-11/11E



CA5-11/11M

Funktionskennzeichnung, Befestigungshilfe



BA5-50

BA5-50 Funktionskennzeichnung

Beschreibung

Zur Kennzeichnung von Schützen, thermischen Überlastrelais und Zubehör.
Ein Satz besteht aus 50 Funktionskennzeichnungen zum Aufrasten auf die Vorderseite von Geräten.
Zusätzlicher Text kann mit einem Kugelschreiber, einem unverwischbaren Filzschreiber oder Pentel Kreide hinzugefügt werden.

Selbstklebende Etiketten (nicht im Lieferumfang enthalten) können ebenfalls aufgeklebt werden.

Kennzeichnungsfläche: 7 x 19 mm (0,276" x 0,748")

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
UA, UA..RA GA75, GAE75	BA5-50	1SBN110000R1000		1	0,017



BP16

BP16 Befestigungshilfe

Beschreibung

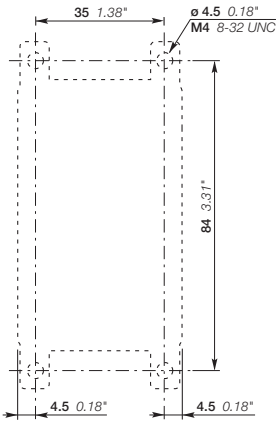
Befestigungshilfe zur Schraubbefestigung (Schrauben M4, nicht im Lieferumfang enthalten) der in der folgenden Tabelle angegebenen Schütze der Serie UA, UA..RA.

Erleichtert den Zugang von Schraubendrehern.

Zusatzteil für die Rückseite von Schützen mit erweiterten Befestigungsmöglichkeiten.

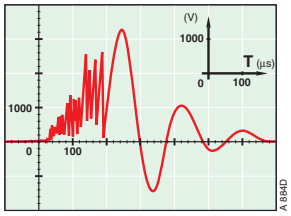
Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
UA16, UA16..RA	BP16	1SBN111403R1000		100	0,141



Bohrschablone für UA16, UA16..RA Schütze mit BP16

Löschglieder für Schützspulen



Beschreibung

Während des Schaltens induktiver Stromkreise entstehen insbesondere beim Abschalten der Schützspule Überspannungen.

Die elektromagnetische Energie, die beim angezogenen Schütz in der Spule gespeichert ist, bewirkt beim Abschalten der Schützspule eine Überspannung. Anstieg und Amplitude dieser Spannungen können mehrere kV betragen. Sie können Störungen in elektronischen Geräten, den Ausfall von Isolatoren und sogar die Zerstörung von empfindlichen Baugruppen verursachen.
Das nebenstehende Oszillogramm zeigt Spannungsentladungen an den Anschlussklemmen einer 42 V / 50 Hz Spule ohne Spitzenwertbegrenzung. Die Spule wurde über acht in Reihe geschaltete Kontakte eines Hilfsschützes geschaltet.

Nach einer Überspannung mit extrem steilem Anstieg folgt eine ausklingende Schwingung mit einem Spitzenwert von 3500 V.

Überspannungsfaktor
Der Überspannungsfaktor k gibt das Verhältnis des maximalen Spitzenwerts Ûs der Überspannung zum Spitzenwert Ûc der Bemessungsbetätigungsspannung U_c der Spule an:

$$k = \frac{\hat{U}s\ max.}{\hat{U}_c} \qquad \text{in DC: } k = \frac{\hat{U}s\ max.}{U_c} \qquad \text{oder in AC: } k = \frac{\hat{U}s\ max.}{U_c\sqrt{2}}$$

Rechenbeispiel, bezogen auf obiges Diagramm: $k = \frac{3500}{42\ \sqrt{2}} \approx 60$

Zum Schutz gegen diese Überspannungen hat ABB eine Palette von Löschgliedern entwickelt, die darauf ausgelegt sind, den oben definierten Überspannungsfaktor k zu reduzieren und die vor der Dämpfung hochfrequenten Spannungen zu begrenzen oder ganz zu unterdrücken.

Trotz der Vielfalt der Anwendungsfälle ist es ABB aufgrund der Toleranzen bei den technischen Daten und der großzügigen Bemessung der Bauteile gelungen, die Anzahl der Ausführungen zu beschränken.

Die folgenden Lösungen wurden ausgewählt: Transildioden, Varistoren und RC-Glieder.

Hinweis: Ein Varistor ist ein Widerstand mit großer Widerstandsänderung, die von der an den Anschlussklemmen angelegten Spannung abhängig ist.


1SBC574001F0301

RV5/50


1SBC573891F0301

RC5-1/50

Bestellangaben

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V	AC	DC				Stk.	kg
UA16 ... UA110 UA16..RA ... UA110..RA GA75, GAE75	24...50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000		2	0,015
	50...133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001		2	0,015
	110...250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002		2	0,015
	250...440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003		2	0,015
UA16 ... UA110 UA16..RA ... UA110..RA GA75	24...50	●	–	RC5-2/50	1SBN050200R1000		2	0,015
	50...133	●	–	RC5-2/133	1SBN050200R1001		2	0,015
	110...250	●	–	RC5-2/250	1SBN050200R1002		2	0,015
	250...440	●	–	RC5-2/440	1SBN050200R1003		2	0,015
GAE75	12...32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000		2	0,015
	25...65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001		2	0,015
	50...90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002		2	0,015
	77...150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003		2	0,015
	150...264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004		2	0,015

Löschglieder für Schützspulen

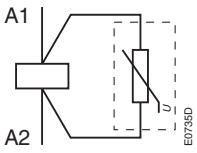
Technische Daten

Varistor	RV5/50	RV5/133	RV5/250	RV5/440
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	24...50 V AC	50...133 V AC	110...250 V AC	250...440 V AC
	24...50 V DC	50...133 V DC	110...250 V DC	250...440 V DC
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	132 V AC	270 V AC	480 V AC	825 V AC
	132 V DC	270 V DC	480 V DC	825 V DC
Öffnungszeit Zunahmefaktor	1,1...1.5			
Betriebstemperatur	-20...+70 °C			
Einfaches Anschließen an die Spulenklemmen (parallele Montage)	Befestigung und Anschluss durch Einrasten.			
Befestigung	Durch Einrasten in die Oberseite des Schützgehäuses bleiben die Schützabmessungen unverändert.			
Vorteile	Hohe Energieaufnahmefähigkeit: gute Dämpfung – unpolarisiertes System.			
Nachteil	Begrenzung ab U_{vdr}*, somit Spannungsfront bis zu diesem Punkt. *U_{vdr} = Varistorbetriebsspannung (spannungsabhängiger Widerstand), Toleranz ± 10 %.			

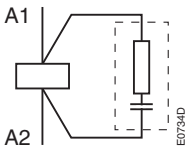
RC-Typ	RC5-2/50	RC5-2/133	RC5-2/250	RC5-2/440
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	24...50 V AC	50...133 V AC	110...250 V AC	250...440 V AC
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	2 bis 3 x $U_{c\ max.}$			
Öffnungszeit Zunahmefaktor	1,2...1.3			
Betriebstemperatur	-20...+70 °C			
Einfaches Anschließen an die Spulenklemmen (parallele Montage)	Befestigung und Anschluss durch Einrasten.			
Befestigung	Durch Einrasten in die Oberseite des Schützgehäuses bleiben die Schützabmessungen unverändert.			
Vorteile	Sehr schnelle Begrenzung – Abschwächung steiler Spannungsfronten und somit hoher Frequenzen. Keine Zeitverzögerungen.			

Transildiode	RT5/32	RT5/65	RT5/90	RT5/150	RT5/264
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	12...32 V DC	25...65 V DC	50...90 V DC	77...150 V DC	150...264 V DC
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	50 V DC	100 V DC	150 V DC	210 V DC	390 V DC
Öffnungszeit Zunahmefaktor	1,5...3				
Betriebstemperatur	-20...+70 °C				
Einfaches Anschließen an die Spulenklemmen (parallele Montage)	Befestigung und Anschluss durch Einrasten.				
Befestigung	Durch Einrasten in die Oberseite des Schützgehäuses bleiben die Schützabmessungen unverändert.				
Vorteile	Gute Energieaufnahmefähigkeit – unpolarisiertes System – einfaches, zuverlässiges System.				
Nachteil	Eine gewisse Abfallverzögerung, was das Abschaltvermögen des Schützes jedoch nicht verringert.				

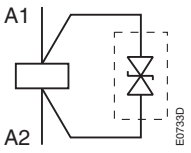
Schaltpläne



Varistor



RC-Typ



Transildiode

Abmessungen



RV5, RC5, RT5

Schützspulen und Hauptkontaktsätze



ZA16

Schützspulen

Bestellangaben

Für Schütze	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V 50 Hz	V 60 Hz				Stk.	kg
UA16,	24	24	ZA16	1SBN151410R8106		1	0,093
UA16..RA	48	48	ZA16	1SBN151410R8306		1	0,093
	110	110...120	ZA16	1SBN151410R8406		1	0,093
	220...230	230...240	ZA16	1SBN151410R8006		1	0,093
	230...240	240...260	ZA16	1SBN151410R8806		1	0,093
	380...400	400...415	ZA16	1SBN151410R8506		1	0,093
	400...415	415...440	ZA16	1SBN151410R8606		1	0,093
UA26, UA30,	24	24	ZA40	1SBN152410R8106		1	0,148
UA26..RA, UA30..RA	48	48	ZA40	1SBN152410R8306		1	0,148
	110	110...120	ZA40	1SBN152410R8406		1	0,148
	220...230	230...240	ZA40	1SBN152410R8006		1	0,148
	230...240	240...260	ZA40	1SBN152410R8806		1	0,148
	380...400	400...415	ZA40	1SBN152410R8506		1	0,148
	400...415	415...440	ZA40	1SBN152410R8606		1	0,148
UA50 ... UA75	24	24	ZA75	1SBN153510R8106		1	0,166
UA50..RA ... UA75..RA	48	48	ZA75	1SBN153510R8306		1	0,166
GA75	110	110...120	ZA75	1SBN153510R8406		1	0,166
	220...230	230...240	ZA75	1SBN153510R8006		1	0,166
	230...240	240...260	ZA75	1SBN153510R8806		1	0,166
	380...400	400...415	ZA75	1SBN153510R8506		1	0,166
	400...415	415...440	ZA75	1SBN153510R8606		1	0,166
UA95, UA110	24	24	ZA110	1SFN154310R8106		1	0,17
UA95..RA, UA110..RA	48	48	ZA110	1SFN154310R8306		1	0,17
	110	110...120	ZA110	1SFN154310R8406		1	0,17
	220...230	230...240	ZA110	1SFN154310R8006		1	0,17
	230...240	240...260	ZA110	1SFN154310R8806		1	0,17
	380...400	400...415	ZA110	1SFN154310R8506		1	0,17
	400...415	415...440	ZA110	1SFN154310R8606		1	0,17

Hauptkontaktsätze

Beschreibung

Die Kontaktsätze für 3-polige Schütze bestehen aus sechs festen Kontakten, drei beweglichen Kontakten, Federn und den erforderlichen Schrauben.

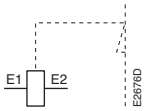
Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
UA50	ZLU50	1SBN163502R1000		1	0,115
UA63	ZLU63	1SBN163702R1000		1	0,145
UA75	ZLU75	1SBN164102R1000		1	0,145
UA95	ZLU95	1SFN164302R1000		1	0,19
UA110	ZLU110	1SFN164502R1000		1	0,19

Mechanische Verklinkungen



WB75-A



Kennzeichnung der Anschlussklemme

Beschreibung

Zur Umrüstung von Standardschützen in verklinkte Schütze.

Der Block WB75-A enthält eine mechanische Verklinkung mit Entklinkung durch elektromagnetischen Impuls (Wechselstrom- oder Gleichstromimpuls) oder von Hand.

Anschlussklemmen mit unverlierbarer Schraube und eingebauten Kabelklemmen. Schraube M3,5 (+,–) Pozidriv 2 mit Schraubendreherführung; nicht angezogen geliefert und gegen unbeabsichtigten direkten Kontakt geschützt.

Betrieb

Die Verklinkung hält das geschlossene Schütz in geschlossenem Zustand, wenn die Speisespannung an den Anschlussklemmen der Schützspule ausfällt.

Das Öffnen des Schützes erfolgt:

– Elektrisch durch einen Impuls (AC oder DC) an der Spule des Blocks WB75-A (Die Spule ist nicht auf Daueransteuerung ausgelegt)
– Von Hand durch Betätigung der Taste auf der Vorderseite des Blocks WB75-A.

Montage

Der WB75-A Block wird auf der Vorderseite des 1-Etagen-Schützes aufgerastet und belegt zwei Steckplätze. Auf die anderen Steckplätze sind 1-polige Hilfskontakte CA5... aufrastbar (1 Block auf jeder Seite der mechanischen Verklinkung).

Bestellangaben

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V 50 Hz oder DC	V 60 Hz				Stk.	kg
UA16 ... UA75, GA75, GAE75	24	24...28	WB75-A	FPTN372726R1001		1	0,12
	42	42...48	WB75-A	FPTN372726R1002		1	0,12
	48	48...55	WB75-A	FPTN372726R1003		1	0,12
	110	110...127	WB75-A	FPTN372726R1004		1	0,12
	220...230	220...255	WB75-A	FPTN372726R1006		1	0,12
	230...240	230...277	WB75-A	FPTN372726R1005		1	0,12
	380...415	380...440	WB75-A	FPTN372726R1007		1	0,12
	415...440	440...480	WB75-A	FPTN372726R1008		1	0,12

Mechanische Verklinkungen

Technische Daten

Typ		WB75-A

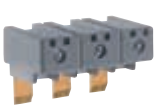
Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-1		690 V
Max. Dauer des elektrischen Impulses		
Spule für Wechselstrombetätigung (Lastfaktor 5 %)		20 s
Spule für Gleichstrombetätigung (Lastfaktor 3 %)		8 s
Min. Dauer des elektrischen Impulses		
Verklinkung (Erregung der Schützspule)	**AC**	50 ms (UA, GA Schütze)
	DC	50 ms (GAE Schütze)
Entklinkung (Erregung der Spule des Blocks WB)	**AC**	30 ms (UA, GA Schütze)
	DC	50 ms (GAE Schütze)
Spulenspannungsbereich	**AC- oder DC-Versorgung**	0,85…1,1 x U_c
AC-Steuerspannung 50/60 Hz		
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24…480 V AC
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	90 VA
	Mittlerer Haltewert	60 VA
DC-Steuerspannung		
Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24…440 V DC
Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	110 W
	Mittlerer Haltewert	110 W
Schaltzeit		
Beim Einschalten des Schützes (Verklinkung) zwischen Einschalten der Spule und:		
	Schließen des Schließerkontakts	Kein Unterschied zu den Schaltzeiten eines Schützes ohne mechanische Verklinkung
	Öffnen des Öffnerkontakts	Kein Unterschied zu den Schaltzeiten eines Schützes ohne mechanische Verklinkung
Beim Ausschalten des Schützes (Entklinkung) Zwischen Erregung der Spule WB und:		
	Öffnen des Schließerkontakts	5…25 ms
	Schließen des Öffnerkontakts	7…28 ms
Mechanische Lebensdauer		
	Anzahl Schaltspiele	1 Million Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		3600 Schaltspiele/Std. mit Lastfaktor 8 %

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)			
	Starr (eindrähtig)	**1 x**	1...4 mm²
		**2 x**	1...4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
		**2 x**	0,75...2,5 mm²
	Kabelschuhe	**L <**	8 mm
		l >	3,5 mm
Anzugsdrehmoment			
empfohlen			1 Nm
Max.			1,2 Nm
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen			M3,5
Schraubendreher			Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Zusätzliche Anschlussklemmen



LD75

Beschreibung

Die LD Anschlussklemmen dienen zur Erhöhung des Anschlussvermögens des Schützes, an das sie angebaut werden, und zur Vorbereitung der Verdrahtung vor dem endgültigen Anschluss an das Schütz.

Die LD Klemmen sind 3-polige Anschlussklemmen mit Tunnelklemmen. Das erhältliche Sortiment kann für A45, A50 und A75 Schütze verwendet werden.

Die LD75 Anschlussklemmen werden in den drei unabhängigen Steckplätzen oberhalb der eingebauten Anschlüsse befestigt.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
UA50(RA) ... UA75(RA)	LD75	1SBN073508R1000		1	0,115

Technische Daten

Typ			LD75
Bemessungsisolationsspannung U_i			
gemäß IEC 60947-4-1			690 V
gemäß UL/CSA			600 V
Hauptanschlussklemmen			 Schraubklemmen mit Einfachanschluss 10 x 11 mm
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Starr	eindrähtig (≤ 4 mm²)	1 x	6...50 mm²
	mehrdrähtig (≥ 6 mm²)	2 x	6...25 mm²
Flexibel mit Aderendhülse		1 x	6...35 mm²
		2 x	6...16 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse			
Schienen			10 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA			
Anzugsdrehmoment			4 Nm
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			IP10
Schraubklemmen			In geschlossener Position geliefert
			M6
		Schraubendreher	Pozidriv 2

Hinweis: Bei Einsatz der zusätzlichen Anschlussklemmen LD können die folgenden Leiter direkt an den Schütz-Hauptanschlüssen angeschlossen werden.

	LD75
Möglicher Querschnitt von starren Leitern in den Schützanschlussklemmen	50 mm²

Anschlussverbreiterung



LW

Beschreibung

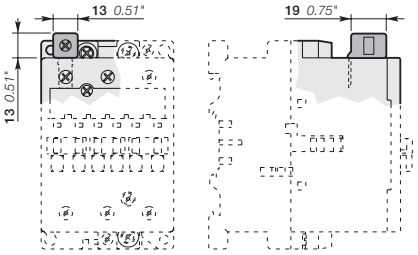
Verbreiterung der Schütz-Anschlussschienen ermöglicht größere Anschlüsse.

Die Sets enthalten 3 verzinnte Kupferschienen, befestigt mit einem isolierenden Distanzstück.

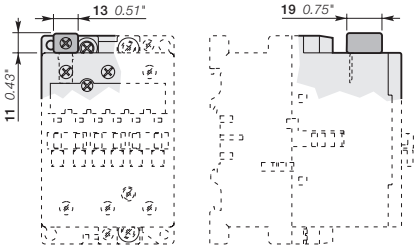
Bestellangaben

Für Schütze	Abmessungen		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	Bohrungs-durchmesser mm	Schiene mm				Stk.	kg
UA95, UA110	6,5	15 x 3	LW110	1SFN074307R1000		1	0,10

Abmessungen in mm, *Zoll*



LK75-L



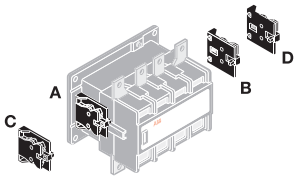
LK75-F



Zubehör für EK550, EK1000 Schütze

Hilfskontaktblöcke 1/302
Mechanische und elektrische Verriegelungen 1/306
Löschglieder für Schützspulen 1/308
Hauptkontaktsätze, Löschkammern 1/310
Schützspulen 1/311

Hilfskontaktblöcke



E2074D

Anbaumöglichkeiten des CAL16-11

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Typen von Hilfskontaktblöcken für Standardindustrieumgebung:

– CAL verzögerungsfrei mit Schließer- + Öffnerkontakten
– CCL mit voreilendem Schließer und nacheilendem Öffner

Die Hilfskontaktblöcke mit im Lieferzustand offenen Schraubklemmen sind gegen versehentliches Berühren geschützt und verfügen über die entsprechende Funktionskennzeichnung.
Montage: Angeschraubt an der rechten bzw. linken Seite von EK550, EK1000 Schütze.

Bestellangaben

Für Schütze	Anzahl Blöcke	Hilfskontakte				Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
									Stk.	kg
2-polige Hilfskontakte Schließer + Öffner										
EK	1	1	1	–	–	CAL16-11A	GJD8290020R0100		1	0,050
	1	1	1	–	–	CAL16-11B	GJD8290020R0200		1	0,050
	1	1	1	–	–	CAL16-11C	GJD8290020R0300		1	0,050
	1	1	1	–	–	CAL16-11D	GJD8290020R0400		1	0,050
	1	1	–	–	1	CCL16-11E [1]	GJD8290020R0500		1	0,050

[1] Der Einbau von CCL16-11E Blöcken erlaubt nicht die Montage eines zusätzlichen zweiten Blocks.
Alle EK... Schütze mit DC-Betrieb sind mit einem CCL16-11E auf der rechten Seite ausgestattet.

Hilfskontaktblöcke

Technische Daten

Typen			2-polig CAL 16-11, 2-polig CCL 16-11

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Standards			IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1			690 V
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$			24...690 V
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C			10 A
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)			50/60 Hz
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		**24-127 V**	6 A
		220-240 V	6 A
		380-440 V	4 A
		500-690 V	1 A
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			10 x I_e AC-15
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			10 x I_e AC-15
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13 gemäß IEC 60947-5-1		**24 V DC**	6 A
		48 V DC	6 A
		72 V DC	4 A
		125 V DC	1,8 A
		250 V DC	0,6 A
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung			10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}		**für 1,0 s**	50 A
θ = 40 °C		**für 0,1 s**	100 A
Min. Schaltvermögen mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4			0,25 VA / 12 V oder 0,25 VA / 5 mA
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A			0,2 W
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele
	Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.
Elektrische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele		Siehe „Elektrische Lebensdauer“ Kurven
	Max. Schalthäufigkeit		1200 Schaltspiele/Std.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Max. operational voltage		600 V
Pilot duty		A600

Anschlusseigenschaften

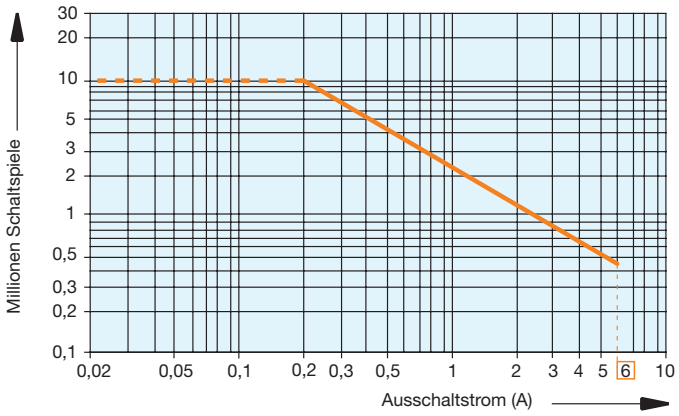
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
	Starr (eindrähtig)	**1 x**	0,5...2,5 mm²
		2 x	0,5...2,5 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,5...2,5 mm²
		2 x	0,5...2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,5...1,5 mm²
		2 x	0,5...1,5 mm²
	Kabelschuhe	**L ≤**	8 mm
		I >	3,7 mm
Anzugsdrehmoment	empfohlen		1,00 Nm
	Max.		1,20 Nm
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			IP20
Schraubklemmen			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen			M3,5
Schraubendreher			Pozidriv 2

Hilfskontaktblöcke
Elektrische Lebensdauer

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15

AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
- Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e.

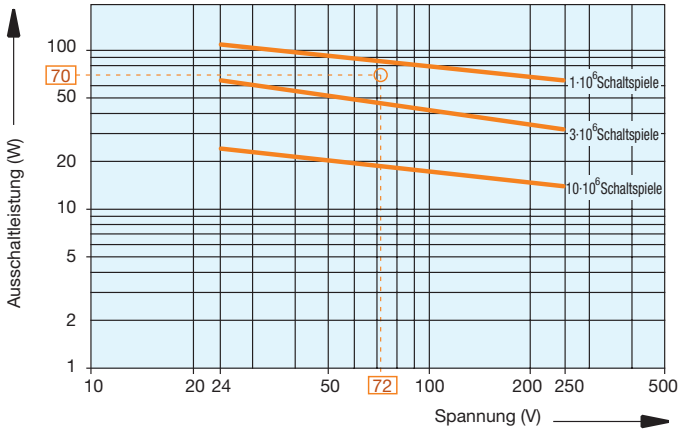
Die Kennlinie stellt die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von Hilfskontakten vom Ausschaltstrom dar.
Die Kennlinie wurde für ohmsche und induktive Lasten bis zu 690 V, 40...60 Hz gezeichnet.



2-polig CAL16... und CCL16... Hilfskontaktblöcke

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie DC-13

DC-13 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- Ein- und Ausschaltstrom = I_e bei U_e Wert.



2-polig CAL16... und CCL16... Hilfskontaktblöcke

Beispiel:
Schalten eines Gleichstrom-Elektromagneten:
Spannung U_e = 72 V DC und Ausschaltleistung = 70 W.
Bei der gegenüber liegenden Kennlinie im Schnittpunkt „O“ 72 V / 70 W ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa $2 \cdot 10^6$ Schaltspiele.

Hilfskontaktblöcke
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

2-polige Hilfskontakte



CAL16-11A



CAL16-11B



CAL16-11C



CAL16-11 D



CAL16-11E

Mechanische und elektrische Verriegelungen



Beschreibung

Die mechanische Verriegelung verhindert, dass ein Schütz schließt, solange das andere Schütz geschlossen ist.

VH800 Verriegelung zur mechanischen Verriegelung von zwei horizontal montierten EK550 bzw. EK1000 Schützen mit AC- oder DC-Betrieb.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
EK550, EK1000	VH800	GJD8290700R0600		1	6,00



LT550-EK

Klemmenabdeckungen

Beschreibung

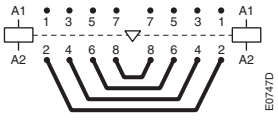
Die Verwendung von Klemmenabdeckungen an den Hauptklemmen von EK... Schützen ist in Schalttafeln oder Schaltschränken erforderlich gemäß den Regeln zum Schutz vor direktem Kontakt mit Strom führenden Teilen nach EN 50274.
Bei EK550 und EK1000 Schützen gilt:

- Die Hilfskontaktblöcke und Spulen sind für Schutzart IP20 konzipiert
- Die Hauptklemmen mit Kabelschuhen oder Kupplungen können nach der Verdrahtung gegen unabsichtlichen Direktkontakt geschützt werden (EN 50274), indem Klemmenabdeckungen hinzugefügt werden (siehe Tabelle unten).

Jede Klemmenabdeckung schützt alle Klemmen auf einer Seite des Schützes. Für jedes Schütz müssen zwei Klemmenabdeckungen geliefert werden.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
EK550	LT550-EK	GJD1780010R1202		1	0,19
EK1000	LT1000-EK	GJD1780010R1302		1	0,20



BSS550 ... BSS1000

Verbindersätze

Beschreibung

Verbindung zwischen den Hauptkontakten zweier 4-poliger Schütze, die nebeneinander als Wendeschütze montiert sind.

Sets mit vier nachgeschalteten Verbindungen.

BSS550, BSS1000 – blanke, massive Kupferstangen.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Mechanische und elektrische Verriegelungen für zwei horizontal angebrachte Schütze					
EK550	BSS550	GJD8290900R0500		1	3,30
EK1000	BSS1000	GJD8290900R0800		1	5,50

Mechanische und elektrische Verriegelungen

Technische Daten

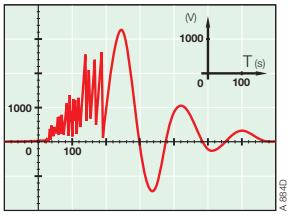
Typen		VH145	VH300
Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC			
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1	
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		690 V	
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß UL / CSA		600 V	
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\,max}$		24 ... 690 V	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} - θ ≤ 40 °C		10 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15			
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A	
	220-240 V 50/60 Hz	6 A	
	380-440 V 50/60 Hz	4 A	
	500-690 V 50/60 Hz	1 A	
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1		10 x I_e AC-15	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13			
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A	
	48 V DC	6 A	
	72 V DC	4 A	
	125 V DC	1,8 A	
	250 V DC	0,6 A	
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A	
θ = 40 °C	**für 0,1 s**	140 A	
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,15 W	
Mechanische Lebensdauer			
Anzahl Schaltspiele		1 Million Schaltspiele	
Max. Schalthäufigkeit		600 Schaltspiele/Std.	

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Starr (eindrähtig)	**1 x**	1 ... 2,5 mm²	
	2 x	1 ... 2,5 mm²	
Flexibel mit Aderendhülse	**1 x**	0,75 ... 2,5 mm²	
	2 x	0,75 ... 2,5 mm²	
Anschlussschienen oder Kabelschuhe	**L <**	8 mm	
	I >	3,7 mm	
Anzugsdrehmoment			
empfohlen		1 Nm	
Max.		1,2 Nm	
Schutzart		IP20	
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			
Schraubklemmen		Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.	
Alle Klemmen		M3,5	
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2	

Technischer Hinweis: Wenn beim Schalten die Lichtbogendauer auf mehr als 40 ms geschätzt wird, muss das Schließsignal eines der beiden Schütze bezüglich des Öffnensignals des anderen Schützes verzögert werden, um einen Kurzschluss zu verhindern.
Verwenden Sie einen pneumatischen Zeitblock TP40 oder ein elektronisches Zeitrelais TEF5 mit Zeitablauf, gemäß Anwendungsfall.

Löschglieder für Schützspulen



Beschreibung

Während des Schaltens induktiver Stromkreise entstehen insbesondere beim Abschalten der Schützspule Überspannungen.

Die elektromagnetische Energie, die beim angezogenen Schütz in der Spule gespeichert ist, bewirkt beim Abschalten der Schützspule eine Überspannung. Anstieg und Amplitude dieser Spannungen können mehrere kV betragen. Sie können Störungen in elektronischen Geräten, den Ausfall von Isolatoren und sogar die Zerstörung von empfindlichen Baugruppen verursachen.
Das nebenstehende Oszillogramm zeigt Spannungsentladungen an den Anschlussklemmen einer 42 V / 50 Hz Spule ohne Spitzenwertbegrenzung. Die Spule wurde über acht in Reihe geschaltete Kontakte eines Hilfsschützes geschaltet.

Nach einer Überspannung mit extrem steilem Anstieg folgt eine ausklingende Schwingung mit einem Spitzenwert von 3500 V.

Überspannungsfaktor
Der Überspannungsfaktor k gibt das Verhältnis des maximalen Spitzenwerts Ûs der Überspannung zum Spitzenwert $\hat{U}_c$ der Bemessungsbetätigungsspannung U_c der Spule an:

$$k = \frac{\hat{U}s\ max.}{\hat{U}_c} \qquad \text{in DC: } k = \frac{\hat{U}s\ max.}{U_c} \qquad \text{oder in AC: } k = \frac{\hat{U}s\ max.}{U_c\sqrt{2}}$$

Rechenbeispiel, bezogen auf obiges Diagramm: $k = \frac{3500}{42\ \sqrt{2}} \approx 60$

Zum Schutz gegen diese Überspannungen hat ABB eine Palette von Löschgliedern entwickelt, die darauf ausgelegt sind, den oben definierten Überspannungsfaktor k zu reduzieren und die vor der Dämpfung hochfrequenten Spannungen zu begrenzen oder ganz zu unterdrücken.

Trotz der Vielfalt der Anwendungsfälle ist es ABB aufgrund der Toleranzen bei den technischen Daten und der großzügigen Bemessung der Bauteile gelungen, die Anzahl der Ausführungen zu beschränken.

Die folgenden Lösungen wurden ausgewählt: Transildioden, Varistoren und RC-Glieder.

Hinweis: Ein Varistor ist ein Widerstand mit großer Widerstandsänderung, die von der an den Anschlussklemmen angelegten Spannung abhängig ist.



RC-EH300/48

Bestellangaben

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V	AC	DC				Stk.	kg
EK550, EK1000	48...110	●	–	RC-EH800/110	GJD8290070R0300		1	0,015
EK550, EK1000	24...125	–	●	RC-EH800/110	GJD8290070R0300		1	0,015
EK550, EK1000	220...600	●	–	RC-EH800/600	GJD8290070R0400		1	0,015

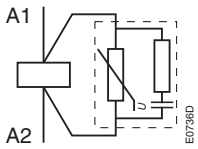
Löschglieder für Schützspulen

Technische Daten

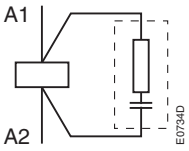
Varistor + RC	RC-EH800/110	RC-EH800/600
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	48 ... 110 V AC	220 ... 600 V AC
	24 ... 125 V DC	–
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	205 V AC	1100 V AC
	205 V DC	–
Öffnungszeit Zunahmefaktor	1,1 ... 1,15	
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C	
Einfaches Anschließen an die Spulenklemmen (parallele Montage)	Flexible, zugängliche Leiter mit Gabelkabelschuhen	
Befestigung	An den oberen Teil des Schützgehäuses geklebt	
Vorteile	- Hohe Energieaufnahme: gute Dämpfung - Polarität nicht vorgeschrieben - Das RC-System dämpft die Spannungsfront unterhalb der U_{vdr}* Schwelle.	

*U_{vdr} = Varistor (Voltage Dependant Resistor), Toleranz ± 10 %

Schaltpläne

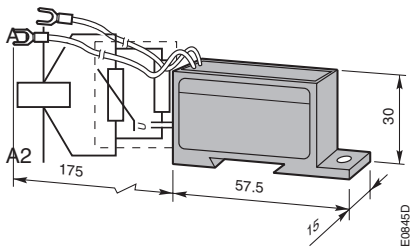


Varistor + RC



RC-Typ

Abmessungen in mm



RC-EH

Hauptkontaktsätze, Löschkammern



KZK370

Hauptkontaktsätze

Beschreibung

Die Kontaktsätze für 4-polige Schütze bestehen aus acht festen Kontakten, vier beweglichen Kontakten, Federn und den notwendigen Schrauben. Darüber hinaus enthalten die Sets vier bewegliche Abbrandkontakte für EK550, EK1000 Schütze.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
EK550	KZK550	GJD8272040R0200		1	2,40
EK1000	KZK1000	GJD8272040R0600		1	3,00

Löschkammern

Beschreibung

Die Löschkammer-Sets für 4-polige EK Schütze enthalten 8 Stück.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
EK550	KWK550	GJD5223351R2600		1	3,17
EK1000	KWK1000	GJD5223351R0114		1	3,17

Schützspulen



KH300

AC betätigte Spulen

Beschreibung

Spulen für EK550 und EK1000 - AC-betätigt.

Bestellangaben

Für Schütze	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c [1]		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V 50 Hz	V 60 Hz				Stk.	kg
EK550, EK1000	48	-	KH800	GJD8281000R0104		1	0,95
	110	110...120	KH800	GJD8281000R0105		1	0,95
	110...115	115...127	KH800	GJD8281000R0106		1	0,95
	220	220...240	KH800	GJD8281000R0112		1	0,95
	220...230	230...255	KH800	GJD8281000R0113		1	0,95
	380	380...415	KH800	GJD8281000R0114		1	0,95
	380...400	400...440	KH800	GJD8281000R0116		1	0,95
	400...415	-	KH800	GJD8281000R0118		1	0,95

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

DC betätigte Spulen

Beschreibung

Spulen für EK550, EK1000 - DC betätigt. Set beinhaltet DC-Spule, Widerstand und Einsteckkontakt.

Bestellangaben

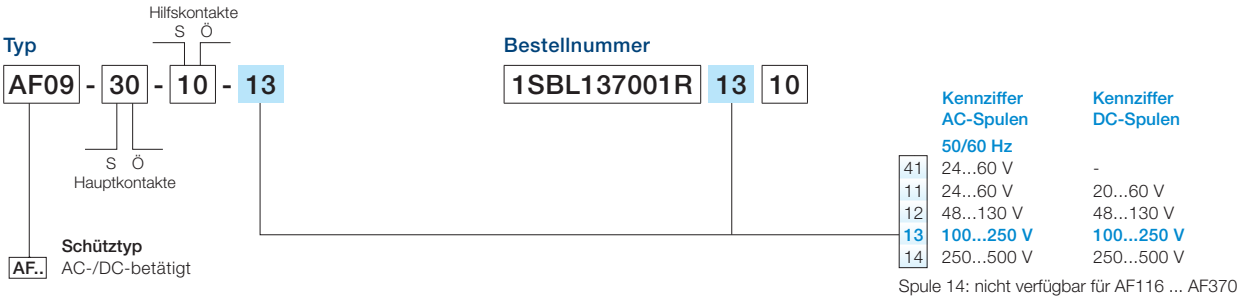
Für Schütze	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c [1]	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V DC				Stk.	kg
EK550, EK1000	24	KP800	GJD8281500R0402		1 Satz	1,060
	36	KP800	GJD8281500R0403		1 Satz	1,060
	48	KP800	GJD8281500R0404		1 Satz	1,060
	60	KP800	GJD8281500R0420		1 Satz	1,060
	75	KP800	GJD8281500R0407		1 Satz	1,060
	110	KP800	GJD8281500R0405		1 Satz	1,060
	125	KP800	GJD8281500R0421		1 Satz	1,060
	220	KP800	GJD8281500R0406		1 Satz	1,060

[1] Weitere Steuerspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Spannungskennziffertabelle

Die nachstehenden Tabellen geben die verfügbaren Spulenspannungen und die entsprechenden Kennziffern für die Bestellnummern an. Bei Bestellungen ist entweder der Typ oder die Bestellnummer anzugeben. Wählen Sie ein Standardschütz aus den Seiten mit den Bestellangaben aus. Ändern Sie die **Kennziffer für die Spulenspannung** im Typ bzw. in der Bestellnummer gemäß nachstehender Tabelle. Beispiel: Für Schütz AF400-30-11 und Spule 100...250 V 50/60 Hz lautet die Bestellnummer 1SFL577001R7011.

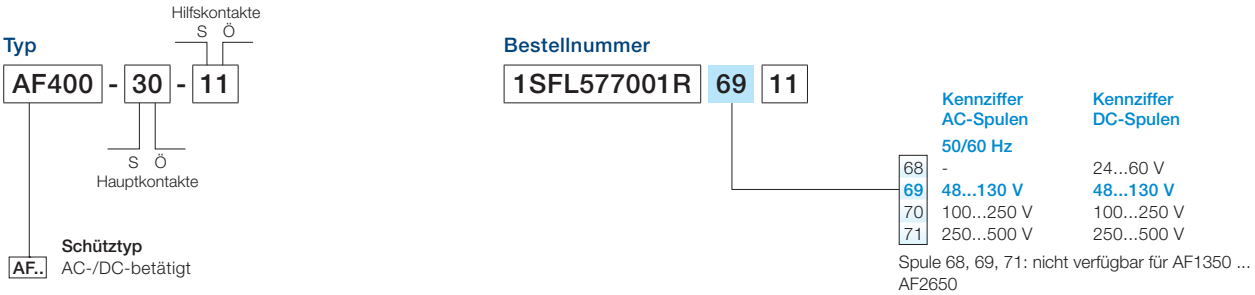
AF09 ... AF370 3-polige Schütze
AF09 ... AF38 4-polige Schütze



	Kennziffer AC-Spulen 50/60 Hz	Kennziffer DC-Spulen
41	24...60 V	-
11	24...60 V	20...60 V
12	48...130 V	48...130 V
13	**100...250 V**	**100...250 V**
14	250...500 V	250...500 V

Spule 14: nicht verfügbar für AF116 ... AF370

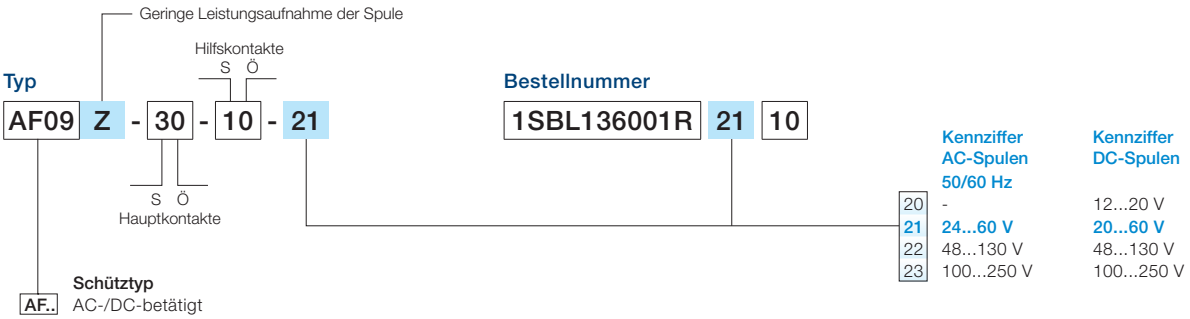
AF400 ... AF2650 3-polige Schütze



	Kennziffer AC-Spulen 50/60 Hz	Kennziffer DC-Spulen
68	-	24...60 V
69	**48...130 V**	**48...130 V**
70	100...250 V	100...250 V
71	250...500 V	250...500 V

Spule 68, 69, 71: nicht verfügbar für AF1350 ... AF2650

AF09 ... AF38 3- und 4-polige Schütze - niedrige Leistungsaufnahme



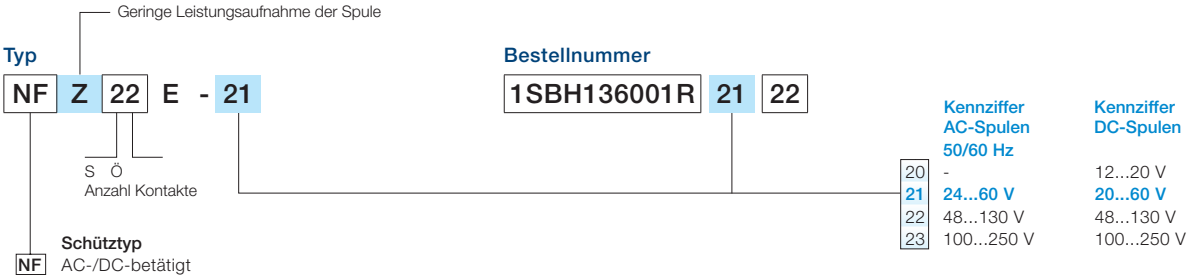
	Kennziffer AC-Spulen 50/60 Hz	Kennziffer DC-Spulen
20	-	12...20 V
21	**24...60 V**	**20...60 V**
22	48...130 V	48...130 V
23	100...250 V	100...250 V

Spannungskennziffertabelle

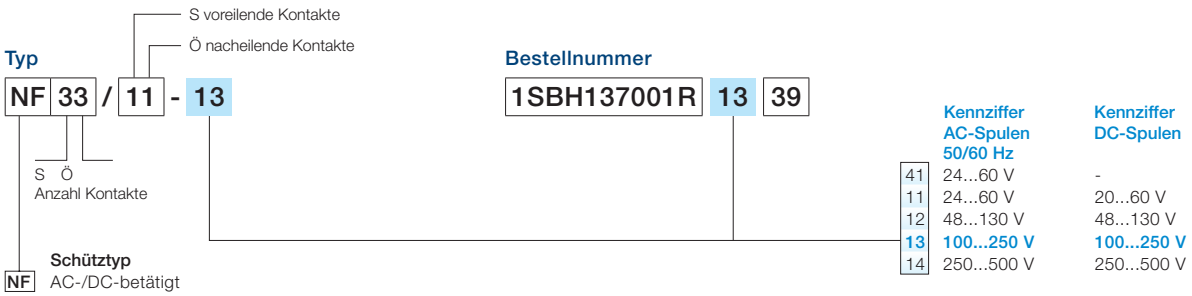
NF Hilfsschütze



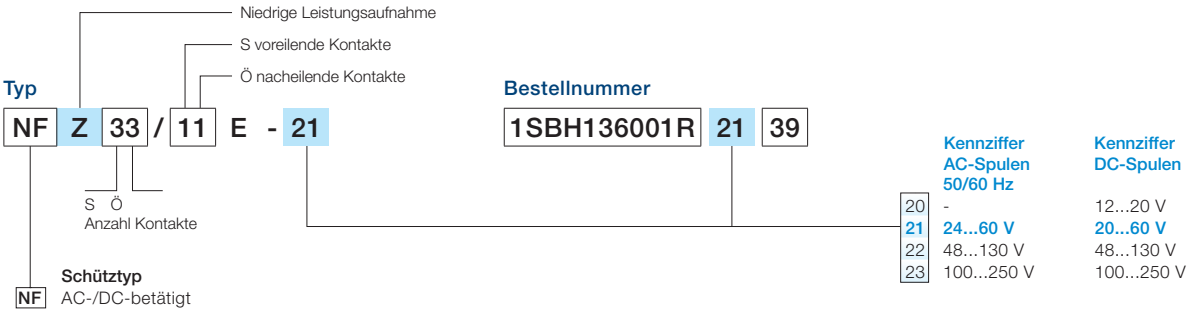
NF Hilfsschütze - niedrige Leistungsaufnahme



NF Hilfsschütze mit überlappenden Kontakten

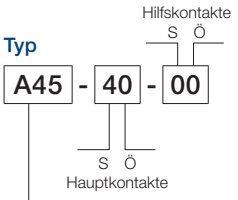


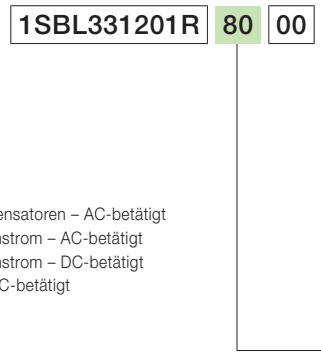
NF Hilfsschütze mit überlappenden Kontakten – niedrige Leistungsaufnahme



Spannungskennziffertabelle

UA, UA..RA und GA Schütze





Schütztyp

UA, UA..RA	Zum Schalten von Kondensatoren – AC-betätigt
GA	Zum Schalten von Gleichstrom – AC-betätigt
GAE	Zum Schalten von Gleichstrom – DC-betätigt
AM	Magnetisch verklinkt – DC-betätigt

Schütze: UA, UA..RA, GA
Kennziffer AC-Spulen

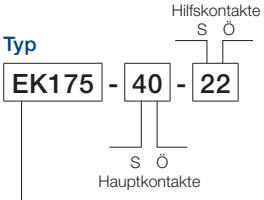
	50 Hz	60 Hz
81	**24 V**	**24 V**
16	26 V	28 V
17	28 V	32 V
82	**42 V**	**42 V**
20	42 V	48 V
83	**48 V**	**48 V**
73	**60 V**	**60 V**
74	**100 V**	**100**...110 V
26	105 V	110...127 V
84	**110 V**	**110**...120 V
89	110...**115 V**	**115**...127 V
29	120 V	140 V
30	125...127 V	150 V
34	175 V	208 V
36	190 V	220 V
40	210 V	240 V
80	220...**230 V**	**230**...240 V
88	230...**240 V**	**240**...260 V
42	230...240 V	277 V
85	380...**400 V**	**400**...415 V
86	400...**415 V**	**415**...440 V
50	400 V	440 V
51	400...415 V	480 V
87	415...**440 V**	**440**...460 V
53	440 V	500 V
55	500 V	600 V
56	550 V	-
58	660...690 V	-
59	-	690 V

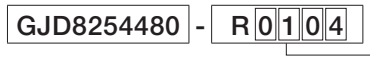
Fett gedruckte Kennziffern bei Zweifrequenz-Spulen.

Schütze: GAE
Kennziffer DC-Spulen

80	12 V
81	24 V
82	42 V
83	48 V
21	50 V
84	60 V
85	75 V
86	110 V
87	125 V
88	220 V
89	240 V
38	250 V

EK Schütze





Schütztyp

EK	Wechsel-/Gleichstrombetätigung

Schütze:
EK550, EK1000

Spannung V - 50 Hz	Spannung V - 60 Hz	Kennziffer □□□□
48	–	**0 1 0 4**
–	110	**0 1 0 5**
110	120	**0 1 0 6**
127	–	**0 1 0 7**
–	208	**0 1 2 6**
190	220	**0 1 0 8**
–	240	**0 1 1 1**
220 ... 230	240	**0 1 1 2**
230 ... 240	–	**0 1 1 3**
–	380	**0 1 1 4**
380 ... 400	440	**0 1 1 6**
400 ... 415	–	**0 1 1 8**
–	480	**0 1 1 9**
440	–	**0 1 2 0**
500	–	**0 1 2 1**
–	600	**0 1 2 2**

DC Spulen

Spannung	Kennziffer □□□□
24 V	**0 4 0 2**
36 V	**0 4 0 3**
48 V	**0 4 0 4**
60 V	**0 4 2 0**
75 V	**0 4 0 7**
110 V	**0 4 0 5**
125 V	**0 4 2 1**
220 V	**0 4 0 6**

Doppelfrequenzspulen

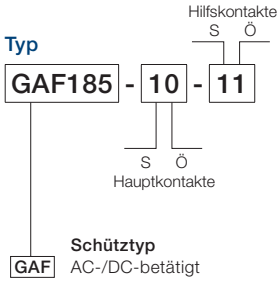
Max. 2 Hilfskontaktblöcke pro Schütz.
Umgebungstemperatur ≤ 55 °C.
Montageposition 2 und 6 ausgeschlossen.

Schütze:
EK550, EK1000

Spannung V - 50 Hz	Spannung V - 60 Hz	Kennziffer □□□□
110	110 ... 120	**0 5 0 6**
110 ... 115	115 ... 127	**0 5 0 7**
220	220 ... 240	**0 5 1 2**
220 ... 230	230 ... 255	**0 5 1 3**
380	380 ... 415	**0 5 1 6**
380 ... 400	400 ... 440	**0 5 1 8**

Spannungskennziffertabelle

GAF185 … GAF300 Schütze

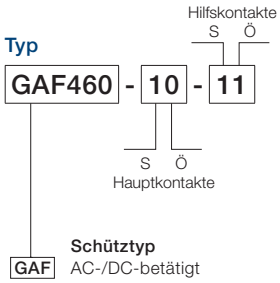


Bestellnummer

1SFL497025R **69** **11**

	Kennziffer AC-Spulen 50/60 Hz	Kennziffer DC-Spulen
72	-	20...60 V
69	**48...130 V**	**48...130 V**
70	100...250 V	100...250 V

GAF460 … GAF1250 Schütze

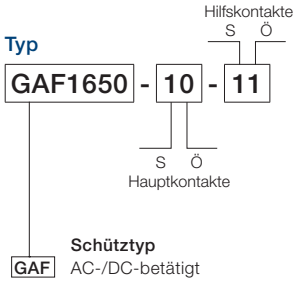


Bestellnummer

1SFL597025R **69** **11**

	Kennziffer AC-Spulen 50/60 Hz	Kennziffer DC-Spulen
68	-	24...60 V
69	**48...130 V**	**48...130 V**
70	100...250 V	100...250 V
71	250...500 V	250...500 V

GAF1650, GAF2050 Schütze



Bestellnummer

1SFL677025R **70** **11**

	Kennziffer AC-Spulen 50/60 Hz	Kennziffer DC-Spulen
70	**100...250 V**	**100...250 V**

Anwendungs- und Auswahldaten für Schütze

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz 1/318
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen 1/318
Durch Kompaktleistungsschalter und Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AF-Schützen 1/326
Durch Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen 1/333
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen 1/342
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS-, ASL-Schützen 1/351
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen 1/355
Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen 1/359
Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS-, ASL-Schützen 1/363

Spartransformator-Starter 1/367

Schalten von 3-Phasen-Niederspannungstransformatoren 1/368

Steuerung dreiphasiger Schleifringläufermotoren 1/369

Schalten von Beleuchtungskreisen.....1/371

Kurzzeit- oder Aussetzbetrieb 1/380

Einfluss der Leitungslänge 1/381

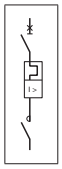
Parallelschaltung von Hauptstrombahnen.....1/383

Hilfskontakte für Sicherheitsschaltkreise 1/384

Fragebogen für Produktspezifikationen.....1/386

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen

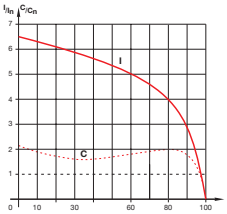




Direkt-Starter
MS132-10 + BEA16-4 + AF09-30-10

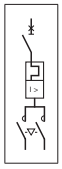
Verwendungszweck

Direkt- und Wende-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom
C = Drehmoment
I_n = Bemessungsbetriebsstrom
C_n = Nenndrehmoment





Wende-Starter
MS132-10 + BEA16-4 + BER16-4 + VEM4 + AF09-30-10

Koordination

Schütz und Motorschutzschalter schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1) die die erwartete Kontinuität der Service-qualität wie folgt definieren:

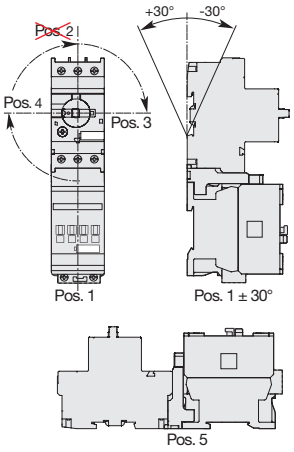
Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

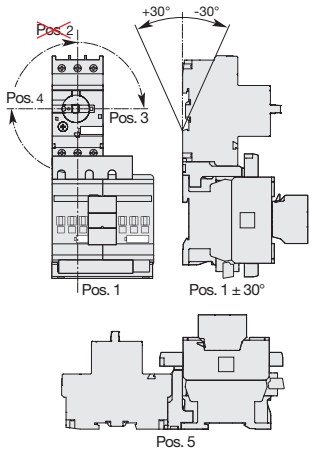
Technische Daten

Normen und Richtlinien		IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max.		690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i		
gemäß IEC 60947-4-1		690 V
gemäß UL/CSA		600 V
Schaltfrequenz		≤ 15 Starts pro Stunde bei 80 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s ≤ 30 Starts pro Stunde bei 50 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s
Umgebungstemperatur		
in der Nähe des Gerätes	**Verwendung mit MS116**	≤ 55 °C
	Verwendung mit MS132, MS165	≤ 60 °C
Schutzart		IP20

Einbaulagen

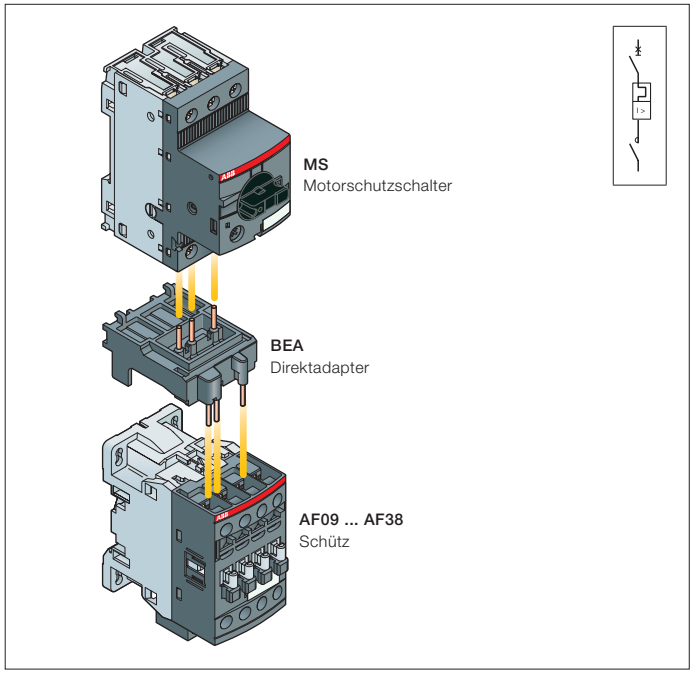


Direkt-Starter



Wende-Starter

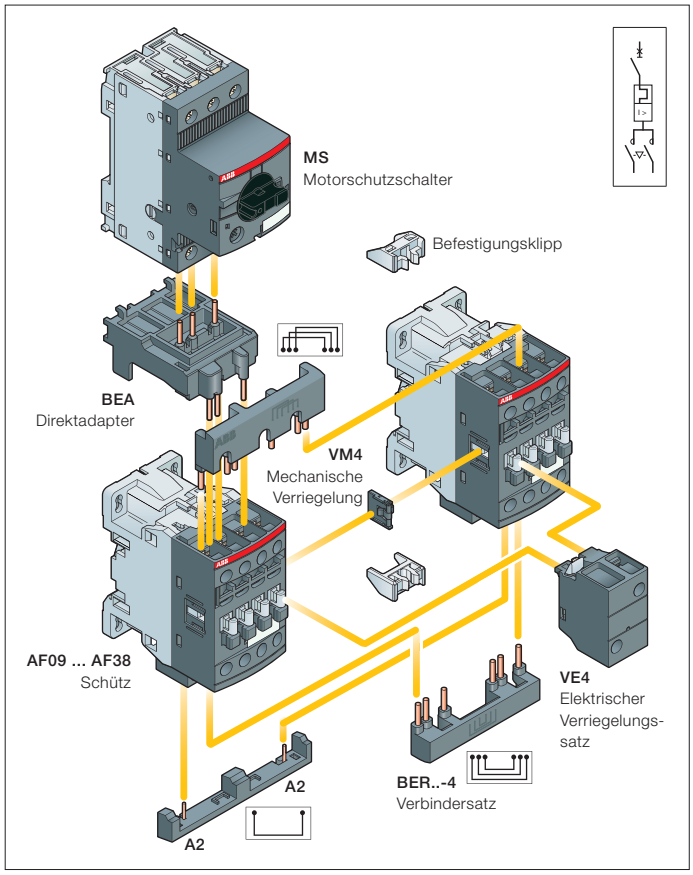
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen



Direkt-Starter

Beschreibung

Ein Direkt-Starter lässt sich durch Verwendung des Direktadapters BEA.-4 (3-polig, isoliert) leicht zusammenbauen. Der Direktadapter gewährleistet die elektrische und mechanische Verbindung des Motorschutzschalters MS116, MS132 oder MS165 mit dem Motorschutzschalter und AF09 ... AF65 Schütz, AC- oder DC-betätigt.



Wende-Starter

Beschreibung

Ein Wende-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

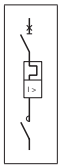
- Direktadapter BEA.-4 (3-polig, isoliert): Er gewährleistet die elektrische und mechanische Verbindung des Motorschutzschalters MS116, MS132 oder MS165 mit dem AF09 .... AF65 Schütz, AC- oder DC-betätigt.
- Für AF09 ... AF38: verwenden Sie einen mechanischen und elektrischen Verriegelungssatz VEM4 für Wende-Starter mit 90 mm Breite.
  Er enthält:
  – Mechanische Verriegelung VM4 mit zwei Befestigungsklipps
  – Elektrischer Verriegelungssatz VE4 mit A2-A2-Verbindung
- Für AF40 ... AF96: verwenden Sie die mechanische Verriegelung VM96-4 sowie zusätzliche Hilfskontaktblöcke für die elektrische Verriegelung.
- BER..-4 Verbindersatz: Sorgt für eine sichere und einfache Umkehrschaltung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze.

Auf den nächsten Seiten können Sie Ihren Starter schnell und einfach für die Koordination Typ 1 und Typ 2 bei 400 V, 50/60 Hz, I_q = 16 kA bis 18,5 kW, sowie I_q = 50 kA bis 45 kW, auswählen.

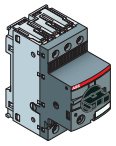
Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter
Koordination Typ 1

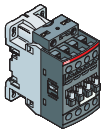
Koordination Typ 1, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz



Motorschutzschalter



Schütze



Zubehör



BEA..-4



CA4-10

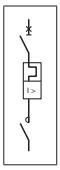
IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Typ [1]	Bestellnummer	Strom-einstell-bereich A	Magne-tischer Auslöse-strom A	Bemessungs-betätigungsspannung U_c min ... U_c max. [2] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Zulässiger Einstell-strom A	Typ	Bestellnummer
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16...0,25	2,44	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25...0,40	3,9	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63...1,00	11,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60...2,50	28,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	2,5		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00...6,30	78,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	6,3		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	9		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	9		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00...12,0	180	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	12		
						100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0...16,0	240	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	16		
						100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0...25,0	375	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	25	BEA38-4 CA4-10	1SBN082306T1000 1SBN010110R1010
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0...32,0	480	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	32		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0...42,0	630	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4 CA4-10	1SBN083406R1000 1SBN010110R1010
						100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300			
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0...54,0	810	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53		
						100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0...65,0	975	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65		
						100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			

[1] Motorschutzschalter MS116 kann entsprechend dem in der Koordinationszeile angegebenen Stromeinstellbereich ausgewählt werden, bis:
- 15 kW, 400 V - AC-3 bei 16 kA.
- 4 kW, 400 V - AC-3 bei 50 kA.

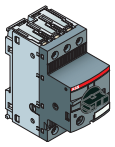
[2] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle“.

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter
Koordination Typ 2

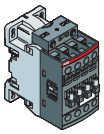
Koordination Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz



Motorschutzschalter



Schütze



Zubehör



BEA..-4



CA4-10

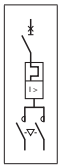
IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Typ [1]	Bestellnummer	Strom-einstell-bereich A	Magne-tischer Auslöse-strom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c min ... U_c max. [2] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Zulässiger Einstell-strom A	Typ	Bestellnummer
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16...0,25	2,44	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25...0,40	3,9	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63...1,00	11,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60...2,50	28,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	2,5		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	4	BEA26-4	1SBN082306T1000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ CA4-10	1SBN010110R1010
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	4		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00...6,30	78,75	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	6,3		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	10		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	10		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00...12,0	180	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	12	BEA38-4	1SBN082306T2000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ CA4-10	1SBN010110R1010
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0...16,0	240	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	16		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0...25,0	375	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	25		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0...32,0	480	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	32		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0...42,0	630	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		CA4-10	1SBN010110R1010
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0...54,0	810	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53		
						100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0...65,0	975	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65		
						100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			

[1] Motorschutzschalter MS116 kann entsprechend dem in der Koordinationszeile angegebenen Stromeinstellbereich ausgewählt werden, bis:
- 15 kW 400V - AC-3 bei 16 kA
- 4 kW, 400 V - AC-3 bei 50 kA.

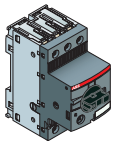
[2] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle“.

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter
Koordination Typ 1

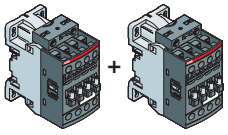
Koordination Typ 1, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz



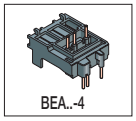
Motorschutzschalter

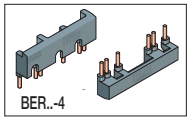


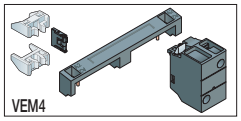
Schütze



Zubehör









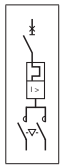
IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung	strom	Typ [1]	Bestellnummer	Strom-einstell-bereich	Magne-tischer Auslöse-strom	Bemessungsbetäti-gungsspannung U_c min ... U_c max. [2]		Typ	Bestellnummer	Zuläs-siger Einstell-strom	Typ	Bestellnummer
kW	A			A	A	V 50/60 Hz	V DC			A		
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16...0,25	2,44	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310		+ BER16-4	1SBN081311R1000
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25...0,40	3,9	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,4	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63...1,00	11,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60...2,50	28,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	2,5		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00...6,30	78,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	6,3		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	9		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	9		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00...12,0	180	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	12		
						100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0...16,0	240	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	16		
						100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0...25,0	375	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	25	BEA38-4	1SBN082306T2000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ BER38-4	1SBN082311R1000
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0...32,0	480	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	32	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0...42,0	630	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		+ BER65-4	1SBN083411R1000
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0...54,0	810	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	53	+ VM96-4	1SBN033405T1000
						100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0...65,0	975	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65	+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001
						100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			

[1] Motorschutzschalter MS116 kann entsprechend dem in der Koordinationszeile angegebenen Stromeinstellbereich ausgewählt werden, bis:
- 15 kW, 400 V - AC-3 bei 16 kA
- 4 kW, 400 V - AC-3 bei 50 kA.

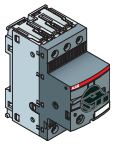
[2] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle“.

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter
Koordination Typ 2

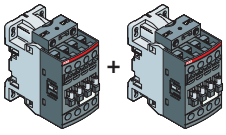
Koordination Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz



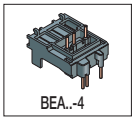
Motorschutzschalter

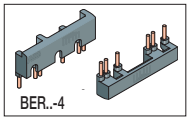


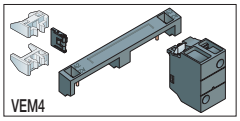
Schütze



Zubehör









IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Typ [1]	Bestellnummer	Strom-einstell-bereich A	Magne-tischer Auslöse-strom A	Bemessungsbetäti-gungsspannung U_c min ... U_c max. [2] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Zulässiger Einstell-strom A	Typ	Bestellnummer
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16...0,25	2,44	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310		+ BER16-4	1SBN081311R1000
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25...0,40	3,9	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,4	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63...1,00	11,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60...2,50	28,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	2,5		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	4	BEA26-4	1SBN082306T1000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ BER38-4	1SBN082311R1000
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	4	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00...6,30	78,75	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	6,3		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	10		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	10		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00...12,0	180	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	12	BEA38-4	1SBN082306T2000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300		+ BER38-4	1SBN082311R1000
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0...16,0	240	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	16	+ VEM4	1SBN030111R1000
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0...25,0	375	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	25		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0...32,0	480	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	32		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0...42,0	630	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4	1SBN083406R1000
						100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300		+ BER65-4	1SBN083411R1000
22	41	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0...54,0	810	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53	+ VM96-4	1SBN033405T1000
						100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300		+ 2x CA4-10	1SBN010110R1010
30	55	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0...65,0	975	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65	+ 2x CA4-01	1SBN010110R1001
						100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			

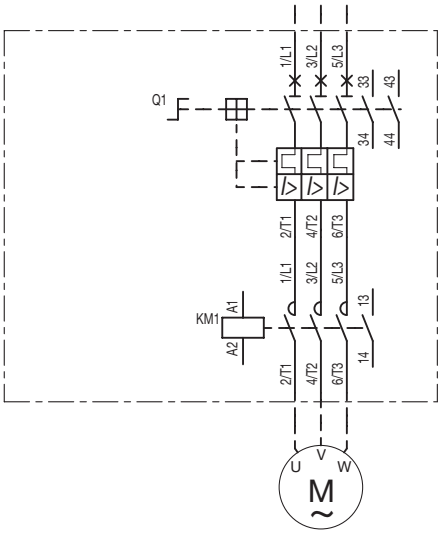
[1] Motorschutzschalter MS116 kann entsprechend dem in der Koordinationszeile angegebenen Stromeinstellbereich ausgewählt werden, bis:
- 15 kW 400V - AC-3 bei 16 kA
- 4 kW, 400 V - AC-3 bei 50 kA.

[2] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle“.

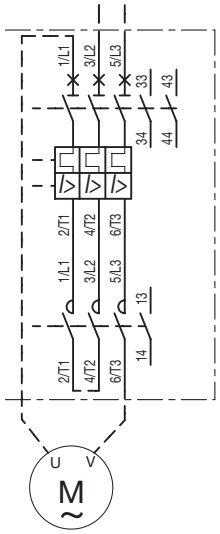
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen – Anschlussbilder

Direkt-Starter

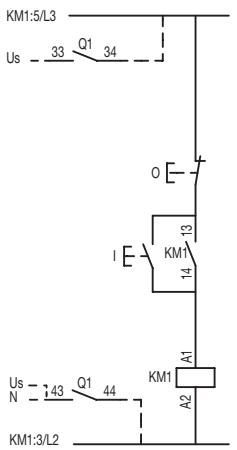
Leistungskreis



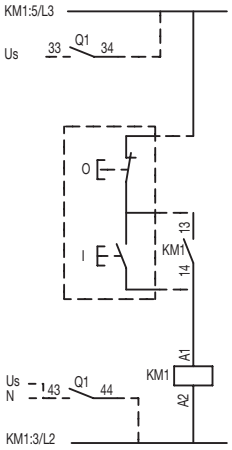
1-phasig



AC oder DC lokale Steuerung



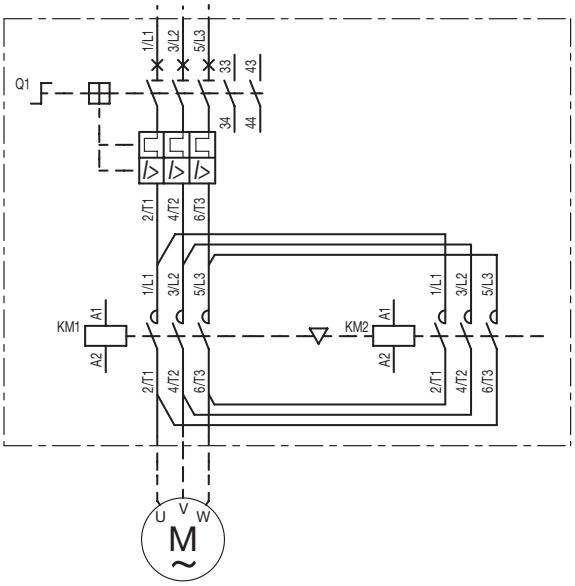
AC oder DC Fernsteuerung



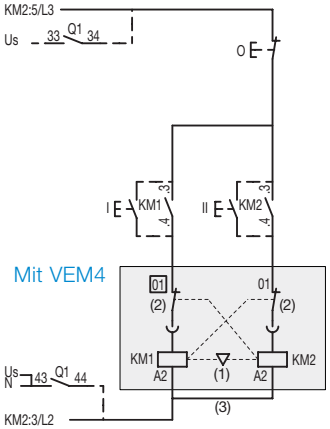
Hinweis: Spule U_c 12-20 V DC: A1+, A2-

Wende-Starter

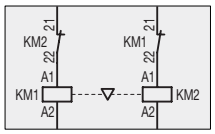
Leistungskreis



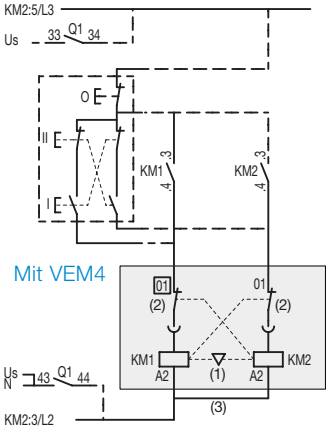
AC oder DC lokale Steuerung



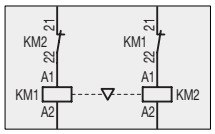
Mit VM



AC oder DC Fernsteuerung



Mit VM



Hinweis: - VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) mit Verbindung A2-A2 (3)
(Außer für Spule U_c 12-20 V DC: VM4 mit CA4 verwenden)
- Spule U_c 12-20 V DC: A1+, A2-

Notizen

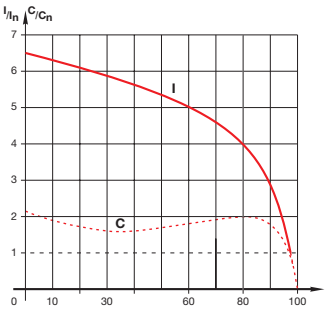
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter und Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AF-Schützen



XT2S 160 + BEA140/XT2 + AF140-30-11

Anwendung

Direkt-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom
C = Drehmoment
I_n = Nennstrom
C_n = Nenndrehmoment



XT2S 160 + BEA140/XT2 + AF140-30-11 + EF146

Koordination

Schütz und Kompaktleistungsschalter schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1/EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

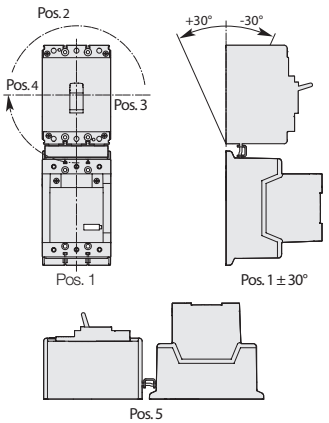
Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

Technische Daten

Normen und Richtlinien	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung Ue max	400 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung Ui	
entsprechend IEC 60947-4-1	690 V
entsprechend UL/CSA	600 V
Schalthäufigkeit	≤ 15 Starts pro Stunde bei 80 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s ≤ 30 Starts pro Stunde bei 50 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s
Umgebungstemperatur	
in der Nähe des Gerätes	< 55 °C
Schutzart	IP20

Einbaulagen

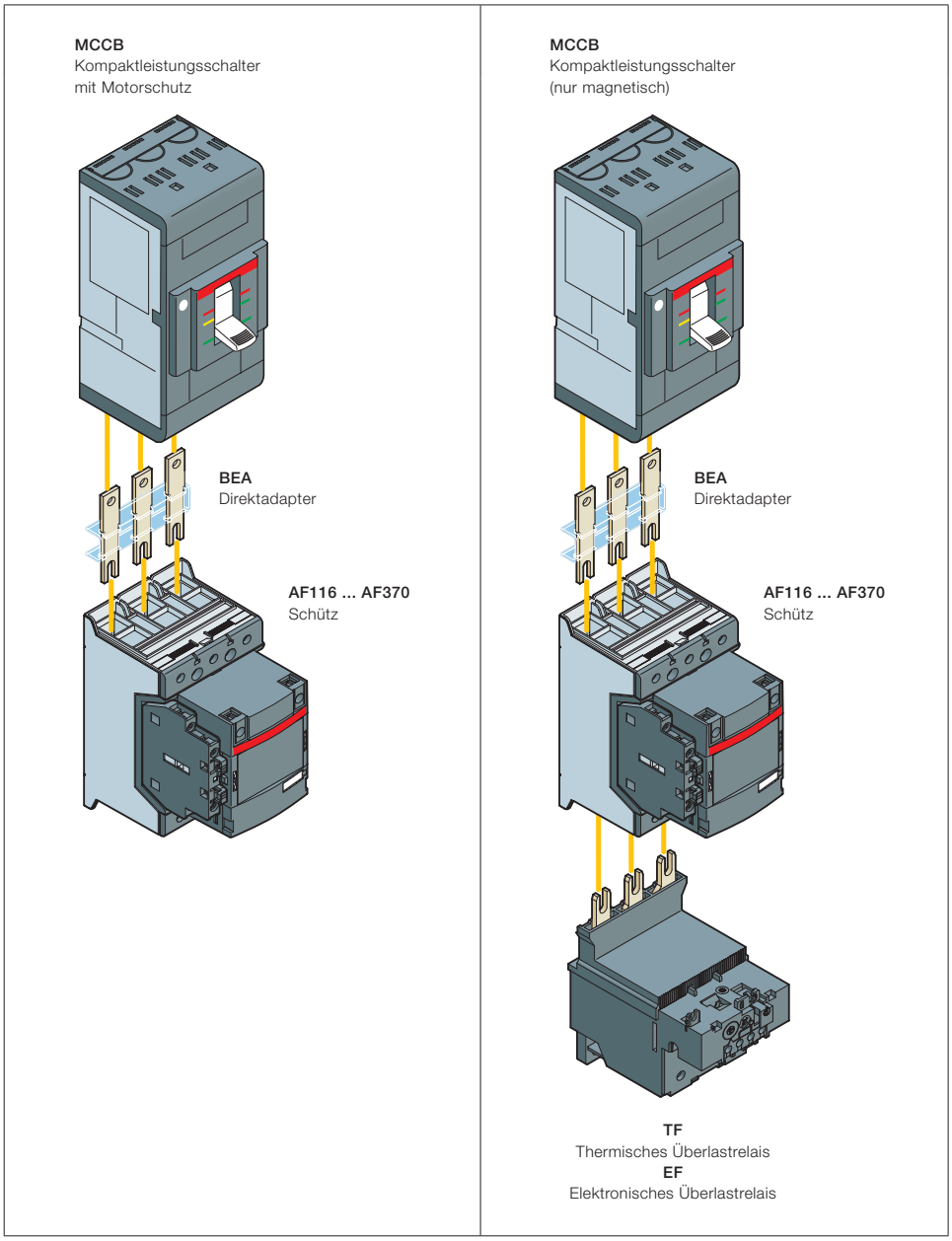


Direkt-Starter MCCB + AF



Direkt-Starter MCCB + AF + OL

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter und Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AF-Schützen



Beschreibung

Ein Direkt-Starter lässt sich durch Verwendung des Direktadapters BEA leicht zusammenbauen. Er wird zur elektrischen Verbindung von MCCB Kompaktleistungsschaltern und AF116 ... AF370 Schützen, AC- oder DC-betätigt, verwendet.

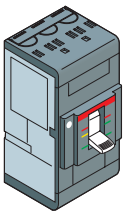
Auf den nächsten Seiten können Sie Ihren Starter schnell und einfach für die Koordination Typ 1 oder Typ 2 bei 400 V, 50/60 Hz, I_q = 50 kA bis 200 kW auswählen.

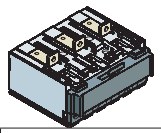
Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter mit Motorschutz geschützte Direkt-Starter
Koordination Typ 1 oder Typ 2

Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

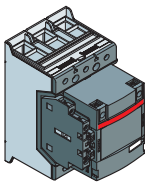
MCCB





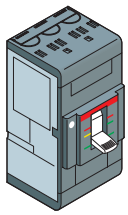
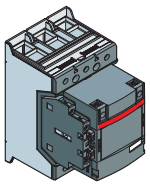
IEC		Magnetischer Auslösestrom (Einstellung)	Max. zulässige thermische Einstellung	Basis			Auslöser	
AC-3, 400 V				Typ	Bestellnummer		Typ	Bestellnummer
Bemessungsleistung kW	Bemessungsstrom A	A						
55	97	1440	116	XT2S 160	1SDA068164R0001	+	Ekip M-LIU In160	1SDA067355R0001
75	132	1920	140	XT2S 160	1SDA068164R0001	+	Ekip M-LIU In160	1SDA067355R0001
90	160	2400	190	T4S 250 PR222MP In200	1SDA054527R0001		Enthalten	-
110	195	2880	205	T5S 400 PR222MP In320	1SDA054553R0001		Enthalten	-
132	230	3600	265	T5S 400 PR222MP In400	1SDA054554R0001		Enthalten	-
160	280	4400	305	T5S 400 PR222MP In400	1SDA054554R0001		Enthalten	-

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter mit Motorschutz geschützte Direkt-Starter
Koordination Typ 1 oder Typ 2

Schütze				Direktadapter	
					
Steuerspannung U_c min. ... U_c max.		Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
V 50/60 Hz	V DC				
24...60	20...60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111	BEA140/XT2	1SFN084206R1000
100...250	100...250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311		
24...60	20...60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111		
100...250	100...250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311		
24...60	20...60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111	BEA205/T4	1SFN084806R1001
100...250	100...250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311		
24...60	20...60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111		
100...250	100...250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311		
24...60	20...60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111	BEA370/T5	1SFN085406R1000
100...250	100...250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311		
24...60	20...60	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111		
100...250	100...250	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311		

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter (nur magnetisch) und Überlastrelais geschützte Direkt-Starter
Koordination Typ 1 oder Typ 2

Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

	MCCB	Schütze
		

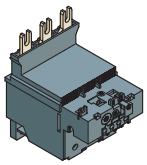
Thermische Überlastrelais

IEC AC-3, 400 V Bemessungsleistung kW	Bemessungsstrom A	Magnetischer Auslösestrom A	Typ	Bestellnummer	Steuerspannung U_c min. ... U_c max. V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer
55	97	1600	XT2S 160 MA 160	1SDA076530R0001	24...60	20...60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111
					100...250	100...250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
75	132	1920	XT2S 160 MA 160	1SDA076530R0001	24...60	20...60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111
					100...250	100...250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311
90	160	2250	XT4S 250 Ekip I In250	1SDA068480R0001	24...60	20...60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111
					100...250	100...250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311
110	195	2720	T4S 320 PR221-I In320	1SDA054126R0001	24...60	20...60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111
					100...250	100...250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311

Elektronische Überlastrelais

55	97	1600	XT2S 160 MA 160	1SDA076530R0001	24...60	20...60	AF116-30-11-11	1SFL427001R1111
					100...250	100...250	AF116-30-11-13	1SFL427001R1311
75	132	1920	XT2S 160 MA 160	1SDA076530R0001	24...60	20...60	AF140-30-11-11	1SFL447001R1111
					100...250	100...250	AF140-30-11-13	1SFL447001R1311
90	160	2250	XT4S 250 Ekip I In250	1SDA068480R0001	24...60	20...60	AF190-30-11-11	1SFL487002R1111
					100...250	100...250	AF190-30-11-13	1SFL487002R1311
110	195	2720	T4S 320 PR221-I In320	1SDA054126R0001	24...60	20...60	AF205-30-11-11	1SFL527002R1111
					100...250	100...250	AF205-30-11-13	1SFL527002R1311
132	230	3200	T5S 400 PR221-I In400	1SDA054335R0001	24...60	20...60	AF265-30-11-11	1SFL547002R1111
					100...250	100...250	AF265-30-11-13	1SFL547002R1311
160	280	4000	T5S 400 PR221-I In400	1SDA054335R0001	24...60	20...60	AF305-30-11-11	1SFL587002R1111
					100...250	100...250	AF305-30-11-13	1SFL587002R1311
200	350	5040	T5S 630 PR221-I In630	1SDA054405R0001	24...60	20...60	AF370-30-11-11	1SFL607002R1111
					100...250	100...250	AF370-30-11-13	1SFL607002R1311

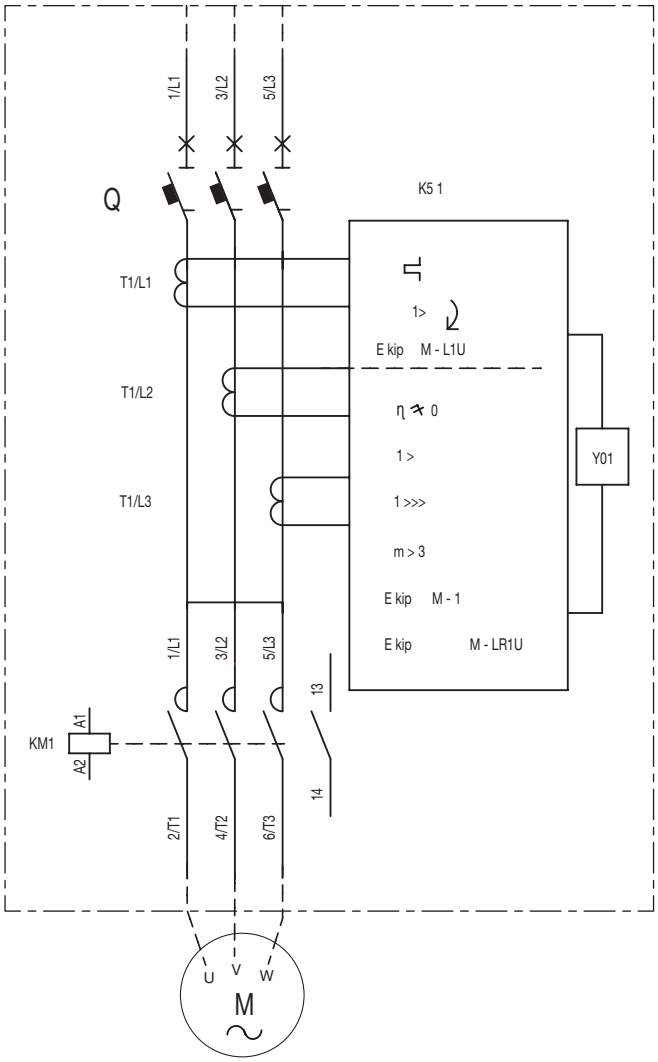
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter (nur magnetisch) und Überlastrelais geschützte Direkt-Starter Koordination Typ 1 oder Typ 2

	Überlastrelais				Direktadapter		
							
	Einstell-bereiche A	Max. zulässige Einstellung Strom A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	
	80...110	110	TF140DU-110	1SAZ431201R1002	BEA140/XT2	1SFN084206R1000	
	110...142	140	TF140DU-142	1SAZ431201R1004			
	130...175	175	TA200DU-175	1SAZ421201R1005	BEA205/XT4	1SFN084806R1000	
	155...200	200	TA200DU-200	1SAZ421201R1006	BEA205/T4	1SFN084806R1001	
	54...150	116	EF146-150	1SAX351001R1101	BEA140/XT2	1SFN084206R1000	
	54...150	140	EF146-150	1SAX351001R1101			
	63...210	190	EF205-210	1SAX531001R1101	BEA205/XT4	1SFN084806R1000	
	63...210	205	EF205-210	1SAX531001R1101	BEA205/T4	1SFN084806R1001	
	115...380	265	EF370-380	1SAX611001R1101	BEA370/T5	1SFN085406R1000	
	115...380	305	EF370-380	1SAX611001R1101			
	115...380	350	EF370-380	1SAX611001R1101			

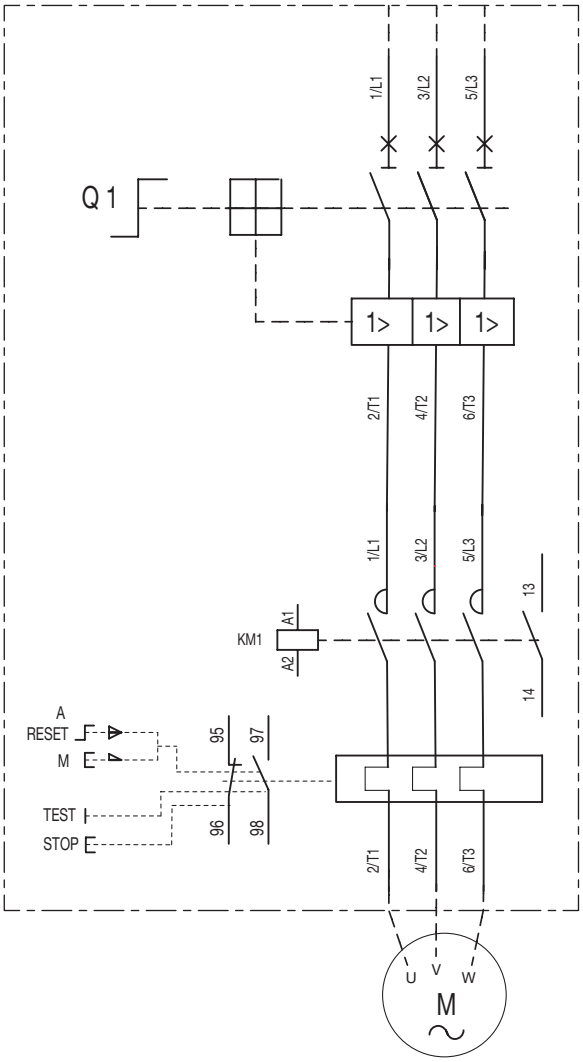
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Kompaktleistungsschalter und Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AF-Schützen

Direkt-Starter

Durch Kompakt-Leistungsschalter mit Motorschutz geschützt



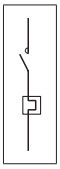
Durch Kompakt-Leistungsschalter (nur magnetisch) und Überlastrelais geschützt



Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen

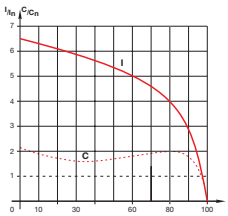


AF09-30-10 + TF42



Verwendungszweck

Direkt- und Wende-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom
C = Drehmoment
I_n = Bemessungsbetriebsstrom
C_n = Nenndrehmoment



AF140-30-11 + TF140DU

Koordination

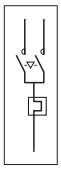
Schütz, Kurzschlussschutz und thermisches Überlastrelais schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.



AF09-30-10 + BER16-4 + VEM4 + TF42



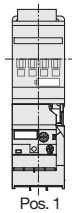
Technische Daten

Normen und Richtlinien	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max	690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i	
gemäß IEC 60947-4-1	690 V
gemäß UL/CSA	600 V
Umgebungstemperatur	
in der Nähe des Gerätes	≤ 60 °C (TF42: 38 A über ≤ 50 °C)
Schutzart	IP20
Schaltfrequenz	siehe „Schalthäufigkeitsdiagramme“

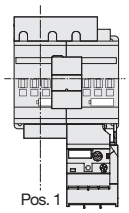


AF140-30-11 + BER140-4 + VM19 + TF140DU

Einbaulagen

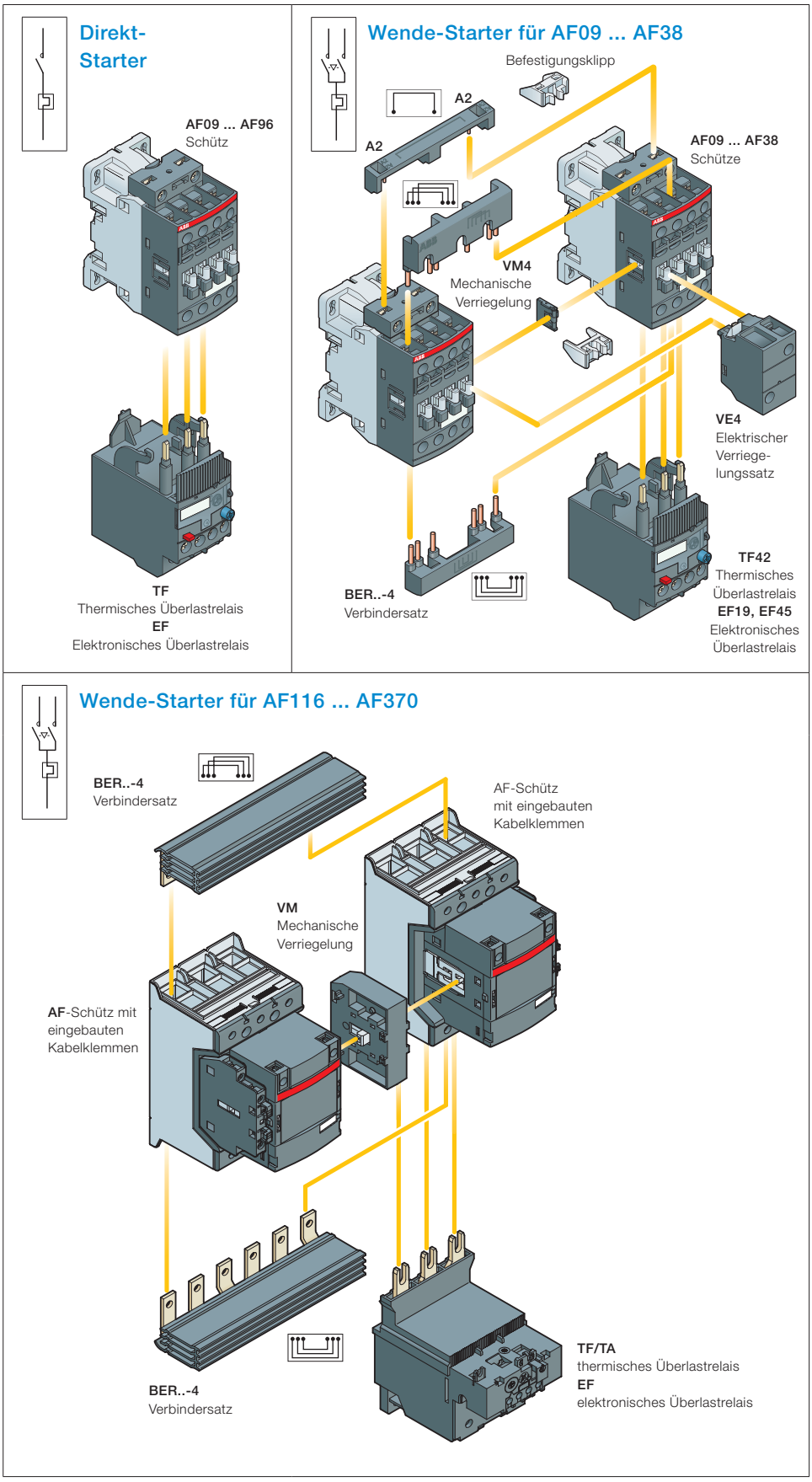


Direkt-Starter



Wende-Starter

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen



Beschreibung

Ein Direkt-Starter lässt sich durch Anschließen eines AF Schützes und eines thermischen (TF) oder elektronischen (EF) Überlastrelais einfach zusammensetzen.

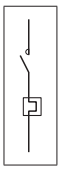
Genauso einfach lässt sich ein Wende-Starter mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör zusammensetzen:

- Für AF09 ... AF38: verwenden Sie einen mechanischen und elektrischen Verriegelungssatz VEM4 für Wende-Starter mit 90 mm Breite.
  Er enthält:
  - mechanische Verriegelung VM4 mit zwei Befestigungsklipps
  - elektrischer Verriegelungssatz VE4 mit A2-A2-Verbindung
- Für AF40 ... AF96: verwenden Sie die mechanische Verriegelung VM96-4 sowie zusätzliche Hilfskontaktblöcke für die elektrische Verriegelung.
- Für AF116 ... AF370: verwenden Sie die mechanische Verriegelung VM19 sowie zusätzliche Hilfskontakte für die elektrische Verriegelung.
- BER..-4 Verbindersatz: Sorgt für eine sichere und einfache Umkehrschaltung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze.

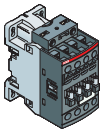
Auf den nächsten Seiten **können Sie Ihren Starter schnell und einfach für 400 V und bis 200 kW auswählen.**

Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

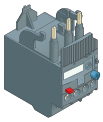
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AF-Schützen



Schütze



Thermische Überlastrelais

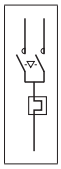


Zubehör

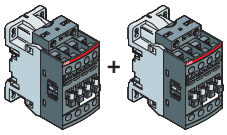
IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Bemessungs-betätigungsspannung U_c min. ... U_c max. [1] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A	Typ	Bestellnummer
4	8,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	7,60...10,0	TF42-10	1SAZ721201R1043
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	10,0...13,0	TF42-13	1SAZ721201R1045
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	13,0...16,0	TF42-16	1SAZ721201R1047
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	20,0...24,0	TF42-24	1SAZ721201R1051
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
15	29	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	29,0...35,0	TF42-35	1SAZ721201R1053
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	24...60	20...60	AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	35,0...38,0/40,0	TF42-38	1SAZ721201R1055
		100...250	100...250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300			
18,5	35	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	30,0...40,0	TF65-40	1SAZ811201R1003
		100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300			
22	41	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	36,00...47,0	TF65-47	1SAZ811201R1004
		100-250	100-250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	50,0...60,0	TF65-60	1SAZ811201R1006
		100-250	100-250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			
37	66	24...60	20...60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	57,0...68,0	TF96-68	1SAZ911201R1003
		100-250	100-250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300			
45	80	24...60	20...60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	75,0..87,0	TF96-87	1SAZ911201R1005
		100-250	100-250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300			
55	97	24...60	20...60	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	80...110	TF140DU-110	1SAZ431201R1002
		100-250	100-250	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300			
75	132	24...60	20...60	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	100...135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003
		100-250	100-250	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300			
90	160	24...60	20...60	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	130...175	TA200DU-175	1SAZ421201R1005
		100-250	100-250	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300			
110	195	24...60	20...60	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	150...200	TA200DU-200	1SAZ421201R1006
		100-250	100-250	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300			

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle".
Hinweis: für Bemessungsbetriebsleistungen über 110 kW, siehe „Durch elektronische Überlastrelais geschützte Starter".

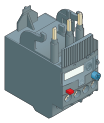
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Wende-Starter mit AF-Schützen



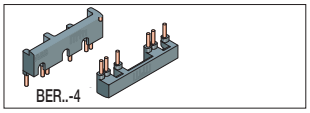
Schütze

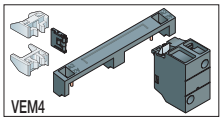


Thermische Überlastrelais



Zubehör



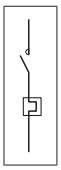




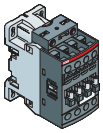
IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Bemessungs-betätigungsspannung U_c min. ... U_c max. [1] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
4	8,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	7,60...10,0	TF42-10	1SAZ721201R1043	BER16-4 + VEM4	1SBN081311R1000 1SBN030111R1000
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310					
5,5	11,5	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	10,0...13,0	TF42-13	1SAZ721201R1045		
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310					
7,5	15,5	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	13,0...16,0	TF42-16	1SAZ721201R1047		
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310					
11	22	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	20,0...24,0	TF42-24	1SAZ721201R1051	BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN082311R1000 1SBN030111R1000 1SBN010110R1010
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300					
15	29	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	29,0...35,0	TF42-35	1SAZ721201R1053		
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300					
18,5	35	24...60	20...60	AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	35,0...38,0/40,0	TF42-38	1SAZ721201R1055		
		100...250	100...250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300					
18,5	35	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	30,0...40,0	TF65-40	1SAZ811201R1003	BER65-4 + VM96-4 + 2x CA4-10 + 2x CA4-01	1SBN083411R1000 1SBN033405T1000 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001
		100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300					
22	41	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	36,0...47,0	TF65-47	1SAZ811201R1004		
		100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300					
30	55	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	50,0...60,0	TF65-60	1SAZ811201R1006		
		100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300					
37	66	24...60	20...60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	57,0...68,0	TF96-68	1SAZ911201R1003	BER96-4 + VM96-4 + 2x CA4-10 + 2x CA4-01	1SBN083911R1000 1SBN033405T1000 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001
		100...250	100...250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300					
45	80	24...60	20...60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	75,0...87,0	TF96-87	1SAZ911201R1005		
		100...250	100...250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300					
55	97	24...60	20...60	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	80...110	TF140DU-110	1SAZ431201R1002	BER140-4 + VM19 + 2x CAL19-11	1SFN084211R1000 1SFN030300R1000 1SFN010820R1011
		100...250	100...250	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300					
75	132	24...60	20...60	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	100...135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003		
		100...250	100...250	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300					
90	160	24...60	20...60	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	130...175	TA200DU-175	1SAZ421201R1005	BER205-4 + VM19 + 2x CAL19-11	1SFN084811R1000 1SFN030300R1000 1SFN010820R1011
		100...250	100...250	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300					
110	195	24...60	20...60	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	150...200	TA200DU-200	1SAZ421201R1006		
		100...250	100...250	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300					

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle".
Hinweis: für Bemessungsbetriebsleistungen über 110 kW, siehe „Durch elektronische Überlastrelais geschützte Starter".

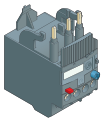
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch elektronische Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AF-Schützen



Schütze



Elektronische Überlastrelais

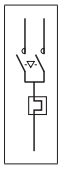


Zubehör

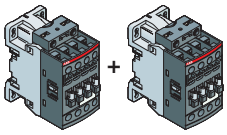
IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Bemessungs-betätigungsspannung U_c min. ... U_c max. [1] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A	Typ	Bestellnummer
4	8,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
5,5	11,5	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310			
7,5	15,5	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310			
11	22	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	9,00...30,,0	EF45-30	1SAX221001R1101
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
15	29	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	9,00...30,0	EF45-30	1SAX221001R1101
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35	24...60	20...60	AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	15,0...45,0	EF45-45	1SAX221001R1102
		100...250	100...250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300			
18,5	35	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	25,0...70,0	EF65-70	1SAX331001R1101
		100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300			
22	41	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	25,0...70,0	EF65-70	1SAX331001R1101
		100-250	100-250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30	55	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	25,0...70,0	EF65-70	1SAX331001R1101
		100-250	100-250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			
37	66	24...60	20...60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	36...100	EF96-100	1SAX341001R1101
		100-250	100-250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300			
45	80	24...60	20...60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	36...100	EF96-100	1SAX341001R1101
		100-250	100-250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300			
55	97	24...60	20...60	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	54...150	EF146-150	1SAX351001R1101
		100-250	100-250	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300			
75	132	24...60	20...60	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	54...150	EF146-150	1SAX351001R1101
		100-250	100-250	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300			
90	160	24...60	20...60	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	63...210	EF205-210	1SAX531001R1101
		100-250	100-250	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300			
110	195	24...60	20...60	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	63...210	EF205-210	1SAX531001R1101
		100-250	100-250	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300			
132	230	24...60	20...60	AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	115...380	EF370-380	1SAX611001R1101
		100-250	100-250	AF265-30-00-13	1SFL547002R1300			
160	280	24...60	20...60	AF305-30-00-11	1SFL587002R1100	115...380	EF370-380	1SAX611001R1101
		100-250	100-250	AF305-30-00-13	1SFL587002R1300			
200	350	24...60	20...60	AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	115...380	EF370-380	1SAX611001R1101
		100-250	100-250	AF370-30-00-13	1SFL607002R1300			

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle“.

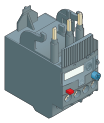
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch elektronische Überlastrelais geschützte Wende-Starter mit AF-Schützen



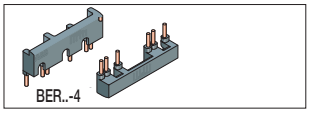
Schütze

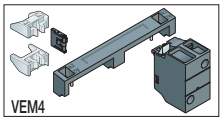


Elektronische Überlastrelais



Zubehör





IEC AC-3, 400 V Bemessungs-betriebs-leistung kW	strom A	Bemessungs-betätigungsspannung U_c min. ... U_c max. [1] V 50/60 Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
4	8,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	BER16-4 + VEM4	1SBN081311R1000 1SBN030111R1000
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310					
5,5	11,5	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105		
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310					
7,5	15,5	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105		
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310					
11	22	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	9,00...30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN082311R1000 1SBN030111R1000 1SBN010110R1010
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300					
15	29	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	9,00...30,0	EF45-30	1SAX221001R1101		
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300					
18,5	35	24...60	20...60	AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	15,0...45,0	EF45-45	1SAX221001R1102		
		100...250	100...250	AF38-30-00-13	1SBL297001R1300					
18,5	35	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	25,0...70,0	EF65-70	1SAX331001R1101	BER65-4 + VM96-4 + 2x CA4-10 + 2x CA4-01	1SBN083411R1000 1SBN033405T1000 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001
		100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300					
22	41	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	25,0...70,0	EF65-70	1SAX331001R1101		
		100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300					
30	55	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	25,0...70,0	EF65-70	1SAX331001R1101		
		100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300					
37	66	24...60	20...60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	36...100	EF96-100	1SAX341001R1101	BER96-4 + VM96-4 + 2x CA4-10 + 2x CA4-01	1SBN083911R1000 1SBN033405T1000 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001
		100...250	100...250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300					
45	80	24...60	20...60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	36...100	EF96-100	1SAX341001R1101		
		100...250	100...250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300					
55	97	24...60	20...60	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	54...150	EF146-150	1SAX351001R1101	BER140-4 + VM19	1SFN084211R1000 1SFN030300R1000
		100...250	100...250	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300					
75	132	24...60	20...60	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	54...150	EF146-150	1SAX351001R1101		
		100...250	100...250	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300					
90	160	24...60	20...60	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	63...210	EF205-210	1SAX531001R1101	BER205-4 + VM19 + 2x CAL19-11	1SFN084811R1000 1SFN030300R1000 1SFN010820R1011
		100...250	100...250	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300					
110	195	24...60	20...60	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	63...210	EF205-210	1SAX531001R1101		
		100...250	100...250	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300					
132	230	24...60	20...60	AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	115...380	EF370-380	1SAX611001R1101	BER370-4 + VM19 + 2x CAL19-11	1SFN085411R1000 1SFN030300R1000 1SFN010820R1011
		100...250	100...250	AF265-30-00-13	1SFL547002R1300					
160	280	24...60	20...60	AF305-30-00-11	1SFL587002R1100	115...380	EF370-380	1SAX611001R1101		
		100...250	100...250	AF305-30-00-13	1SFL587002R1300					
200	350	24...60	20...60	AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	115...380	EF370-380	1SAX611001R1101		
		100...250	100...250	AF370-30-00-13	1SFL607002R1300					

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe „Spannungskennziffertabelle“.

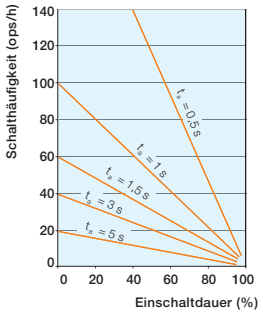
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen – Schalthäufigkeitsdiagramme

Allgemein

Um Fehlauslösungen zu vermeiden, können Überlastrelais nicht mit beliebig hoher Schalthäufigkeit betrieben werden. Anwendungen mit bis zu 15 Schaltspielen pro Stunde sind unbedenklich. Eine höhere Schalthäufigkeit ist zulässig, wenn die Einschaltdauer und die Anlaufzeit des Motors berücksichtigt werden und der Einschaltstrom des Motors den sechsfachen Bemessungsbetriebsstrom nicht wesentlich übersteigt. Bitte beachten Sie das nebenstehende Diagramm für Richtlinien zur zulässigen Schalthäufigkeit.

Thermisches Überlastrelais

Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

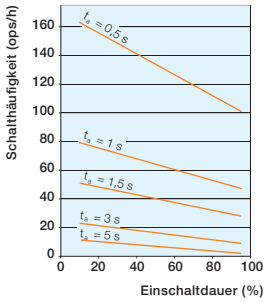
Beispiel:

Anlaufzeit des Motors: 1 Sekunde, Einschaltdauer: 40 % bedeutet eine zulässige Schalthäufigkeit von max. 60 Schaltspielen pro Stunde.

Elektronisches Überlastrelais

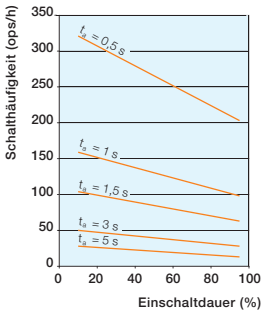
Aussetzbetrieb

Auslöseklasse 10E

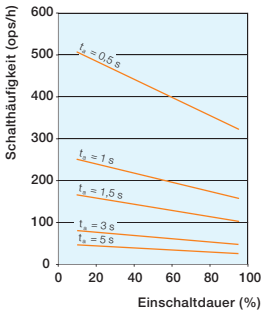


t_a: Anlaufzeit des Motors

Auslöseklasse 20E



Auslöseklasse 30E



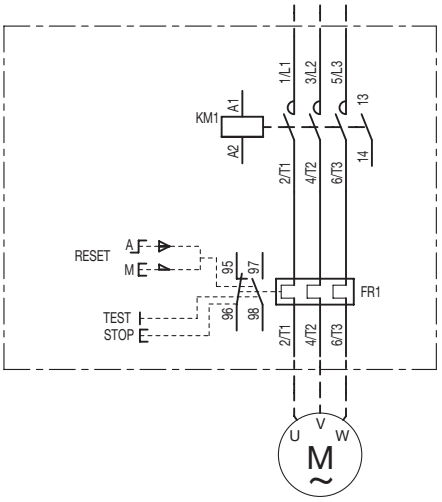
Beispiel für Auslöseklasse 10E:

Anlaufzeit des Motors: 1 Sekunde. Einschaltdauer: 60 % bedeutet eine zulässige Schalthäufigkeit von max. 60 Schaltspielen pro Stunde bei einem Motor-Ausschaltstrom von maximal 6 x I_n.

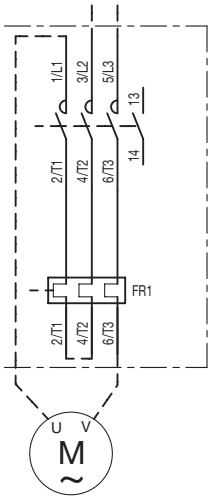
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AF-Schützen – Anschlussbilder

Direkt-Starter

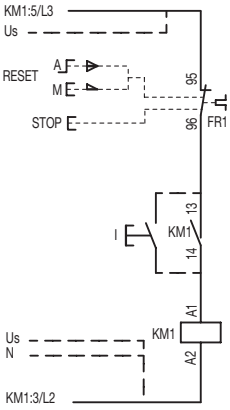
Leistungskreis



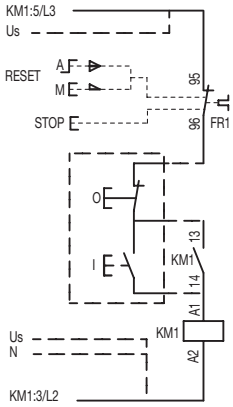
1-phasig



AC oder DC lokale Steuerung



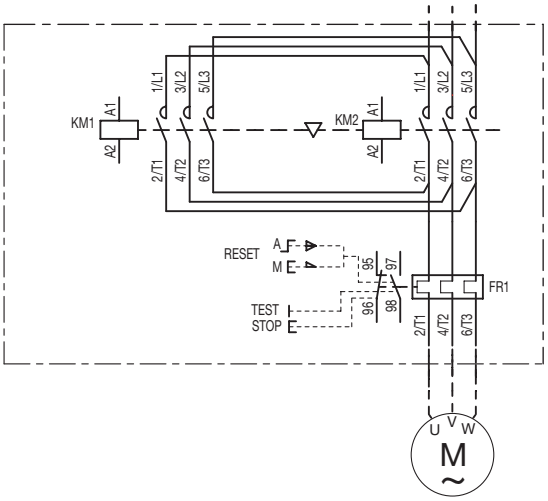
AC oder DC Fernsteuerung



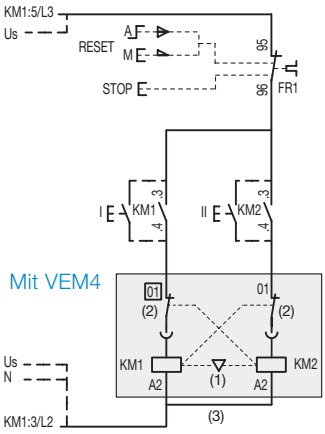
Hinweis: Spule U_c 12-20 V DC: A1+, A2-

Wende-Starter

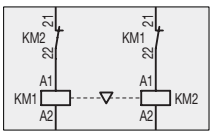
Leistungskreis



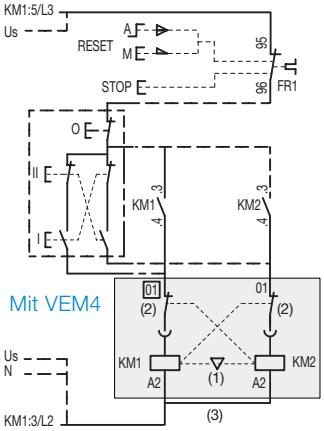
AC oder DC lokale Steuerung



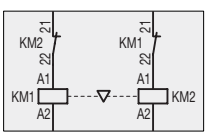
Mit VM



AC oder DC Fernsteuerung



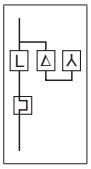
Mit VM



Hinweis: - VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) mit Verbindung A2-A2 (3)
(Außer für Spule U_c 12-20 V DC: VM4 mit CA4 verwenden)
- Spule U_c 12-20 V DC: A1+, A2-

Notizen

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen



Anwendung

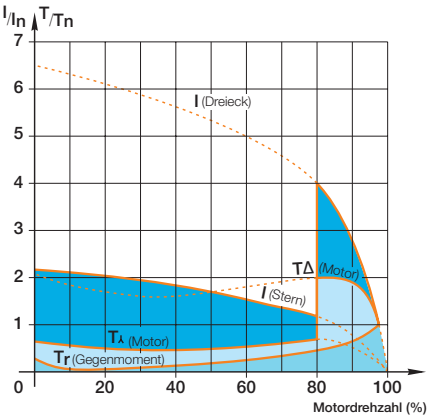
Der Stern-Dreieck-Anlauf ist die gängigste Methode, um den Anlaufstrom eines Motors zu reduzieren.

Dieses System eignet sich für alle Käfigläufermotoren, die üblicherweise bei Dreieckschaltungen zum Einsatz kommen. Bei dieser Art des Anlaufs sollten Motoren mit einem hohen Anlaufdrehmoment gewählt werden, d. h. einem Drehmoment, das deutlich höher ist als das Gegenmoment, um eine ausreichend hohe Drehzahl zu erzielen, wenn der Motor in Stern geschaltet wird.



1SFC101103V0001

AF16-30-10 + AF16-30-10 + AF09-30-10 + BEY16-4 + VEM4 + TF42



I = Strom
T = Drehmoment
I_n = Bemessungsbetriebsstrom
T_n = Nenndrehmoment

Beim Anlauf:

– Der Einschaltstrom wird auf ein Drittel des Direktanlaufstroms reduziert.
– Das Motordrehmoment wird auf ein Drittel oder weniger des Direktanlauf-Drehmoments reduziert.

Der Umschaltstrom wird beim Umschalten von der Stern- zur Dreieckschaltung erzeugt.

In der ersten Anlaufphase (Sternschaltung) muss das Gegenmoment der angetriebenen Last unabhängig von der Drehzahl unter dem Stern-Motordrehmoment bleiben, bis die Stern-Dreieck-Umschaltung erfolgt.

Diese Art des Anlaufs eignet sich daher ideal für Maschinen mit einem niedrigen Anlaufdrehmoment, wie Pumpen, Kreiselverdichter und Holzbearbeitungsmaschinen.



1SFC101104V0001

AF140-30-11 + AF140-30-11 + AF140-30-11 + BEY140-4 + VM19 + EF146

Vorsichtsmaßnahmen

– Die Nennspannung des Motors in Dreieckschaltung muss der Netzspannung entsprechen. Beispiel: Ein Motor für einen Stern-Dreieck-Anlauf mit 400 V muss für 400 V in der Dreieckschaltung ausgelegt sein. Er wird üblicherweise als „Motor 400 V/690 V“ bezeichnet. Der Motor muss über sechs Anschlusswicklungen verfügen.
– Zur Vermeidung einer hohen Stromspitze müssen vor der Umschaltung von der Stern- zur Dreieckschaltung mindestens 85 % der Nenndrehzahl erreicht sein.

Sequenz

Der Anlauf ist ein dreistufiger Prozess:

1. Stufe: Sternschaltung – Drücken Sie die Taste „On“ des Steuerstromkreises, um das Stern-Schütz KM2 zu schließen. Das Netzschütz KM1 wird dann geschlossen und der Motor läuft an. Nun beginnt die programmierte Anlaufzeit (6 bis 10 Sekunden) abzulaufen.

2. Stufe: Umschaltung von der Stern- zur Dreieckschaltung – Nach Ablauf der programmierten Anlaufzeit öffnet das Stern-Schütz KM2.

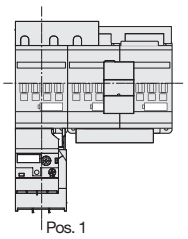
3. Stufe: Dreieckschaltung – Aufgrund der AF Schütze ist bereits eine Übergangszeit (bzw. Verweilzeit) von 50 ms zwischen dem Öffnen des Stern-Schützes und dem Schließen des Dreieck-Schützes vorgesehen.

Fazit: Ein Zeitrelais für die Ansprechverzögerung ohne Verweilzeit (z. B. CT-ERS.21S oder TEF4-ON) ist ausreichend, um bei Sternschaltung die programmierte Anlaufzeit (6 bis 10 s) ablaufen zu lassen. Die Verwendung eines Stern-Dreieck-Zeitrelais mit Verweilzeit ist unzulässig.

Wichtigste technische Daten

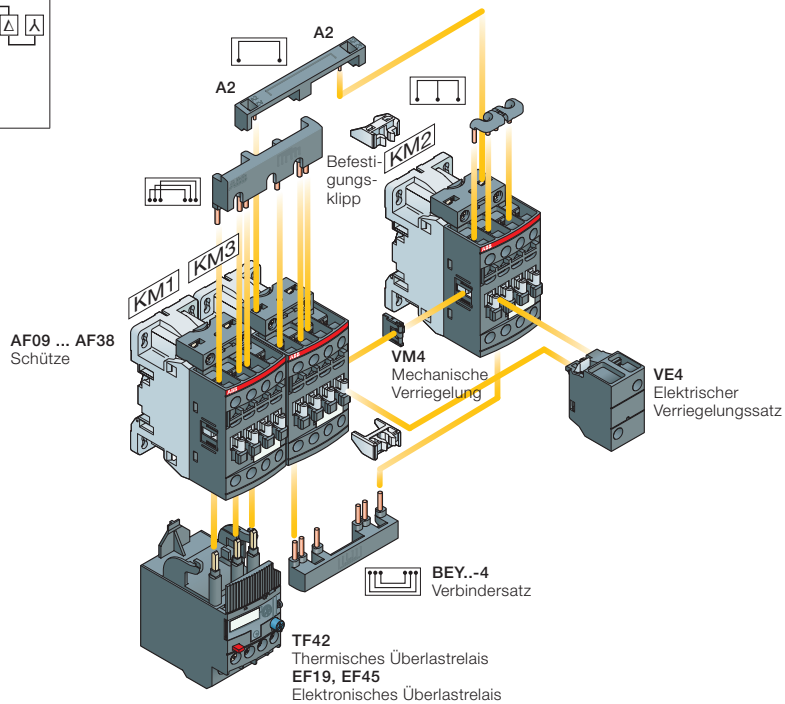
Normen und Richtlinien	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max	690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i	
entsprechend IEC 60947-4-1	690 V
gemäß UL/CSA	600 V
Umgebungstemperatur	
in der Nähe des Gerätes	≤ 60 °C (TF42: 38 A über ≤ 50 °C)
Schutzart	IP20
Schaltfrequenz	Siehe „Schalthäufigkeitsdiagramm“

Einbaulagen

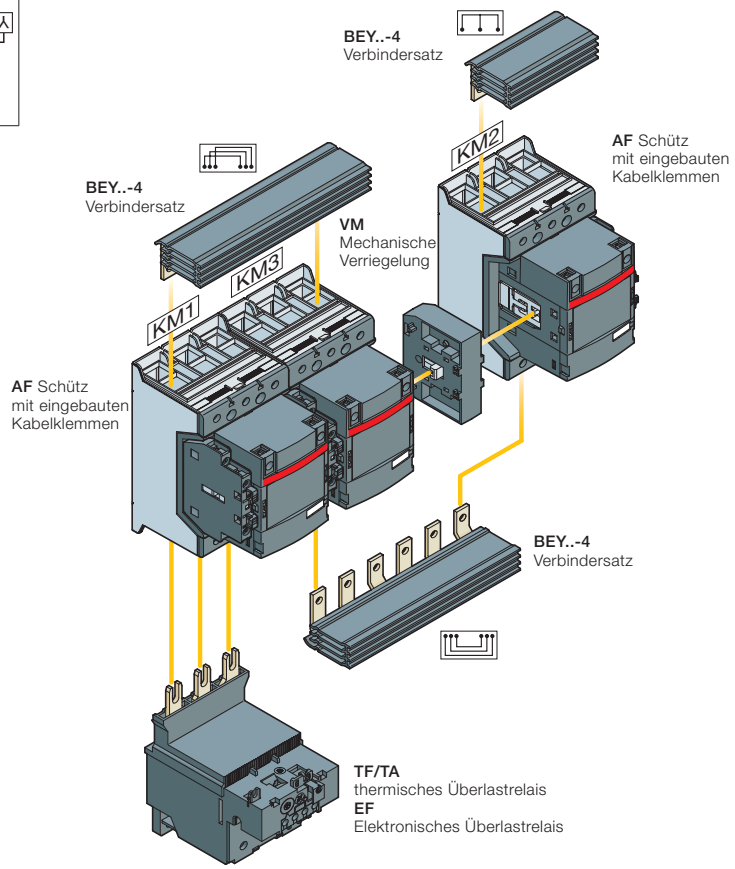


Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen

Stern-Dreieck-Starter für AF09 ... AF38



Stern-Dreieck-Starter für AF116 ... AF370



Beschreibung

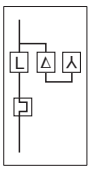
Stern-Dreieck-Starter lassen sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

- Für AF09 ... AF38 verwenden Sie den VEM4 mechanischen und elektrischen Verriegelungssatz ohne Erhöhung der Starterbreite. Umfasst:
  - VM4 mechanische Verriegelung und 2 Befestigungsklipps
  - elektrischer Verriegelungssatz VE4 mit A2-A2-Verbindung
- Für AF40 ... AF96 verwenden Sie die mechanische Verriegelung VM96-4 sowie zusätzliche Hilfskontaktblöcke für die elektrische Verriegelung.
- Für AF116 ... AF370: verwenden Sie die mechanische Verriegelung VM19 sowie zusätzliche Hilfskontakte für die elektrische Verriegelung.
- BEY..-4 Verbindersatz: Sorgt für eine sichere und einfache Verbindung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze.

Auf den nächsten Seiten können Sie Ihren Starter schnell und einfach für 400 V und bis 200 kW **auswählen.**

Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen

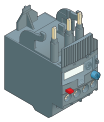


											Netzschütz KM1		Dreieck-Schütz KM3		Stern-Schütz KM2	
IEC AC-3 Bemessungsleistung								Be-mess.-strom	Steuerspannung U_c min. ... U_c max. [1]		Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
220 V kW	230/240 V kW	380 V kW	400 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	690 V kW	400 V A	V 50/60 Hz	V DC						
4	4	7,5	7,5	7,5	7,5	9	9	15,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110
									100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
5,5	5,5	9	11	11	11	11	11	22	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110
									100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
7,5	9	15	15	15	15	15	15	29	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110
									100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
11	11	18,5	18,5	25	25	25	25	35	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100
									100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
11	11	22	22	25	25	25	25	41	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100
									100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
11	15	25	25	25	25	30	30	47	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100
									100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
18,5	18,5	37	37	37	37	37	37	66	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
									100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
25	25	45	45	45	45	45	45	80	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
									100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
30	30	55	55	55	55	55	55	97	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
									100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
37	37	75	75	75	75	75	75	132	24...60	20...60	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100
									100...250	100...250	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300
45	45	90	90	90	90	90	90	160	24...60	20...60	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100
									100...250	100...250	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300
55	55	90	110	110	132	132	110	195	24...60	20...60	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	AF116-30-00-11 [4]	1SFL427001R1100
									100...250	100...250	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300
75	75	132	132	132	132	160	132	230	24...60	20...60	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100
									100...250	100...250	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300
90	90	160	160	160	160	200	200	280	24...60	20...60	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100
									100...250	100...250	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300

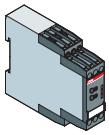
[1] AF09 ... AF190: Umgebungstemperatur ≤ 60 °C.
[2] Stromeinstellung: Bemessungsbetriebsstrom des Motors x 0,58 Überlastrelais-Typ gegeben für 400 V - AC-3.
Für eine andere Spannung wählen Sie den Überlastrelais-Typ entsprechend dem erforderlichen Motorbemessungsstrom x 0,58.
[3] Ein Zeitrelais für die Ansprechverzögerung ohne Verweilzeit (z. B. seitlich angebrachtes CT-ERS.21S oder frontseitiges TEF4-ON) ist ausreichend, um bei Sternschaltung die programmierte Anlaufzeit ablaufen zu lassen. Bei Verwendung der frontseitigen Ansprechverzögerung TEF4-ON muss am KM1 Schütz AF26 ... AF96 ein seitlicher Hilfskontaktblock CAL4-11 statt des Hilfskontaktblocks CA4-10 angebracht werden.
[4] AF80 kann auch verwendet werden, aber für diese Kombination ist kein Verbindersatz und keine mechanische Verriegelung verfügbar.

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen

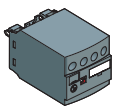
Thermische Überlastrelais [2]



Elektronische Zeitrelais [3]



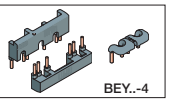
CT-ERS



TEF4-ON
U_c = 24...240 V
50/60 Hz bzw. DC

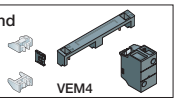
Zubehör

Anschluss-sätze



BEY..-4

Mechanische und elektrische Verriegelungs-sätze



VEM4

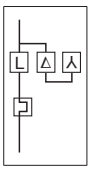
Hilfskontaktblöcke

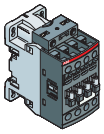
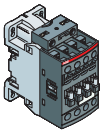
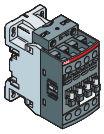


CA4

Einstell-bereiche A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
7,60...10.0	TF42-10	1SAZ721201R1043	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	-	-
10,0...13.0	TF42-13	1SAZ721201R1045	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	-	-
16,0...20.0	TF42-20	1SAZ721201R1049	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	-	-
20,0...24.0	TF42-24	1SAZ721201R1051	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1 : 1 x CA4-10 KM2 : 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
20,0...24.0	TF42-24	1SAZ721201R1051	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1 : 1 x CA4-10 KM2 : 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
24,0...29.0	TF42-29	1SAZ721201R1052	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1 : 1 x CA4-10 KM2 : 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
30,0...40.0	TF65-40	1SAZ811201R1003	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
36,0...47.0	TF65-47	1SAZ811201R1004	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
50,0...60.0	TF65-60	1SAZ811201R1006	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
65,0...78.0	TF96-78	1SAZ911201R1004	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
84,0...96.0	TF96-96	1SAZ911201R1006	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
100...135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
100...135	TF140DU-135	1SAZ431201R1003	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
130...175	TA200DU-175	1SAZ421201R1005	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY190-4 + VM140/190	1SFN084813R1000 1SFN034403R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen

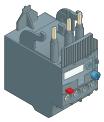


											Netzschütz KM1		Dreieck-Schütz KM3		Stern-Schütz KM2		
																	
IEC																	
AC-3 Bemessungsleistung									Be-mess.-strom	Steuerspannung U_c min. ... U_c max. [1]		Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
220 V kW	230/240 V kW	380 V kW	400 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	690 V kW	400 V A	V 50/60 Hz	V DC							
4	4	7,5	7,5	7,5	7,5	9	9	15,5	24...60	20...60		AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110
									100...250	100...250		AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
5,5	5,5	9	11	11	11	11	11	22	24...60	20...60		AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110
									100...250	100...250		AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
7,5	9	15	15	15	15	15	15	29	24...60	20...60		AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110
									100...250	100...250		AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310
11	11	18,5	18,5	25	25	25	25	35	24...60	20...60		AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100
									100...250	100...250		AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
11	11	22	22	25	25	25	25	41	24...60	20...60		AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100
									100...250	100...250		AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
11	15	25	25	25	25	30	30	47	24...60	20...60		AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100
									100...250	100...250		AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300
18,5	18,5	37	37	37	37	37	37	66	24...60	20...60		AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
									100...250	100...250		AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
25	25	45	45	45	45	45	45	80	24...60	20...60		AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
									100...250	100...250		AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
30	30	55	55	55	55	55	55	97	24...60	20...60		AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100
									100...250	100...250		AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300
37	37	75	75	75	75	75	75	132	24...60	20...60		AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100
									100...250	100...250		AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300
45	45	90	90	90	90	90	90	160	24...60	20...60		AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100
									100...250	100...250		AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300
55	55	90	110	110	132	132	110	195	24...60	20...60		AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	AF116-30-00-11 [4]	1SFL427001R1100
									100...250	100...250		AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300
75	75	132	132	132	132	160	132	230	24...60	20...60		AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	AF116-30-00-11	1SFL427001R1100
									100...250	100...250		AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	AF116-30-00-13	1SFL427001R1300
90	90	160	160	160	160	200	200	280	24...60	20...60		AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	AF140-30-00-11	1SFL447001R1100
									100...250	100...250		AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	AF140-30-00-13	1SFL447001R1300
110	110	160	200	200	200	250	250	350	24...60	20...60		AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	AF190-30-00-11	1SFL487002R1100
									100...250	100...250		AF205-30-00-13	1SFL527002R1300	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300	AF190-30-00-13	1SFL487002R1300
132	132	250	250	250	250	315	355	430	24...60	20...60		AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	AF205-30-00-11	1SFL527002R1100
									100...250	100...250		AF265-30-00-13	1SFL547002R1300	AF265-30-00-13	1SFL547002R1300	AF205-30-00-13	1SFL527002R1300
160	160	315	315	315	355	400	400	540	24...60	20...60		AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	AF265-30-00-11	1SFL547002R1100
									100...250	100...250		AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	AF265-30-00-13	1SFL547002R1300
200	200	315	355	355	400	400	500	610	24...60	20...60		AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	AF305-30-00-11	1SFL587002R1100
									100...250	100...250		AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	AF305-30-00-13	1SFL587002R1300

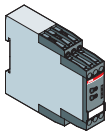
[1] AF09 ... AF370: Umgebungstemperatur ≤ 60 °C.
[2] Stromeinstellung: Bemessungsbetriebsstrom des Motors x 0,58 Überlastrelais-Typ gegeben für 400 V - AC-3.
Für eine andere Spannung wählen Sie den Überlastrelais-Typ entsprechend dem erforderlichen Motorbemessungsstrom x 0,58.
[3] Ein Zeitrelais für die Ansprechverzögerung ohne Verweilzeit (z. B. seitlich angebrachtes CT-ERS.21S oder frontseitiges TEF4-ON) ist ausreichend, um bei Sternschaltung die programmierte Anlaufzeit ablaufen zu lassen. Bei Verwendung der frontseitigen Ansprechverzögerung TEF4-ON muss am KM1 Schütz AF26 ... AF96 ein seitlicher Hilfskontaktblock CAL4-11 statt des Hilfskontaktblocks CA4-10 angebracht werden.
[4] AF80 kann auch verwendet werden, aber für diese Kombination ist kein Verbindersatz und keine mechanische Verriegelung verfügbar.

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen

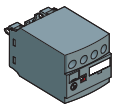
Elektronische Überlastrelais [2]



Elektronische Zeitrelais [3]



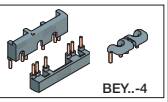
CT-ERS



TEF4-ON
U_c = 24...240 V
50/60 Hz bzw. DC

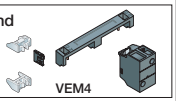
Zubehör

Anschluss-sätze



BEY..-4

Mechanische und elektrische Verriegelungs-sätze



VEM4

Hilfskontaktblöcke



CA4

Einstell-bereiche A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
5,70…18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	-	-
5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	-	-
5,70...18,9	EF19-18.9	1SAX121001R1105	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY16-4 + VEM4	1SBN081313R2000 1SBN030111R1000	-	-
9,00...30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1 : 1 x CA4-10 KM2 : 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
9,00...30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1 : 1 x CA4-10 KM2 : 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
9,00...30,0	EF45-30	1SAX221001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY38-4 + VEM4	1SBN082713R2000 1SBN030111R1000	KM1 : 1 x CA4-10 KM2 : 1 x CA4-10	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010
25...70	EF65-70	1SAX331001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
25...70	EF65-70	1SAX331001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
25...70	EF65-70	1SAX331001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY65-4 + VM96-4	1SBN083413R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
36...100	EF96-100	1SAX341001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
36...100	EF96-100	1SAX341001R1101	CT-ERS.21S bzw. TEF4-ON	1SVR730100R0300 1SBN020112R1000	BEY96-4 + VM96-4	1SBN083913R2000 1SBN033405T1000	KM1 : 1 x CA4-10 [3] KM2 : 1 x CA4-10 1 x CA4-01 KM3 : 1 x CA4-01	1SBN010110R1010 1SBN010110R1010 1SBN010110R1001 1SBN010110R1001
54...150	EF146-150	1SAX351001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
54...150	EF146-150	1SAX351001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY140-4 + VM19	1SFN084413R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
63...210	EF205-210	1SAX531001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY190-4 + VM140/190	1SFN084813R1000 1SFN034403R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
63...210	EF205-210	1SAX531001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY205-4 + VM19	1SFN085213R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
115...380	EF370-380	1SAX611001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY265-4 + VM205/265	1SFN085413R1000 1SFN035203R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
115...380	EF370-380	1SAX611001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY370-4 + VM19	1SFN085813R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011
115...380	EF370-380	1SAX611001R1101	CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	BEY370-4 + VM19	1SFN085813R1000 1SFN030300R1000	KM1 : 1 x CAL19-11 KM2 : 1 x CAL19-11 KM3 : 1 x CAL19-11	1SFN010820R1011 1SFN010820R1011 1SFN010820R1011

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen – Schalthäufigkeitsdiagramme

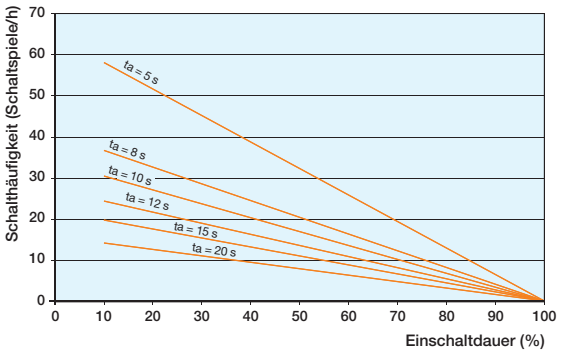
Allgemein

Schalthäufigkeit/Stunde, gemäß Beschleunigungszeit und Lastfaktor. Durch Einhaltung der folgenden Bedingungen kann der Starter ohne übermäßige Überhitzung der Anschlüsse oder Fehlauslösung des thermischen Überlastrelais verwendet werden.

1

Thermisches Überlastrelais

Aussetzbetrieb



ta: Anlaufzeit des Motors

Beispiel:

Anlaufzeit des Motors: 7 Sekunden (8 s Kurve verwenden), Einschaltdauer: 63 % bedeutet eine zulässige Schalthäufigkeit von max. 15 Schaltspielen pro Stunde.

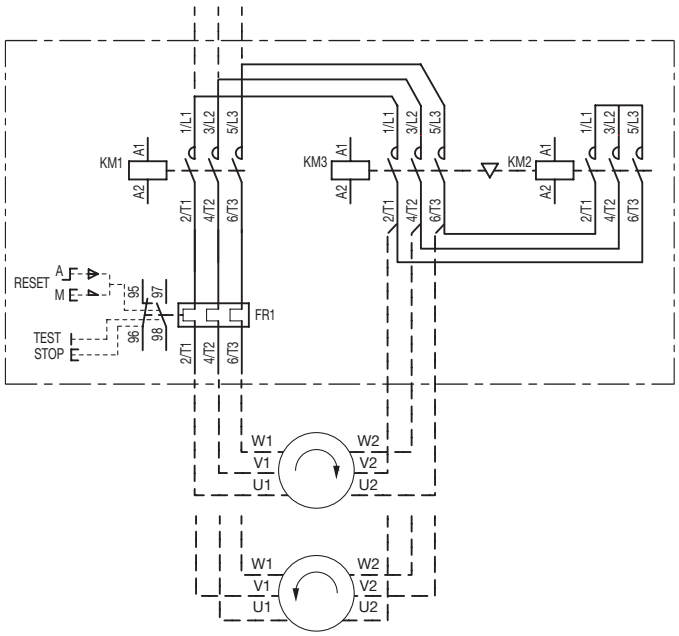
Dies entspricht einem vierminütigen Betriebszyklus (15 Anläufe/Stunde) mit 7 Sekunden Beschleunigung, 2,5 Minuten Betrieb und 1,5 Minuten Ruhe.

Elektronisches Überlastrelais: auf Anfrage

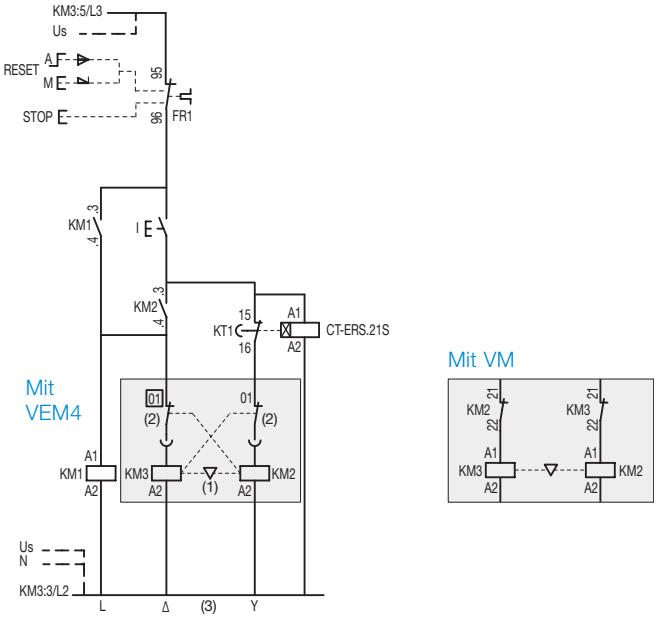
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen – Anschlussbilder mit Zeitrelais CT-ERS.21S

Stern-Dreieck-Starter

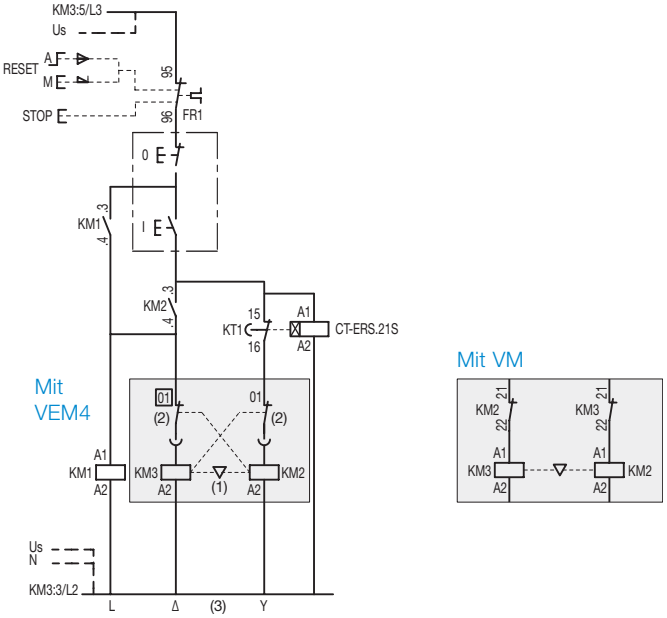
Leistungskreis



AC oder DC lokale Steuerung mit Zeitrelais CT-ERS.21S



AC oder DC Fernsteuerung mit Zeitrelais CT-ERS.21S

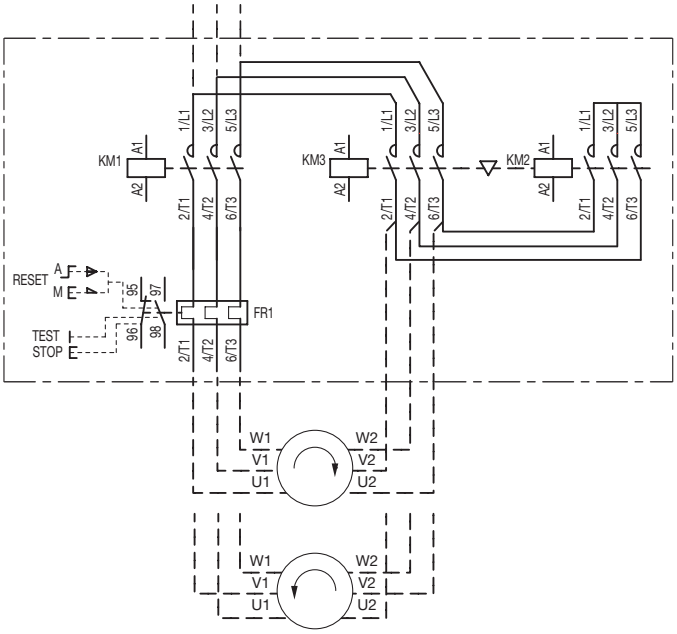


Hinweis: - VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) mit Verbindung A2-A2 (3)
(Außer für Spule U_c 12-20 V DC: VM4 mit CA4 verwenden)
- Spule U_c12-20 V DC: A1+, A2-

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AF-Schützen – Anschlussbilder mit Timer TEF4-ON

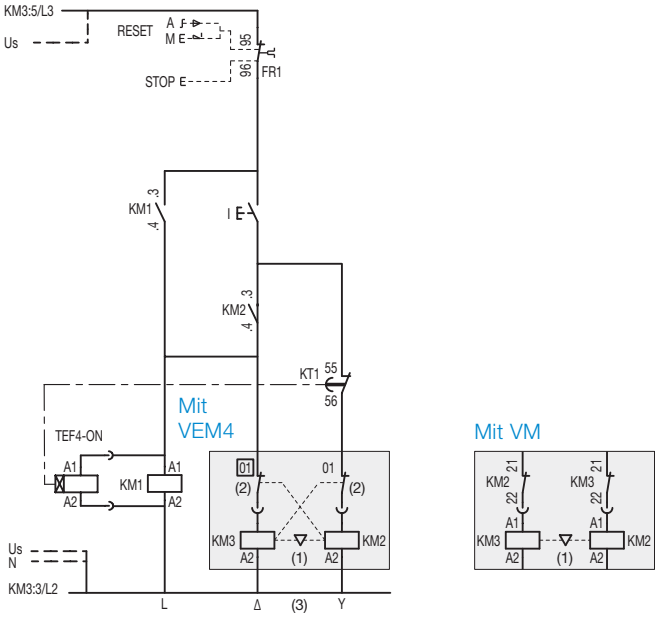
Stern-Dreieck-Starter

Leistungskreis



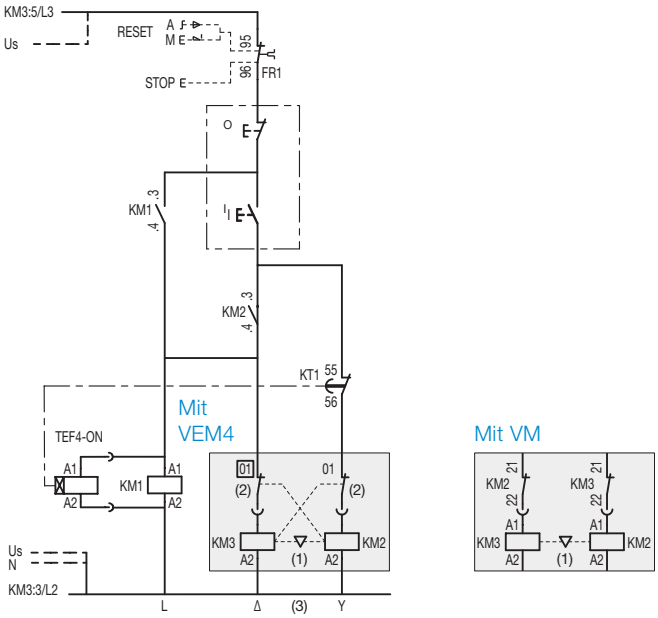
AC oder DC lokale Steuerung mit Timer TEF4-ON

U_c = 24...240 V 50/60 Hz oder DC



AC oder DC Fernsteuerung mit Timer TEF4-ON

U_c = 24...240 V 50/60 Hz oder DC

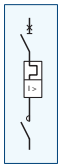


Hinweis: VEM4 = VM4 (1) + VE4 (2) mit Verbindung A2-A2 (3)

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS-, ASL-Schützen

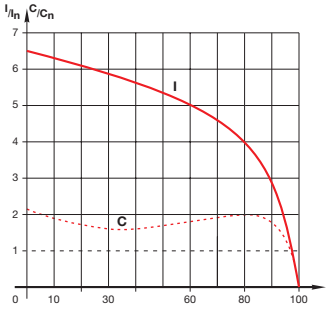


MS116 + BEA16-3 + AS16-30-10



Anwendung

Direkt-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom
C = Drehmoment
I_n = Bemessungsbetriebsstrom
C_n = Nenndrehmoment

Koordination

Schütz und Motorschutzschalter schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

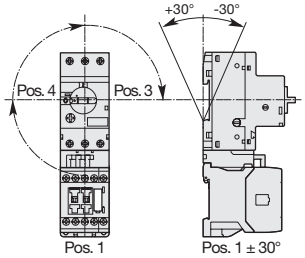
Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

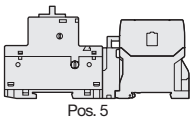
Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

Technische Daten

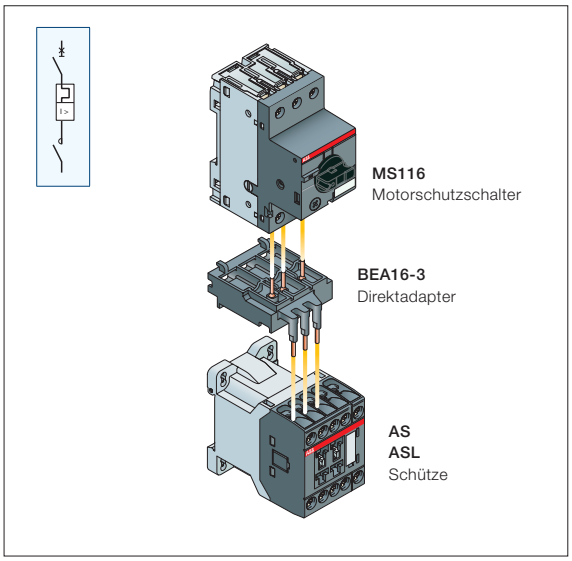
Standards	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max	690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-4-1	690 V
Schaltfrequenz	≤ 15 Starts pro Stunde bei 80 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s ≤ 30 Starts pro Stunde bei 50 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s
Lufttemperatur in Schützнähe	≤ 55 °C
Schutzart	IP20

Einbaulagen





Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS-, ASL-Schützen



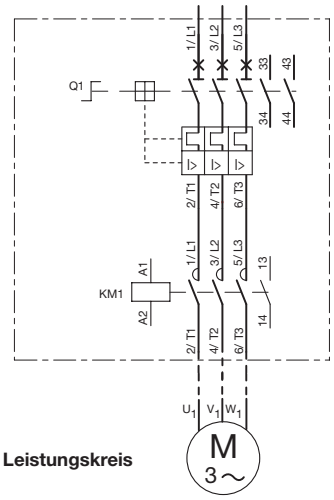
Beschreibung

Ein Direkt-Starter lässt sich durch Verwendung des Direktadapters BEA16-3 (3-polig, isoliert) leicht zusammenbauen. Der Direktadapter gewährleistet die elektrische und mechanische Verbindung des Motorschutzschalters MS116 mit dem AS oder ASL Schütz.

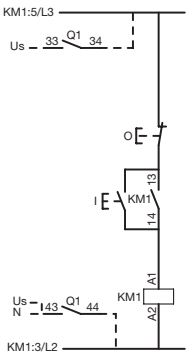
Auf den nächsten Seiten **können Sie Ihren Starter schnell und einfach für die** Koordination Typ 1 oder Typ 2 bei 400 V, 50/60 Hz, I_q = 16 kA oder 50 kA bis 7,5 kW auswählen.

Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

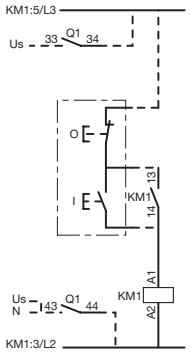
Schaltpläne



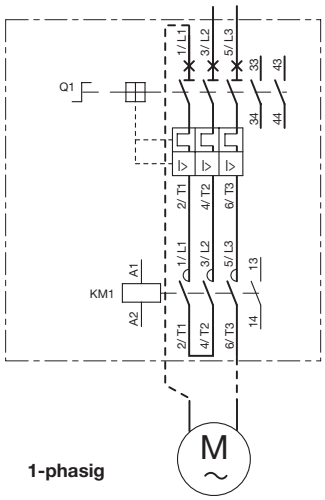
Leistungskreis



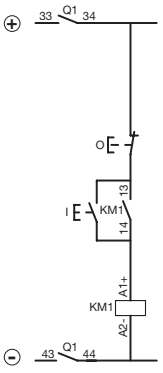
AC lokale Steuerung



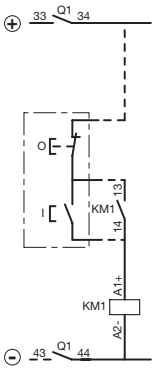
AC Fernsteuerung



1-phasig



DC lokale Steuerung



DC Fernsteuerung

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit AS-Schützen

Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

	Motorschutzschalter				Schütze				
IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	Bemessungsbetriebsstrom A	Typ	Bestellnummer	Stromeinstellbereich A	Magnetischer Auslösestrom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Typ	Bestellnummer	Zulässiger Einstellstrom A
Koordination Typ 1										
Koordination Typ 2										
I_q = 16 kA										
I_q = 50 kA										
0,06	0,2	MS116-0.25	1SAM250000R1002	0,16...0,25	2,44	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	0,25
0,09	0,3	MS116-0.4	1SAM250000R1003	0,25...0,40	3,9	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	0,4
0,12	0,44	MS116-0.63	1SAM250000R1004	0,40...0,63	6,14	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	0,63
0,18	0,6	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1,00	11,5	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	1
0,25	0,85	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1,00	11,5	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	1
0,37	1,1	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1,60	18,4	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	1,6
0,55	1,5	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1,60	18,4	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	1,6
0,75	1,9	MS116-2.5	1SAM250000R1007	1,60...2,50	28,75	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	2,5
1,1	2,7	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4,00	50	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	4
1,5	3,6	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4,00	50	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	4
2,2	4,9	MS116-6.3	1SAM250000R1009	4,00...6,30	78,75	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	6,3
3	6,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10,0	150	230	230	AS12-30-10-26	1SBL111001R2610	10
4	8,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10,0	150	230	230	AS12-30-10-26	1SBL111001R2610	10
5,5	11,5	MS116-12	1SAM250000R1012	8,00...12,0	180	230	230	AS12-30-10-26	1SBL111001R2610	12
7,5	15,5	MS116-16	1SAM250000R1011	10,0...16,0	240	230	230	AS16-30-10-26	1SBL121001R2610	15,5

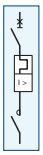
Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

	Zubehör	Typ	Bestellnummer
	Direktadapter für Motorschutzschalter	BEA16-3	1SBN081006T1000

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Direkt-Starter mit ASL-Schützen

Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz



IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebs-		Motorschutzschalter				Schütze			
leistung	strom	Typ	Bestellnummer	Strom-einstell-bereich	Magne-tischer Auslöse-strom	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]	Typ	Bestellnummer	Zuläs-siger Einstell-strom
kW	A			A	A	V DC			A
Koordination Typ 1									
Koordination Typ 2									
I_q = 16 kA									
I_q = 50 kA									
0,06	0,2	MS116-0.25	1SAM250000R1002	0,16...0,25	2,44	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	0,25
0,09	0,3	MS116-0.4	1SAM250000R1003	0,25...0,40	3,9	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	0,4
0,12	0,44	MS116-0.63	1SAM250000R1004	0,40...0,63	6,14	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	0,63
0,18	0,6	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1,00	11,5	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	1
0,25	0,85	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1,00	11,5	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	1
0,37	1,1	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1,60	18,4	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	1,6
0,55	1,5	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1,60	18,4	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	1,6
0,75	1,9	MS116-2.5	1SAM250000R1007	1,60...2,50	28,75	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	2,5
1,1	2,7	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4,00	50	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	4
1,5	3,6	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4,00	50	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	4
2,2	4,9	MS116-6.3	1SAM250000R1009	4,00...6,30	78,75	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	6,3
3	6,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10,0	150	24	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	10
4	8,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10,0	150	24	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	10
5,5	11,5	MS116-12	1SAM250000R1012	8,00...12,0	180	24	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	12
7,5	15,5	MS116-16	1SAM250000R1011	10,0...16,0	240	24	ASL16-30-10-81	1SBL123001R8110	15,5

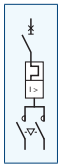
Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort. [1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.



Zubehör	Typ	Bestellnummer
Direktadapter für Motorschutzschalter	BEA16-3	1SBN081006T1000

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen

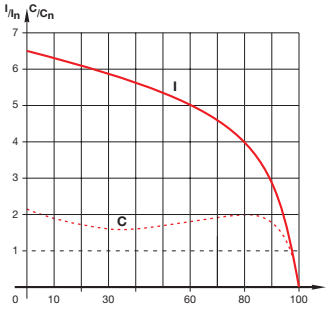




MS116 + BEA16-3 + VM3 + BER16C-3 + AS16-30-01

Anwendung

Wende-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9 bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom
C = Drehmoment
I_n = Bemessungsbetriebsstrom
C_n = Nenndrehmoment

Koordination

Schütz und Motorschutzschalter schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

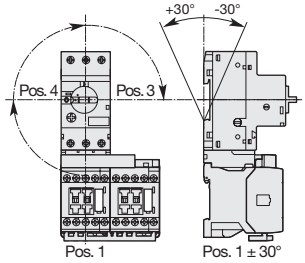
Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

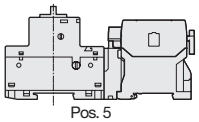
Technische Daten

Standards	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max	690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-4-1	690 V
Schaltfrequenz	≤ 15 Starts pro Stunde bei 80 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s ≤ 30 Starts pro Stunde bei 50 % max. Einschaltdauer und max. Startzeit von 1,5 s
Lufttemperatur in Schützнähe	≤ 55 °C
Schutzart	IP20

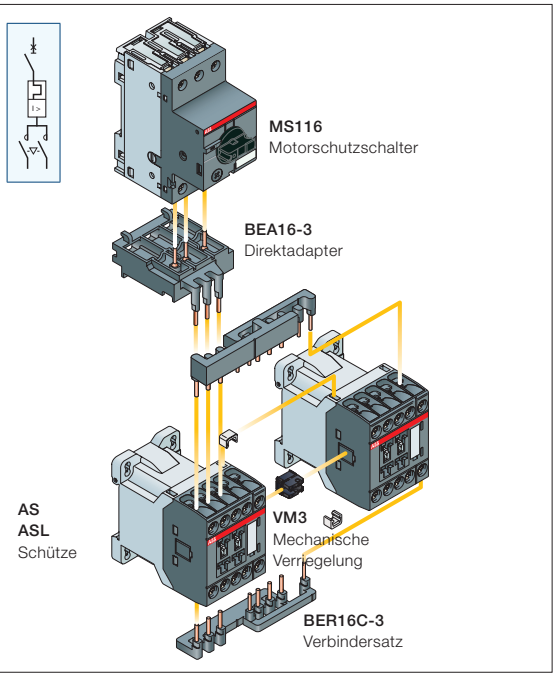
Hinweis: Zwischen dem Öffnen und Schließen AC-betätigter Wendeschütze ist eine Umschaltzeit von mindestens 50 ms vorzusehen.

Einbaulagen





Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen



Beschreibung

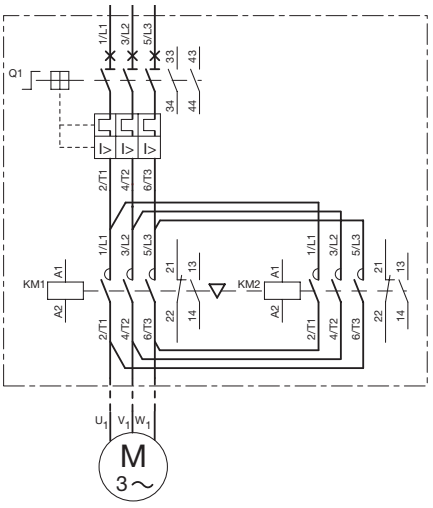
Ein Wende-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

- Direktadapter BEA16-3 (3-polig, isoliert): Er gewährleistet die elektrische und mechanische Verbindung des Motorschutzschalters MS116 mit dem AS oder ASL Schütz.
- Mechanische Verriegelung VM3: Einfach zwischen den beiden Schützen einrasten, ohne die Starterbreite zu erhöhen.
- Verbindersatz BER16C-3: Sorgt für eine sichere und einfache Verbindung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze und eine elektrische Verriegelung zwischen der Spule und den eingebauten Öffner-Hilfskontaktklemmen beider Schütze.

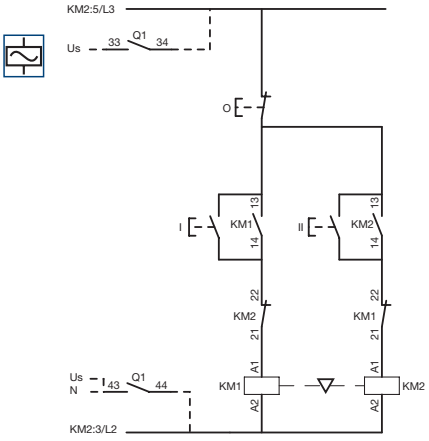
Auf den nächsten Seiten **können Sie Ihren Starter schnell und einfach für die** Koordination Typ 1 oder Typ 2 bei 400 V, 50/60 Hz, I_q = 16 kA oder 50 kA bis 7,5 kW auswählen.

Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

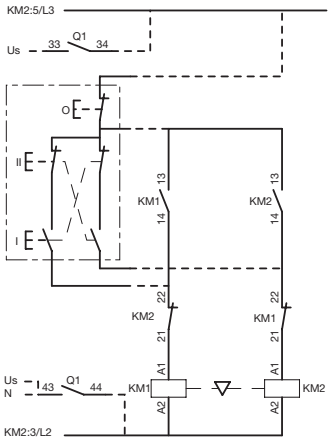
Schaltpläne



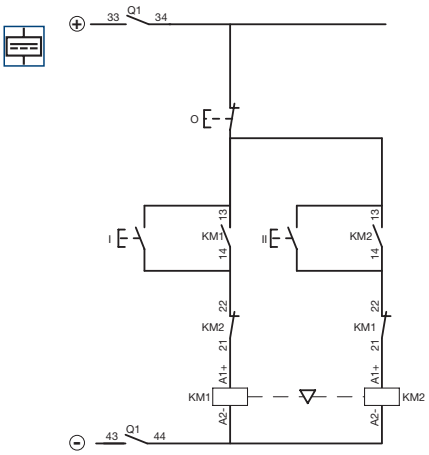
Leistungskreis



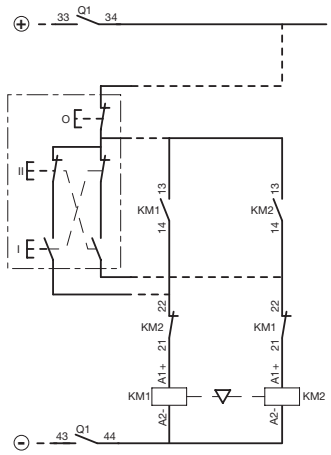
AC lokale Steuerung



AC Fernsteuerung



DC lokale Steuerung



DC Fernsteuerung

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit AS-Schützen

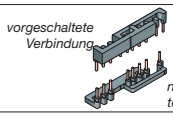
Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

	IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	Bemessungsbetriebsstrom A	Motorschutzschalter Typ	Bestellnummer	Stromeinstellbereich A	Magnetischer Auslösestrom A	Schütze Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Typ	Bestellnummer	Zulässiger Einstellstrom A
Koordination Typ 1											
Koordination Typ 2											
I_q = 16 kA											
I_q = 50 kA											
	0,06	0,2	MS116-0.25	1SAM250000R1002	0,16...0,25	2,44	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	0,25
	0,09	0,3	MS116-0.4	1SAM250000R1003	0,25...0,40	3,9	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	0,4
	0,12	0,44	MS116-0.63	1SAM250000R1004	0,40...0,63	6,14	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	0,63
	0,18	0,6	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1,00	11,5	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	1
	0,25	0,85	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1,00	11,5	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	1
	0,37	1,1	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1,60	18,4	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	1,6
	0,55	1,5	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1,60	18,4	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	1,6
	0,75	1,9	MS116-2.5	1SAM250000R1007	1,60...2,50	28,75	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	2,5
	1,1	2,7	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4,00	50	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	4
	1,5	3,6	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4,00	50	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	4
	2,2	4,9	MS116-6.3	1SAM250000R1009	4,00...6,30	78,75	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	6,3
	3	6,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10,0	150	230	230	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601	10
	4	8,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10,0	150	230	230	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601	10
	5,5	11,5	MS116-12	1SAM250000R1012	8,00...12,0	180	230	230	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601	12
	7,5	15,5	MS116-16	1SAM250000R1011	10,0...16,0	240	230	230	AS16-30-01-26	1SBL121001R2601	15,5

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.


BEA16-3




VM3

Zubehör	Typ	Bestellnummer
Direktadapter für Motorschutzschalter	BEA16-3	1SBN081006T1000
Verbindersatz für Wende-Starter	BER16C-3	1SBN081012R1000
Mechanische Verriegelung	VM3	1SBN031005T1000

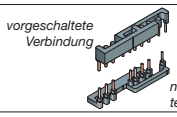
Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch Motorschutzschalter geschützte Wende-Starter mit ASL-Schützen

Koordination Typ 1 oder Typ 2, AC-3, 16 oder 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

			Motorschutzschalter				Schütze			
	IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung	strom	Typ	Bestellnummer	Strom-einstell-bereich	Magne-tischer Auslöse-strom	Bemessungs-betätigungsspannung U_c [1]	Typ	Bestellnummer	Zuläs-siger Einstell-strom
	kW	A			A	A	V DC			A
Koordination Typ 1										
Koordination Typ 2										
I_q = 16 kA										
I_q = 50 kA										
	0,06	0,2	MS116-0.25	1SAM250000R1002	0,16...0.25	2,44	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	0,25
	0,09	0,3	MS116-0.4	1SAM250000R1003	0,25...0.40	3,9	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	0,4
	0,12	0,44	MS116-0.63	1SAM250000R1004	0,40...0.63	6,14	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	0,63
	0,18	0,6	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1.00	11,5	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	1
	0,25	0,85	MS116-1.0	1SAM250000R1005	0,63...1.00	11,5	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	1
	0,37	1,1	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1.60	18,4	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	1,6
	0,55	1,5	MS116-1.6	1SAM250000R1006	1,00...1.60	18,4	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	1,6
	0,75	1,9	MS116-2.5	1SAM250000R1007	1,60...2.50	28,75	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	2,5
	1,1	2,7	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4.00	50	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	4
	1,5	3,6	MS116-4.0	1SAM250000R1008	2,50...4.00	50	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	4
	2,2	4,9	MS116-6.3	1SAM250000R1009	4,00...6.30	78,75	24	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	6,3
	3	6,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10.0	150	24	ASL12-30-01-81	1SBL113001R8101	10
	4	8,5	MS116-10	1SAM250000R1010	6,30...10.0	150	24	ASL12-30-01-81	1SBL113001R8101	10
	5,5	11,5	MS116-12	1SAM250000R1012	8,00...12.0	180	24	ASL12-30-01-81	1SBL113001R8101	12
	7,5	15,5	MS116-16	1SAM250000R1011	10,0...16.0	240	24	ASL16-30-01-81	1SBL123001R8101	15,5

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort. [1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.


BEA16-3

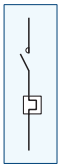



VM3

Zubehör	Typ	Bestellnummer
Direktadapter für Motorschutzschalter	BEA16-3	1SBN081006T1000
Verbindersatz für Wende-Starter	BER16C-3	1SBN081012R1000
Mechanische Verriegelung	VM3	1SBN031005T1000

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen

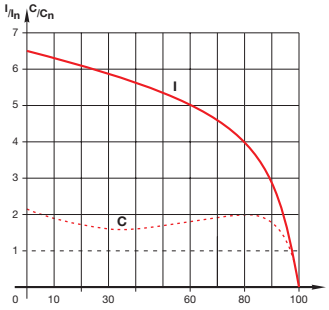




AS09-30-10 + T16

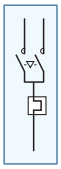
Anwendung

Direkt- und Wende-Starter zum direkten Einschalten von Drehstrom-Asynchronmotoren sind eine einfache und wirtschaftliche Lösung mit einem hohen Anzugsdrehmoment, das dem 1,9- bis 2,1-fachen Drehmoment bei Volldrehzahl entspricht, sowie einem Startstrom, der dem 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom entspricht.



I = Strom
C = Drehmoment
I_n = Bemessungsbetriebsstrom
C_n = Nenndrehmoment





AS09-30-01 + BER16C + VM3 + T16

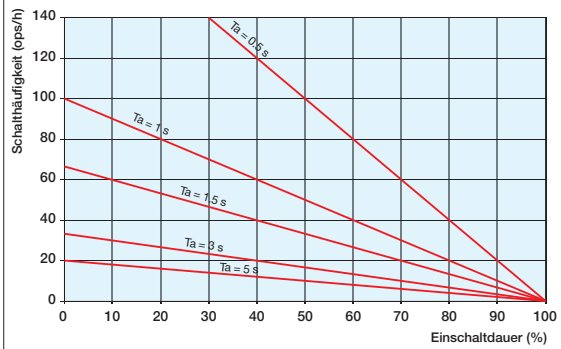
Koordination

Schütz, Kurzschlussschutz und thermisches Überlastrelais schalten und schützen Motoren gegen Überlast und Kurzschlüsse gemäß Koordination Typ 1 und Typ 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), die die erwartete Kontinuität der Servicequalität wie folgt definieren:

Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig.

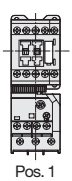
Technische Daten

Standards	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max	690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-4-1	690 V
Lufttemperatur in der Nähe des Gerätes	≤ 60 °C
Schutzart	IP20
Schaltfrequenz Thermische Überlastrelais erlauben keine beliebige Schalthäufigkeit, um ein Auslösen zu vermeiden. Anwendungen mit bis zu 15 Schaltvorgängen pro Stunde sind akzeptabel. Eine höhere Schalthäufigkeit ist zulässig, wenn die Einschaltdauer und die Anlaufzeit des Motors berücksichtigt werden und der Einschaltstrom des Motors den sechsfachen Bemessungsbetriebsstrom nicht wesentlich übersteigt. Bitte beachten Sie das nebenstehende Diagramm für Richtlinien zur zulässigen Schalthäufigkeit. Beispiel: Anlaufzeit des Motors: 1 Sekunde, Einschaltdauer: 40 % bedeutet eine zulässige Schalthäufigkeit von max. 60 Schaltspielen pro Stunde.	 Einschaltdauer in %, Ta: Anlaufzeit des Motors

Hinweis: Zwischen dem Öffnen und Schließen AC-betätigter Wendeschütze ist eine Umschaltzeit von mindestens 50 ms vorzusehen.

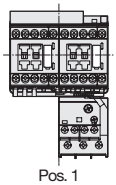
Einbaulagen

Direkt-Starter



Pos. 1

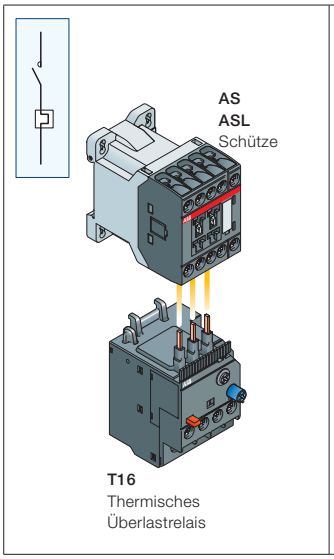
Wende-Starter



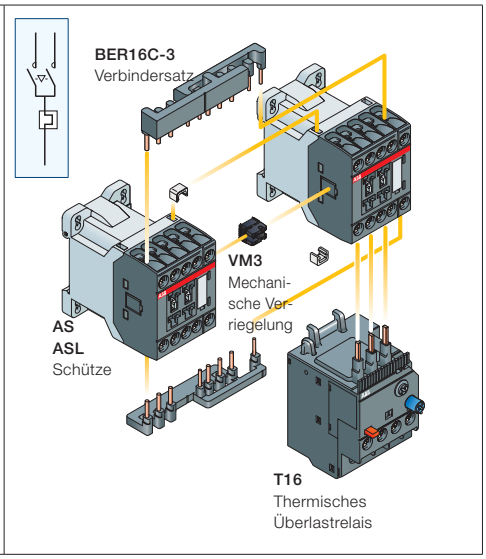
Pos. 1

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt- und Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen

Direkt-Starter



Wende-Starter



Beschreibung

Ein Direkt-Starter lässt sich durch Anschließen eines AS oder ASL Schützes und eines T16 thermischen Überlastrelais leicht
zusammenstellen
Ein Wende-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

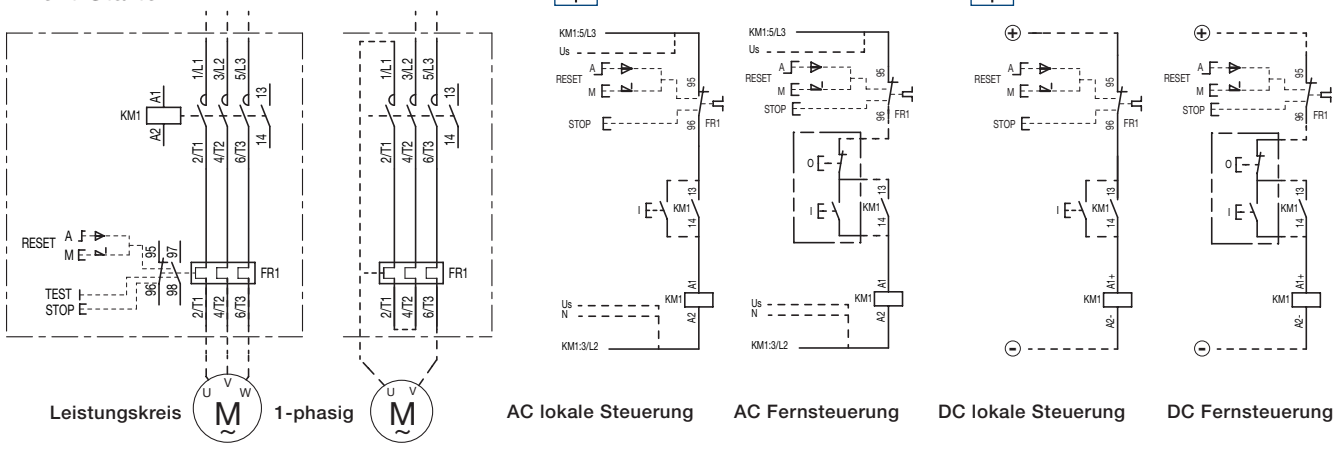
- Mechanische Verriegelung VM3: Einfach zwischen den beiden Schützen einrasten, ohne die Starterlänge zu erhöhen.
- Verbindersatz BER16C-3: Sorgt für eine sichere und einfache Umkehrschaltung zwischen den Hauptklemmen beider Schütze und eine elektrische Verriegelung zwischen der Spule und den eingebauten Öffner-Hilfskontaktklemmen beider Schütze.

Auf den nächsten Seiten **können Sie Ihren Starter schnell und einfach für 400 V und bis 7,5 kW auswählen.**

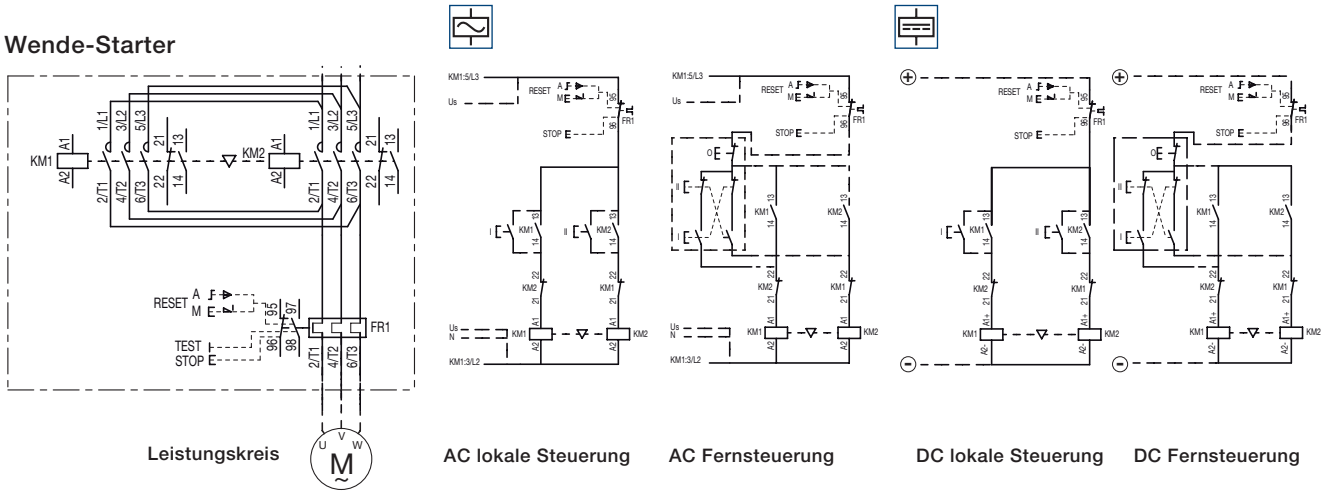
Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

Schaltpläne

Direkt-Starter

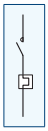


Wende-Starter

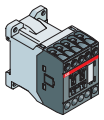


Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Direkt-Starter mit AS-, ASL-Schützen

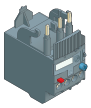
Schütze – AC-betätigt



Schütze



Thermische Überlastrelais



Zubehör

IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	strom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer	Zubehör
4	8,5	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	7,60...10.0	T16-10	1SAZ711201R1043	-
5,5	11,5	230	230	AS12-30-10-26	1SBL111001R2610	10,0...13.0	T16-13	1SAZ711201R1045	-
7,5	15,5	230	230	AS16-30-10-26	1SBL121001R2610	13,0...16.0	T16-16	1SAZ711201R1047	-

Schütze – DC-betätigt

IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	strom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] DC	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer	Zubehör
4	8,5	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	7,60...10.0	T16-10	1SAZ711201R1043	-
5,5	11,5	24	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	10,0...13.0	T16-13	1SAZ711201R1045	-
7,5	15,5	24	ASL16-30-10-81	1SBL123001R8110	13,0...16.0	T16-16	1SAZ711201R1047	-

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.
[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

für alle Einstellbereiche siehe Tabelle unten

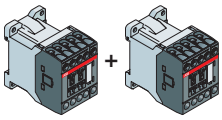
Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer
0,10...0,13	T16-0.13	1SAZ711201R1005
0,13...0,17	T16-0.17	1SAZ711201R1008
0,17...0,23	T16-0.23	1SAZ711201R1009
0,23...0,31	T16-0.31	1SAZ711201R1013
0,31...0,41	T16-0.41	1SAZ711201R1014
0,41...0,55	T16-0.55	1SAZ711201R1017
0,55...0,74	T16-0.74	1SAZ711201R1021
0,74...1,00	T16-1.0	1SAZ711201R1023
1,00...1,30	T16-1.3	1SAZ711201R1025
1,30...1,70	T16-1.7	1SAZ711201R1028
1,70...2,30	T16-2.3	1SAZ711201R1031
2,30...3,10	T16-3.1	1SAZ711201R1033
3,10...4,20	T16-4.2	1SAZ711201R1035
4,20...5,70	T16-5.7	1SAZ711201R1038
5,70...7,60	T16-7.6	1SAZ711201R1040
7,60...10,0	T16-10	1SAZ711201R1043
10,0...13,0	T16-13	1SAZ711201R1045
13,0...16,0	T16-16	1SAZ711201R1047

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Wende-Starter mit AS-, ASL-Schützen

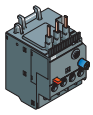
Schütze – AC-betätigt



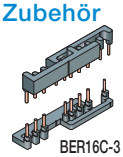
Schütze



Thermische Überlastrelais



Zubehör





CA3-10

IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	Bemessungsbetriebsstrom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
4	8,5	230	230	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	7,60...10.0	T16-10	1SAZ711201R1043	BER16C-3 + VM3 +2 x CA3-10	1SBN081012R1000 1SBN031005T1000 1SBN011010T1010
5,5	11,5	230	230	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601	10,0...13.0	T16-13	1SAZ711201R1045	BER16C-3 + VM3 + 2 x CA3-10	1SBN081012R1000 1SBN031005T1000 1SBN011010T1010
7,5	15,5	230	230	AS16-30-01-26	1SBL121001R2601	13,0...16.0	T16-16	1SAZ711201R1047	BER16C-3 + VM3 + 2 x CA3-10	1SBN081012R1000 1SBN031005T1000 1SBN011010T1010

Schütze – DC-betätigt

IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	Bemessungsbetriebsstrom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] DC	Typ	Bestellnummer	Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
4	8,5	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	7,60...10.0	T16-10	1SAZ711201R1043	BER16C-3 + VM3 + 2 x CA3-10	1SBN081012R1000 1SBN031005T1000 1SBN011010T1010
5,5	11,5	24	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	10,0...13.0	T16-13	1SAZ711201R1045	BER16C-3 + VM3 + 2 x CA3-10	1SBN081012R1000 1SBN031005T1000 1SBN011010T1010
7,5	15,5	24	ASL16-30-10-81	1SBL123001R8110	13,0...16.0	T16-16	1SAZ711201R1047	BER16C-3 + VM3 + 2 x CA3-10	1SBN081012R1000 1SBN031005T1000 1SBN011010T1010

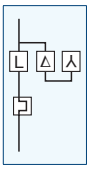
Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

für alle Einstellbereiche siehe Tabelle unten

Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer
0,10...0,13	T16-0.13	1SAZ711201R1005
0,13...0,17	T16-0.17	1SAZ711201R1008
0,17...0,23	T16-0.23	1SAZ711201R1009
0,23...0,31	T16-0.31	1SAZ711201R1013
0,31...0,41	T16-0.41	1SAZ711201R1014
0,41...0,55	T16-0.55	1SAZ711201R1017
0,55...0,74	T16-0.74	1SAZ711201R1021
0,74...1,00	T16-1.0	1SAZ711201R1023
1,00...1,30	T16-1.3	1SAZ711201R1025
1,30...1,70	T16-1.7	1SAZ711201R1028
1,70...2,30	T16-2.3	1SAZ711201R1031
2,30...3,10	T16-3.1	1SAZ711201R1033
3,10...4,20	T16-4.2	1SAZ711201R1035
4,20...5,70	T16-5.7	1SAZ711201R1038
5,70...7,60	T16-7.6	1SAZ711201R1040
7,60...10,0	T16-10	1SAZ711201R1043
10,0...13,0	T16-13	1SAZ711201R1045
13,0...16,0	T16-16	1SAZ711201R1047

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS-, ASL-Schützen



Anwendung

Der Stern-Dreieck-Anlauf ist die gängigste Methode, um den Anlaufstrom eines Motors zu reduzieren.
Dieses System eignet sich für alle Käfigläufermotoren, die üblicherweise bei Dreieckschaltungen zum Einsatz kommen. Bei dieser Art des Anlaufs sollten Motoren mit einem hohen Anlaufdrehmoment gewählt werden, d. h. einem Drehmoment, das deutlich höher ist als das Gegenmoment, um eine ausreichend hohe Drehzahl bei Sternschaltung des Motors zu erzielen.

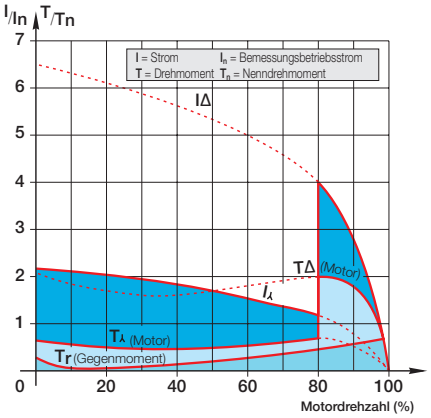


AS09-30-10 + AS09-30-01 + AS09-30-01 + BEY16C-3 + VM3 + CT-SDS + CA3-10 + T16

Beim Anlauf:

– Der Einschaltstrom wird auf ein Drittel des Direktanlaufstroms reduziert.
– Das Motordrehmoment wird auf ein Drittel oder weniger des Direktanlauf-Drehmoments reduziert.

Der Umschaltstrom wird beim Umschalten von der Stern- zur Dreieckschaltung erzeugt.
In der ersten Anlaufphase (Sternschaltung) muss das Gegenmoment der angetriebenen Last unabhängig von der Drehzahl unter dem Stern-Motordrehmoment bleiben, bis die Stern-Dreieck-Umschaltung erfolgt.
Diese Art des Anlaufs eignet sich daher ideal für Maschinen mit einem niedrigen Anlaufdrehmoment, wie Pumpen, Kreiselverdichter und Holzbearbeitungsmaschinen.



Vorsichtsmaßnahmen

– Die Nennspannung des Motors in Dreieckschaltung muss der Netzspannung entsprechen. Beispiel: Ein Motor für einen Stern-Dreieck-Anlauf mit 400 V muss für 400 V in der Dreieckschaltung ausgelegt sein. Er wird üblicherweise als „Motor 400 V/690 V“ bezeichnet. Der Motor muss über sechs Anschlusswicklungen verfügen.
– Zur Vermeidung einer hohen Stromspitze müssen vor der Umschaltung von der Stern- zur Dreieckschaltung mindestens 85 % der Nenndrehzahl erreicht sein.

Sequenz

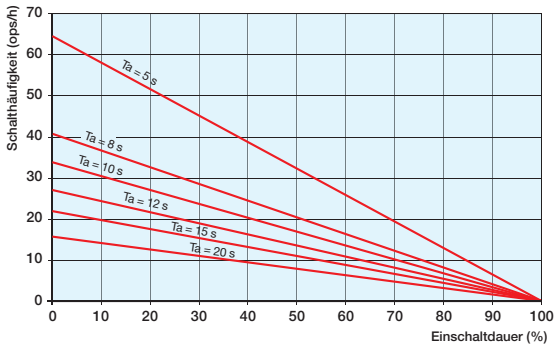
Der Anlauf ist ein dreistufiger Prozess:

1. Stufe: Sternschaltung – Drücken Sie die Taste „On“ des Steuerstromkreises, um das Stern-Schütz KM2 zu schließen. Das Netzschütz KM1 wird dann geschlossen und der Motor läuft an. Nun beginnt die programmierte Anlaufzeit (6 bis 10 Sekunden) abzulaufen. Nun beginnt die programmierte Anlaufzeit (6 bis 10 Sekunden) abzulaufen.

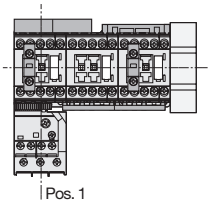
2. Stufe: Umschaltung von der Stern- zur Dreieckschaltung – Nach Ablauf der programmierten Anlaufzeit öffnet das Stern-Schütz KM2.

3. Stufe: Dreieckschaltung – Durch Verwendung des Zeitrelais CT-SDS wird eine Übergangszeit (bzw. Verweilzeit) von 50 ms zwischen dem Öffnen des Stern-Schützes und dem Schließen des Dreieck-Schützes vorgesehen. Dies verhindert einen Kurzschluss zwischen Stern und Dreieck.

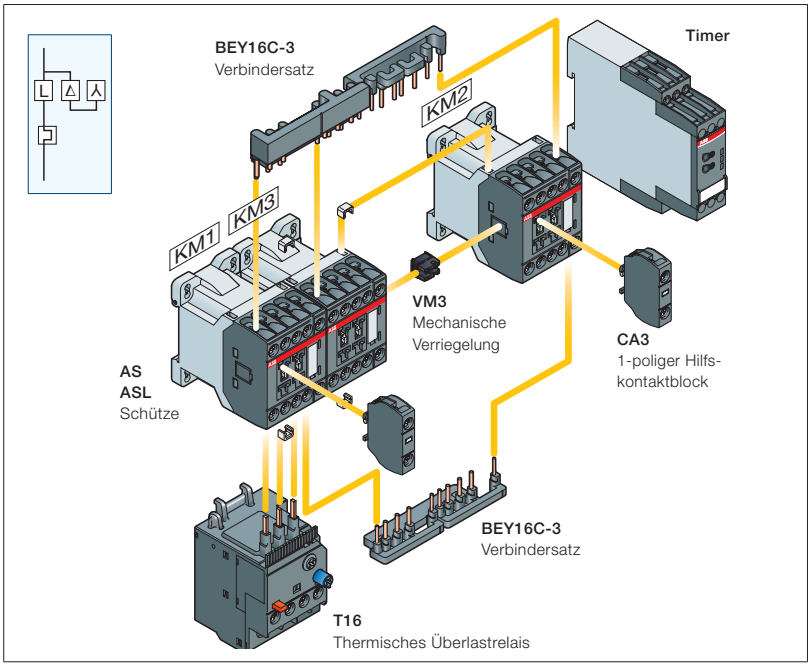
Technische Daten

Standards	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max	690 V – 50/60 Hz
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-4-1	690 V
Lufttemperatur in der Nähe des Gerätes	≤ 60 °C
Schutzart	IP20
Schaltfrequenz Schalthäufigkeit/Stunde, gemäß Beschleunigungszeit und Lastfaktor. Durch Einhaltung der folgenden Bedingungen kann der Starter ohne übermäßige Überhitzung der Anschlüsse oder Fehlauslösung des thermischen Überlastrelais verwendet werden. Beispiel: – Schalthäufigkeit = 15 Anläufe/Stunde – Motoranlaufzeit „Ta“ = 7 s (Kurve für 8 s verwenden) – maximaler Lastfaktor = 63 % Dies entspricht einem vierminütigen Betriebszyklus (15 Anläufe/Stunde) mit 7 Sekunden Beschleunigung, 2,5 Minuten Betrieb und 1,5 Minuten Ruhe.	 Einschaltdauer in %, Ta: Beschleunigungszeit

Einbaulagen



Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS-, ASL-Schützen



Beschreibung

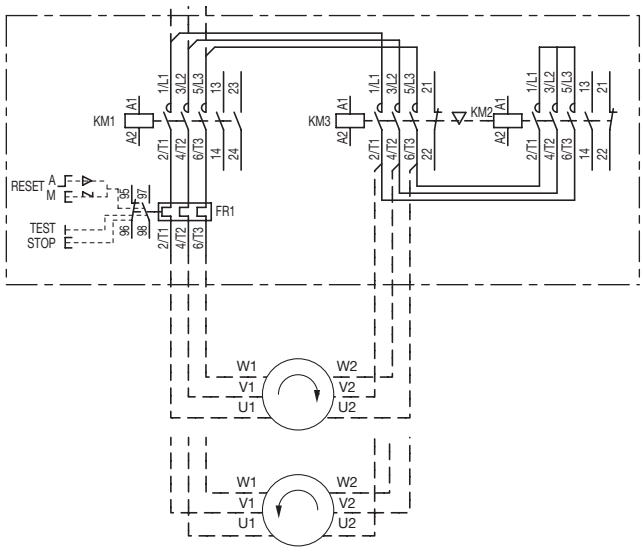
Ein Stern-Dreieck-Starter lässt sich mit unserem umfassenden Angebot an Zubehör einfach zusammensetzen:

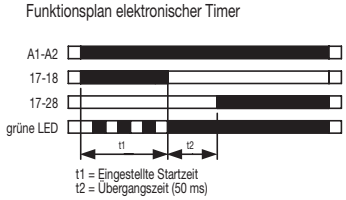
- Mechanische Verriegelung VM3: Einfach zwischen den beiden Schützen einrasten, ohne die Starterlänge zu erhöhen.
- Verbindersatz BEY16C-3: Sorgt für eine sichere und einfache Verbindung zwischen den Hauptklemmen der Schütze und eine elektrische Verriegelung zwischen der Spule und den eingebauten Öffner-Hilfskontaktklemmen von Stern- und Dreieck-Schütz.

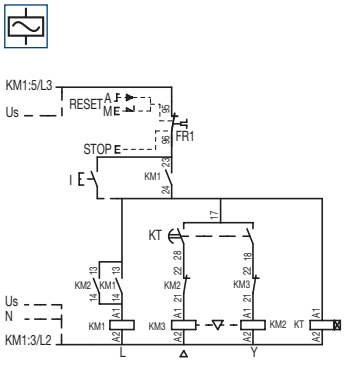
Auf den nächsten Seiten **können Sie Ihren Starter schnell und einfach für 400 V und bis 11 kW auswählen.**

Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools

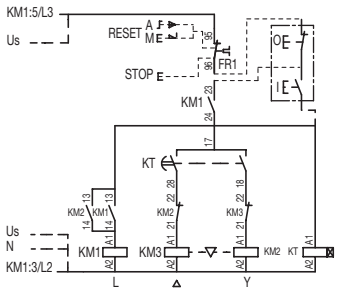
Schaltpläne



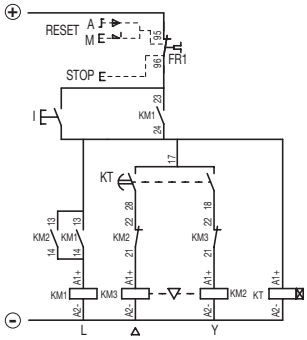




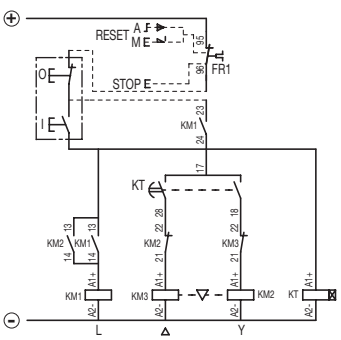
AC lokale Steuerung



AC Fernsteuerung



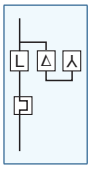
DC lokale Steuerung



DC Fernsteuerung

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS-, ASL-Schützen

Schütze – AC-betätigt



IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	Bemessungsbetriebsstrom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Netzschütz KM1 Typ	Bestellnummer	Dreieck-Schütz KM3 Typ	Bestellnummer	Stern-Schütz KM2 Typ	Bestellnummer
7,5	15,5	230	230	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601
11	22	230	230	AS12-30-10-26	1SBL111001R2610	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601

Schütze – DC-betätigt

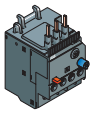
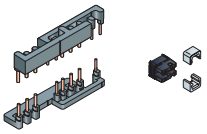
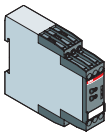
IEC AC-3, 400 V Bemessungsbetriebsleistung kW	Bemessungsbetriebsstrom A	Bemessungsbetätigungsspannung U_c [1] DC	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
7,5	15,5	24	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101
11	22	24	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	ASL12-30-01-81	1SBL113001R8101	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101

Hinweis: Weitere Informationen zum Bestellvorgang (z. B. Großverpackungen) erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen siehe Spannungskennziffertabelle.

Lösungen für den Motorstart – offene Bauart, als Bausatz
Durch thermische Überlastrelais geschützte Stern-Dreieck-Starter mit AS-, ASL-Schützen

Schütze – AC-betätigt

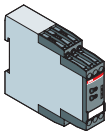
	Thermische Überlastrelais		Verbindersätze Mechanische Verriegelung		Hilfskontaktblock		Elektronisches Zeitrelais	
	 Stromeinstellung: Bemessungsbetriebsstrom des Motors x 0,58							
Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
7,60...10,0	T16-10	1SAZ711201R1043	BEY16C-3 + VM3	1SBN081018R2000 + 1SBN031005T1000	KM1: 1 x CA3-10 KM2: 1 x CA3-10	1SBN011010T1010 1SBN011010T1010	CT-SDS…	siehe Bestellangaben
10,0...13.0	T16-13	1SAZ711201R1045	BEY16C-3 + VM3	1SBN081018R2000 + 1SBN031005T1000	KM1: 1 x CA3-10 KM2: 1 x CA3-10	1SBN011010T1010 1SBN011010T1010	CT-SDS…	siehe Bestellangaben

Schütze – DC-betätigt

Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer	Typ	Bestellnummer
7,60...10.0	T16-10	1SAZ711201R1043	BEY16C-3 + VM3	1SBN081018R2000 + 1SBN031005T1000	KM1: 1 x CA3-10 KM2: 1 x CA3-10	1SBN011010T1010 1SBN011010T1010	CT-SDS…	siehe Bestellangaben
10,0...13.0	T16-13	1SAZ711201R1045	BEY16C-3 + VM3	1SBN081018R2000 + 1SBN031005T1000	KM1: 1 x CA3-10 KM2: 1 x CA3-10	1SBN011010T1010 1SBN011010T1010	CT-SDS…	siehe Bestellangaben

für alle Einstellbereiche siehe Tabelle unten

Einstellbereiche A ... A	Typ	Bestellnummer
0,10...0,13	T16-0.13	1SAZ711201R1005
0,13...0,17	T16-0.17	1SAZ711201R1008
0,17...0,23	T16-0.23	1SAZ711201R1009
0,23...0,31	T16-0.31	1SAZ711201R1013
0,31...0,41	T16-0.41	1SAZ711201R1014
0,41...0,55	T16-0.55	1SAZ711201R1017
0,55...0,74	T16-0.74	1SAZ711201R1021
0,74...1,00	T16-1.0	1SAZ711201R1023
1,00...1,30	T16-1.3	1SAZ711201R1025
1,30...1,70	T16-1.7	1SAZ711201R1028
1,70...2,30	T16-2.3	1SAZ711201R1031
2,30...3,10	T16-3.1	1SAZ711201R1033
3,10...4,20	T16-4.2	1SAZ711201R1035
4,20...5,70	T16-5.7	1SAZ711201R1038
5,70...7,60	T16-7.6	1SAZ711201R1040
7,60...10,0	T16-10	1SAZ711201R1043
10,0...13,0	T16-13	1SAZ711201R1045
13,0...16,0	T16-16	1SAZ711201R1047


CT-SDS...

Bestellangaben – Zubehör

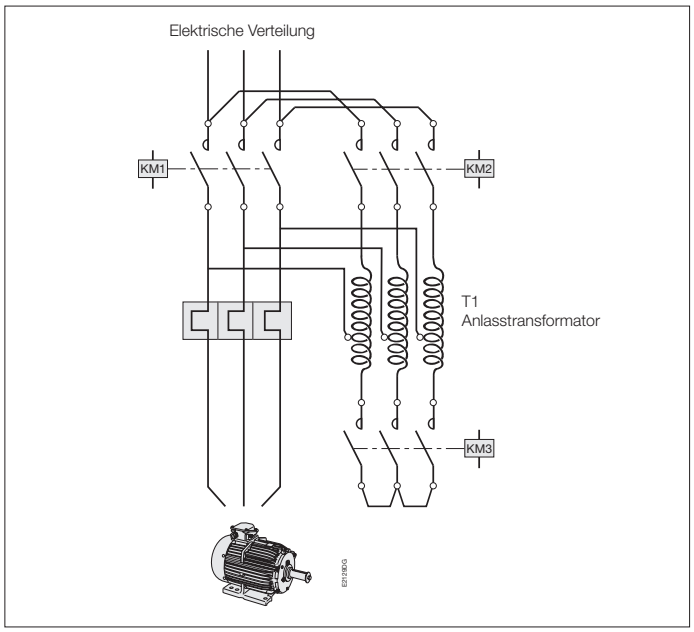
		Typ	Bestellnummer	VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Elektronisches Zeitrelais*	28-48 V DC 24-240 V AC	CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	1	0,114
	380-440 V AC	CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	1	0,118

* 7 Zeitbereiche (0,05 s - 10 min.), 50 ms Übergangszeit, 2 Schließerkontakte, 3 LEDs

Spartransformator-Starter
Schützauswahl

Allgemein

Mit einem Spartransformator-Starter kann ein Käfigläufermotor durch die reduzierte Spannung in der Beschleunigungsphase mit einem reduzierten Anlaufstrom gestartet werden.
Im Gegensatz zur Stern-Dreieck-Schaltung benötigt diese Spartransformator-Startmethode drei Leiter und drei Anschlüsse am Motor.
In der Startphase wird der Motor mit den Abgriffen des Spartransformators verbunden: Das Sternschütz „KM3“ und das Spartransformatorschütz „KM2“ sind geschlossen, am Motor liegt reduzierte Spannung an. Infolgedessen ist das Drehmoment als Quadrat der angelegten Spannung verringert. Spartransformatoren haben grundsätzlich drei Abgriffe bei jeder Phase, um die Anlaufparameter an die Praxisanforderungen anpassen zu können.
Wenn der Motor 80...95 % seiner Nenndrehzahl erreicht, öffnet das Sternschütz. Dann schließt das Netzschütz „KM1“ und das Spartransformatorschütz öffnet. Dieser Anlaufvorgang erfolgt ohne Netzunterbrechung.



Auswahltabelle (I_d Anlaufstrom / I_n Nennstrom < 8 - Beschleunigungszeit < 20 s - max. 30 Schaltspiele/Std.)

kW Motornenndaten 50/60 Hz					Schütze KM1 Netz	KM2 Spartransformator Abgriffe:				KM3 Stern
220/240 V	380/400 V	415 V	440 V	690 V		90 %	80 %	70 %	60 %	
4	7,5	7,5	7,5	9	AF16	AF16	AF12	AF09	AF09	AF09
6,5	11	11	11	15	AF26	AF26	AF16	AF16	AF09	AF16
11	18,5	18,5	18,5	22	AF38	AF30	AF26	AF26	AF16	AF26
15	22	30	30	30	AF52	AF52	AF38	AF30	AF26	AF30
18,5	30	37	37	37	AF65	AF52	AF40	AF30	AF26	AF38
22	37	45	45	45	AF80	AF65	AF52	AF40	AF30	AF40
25	45	55	55	55	AF96	AF80	AF65	AF52	AF38	AF52
30	55	55	75	55	AF116	AF116	AF80	AF65	AF52	AF65
37	75	75	90	75	AF140	AF140	AF96	AF80	AF65	AF65
45	75	75	90	90	AF146	AF140	AF96	AF80	AF65	AF65
55	90	90	110	132	AF190	AF146	AF116	AF96	AF65	AF80
55	110	110	132	160	AF205	AF190	AF140	AF116	AF80	AF96
75	132	132	160	200	AF265	AF265	AF190	AF140	AF96	AF116
90	160	160	160	250	AF305	AF265	AF205	AF190	AF116	AF140
110	200	200	200	315	AF370	AF370	AF265	AF190	AF140	AF190
132	250	250	250	355	AF460	AF400	AF305	AF265	AF190	AF205
160	315	355	355	500	AF580	AF580	AF400	AF305	AF205	AF305
220	400	425	450	600	AF750	AF750	AF580	AF400	AF305	AF400
257	475	500	560	-	AF1350	AF750	AF580	AF460	AF400	AF460
315	560	600	670	-	AF1650	AF1350	AF750	AF580	AF460	AF580

Schalten von 3-Phasen-Niederspannungstransformatoren
Schützauswahl
AC-6a Gebrauchskategorie entsprechend IEC 60947-4-1

Allgemein

Beim Einschalten von 3-Phasen-Transformatoren treten, verursacht durch die Magnetisierung des Transformators, hohe Stromspitzen auf.

Auswahltabelle

Die Tabellen unten zeigen die Betriebsbemessungswerte für:

- Stromspitzen mit max. dem 20- bis 30-fachen des Transformator-Bemessungsbetriebsstroms.
- Max. Schalthäufigkeit 60 Schaltspiele pro Stunde
- Umgebungstemperatur ≤ 40 °C

AC/DC-betätigte Schütze		AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Betriebsleistung U_e: 50/60 Hz - gemäß AC-6a												
220 / 240 V	kVA	4	5	6	10	13	14	15	19	21	23	25
380 / 400 V	kVA	7	8	10	17	22	25	26	33	36	39	44
415 / 440 V	kVA	8	9	11	18	24	27	28,5	36	40	43	48
500 V	kVA	9	11	13	22	28	32	34,5	43	48	52	57
660 / 690 V	kVA	12,5	14	18	29	37	43	45,5	57	64	68	75
Max. zulässiger Peakstrom Î	A	350	400	500	800	1000	1200	1250	1550	1750	1900	2100

AC/DC-betätigte Schütze		AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650
Betriebsleistung U_e: 50/60 Hz - gemäß AC-6a														
220 / 240 V	kVA	26	30	42	45	55	63	76	95	100	110	130	160	190
380 / 400 V	kVA	46	52	73	75	94	108	132	165	170	190	240	275	350
415 / 440 V	kVA	50	57	80	80	103	118	144	180	190	210	270	325	390
500 V	kVA	60	68	96	100	124	143	173	220	230	250	320	–	–
660 / 690 V	kVA	80	90	127	130	164	188	228	290	300	310	410	–	–
Max. zulässiger Peakstrom Î	A	2100	2400	3300	3500	4300	4900	6000	7700	8400	9300	12000	–	–

Steuerung dreiphasiger Schleifringläufermotoren
Schützauswahl

Allgemein

Drei Arten von Schützen werden zur Steuerung dreiphasiger Schleifringläufermotoren verwendet: Statorschütz, Beschleunigungsschütz(e) und Rotorkurzschlussschütz. Siehe Diagramm gegenüber.
Die Auswahltabellen unten sind für vollständig sanftes Anfahren ohne Sonderfälle, wie zum Beispiel Intervallbetrieb, regenerativer Strom, kontrolliertes Rutschen, für die Sie sich bitte an unsere Fachabteilungen wenden.
Die technischen Daten für Anlauf und Ausschalten von Schleifringläufermotoren sind in Norm IEC 60947-4-1 in der Gebrauchskategorie AC-2 definiert.
Der Lastfaktor ist durch folgende Gleichung definiert:

$$\text{Lastfaktor (\%)} = \frac{\text{Schaltspiel}}{\text{Zykluszeit (Schaltspiel + Ruhezyklus)}} \times 100$$

Statorschütz

Beim Schließen des Anlaufstroms kann je nach Wert der Rotorwiderstände der 1,5- bis 4-fache Bemessungsbetriebsstrom des Motors erreicht werden. Abschalten des Bemessungsbetriebsstroms oder des Anlaufstroms, Regenerativstrom möglich.
Die folgende Tabelle enthält die zulässigen Werte des I_e / AC-2 Bemessungsbetriebsstroms des Stators als Funktion des Lastfaktors.
Max. Temperatur 60 °C für AF09 ... AF370 und 55 °C für AF400 ... AF1650 in Schützнähe.
Max. Schaltfrequenz und elektrische Lebensdauer in der Kategorie AC-2: siehe „Technische Daten“.

Schütztypen				AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Lastfaktor	15 %	I_e / AC-2	A	18	24	33	52	64	76	79	106	124	154	184
	25 %	I_e / AC-2	A	15	20	31	44	54	65	68	90	111	136	163
	40 %	I_e / AC-2	A	13	17	26	38	46	55	58	77	94	116	139
	60 %	I_e / AC-2	A	11	14	22	31	38	46	48	64	78	96	115
S7 entsprechend IEC 60034-1: periodischer Dauerbetrieb mit elektrischem Ausschalten			A	9	12	18	26	32	38	40	53	65	80	96

Beschleunigungsschütze

Die Auslegung dieser Schütze basiert auf dem AC-1 Bemessungsbetriebsstrom (siehe „Technische Daten“), der unten für die max. Umgebungstemperatur 60 °C für AF09 bis AF370 und 55 °C für AF400 bis AF1650 aufgeführt ist.
Die folgende Tabelle zeigt die Faktoren für den AC-1 Strom der Schütze, um den maximal zulässigen Wert des Rotorstroms nach Schließen des Schützes für Sternschaltung zu erhalten. Bei Dreieckschaltung muss dieser Strom um 50 % erhöht werden. Diese Tabelle berücksichtigt die Anzahl der Schaltspiele pro Stunde (ohne Tippen) und die Stromflusszeit pro Schaltspiel in dem Schütz.

Anzahl der Schaltspiele pro Stunde	1	3	6	12	20	30	60	120
Stromflusszeit pro Schaltspiel	**Faktoren für I_e / AC-1**							
5 s	5,2	4,9	4,7	4,3	4,0	3,7	3,4	2,8
10 s	3,8	3,6	3,4	3,1	3,0	2,8	2,6	2,2
20 s	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,6
30 s	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	1,9	1,7	-
40 s	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,7	1,5	-
60 s	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	-	-

Schütze		AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1 bei Lufttemperatur in Schützнähe ≤ 60 °C	A	25	28	30	40	42	42	60	80	90	100	105

Rotorkurzschlussschütz

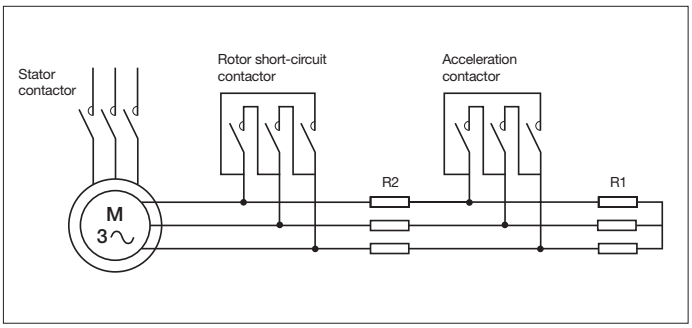
Dieses Schütz zeichnet sich durch kleine Schließbelastung aus. Der entscheidende Faktor ist die thermische Belastung. Dreieckschaltung des Schützes wird betrachtet (Ströme um 35 % reduzieren, falls Sternschaltung verwendet wird).
Die folgende Tabelle enthält die zulässigen Werte des Bemessungsbetriebsstroms des Rotors als Funktion des Lastfaktors.
Max. Temperatur: 60 °C für AF09 bis AF370 und 55 °C für AF400 bis AF1650 in Schützнähe.

Schütztypen				AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96
Lastfaktor	15 %	I_e / AC-2	A	63	71	76	102	107	107	152	203	228	254	266
	25 %	I_e / AC-2	A	57	64	69	92	96	96	137	183	206	229	241
	40 %	I_e / AC-2	A	49	55	59	78	82	82	117	157	176	196	206
	60 %	I_e / AC-2	A	43	48	51	68	72	72	103	137	154	171	180
S7 entsprechend IEC 60034-1: periodischer Dauerbetrieb mit elektrischem Ausschalten			A	36	41	44	58	61	61	87	116	131	145	152
Bemessungsbetriebsspannung des Rotors:														
– Maximalwerte für Anlauf und Ausschalten			V	1380 (1600 bei Sternschaltung)									2000 (2300 bei Sternschaltung)	
– Maximalwerte für Anlauf und elektrisches Ausschalten			V	690 (730 bei Sternschaltung)									690 (730 bei Sternschaltung)	

Steuerung dreiphasiger Schleifringläufermotoren
Schützauswahl

Beispiel eines dreistufigen Starters

– Die erste Stufe entspricht der Erregung des Motors durch den Statorschütz: Alle Widerstände arbeiten im Rotorkreis
– In der zweiten Stufe schließt das Beschleunigungsschütz den ersten Widerstandsstack kurz.
– In der dritten Stufe wird das Rotorkurzschlussschütz durch Eliminieren des letzten Widerstandsstacks aktiviert, womit die Anlaufperiode abgeschlossen ist.



Schütztypen				AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Lastfaktor	**15 %**	I_e / AC-2	A	220	335	360	425	530	625	750	850	950	1150	1500	1720	2100
	25 %	I_e / AC-2	A	185	270	300	350	440	515	620	680	780	975	1250	1430	1750
	40 %	I_e / AC-2	A	150	215	250	300	370	430	515	580	650	800	1050	1200	1470
	60 %	I_e / AC-2	A	135	180	220	255	315	370	430	480	550	700	900	1030	1250
S7 entsprechend IEC 60034-1: periodischer Dauerbetrieb mit elektrischem Ausschalten			A	116	140	190	210	265	305	370	400	460	580	750	860	1050

Schütze		AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1 bei Lufttemperatur in Schützнähe ≤ 60 °C (AF116-AF370) ≤ 55 °C (AF400-AF1650)	A	145	175	250	300	350	400	500	500	600	700	800	1150	1450

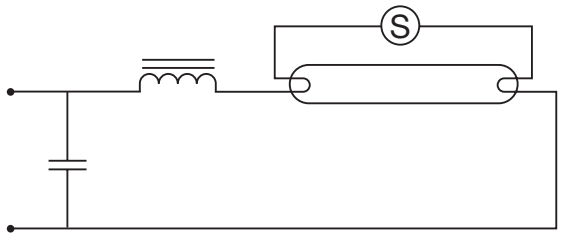
Schütztypen				AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650
Lastfaktor	**15 %**	I_e / AC-2	A	330	540	580	750	830	950	1050	1200	1400	1650	1900	2400	2800
	25 %	I_e / AC-2	A	300	490	530	650	725	830	915	1050	1250	1450	1650	2100	2500
	40 %	I_e / AC-2	A	260	425	460	575	630	720	800	950	1100	1300	1450	1850	2200
	60 %	I_e / AC-2	A	230	375	400	500	575	650	700	810	975	1150	1300	1650	1950
S7 entsprechend IEC 60034-1: periodischer Dauerbetrieb mit elektrischem Ausschalten			A	200	300	350	380	480	550	640	700	840	980	1150	1500	1800
Bemessungsbetriebsspannung des Rotors:																
– Maximalwerte für Anlauf und Ausschalten			V	2200 (2600 bei Sternschaltung)				3000 (3600 bei Sternschaltung)								
– Maximalwerte für Anlauf und elektrisches Ausschalten			V	690 (730 bei Sternschaltung)												

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl

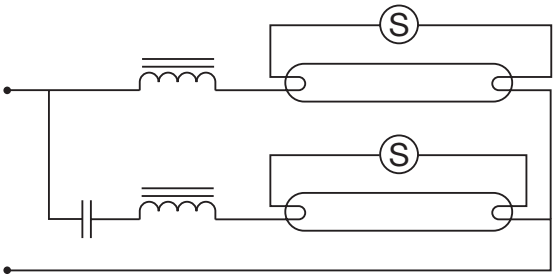
Allgemein
Schütz-Auswahlkriterien zur Beleuchtungssteuerung:
- Typ, Bemessungsleistung und Anzahl der Lampen
- Verbindungsmodus
- Stromwerte beim Schließen und im stationären Zustand
- Leistungsfaktor
- Vorhandensein von Korrektur-Kondensatoren

Beleuchtungskreise
In einem gegebenen Stromkreis sind Anzahl und Leistung der Lampen festgelegt und können nicht zu Überlast führen. Nur für Kurzschlussschutz muss gesorgt werden. Hierfür werden gG Sicherungen oder modulare Sicherungsautomaten verwendet.
Lampen haben je nach Bauart sehr spezifische technische Daten.
- Glühlampen haben einen sehr hohen Strom beim Schließen – mehr als das 15-fache des Bemessungsstroms. Sie führen nicht zu einer großen Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung.
- Leuchtstoffröhren sind mit einem Vorschaltgerät ausgestattet, das zur Zündung beiträgt und den Strom auf den Bemessungswert begrenzt, sobald der stationäre Zustand erreicht ist. Dieses Vorschaltgerät senkt deutlich den Leistungsfaktor. Kompensation ist möglich.

Individuelle Kompensation (Parallelkompensation)



Reihenkompensation bei Doppelmontage



Schützauswahl
Die folgenden Tabellen geben für jeden Schütz-Typ die maximal zulässige Anzahl der Lampen pro Phase an. Die Lufttemperatur in Schütznähe muss auf 60 °C begrenzt sein. Die Werte gelten für eine Spannung von 230 V zwischen Phase und Neutralleiter, einphasig (Phase + Neutralleiter) oder dreiphasig (3 Phasen + Neutralleiter). Lampen sind in Sternschaltung verdrahtet.
Bei einer Dreiphasen-Stromversorgung ohne Neutralleiter und 230 V Phase zu Phase muss die in der Tabelle angegebene zulässige Anzahl der Lampen pro Phase mit 0,58 multipliziert werden.

Beispiel:
120 x 100 W / 230 V Glühlampen – 400 V Drehstromnetz mit Neutralleiter.
Berechnung der Anzahl an Lampen pro Phase: 120 : 3 = 40. Auf der 100-W-Linie der Glühlampen-Tabelle ist Schütz AF09 auf 38 Lampen pro Phase beschränkt, daher muss Schütz AF12 gewählt werden, das bis zu 43 Lampen pro Phase ermöglicht.

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF09 ... AF146, 3-polig

Auswahltabelle

3-polige AC/DC-betätigte Schütze			AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl an Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Glüh- und Halogenlampen																**entsprechend AC-5b**
Spannung: 220/240 V AC																
60	0,27	-	64	72	77	103	129	148	177	207	233	259	277	430	519	541
100	0,45	-	38	43	46	62	77	89	106	124	140	155	166	258	311	324
200	0,91	-	19	21	23	30	38	44	52	61	69	77	82	127	154	160
300	1,37	-	12	14	15	20	25	29	35	41	46	51	54	85	102	107
500	2,28	-	7	8	9	12	15	17	21	24	27	30	33	51	61	64
1000	4,55	-	3	4	4	6	7	8	10	12	13	15	16	25	31	32
Leuchtstofflampe ohne Kompensation – Leuchtstofflampe mit elektronischem Vorschaltgerät																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
20	0,38	-	46	51	55	73	84	92	126	147	157	184	210	305	368	384
40	0,45	-	38	43	46	62	71	77	106	124	133	155	177	258	311	324
65	0,70	-	25	27	30	40	45	50	68	80	85	100	114	166	200	209
80	0,80	-	21	24	26	35	40	43	60	70	75	87	100	145	175	183
100	1,15	-	15	16	18	24	27	30	41	48	52	60	69	101	122	127
110	1,20	-	14	16	17	23	26	29	40	46	50	58	66	97	117	122
Leuchtstofflampen mit Parallelkompensation																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
20	0,18	5	53	53	53	155	168	176	266	309	325	388	444	644	778	811
40	0,26	5	53	53	53	107	123	134	184	215	230	269	307	446	538	562
65	0,42	7	37	37	37	66	76	83	114	133	142	166	190	276	333	348
80	0,52	7	33	37	37	53	61	67	92	107	115	134	153	223	269	281
100	0,65	16	16	16	16	43	49	53	73	86	92	107	123	178	215	225
110	0,70	18	14	14	14	40	45	49	68	80	85	100	114	166	200	209
Leuchtstofflampen in Doppelmontage																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
2 x 20	2 x 0,14	-	62	69	75	100	114	125	171	200	214	250	285	414	500	521
2 x 40	2 x 0,25	-	35	39	42	56	64	70	96	112	120	140	160	232	280	292
2 x 65	2 x 0,40	-	21	24	26	35	40	43	60	70	75	87	100	145	175	183
2 x 80	2 x 0,48	-	18	20	21	29	33	36	50	58	62	72	83	121	146	152
2 x 100	2 x 0,60	-	14	16	17	23	26	29	40	46	50	58	66	97	117	122
2 x 110	2 x 0,65	-	13	15	16	21	24	26	36	43	46	53	61	89	108	112
Kompaktleuchtstofflampen																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
5	0,045	-	388	433	466	622	711	777	1066	1244	1333	1555	1777	2578	3111	3244
7	0,075	-	233	260	280	373	426	466	640	746	800	933	1066	1547	1867	1947
11	0,105	-	166	185	200	266	304	333	457	533	571	666	761	1105	1333	1390
15	0,135	-	129	144	155	207	237	259	355	414	444	518	592	859	1037	1081
20	0,16	-	109	121	131	175	200	218	300	350	375	437	500	725	875	913
23	0,18	-	97	108	116	155	177	194	266	311	333	388	444	644	778	811

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF190 ... AF2650, 3-polig

Auswahltabelle

3-polige AC/DC-betätigte Schütze			AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl an Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Glüh- und Halogenlampen																**entsprechend AC-5b**
Spannung: 220/240 V AC																
60	0,27	-	704	759	981	1130	1370	1481	1704	2148	2778	3009	3250	3972	4935	6380
100	0,45	-	422	456	589	678	822	889	1022	1289	1667	1806	1950	2383	2961	3828
200	0,91	-	209	225	291	335	407	440	505	637	824	893	964	1179	1464	1893
300	1,37	-	139	150	193	223	270	292	336	423	547	593	641	783	973	1257
500	2,28	-	83	90	116	134	162	175	202	254	329	356	385	470	584	755
1000	4,55	-	42	45	58	67	81	88	101	127	165	179	193	236	293	379
Leuchtstofflampe ohne Kompensation – Leuchtstofflampe mit elektronischem Vorschaltgerät																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
20	0,38	-	500	539	697	803	974	1053	1211	1526	1974	2138	2309	2822	3507	4533
40	0,45	-	422	456	589	678	822	889	1022	1289	1667	1806	1950	2383	2961	3828
65	0,70	-	271	293	379	436	529	571	657	829	1071	1161	1254	1532	1904	2461
80	0,80	-	238	256	331	381	463	500	575	725	938	1016	1097	1341	1666	2153
100	1,15	-	165	178	230	265	322	348	400	504	652	707	763	933	1159	1498
110	1,20	-	158	171	221	254	308	333	383	483	625	677	731	894	1110	1435
Leuchtstofflampen mit Parallelkompensation																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
20	0,18	5	1056	1139	1472	1694	2056	2222	2556	3222	4167	4514	4875	5958	7403	9569
40	0,26	5	731	788	1019	1173	1423	1538	1769	2231	2885	3125	3375	4125	5125	6625
65	0,42	7	452	488	631	726	881	952	1095	1381	1786	1935	2089	2554	3173	4101
80	0,52	7	365	394	510	587	712	769	885	1115	1442	1563	1688	2063	2563	3313
100	0,65	16	292	315	408	469	569	615	708	892	1154	1250	1350	1650	2050	2650
110	0,70	18	271	293	379	436	529	571	657	829	1071	1161	1254	1532	1904	2461
Leuchtstofflampen in Doppelmontage																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
2 x 20	2 x 0,14	-	679	732	946	1089	1321	1429	1643	2071	2679	2902	3134	3830	4759	6152
2 x 40	2 x 0,25	-	380	410	530	610	740	800	920	1160	1500	1625	1755	2145	2665	3445
2 x 65	2 x 0,40	-	238	256	331	381	463	500	575	725	938	1016	1097	1341	1666	2153
2 x 80	2 x 0,48	-	198	214	276	318	385	417	479	604	781	846	914	1117	1388	1794
2 x 100	2 x 0,60	-	158	171	221	254	308	333	383	483	625	677	731	894	1110	1435
2 x 110	2 x 0,65	-	146	158	204	235	285	308	354	446	577	625	675	825	1025	1325
Kompaktleuchtstofflampen																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
5	0,045	-	4222	4556	5889	6778	8222	8889	10222	12889	16667	18056	19500	23833	29611	38278
7	0,075	-	2533	2733	3533	4067	4933	5333	6133	7733	10000	10833	11700	14300	17767	22967
11	0,105	-	1810	1952	2524	2905	3524	3810	4381	5524	7143	7738	8357	10214	12690	16405
15	0,135	-	1407	1519	1963	2259	2741	2963	3407	4296	5556	6019	6500	7944	9870	12759
20	0,16	-	1188	1281	1656	1906	2313	2500	2875	3625	4688	5078	5484	6703	8328	10766
23	0,18	-	1056	1139	1472	1694	2056	2222	2556	3222	4167	4514	4875	5958	7403	9569

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF09 ... AF146, 3-polig

Auswahltabelle

3-polige AC/DC-betätigte Schütze			AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl an Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Niederdruck-Natriumdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
35	1,4	-	9	10	12	15	15	16	23	31	35	39	42	70	85	89
55	1,4	-	9	10	12	15	15	16	23	31	35	39	42	70	85	89
90	2,1	-	6	7	8	10	10	10	15	20	23	26	28	47	57	59
135	3,1	-	4	4	5	6	7	7	10	14	15	17	19	32	38	40
180	3,1	-	4	4	5	6	7	7	10	14	15	17	19	32	38	40
Niederdruck-Natriumdampflampen mit Parallelkompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
35	0,6	20	12	12	12	35	36	38	55	73	81	91	100	164	198	207
55	0,6	20	12	12	12	35	36	38	55	73	81	91	100	164	198	207
90	0,9	25	10	10	10	23	24	25	36	48	55	61	66	110	132	138
135	0,9	45	5	5	5	18	18	19	34	34	36	57	59	110	132	138
180	0,9	45	5	5	5	18	18	19	34	34	36	57	59	110	132	138
Hochdruck-Natriumdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
150	1,8	-	7	8	9	11	12	12	18	24	27	30	33	45	54	57
250	3,0	-	4	5	5	7	7	7	11	14	16	18	20	27	33	34
400	4,4	-	3	3	3	4	5	5	7	10	11	12	13	18	22	23
600	6,2	-	2	2	2	3	3	3	5	7	7	8	9	13	16	16
1000	10,3	-	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	8	10	10
Hochdruck-Natriumdampflampen mit Parallelkompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
150	1,0	20	12	12	12	21	22	23	33	43	49	55	60	93	112	117
250	1,5	36	7	7	7	14	14	15	22	29	33	36	40	62	75	78
400	2,5	48	5	5	5	8	8	9	13	17	19	22	24	37	45	47
600	3,3	65	3	3	3	6	6	6	10	13	15	16	18	28	34	35
1000	6,2	100	2	2	2	3	3	3	5	7	7	8	9	15	18	19
Hochdruck-Quecksilberdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
50	0,60	-	22	25	28	35	36	38	55	73	82	91	100	152	190	214
80	0,80	-	16	18	21	26	27	28	41	55	61	68	75	114	143	160
125	1,15	-	11	13	14	18	19	20	28	38	43	47	52	79	99	112
250	2,15	-	6	6	7	9	10	10	15	20	23	25	27	42	53	60
400	3,25	-	4	4	5	6	6	7	10	13	15	16	18	28	35	39
700	5,40	-	2	2	3	3	4	4	6	8	9	10	11	17	21	24
1000	7,50	-	1	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8	12	15	17
Spannung: 380/415 V AC																
2000	8,00	-	1	1	2	2	2	2	4	5	6	6	7	11	14	16
Hochdruck-Quecksilberdampflampen mit Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
50	0,28	7	36	36	36	75	78	82	117	157	176	196	214	326	407	458
80	0,43	8	31	31	31	48	51	53	76	102	115	127	139	212	265	298
125	0,66	10	20	22	25	31	33	34	50	66	75	83	90	138	173	194
250	1,28	18	10	11	13	16	17	17	25	34	38	42	46	71	89	100
400	2,05	25	6	7	8	10	10	11	16	21	24	26	29	44	56	63
700	3,55	40	3	4	4	5	6	6	9	12	13	15	16	26	32	36
1000	4,83	60	2	3	3	4	4	4	6	9	10	11	12	19	24	27
Spannung: 380/415 V AC																
2000	5,45	35	2	2	3	3	4	4	6	8	9	10	11	17	21	24

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF190 ... AF2650, 3-polig

Auswahltabelle

3-polige AC/DC-betätigte Schütze			AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl an Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Niederdruck-Natriumdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
35	1,4	-	115	124	161	185	225	243	279	352	455	493	533	651	809	1046
55	1,4	-	115	124	161	185	225	243	279	352	455	493	533	651	809	1046
90	2,1	-	77	83	107	123	150	162	186	235	304	329	355	434	539	697
135	3,1	-	52	56	73	84	101	110	126	159	206	223	241	294	365	472
180	3,1	-	52	56	73	84	101	110	126	159	206	223	241	294	365	472
Niederdruck-Natriumdampflampen mit Parallelkompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
35	0,6	20	269	290	375	432	524	567	652	822	1063	1151	1243	1519	1888	2440
55	0,6	20	269	290	375	432	524	567	652	822	1063	1151	1243	1519	1888	2440
90	0,9	25	179	194	250	288	349	378	434	548	708	767	829	1013	1258	1627
135	0,9	45	179	194	250	288	349	378	434	548	708	767	829	1013	1258	1627
180	0,9	45	179	194	250	288	349	378	434	548	708	767	829	1013	1258	1627
Hochdruck-Natriumdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
150	1,8	-	74	80	103	119	144	156	179	226	292	313	338	413	513	663
250	3,0	-	44	48	62	71	86	93	107	135	175	188	203	248	308	398
400	4,4	-	30	33	42	49	59	64	73	92	119	128	138	169	210	271
600	6,2	-	21	23	30	34	42	45	52	65	85	91	98	120	149	192
1000	10,3	-	13	14	18	21	25	27	31	39	51	55	59	72	90	116
Hochdruck-Natriumdampflampen mit Parallelkompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
150	1,0	20	152	164	212	244	296	320	368	464	600	625	675	825	1025	1325
250	1,5	36	101	109	141	163	197	213	245	309	400	417	450	550	683	883
400	2,5	48	61	66	85	98	118	128	147	186	240	250	270	330	410	530
600	3,3	65	46	50	64	74	90	97	112	141	182	189	205	250	311	402
1000	6,2	100	25	26	34	39	48	52	59	75	97	101	109	133	165	214
Hochdruck-Quecksilberdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
50	0,60	-	261	333	380	475	570	570	665	760	998	1188	1283	1568	1948	2518
80	0,80	-	196	249	285	356	428	428	499	570	748	891	962	1176	1461	1888
125	1,15	-	136	173	198	248	297	297	347	397	520	620	669	818	1016	1313
250	2,15	-	73	93	106	133	159	159	186	212	278	331	358	437	543	703
400	3,25	-	48	61	70	88	105	105	123	140	184	219	237	289	360	465
700	5,40	-	29	37	42	53	63	63	74	84	111	132	143	174	216	280
1000	7,50	-	21	27	30	38	46	46	53	61	80	95	103	125	156	201
Spannung: 380/415 V AC																
2000	8,00	-	20	25	29	36	43	43	50	57	75	89	96	118	146	189
Hochdruck-Quecksilberdampflampen mit Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
50	0,28	7	560	713	814	1018	1221	1221	1425	1629	2138	2545	2748	3359	4173	5395
80	0,43	8	365	464	530	663	795	795	928	1060	1392	1657	1790	2187	2717	3513
125	0,66	10	238	302	345	432	518	518	605	691	907	1080	1166	1425	1770	2289
250	1,28	18	122	156	178	223	267	267	312	356	468	557	601	735	913	1180
400	2,05	25	76	97	111	139	167	167	195	222	292	348	375	459	570	737
700	3,55	40	44	56	64	80	96	96	112	128	169	201	217	265	329	425
1000	4,83	60	32	41	47	59	71	71	83	94	124	148	159	195	242	313
Spannung: 380/415 V AC																
2000	5,45	35	29	37	42	52	63	63	73	84	110	131	141	173	214	277

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF09 ... AF146, AF190 ... AF2650, 3-polig

Auswahltabelle

3-polige AC/DC-betätigte Schütze			AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl an Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Halogen-Metalldampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
250	3	-	4	5	5	7	7	7	11	14	16	18	20	27	33	38
400	4	-	3	3	4	5	5	5	8	11	12	13	15	20	25	28
1000	9,5	-	1	1	1	2	2	2	3	4	5	5	6	8	11	12
2000	16,5	-	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	5	6	7
Spannung: 380/415 V AC																
2000	10,5	-	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	8	10	11
Halogen-Metalldampflampen mit Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
250	1,32	33	7	7	7	15	16	17	25	33	37	41	45	69	86	97
400	2,22	45	5	5	5	9	9	10	14	19	22	24	27	41	51	58
1000	5,14	85	2	2	3	4	4	4	6	8	9	10	11	18	22	25
2000	11,5	148	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	5	8	10	11
Spannung: 380/415 V AC																
2000	6,10	60	2	2	2	3	3	3	5	7	8	9	9	15	19	21

Auswahltabelle

3-polige AC/DC-betätigte Schütze			AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl an Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Halogen-Metalldampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
250	3	-	46	58	67	83	100	100	117	133	175	208	225	275	342	442
400	4	-	34	44	50	63	75	75	88	100	131	156	169	206	256	331
1000	9,5	-	14	18	21	26	32	32	37	42	55	66	71	87	108	139
2000	16,5	-	8	11	12	15	18	18	21	24	32	38	41	50	62	80
Spannung: 380/415 V AC																
2000	10,5	-	13	17	19	24	29	29	33	38	50	60	64	79	98	126
Halogen-Metalldampflampen mit Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
250	1,32	33	119	151	173	216	259	259	302	345	453	540	583	713	885	1144
400	2,22	45	71	90	103	128	154	154	180	205	270	321	347	424	526	680
1000	5,14	85	30	39	44	55	67	67	78	89	116	139	150	183	227	294
2000	11,5	148	14	17	20	25	30	30	35	40	52	62	67	82	102	131
Spannung: 380/415 V AC																
2000	6,10	60	26	33	37	47	56	56	65	75	98	117	126	154	192	248

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF09 ... AF370, 4-polig

Auswahltabelle

4-polige AC/DC-betätigte Schütze [1]			AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl von Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Glüh- und Halogenlampen																**entsprechend AC-5b**
Spannung: 220/240 V AC																
60	0,27	-	64	77	103	114	177	207	259	430	519	704	759	981	1130	1370
100	0,45	-	38	46	62	68	106	124	155	258	311	422	456	589	678	822
200	0,91	-	19	23	30	34	52	61	77	127	154	209	225	291	335	407
300	1,37	-	12	15	20	22	35	41	51	85	102	139	150	193	223	270
500	2,28	-	7	9	12	13	21	24	30	51	61	83	90	116	134	162
1000	4,55	-	3	4	6	6	10	12	15	25	31	42	45	58	67	81
Leuchtstofflampen ohne Kompensation – Leuchtstofflampe mit elektronischem Vorschaltgerät																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
20	0,38	-	46	55	73	81	126	147	184	305	368	500	539	697	803	974
40	0,45	-	38	46	62	68	106	124	155	258	311	422	456	589	678	822
65	0,70	-	25	30	40	44	68	80	100	166	200	271	293	379	436	529
80	0,80	-	21	26	35	38	60	70	87	145	175	238	256	331	381	463
100	1,15	-	15	18	24	26	41	48	60	101	122	165	178	230	265	322
110	1,20	-	14	17	23	25	40	46	58	97	117	158	171	221	254	308
Leuchtstofflampen mit Parallelkompensation																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
20	0,18	5	53	53	110	110	266	309	309	644	778	1056	1139	1472	1694	2056
40	0,26	5	53	53	107	110	184	215	269	446	538	731	788	1019	1173	1423
65	0,42	7	37	37	66	73	114	133	166	276	333	452	488	631	726	881
80	0,52	7	33	37	53	59	92	107	134	223	269	365	394	510	587	712
100	0,65	16	16	16	34	34	73	86	96	178	215	292	315	408	469	569
110	0,70	18	14	14	30	30	68	80	86	166	200	271	293	379	436	529
Leuchtstofflampen mit Doppelmontage																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
2 x 20	2 x 0,14	-	62	75	100	110	171	200	250	414	500	679	732	946	1089	1321
2 x 40	2 x 0,25	-	35	42	56	62	96	112	140	232	280	380	410	530	610	740
2 x 65	2 x 0,40	-	21	26	35	38	60	70	87	145	175	238	256	331	381	463
2 x 80	2 x 0,48	-	18	21	29	32	50	58	72	121	146	198	214	276	318	385
2 x 100	2 x 0,60	-	14	17	23	25	40	46	58	97	117	158	171	221	254	308
2 x 110	2 x 0,65	-	13	16	21	23	36	43	53	89	108	146	158	204	235	285
Kompaktleuchtstofflampen																**entsprechend AC-5a**
Spannung: 220/240 V AC																
5	0,045	-	388	466	622	688	1066	1244	1555	2578	3111	4222	4556	5889	6778	8222
7	0,075	-	233	280	373	413	640	746	933	1547	1867	2533	2733	3533	4067	4933
11	0,105	-	166	200	266	295	457	533	666	1105	1333	1810	1952	2524	2905	3524
15	0,135	-	129	155	207	229	355	414	518	859	1037	1407	1519	1963	2259	2741
20	0,160	-	109	131	175	193	300	350	437	725	875	1188	1281	1656	1906	2313
23	0,180	-	97	116	155	172	266	311	388	644	778	1056	1139	1472	1694	2056
Niederdruck-Natriumdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
35	1,4	-	9	12	15	16	23	31	39	70	85	115	124	161	185	225
55	1,4	-	9	12	15	16	23	31	39	70	85	115	124	161	185	225
90	2,1	-	6	8	10	10	15	20	26	47	57	77	83	107	123	150
135	3,1	-	4	5	6	7	10	14	17	32	38	52	56	73	84	101
180	3,1	-	4	5	6	7	10	14	17	32	38	52	56	73	84	101
Niederdruck-Natriumdampflampen mit Parallelkompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
35	0,6	20	12	12	27	27	55	73	77	164	198	269	290	375	432	524
55	0,6	20	12	12	27	27	55	73	77	164	198	269	290	375	432	524
90	0,9	25	10	10	22	22	36	48	61	110	132	179	194	250	288	349
135	0,9	45	5	5	12	12	34	34	34	110	132	179	194	250	288	349
180	0,9	45	5	5	12	12	34	34	34	110	132	179	194	250	288	349

[1] AF26, AF38: auf Anfrage

Schalten von Beleuchtungskreisen
Schützauswahl AF09 ... AF370, 4-polig

Auswahltabelle

4-polige AC/DC-betätigte Schütze [1]			AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370
Lampeneigenschaften			Max. zulässige Anzahl von Lampen pro Phase													
S	A	µF														
Hochdruck-Natriumdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
150	1,8	-	7	9	11	12	18	24	30	45	54	74	80	103	119	144
250	3,0	-	4	5	7	7	11	14	18	27	33	44	48	62	71	86
400	4,4	-	3	3	4	5	7	10	12	18	22	30	33	42	49	59
600	6,2	-	2	2	3	3	5	7	8	13	16	21	23	30	34	42
1000	10,3	-	1	1	2	2	3	4	5	8	10	13	14	18	21	25
Hochdruck-Natriumdampflampen mit Parallelkompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
150	1,0	20	12	12	21	23	33	43	55	93	112	152	164	212	244	296
250	1,5	36	7	7	14	15	22	29	36	62	75	101	109	141	163	197
400	2,5	48	5	5	8	9	13	17	22	37	45	61	66	85	98	118
600	3,3	65	3	3	6	6	10	13	16	28	34	46	50	64	74	90
1000	6,2	100	2	2	3	3	5	7	8	15	18	25	26	34	39	48
Hochdruck-Quecksilberdampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
50	0,60	-	22	28	35	38	55	73	91	152	190	261	333	380	475	570
80	0,80	-	16	21	26	28	41	55	68	114	143	196	249	285	356	428
125	1,15	-	11	14	18	20	28	38	47	79	99	136	173	198	248	297
250	2,15	-	6	7	9	10	15	20	25	42	53	73	93	106	133	159
400	3,25	-	4	5	6	7	10	13	16	28	35	48	61	70	88	105
700	5,40	-	2	3	3	4	6	8	10	17	21	29	37	42	53	63
1000	7,50	-	1	2	2	3	4	5	7	12	15	21	27	30	38	46
Voltage: 380/415 V AC																
2000	8	-	1	2	2	2	4	5	6	11	14	20	25	29	36	43
Hochdruck-Quecksilberdampflampen mit Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
50	0,28	7	36	36	75	79	117	157	196	326	407	560	713	814	1018	1221
80	0,43	8	31	31	48	53	76	102	127	212	265	365	464	530	663	795
125	0,66	10	20	25	31	34	50	66	83	138	173	238	302	345	432	518
250	1,28	18	10	13	16	17	25	34	42	71	89	122	156	178	223	267
400	2,05	25	6	8	10	11	16	21	26	44	56	76	97	111	139	167
700	3,55	40	3	4	5	6	9	12	15	26	32	44	56	64	80	96
1000	4,83	60	2	3	4	4	6	9	11	19	24	32	41	47	59	71
Spannung: 380/415 V AC																
2000	5,45	35	2	3	3	4	6	8	10	17	21	29	37	42	52	63
Halogen-Metalldampflampen ohne Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
250	3	-	4	5	7	7	11	14	18	27	33	46	58	67	83	100
400	4	-	3	4	5	5	8	11	13	20	25	34	44	50	63	75
1000	9,5	-	1	1	2	2	3	4	5	8	11	14	18	21	26	32
2000	16,5	-	0	1	1	1	2	2	3	5	6	8	11	12	15	18
Spannung: 380/415 V AC																
2000	10,5	-	1	1	2	2	3	4	5	8	10	13	17	19	24	29
Halogen-Metalldampflampen mit Kompensation																
Spannung: 220/240 V AC																
250	1,32	33	7	7	15	16	25	33	41	69	86	119	151	173	216	259
400	2,22	45	5	5	9	10	14	19	24	41	51	71	90	103	128	154
1000	5,14	85	2	3	4	4	6	8	10	18	22	30	39	44	55	67
2000	11,5	148	1	1	1	2	2	3	4	8	10	14	17	20	25	30
Spannung: 380/415 V AC																
2000	6,10	60	2	2	3	3	5	7	9	15	19	26	33	37	47	56

[1] AF26, AF38: auf Anfrage

Schalten von Beleuchtungskreisen
Klein-Motorschütze B 6, B 7 und BC 6, BC 7
Kompakt-Wendeschütze VB 6(7) und VBC 6(7)

Schalten von Lampenlast

Die folgende Tabelle zeigt die Zahl der Lampen, die je Stromkreis bei 230 V / 50 Hz angeschlossen werden können. Dabei ist zu bemerken:

Bei Überschreitung der angegebenen Kondensatorlast können unzulässig hohe Einschaltstromspitzen entstehen. Weitere Faktoren, die die Höhe von Einschaltstromspitzen beeinflussen sind:

– Länge und Querschnitt von installierten Zuleitungen
– Typ bei elektronischen Vorschaltgeräten
– Lampenfabrikat

Die nachfolgende Lampenlasttabelle enthält daher unverbindliche Richtwerte.

Lampenart	Lampendaten Watt	Lampendaten I_n A	Zul. Anzahl Lampen je Stromkreis (230 V, 50 Hz) bei Schütz-Typlast **B6, B7, BC6, BC7**	Kondensatorlast in µF
Glühlampen	60	0,26	20	
	100	0,43	12	
	200	0,87	6	
	300	1,30	4	
	500	2,17	2	
	1000	4,35	1	
Leuchtstofflampen	unkompensiert und Reihenkompensation			
	15	0,33	25	
	20	0,37	23	
	40	0,43	20	
	58	0,67	16	
	65	0,67	12	
	115	1,5	5	
	140	1,5	5	
	Duoschaltung			
	2 x 20	2 x 0,13	2 x 26	
	2 x 40	2 x 0,22	2 x 20	
	2 x 58	2 x 0,32	2 x 16	Lampenpaare
	2 x 65	2 x 0,34	2 x 12	
	2 x 115	2 x 0,65	2 x 5	
	2 x 140	2 x 0,75	2 x 5	
	Parallelkompensation			
	15	0,11	7	4,5
	20	0,13	6	4,5
	40	0,22	7	4,5
	58	0,32	5	7
	65	0,34	4	7
	115	0,65	1	18
	140	0,75	1	18
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen z.B. HQL, HPL	unkompensiert			
	50	0,61	10	
	80	0,8	7	
	125	1,15	5	
	250	2,15	3	
	400	3,25	2	
	700	5,40	1	
	Parallelkompensation			
	50	0,28	4	7
	80	0,41	3	8
	125	0,65	2	10
	250	1,22	1	18
	400	1,95	1	25
	700	3,45	–	45
	1000	4,8	–	60
Lampen mit elektronischen Vorschaltgeräten	1 x 18	–	17	
	2 x 18	–	8	
	1 x 36	–	11	
	2 x 36	–	6	
	1 x 56	–	11	
	2 x 58	–	6	

Lampenart	Lampendaten Watt	Lampendaten I_n A	Zul. Anzahl Lampen je Stromkreis (230 V, 50 Hz) bei Schütz-Typ **B6, B7, BC6, BC7**	Kondensatorlast in µF
Metallhalogenlampen z.B. HQI, HPI	unkompensiert			
	35	0,53	10	
	70	1	5	
	150	1,8	3	
	250	3	2	
	400	3,5	1	
	Parallelkompensation			
	35	0,25	6	6
	70	0,45	3	12
	150	0,75	1	20
	250	1,5	1	33
	400	2,5	1	35
Natriumdampf-Niederdrucklampen	unkompensiert			
	35	1,5	4	
	55	1,5	4	
	90	2,4	2	
	135	3,5	2	
	150	3,3	2	
	180	3,3	2	
	200	2,3	2	
	Parallelkompensation			
	35	0,31	–	20
	55	0,42	–	20
	90	0,63	–	30
	135	0,94	–	45
	150	1,0	–	40
	180	1,16	–	40
	200	1,32	–	25
Natriumdampf-Hochdrucklampen	unkompensiert			
	150	1,8	3	
	250	3,0	2	
	330	3,7	2	
	400	4,7	1	
	Parallelkompensation			
	150	0,83	–	20
	250	1,5	–	33
	330	2,0	–	40
	400	2,4	–	48
	1000	6,3	–	106

Transformatoren für Halogen-Niedervoltlampen	Transformatoren für Watt	Zul. Anzahl Transformatoren je Stromkreis (230 V, 50 Hz) bei Schütz-Typ **B6, B7, BC6, BC7**
	20	40
	50	20
	75	13
	100	10
	150	7
	200	5
	300	3

Kurzzeit- oder Aussetzbetrieb
Schützauswahl

Verwendung von Schützen für Kurzzeit-/Aussetzbetrieb

Die Tabelle unten zeigt den Faktor (bekannt als „Lastfaktor“), mit dem der Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1 multipliziert wird, um den zulässigen Betriebsstrom I_e / AC-1 im Verhältnis zur Schalthäufigkeit und der Stromflusszeit pro Schaltspiel zu erhalten.

Schaltspiele pro Stunde	1	2	3	6	12	20	30	60	120
Bevorzugte Klassen gemäß IEC 60947-4-1	1	–	3	–	12	–	30	–	120
Stromflusszeit pro Schaltspiel	Faktoren für I_e / AC-1								
5 s	5,2	5	4,9	4,7	4,3	4,0	3,7	3,4	2,8
10 s	3,8	3,7	3,6	3,4	3,1	3,0	2,8	2,6	2,2
20 s	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,5
30 s	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	1,9	1,7	–
40 s	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,7	1,5	–
60 s	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	–	–

Beispiel:
AF09 Schütz (Aussetzbetrieb, ohmsche Last).
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1 bei 60 °C.
(siehe „Technische Daten: Hauptpol – Leistungsdaten“) = 25 A
Schalthäufigkeit = 2 Schaltspiele/Std.
Stromflusszeit pro Schaltspiel = 20 s
Faktor für den Strom I_e / AC-1 = 2,7
Zulässiger Strom: 2,7 x 25 = **67 A**

Einfluss der Leitungslänge beim Schalten von Schützen



AF40-30-00



AF370-30-11

Beim Schalten von Schützen über lange Steuerleitungen kann es vorkommen, dass die Schütze unter bestimmten Bedingungen nicht ein- oder ausschalten.

- **Kein Einschalten:** auf Grund von zu starkem Spannungsabfall in den Steuerleitungen (sowohl bei Wechselstrom als auch bei Gleichstrom).
- **Kein Ausschalten:** auf Grund von zu hoher Kapazität der Steuerleitungen (bei Wechselstrom).

Einschalten (Schütz mit Wechselstrom- oder Gleichstrombetätigung)

Der Spannungsabfall ergibt sich aus dem Anzugsstrom und dem Widerstand der Steuerleitungen.

Aus der Tabelle und dem Diagramm kann die **einfache Steuerleitungslänge** (Abstand zwischen Steuergerät und Schützspule) in Abhängigkeit von den folgenden Kriterien ermittelt werden:

- Leistungsaufnahme der Spule beim Anziehen
- Betätigungsspannung
- Querschnitt der Steuerleitung

Im Diagramm ist ein Spannungsabfall in der Spulensteuerleitung von max. 5 % berücksichtigt.

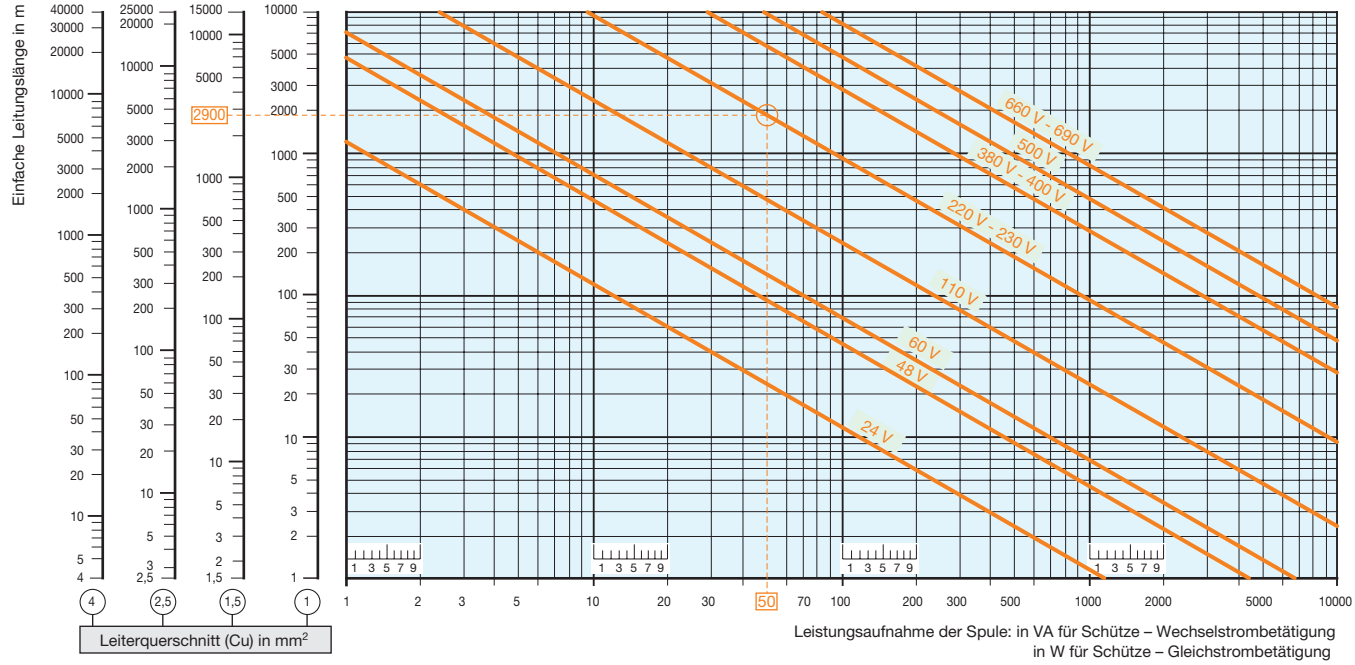
Leistungsaufnahme der Spule beim Anziehen (Mittelwert)

3-polige Schütze	Wechselstrombetätigung 50/60 Hz	Gleichstrombetätigung
AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38	50 VA	50 W
AF09Z, AF12Z, AF16Z, AF26Z, AF30Z, AF38Z	20 VA	20 W
AF40, AF52, AF65	25 VA	25 W
AF80, AF96	40 VA	40 W
AF116, AF140, AF146	180 VA	170 W
AF190, AF205	195 VA	185 W
AF265, AF305, AF370	405 VA	465 W
AF400, AF460	1005 VA	960 W
AF580, AF750, AF1250	940 VA	900 W
AF1350, AF1650, AF2050, AF2650	2450 VA	2290 W

4-polige Schütze	Wechselstrombetätigung 50/60 Hz	Gleichstrombetätigung
AF09, AF16, AF26, AF38	50 VA	50 W
AF09Z, AF16Z, AF26Z, AF38Z	20 W	20 W
AF40, AF52, AF80	40 VA	40 W
AF116, AF140	185 VA	170 W
AF190, AF205	190 VA	180 W
AF265, AF305, AF370	405 VA	445 W

Zulässige einfache Steuerleitungslänge beim Einschalten von Schützen:

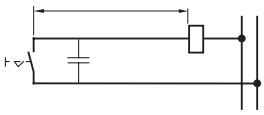
In Abhängigkeit von der Leistungsaufnahme der Spule beim Anziehen, der Speisespannung und dem Querschnitt der Steuerleitung.



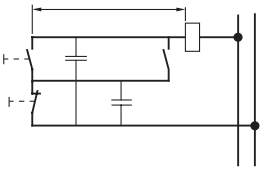
Beispiel **Schütz AF09**: Spulenspannung: 230 V/50 Hz, Leistungsaufnahme der Schützspule beim Anziehen: 50 VA, Querschnitt der Steuerleitung: Cu 1,5 mm². Max. zulässige Länge: 2900 m.

Einfluss der Leitungslänge beim Schalten von Schützen

Einfache Steuerleitungslänge



Schaltbild A
Dauerbefehlsgabe über zweiadriges Kabel (z.B. mit einer Kapazität von 0,2 µF/km).



Schaltbild B
Tasterbefehlsgabe mit Haltekontakt über dreiadriges Kabel (z.B. mit einer Kapazität von 2 x 0,2 = 0,4 µF/km).

Ausschalten (Schütz mit Wechselstrombetätigung)

Unter bestimmten Bedingungen kann es vorkommen, dass ein **wechselstrombetätigtes** Schütz nicht ausschaltet, wenn der Steuerkreis unterbrochen wird.

Dies ist auf eine kritische Kapazität der zu langen Steuerleitung und auf die Schaltungsart der Schützspule zurückzuführen (siehe nebenstehende Schaltbilder A und B). Dies kann durch folgende Faktoren begünstigt werden:

– Hohe Betätigungsspannung
– Geringe Leistungsaufnahme der Spule beim Halten
– Geringe Abfallspannung des Schützes (gemäß IEC 60947-4-1: 0,2 bis 0,75 x U_c)

Sind längere Leitungen als angegeben erforderlich, sind folgende Abhilfemaßnahmen möglich:

– Wahl eines Schützes mit höherer Spulenleistung
– Wahl einer geringeren Betätigungsspannung
– Parallelschaltung eines ohmschen oder induktiven Widerstandes zur Schützspule:

Bemessung des Parallelwiderstands: $R_p = \frac{10^3}{C}$ (C in µF)

Aus der Tabelle und dem Diagramm kann die **einfache Leitungslänge der Steuerleitungen** (Abstand zwischen Steuergerät und Schützspule) in Abhängigkeit von den folgenden Kriterien ermittelt werden:

– Leistungsaufnahme der Spule beim Halten in VA
– Betätigungsspannung
– Kapazität in µF/km (in Abhängigkeit von der Schaltungsart)

Die nebenstehenden Schaltbilder **A** und **B** zeigen zwei Beispiele für die Spulenansteuerung.

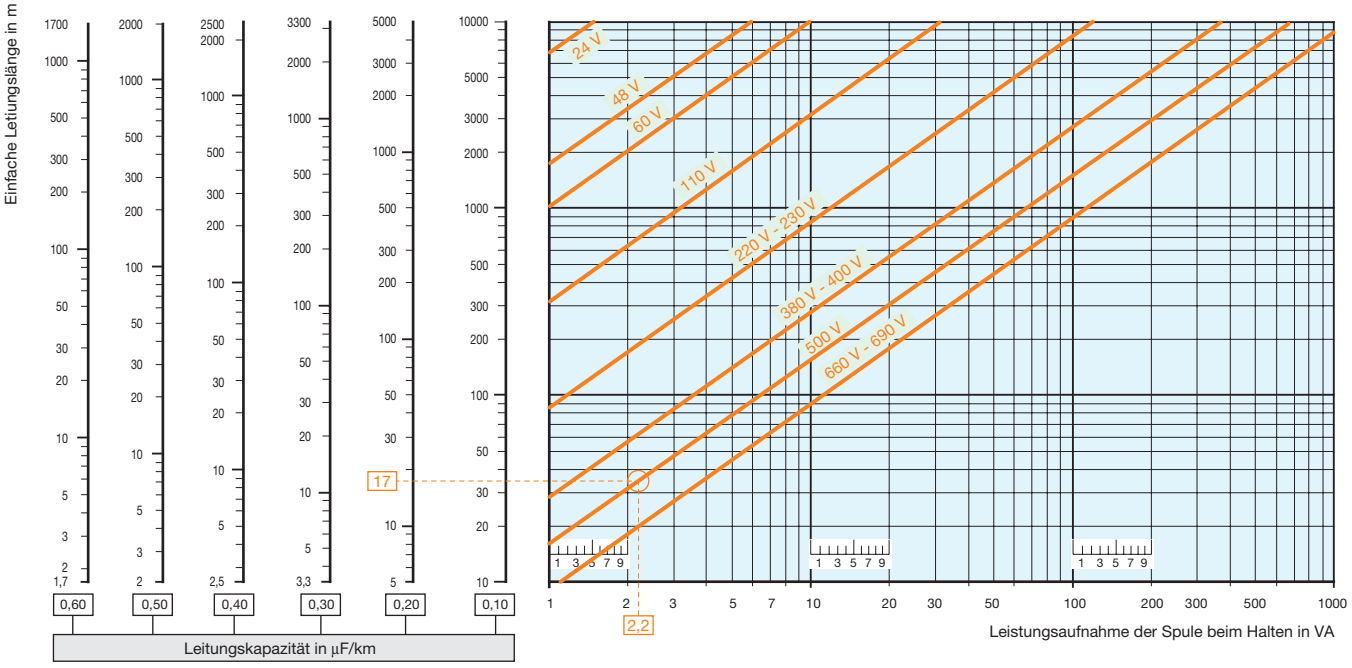
Leistungsaufnahme der Spule beim Halten (Mittelwert)

3-polige Schütze	Wechsel-strom-betätigung 50/60 Hz
AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38	2,2 VA
AF09Z, AF12Z, AF16Z, AF26Z, AF30Z, AF38Z	1,7 VA
AF40, AF52, AF65, AF80, AF96	4 VA
AF116, AF140, AF146	8.9 VA
AF190, AF205	9.3 VA
AF265, AF305, AF370	16.6 VA
AF400, AF460, AF580, AF750, AF1250	12 VA
AF1350, AF1650, AF2050, AF2650	48 VA

4-polige Schütze	Wechsel-strom-betätigung 50/60 Hz
AF09, AF16, AF26, AF38	2,2 VA
AF09Z, AF16Z, AF26Z, AF38Z	1,7 VA
AF40, AF52, AF80	4 VA
AF116, AF140, AF190, AF205	8 VA
AF265, AF305, AF370	16 VA

Zulässige einfache Steuerleitungslänge beim Ausschalten von Schützen:

Abhängig von der Leistungsaufnahme der Spule beim Halten, der Speisespannung und der Kapazität der Steuerleitung.



Beispiel **Schütz AF16:** Spulenspannung U_c = 500 V, 50 Hz, Leistungsaufnahme der Spule beim Halten: 2,2 VA, Schaltungsart: Schaltbild A, per Dauerbefehlsgabe über zweiadriges Kabel mit einer Kapazität von 0,2 µF/km. Max. zulässige Länge: 17 m.

Parallelschaltung von Hauptstrombahnen

Parallelschaltung von Hauptstrombahnen

Zweck: Erhöhung der ohmschen Wechselstromlast

Hinweis:

– Die Parallelschaltung von Hauptstrombahnen zur Erhöhung der ohmschen Gleichstromlast ist nicht zulässig.

– Durch die Parallelschaltung von Hauptstrombahnen wird das Ausschaltvermögen nicht erhöht.

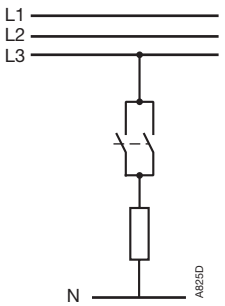
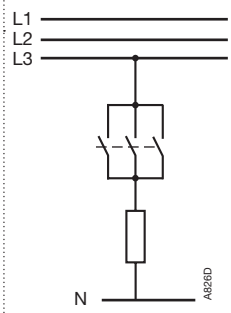
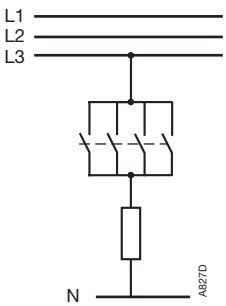
Hilfsmittel: Die Strombahnen können über Verbinder parallelgeschaltet werden.

– LP und LH zur Parallelschaltung von 2 Hauptstrombahnen

– LY und LF zur Parallelschaltung von 3 Hauptstrombahnen

– LG zur Parallelschaltung von 4 Hauptstrombahnen

Die folgende Tabelle zeigt das Vielfache des Bemessungsbetriebsstroms für I_e/AC-1 in Abhängigkeit von der Anzahl der parallelgeschalteten Strombahnen und für die maximale Schalthäufigkeit.

Schütze					
					
			2 parallelgeschaltete Strombahnen	3 parallelgeschaltete Strombahnen	4 parallelgeschaltete Strombahnen
Wechselstrom-betätigung	**Gleichstrom-betätigung**	**Schaltspiele/h**	**Faktor** für den Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1 zur Ermittlung des zulässigen Stroms I_e/AC-1 bei „n“ parallelgeschalteten Strombahnen.		
3-polige Schütze					
AF09...AF96		600	1,6	2,2	–
AF116...AF1250		300	1,6	2,2	–
AF1350...AF2050		60	1,6	2,2	–
AF2650		15	1,6	2,2	–
4-polige Schütze					
AF09...AF38	AF09... AF38	600	1,6	2,2	2,6
AF45...AF75	AE..., TAE...	300	1,6	2,2	2,6
EK...	EK...	300	1,6	2,2	2,8

Hilfskontakte für Sicherheitsschaltkreise
Allgemeine technische Daten

Definition

Zwangsgeführte Kontakte  **, IEC/EN 60947-5-1, Anhang L 2.1** Kombination von **„n“** Schließerkontakten und **„m“** Öffnerkontakten, die so ausgeführt sind, dass sie nicht gleichzeitig geschlossen sein können.
Ein Sicherheitsschaltgerät kann mehr als eine Gruppe zwangsgeführter Kontakte haben.

Mirror Kontakte  **, IEC/EN 60947-4-1, Anhang F** Öffner-Hilfskontakte, die nicht gleichzeitig mit den Schließer-Hauptkontakten geschlossen sein können. Beispiel: sollte der Hauptschließer verschweißen, bleibt der Öffner-Hilfskontakt geöffnet, auch beim Abschalten der Spulenspannung.

Zwangsführung bei Hilfsschützen

Die Tabelle zeigt die Hilfsschütze, bei denen Zwangsführung gemäß IEC/EN 60947-5-1, Anhang L sichergestellt ist.

4- und 8-polige Hilfsschütze

Hilfsschütze	Eingebaute Hilfskontakte 	
NF22E(S), NFZ22E(S), NFZB22E, NS22E(S), NSL22E(S)	2	2
NF31E(S), NFZ31E(S), NFZB31E, NS31E(S), NSL31E(S)	3	1
NF44E(S), NFZ44E(S), NFZB44E, NS44E(S), NSL44E(S)	4	4
NF53E(S), NFZ53E(S), NFZB53E, NS53E(S), NSL53E(S)	5	3
NF62E(S), NFZ62E(S), NFZB62E, NS62E(S), NSL62E(S)	6	2
NF71E(S), NFZ71E(S), NFZB71E, NS71E(S), NSL71E(S)	7	1
K6(S)-22Z, KC6-22Z, TKC-22Z	2	2
K6(S)-31Z, KC6-31Z, TKC-31Z	3	1

Hilfskontakte für Sicherheitsschaltkreise
Allgemeine technische Daten

Zwangsführung bei Schützen

Die Tabellen zeigen die empfohlenen Kombinationen von Schützen und zusätzlichen Hilfskontaktblöcken. Bei diesen Kombinationen ist für alle Hilfskontakte Zwangsführung entsprechend IEC/EN 60947-5-1, Anhang L sichergestellt.

3-polige Schütze AF			+ 1 zusätzlicher 4-poliger Hilfsschalterblock CA4-...									
Schütze	Eingebaute Hilfskontakte		+ Zusätzlicher Hilfsschalterblock CA4-22...			oder CA4-31...			oder CA4-40...			
AF09(Z)-30-10-...	1	–	2	2	M	3	1	M				
AF09(Z)-30-01-...	–	1	2	2	U	3	1	U	4	–	U	
AF12(Z)-30-10-...	1	–	2	2	M	3	1	M				
AF12(Z)-30-01-...	–	1	2	2	U	3	1	U	4	–	U	
AF16(Z)-30-10-...	1	–	2	2	M	3	1	M				
AF16(Z)-30-01-...	–	–	2	2	U	3	1	U	4	–	U	
AF26(Z)-30-00-...	–	–	2	2	E	3	1	E	4	–	E	
AF30(Z)-30-00-...	–	–	2	2	E	3	1	E	4	–	E	
AF38(Z)-30-00-...	–	–	2	2	E	3	1	E	4	–	E	

Mirror Kontakte

- Der integrierte Öffner-Hilfskontakt ist bei folgenden Schützen ein Mirror-Kontakt:
  B6-30-01…B7-30-01, BC6-30-01 und **(T)BC7-30-01**
  AS09-30-10…AS16-30-01 und **ASL09-30-01…ASL16-30-01**
  AF09-30-01…AF16-30-01 und **AF09Z-30-01…AF16Z-30-01**

- Der Öffner-Hilfskontakt von **CA3-01** ist bei folgenden Schützen ein Mirror-Kontakt:
  AS09-30-01…AS16-30-01 und **ASL09-30-01…ASL16-30-01**
- Die Öffner-Hilfskontakte von **CA4-22, CA4-31, CA4-04, CA4-01** und **CAT4-11** sind bei folgenden Schützen Mirror-Kontakte:
  AF09…AF96, AF09Z…AF38Z und **AF09ZB..AF38ZB**
- Der Öffner-Hilfskontakt von **CAL4-11** ist bei folgenden Schützen ein Mirror-Kontakt:
  AF09…AF96, AF09Z…AF38Z und **AF09ZB…AF38ZB**
- Der Öffner-Hilfskontakt von **CAL18-11** ist bei folgenden Schützen ein Mirror-Kontakt:
  AF400…AF750
- Der Öffner-Hilfskontakt von **CAL19-11** ist bei folgenden Schützen ein Mirror-Kontakt:
  AF116…AF370
- Schütze **AF1250…AF2650**: Auf der rechten und linken Seite des Schützes wird jeweils ein **CAL18-11** angebaut.
  Zwei Öffner-Hilfskontakte **CAL18-11**, in Reihe geschaltet, ergeben einen Mirror-Kontakt.

Fragebogen für Produktspezifikationen
Blockschütze

Tel.: ..... E-Mail: .....
Segmente: .....

Tel.: ..... E-Mail: .....
Datum: .....

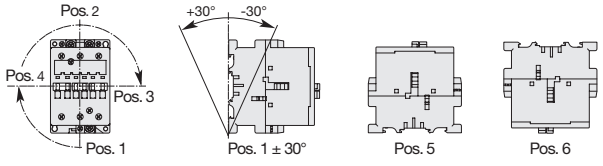
1

Anwendung

Typ: ..... Anzahl Phasen: .....
Gebrauchskategorie (AC/DC): ..... %
AC4 (falls zutreffend): .....
Bemessungsbetriebsspannung U_e: V
cos φ: ..... Frequenz: ..... Hz L/R: ..... ms
Bemessungsbetriebsstrom I_n: ..... A
Einschaltstrom: ..... A Ausschaltstrom: ..... A
Betriebsart: ☐ Dauerbetrieb ☐ Kurzzeitbetrieb
☐ Aussetzbetrieb
Lastfaktor (% der Einschaltzeit): ..... %
Anzahl Schaltspiele pro Stunde: ..... oder pro Jahr: .....
Erwartete Lebensdauer: ..... Schaltspiele
Anzahl Hauptkontakte Schließer: ..... Öffner: .....
Weitere Informationen: .....

Montage

Umgebungstemperatur: .....
Umgebung: .....
Feuchte: ..... %
Chemische Verunreinigung: .....
Sonstiges: .....
Einbaulage, siehe Zeichnung unten (Position 6: Bitte im Werk erfragen): .....



Verdrahtung: ☐ Klemmschrauben oder Klemmenblöcke
☐ Kabelschuhe (Ringzunge)
Sonstige: ..... Querschnitt: .....
Bemerkungen: .....

Steuerstromkreis

Bemessungsbetätigungsspannung U_c: ....V ☐ DC ☐ AC für: .....Hz
Minimum / Maximum: ..... V bis V
Löschglied: ..... Typ: .....
SPS-Schnittstelle: ..... mA ..... V DC
Zubehör: .....
Anzahl der Hilfskontakte: Schließer: ..... Öffner: .....
Low-Level-Kontakte: ..... mA ..... V ☐ DC ☐ AC

Schutz

Kurzschlussschutz: .....
Typ: ☐ Sicherung ☐ Lasttrennschalter ☐ Motorschutzschalter
Max. Kurzschlussstrom: ..... A
Motorschutz: ☐ Überlastrelais ☐ Motorschutzschalter
☐ Elektronisches Überlastrelais

Logistik und Verpackung

Menge pro Los: .....
Lieferschein: .....
Erwartete Menge: ..... pro Jahr
Erwartetes erstes Lieferdatum: ..... Menge: .....
Menge in den ersten 6 Monaten: ..... im ersten Jahr: .....

Zulassungen und andere Anforderungen

Bezugsnormen: .....
Erforderliche Zulassungen: .....
Kundenspezifikationen: .....
Schock und Schwingungen: .....
Spezifische Qualitätssicherungs-Klauseln: .....
Bemerkungen: .....

Fragebogen für Produktspezifikationen
Blockschütze

Bemerkungen: .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Anleitung für Fragebogen

Dieses Dokument wird für die Festlegung der Schütz-Spezifikationen gemäß den Informationen zur Anwendung verwendet. Nutzen Sie bei Bedarf auch zusätzliche Dokumente (Schemata, Tabellen, Kundenspezifikation...).

Nachfolgend einige Definitionen zur Orientierung:

Schaltspiel
Beinhaltet einen Ein- und einen Ausschaltvorgang.

Elektrische Lebensdauer
Anzahl der Schaltspiele unter Last, die das Schütz ausführen kann, abhängig von der Gebrauchskategorie.

Mechanische Lebensdauer
Anzahl der lastfreien Schaltspiele, die das Schütz ausführen kann.

Lastfaktor
Verhältnis der Betriebszeit unter Last zu der gesamten Zykluszeit x 100 (%).

Aussetzbetrieb
Betrieb, in dem das Schütz abwechselnd geschlossen und geöffnet ist, wobei die Dauer eines Schaltzustands zu kurz ist, so dass sich kein thermisches Gleichgewicht im Schütz einstellen kann.

Kurzzeitbetrieb
Betrieb, in dem die Hauptkontakte des Schützes geschlossen bleiben, wobei die Schließzeit nicht ausreicht, damit das Schütz eine stabilisierte Temperatur erreicht. Die Zeiten unter Last sind durch Zeiten ohne Last voneinander getrennt, in denen die Umgebungstemperatur wiederhergestellt wird.

Dauerbetrieb
Betrieb, in dem die Hauptkontakte des Schützes geschlossen bleiben, wobei genügend lange ein Dauerstrom fließt, der zur thermischen Stabilisierung führt, jedoch nicht länger als acht Stunden ohne Unterbrechung.

Umgebungstemperatur
Lufttemperatur in Schützнähe.

Einbaulage
Die Anweisungen des Herstellers sind zu beachten. Bei bestimmten Einbaulagen kann es Einschränkungen geben.
Der Betrieb eines Schützes wird durch die Gebrauchskategorie und durch die angegebenen Werte für Bemessungsbetriebsspannung und -strom charakterisiert:
Gebrauchskategorien für Schütze gemäß IEC 60947-4-1
Gebrauchskategorie für Hilfsschütze gemäß EN IEC 60947-5-1

Ein- und Ausschaltstrom
Strom beim Schließen bzw. Öffnen des Relais

Zeitkonstante L/R (bei DC-Stromkreis)
Verhältnis der Induktivität zum Widerstand (L/R = mH/Ω = ms)





R Barrenschütze

R Schütze 1/390
Maßgeschneiderte Lösungen..... 1/390
Auswahl des passenden Produkts 1/391

Überblick 1/392
R Schütze zum Schalten von Wechselstrom..... 1/392
R Schütze zum Schalten von Gleichstrom 1/394

Kundenfragebogen 1/396
Spezifikation für R Schütze..... 1/396

R Schütze
Maßgeschneiderte Lösungen

Mit über 100 Jahren Erfahrung in der Steuerung hat ABB seine R Schütze dahin gehend entwickelt, den besonderen Anforderungen von Leistungsanwendungen von 63 A bis 5000 A Wechsel- und Gleichstrom zu entsprechen.

Mit einer variablen Anzahl von Polen und erweiterten Funktionen bleiben diese maßgeschneiderten Barrenschütze die flexibelste Lösung. Die Robustheit und Zuverlässigkeit unserer Technologie lässt die Grenzen von Standard-Schützen weit hinter sich.
Unser Know-how ermöglicht es uns, Ihnen ungeachtet der Umgebung perfekt auf Ihre Anwendungen abgestimmte R Schütze anzubieten.

Leistung

- Hohes Ein- und Ausschaltvermögen
- Strom bis 5000 A
- Spannung bis 1000 V AC oder 1500 V DC

Flexibilität

- Variable Anzahl der Pole
- Kombination von Schließer- und Öffner-Kontakten
- Anpassbare Anzahl der Hilfskontakte

Zuverlässigkeit

- Robuste Konstruktion
- Lebensdauer bis 5 Millionen Schaltspiele
- Ausgereift und seit Jahren bewährt

... der Sie vertrauen können

Einfache Wartung
- Direkter Zugriff auf alle Schütz-Komponenten für Prüf- und Austauschzwecke
- Vollständiges Lernhandbuch für Installation, Revision oder Wartung
- Eigener ABB Service-Support für R Schütze

Vom Standard zur maßgeschneiderten Lösung
- Pre-Sales-Service ermittelt und definiert Kundenanforderungen
- Individueller Support mit Entwicklung von Lösungen aus Spezifikationen
- Fachkräfte stehen zur Optimierung Ihrer Konfiguration zur Verfügung

Nachhaltigkeit der Steuerung für eine Vielzahl von Anwendungen
- Eisen- und Stahlindustrie
- Bergbau
- Kräne
- Induktionsöfen
- Wasserkraftwerke
- Photovoltaik-Kraftwerke
- Leistungsverteilung
- Energiespeicher
- Eisenbahn-Umspannwerke
- Lichtanlagen
- Pumpstationen







R Schütze
Auswahl des passenden Produkts

Standard-Anwendungen

Schalten von Wechselstrom

Bis 500 V AC
IOR Schütze



500 bis 1000 V AC
IOR..MT Schütze

AC-1 Bemessungsbetriebsstrom bis 5000 A
AC-3 Bemessungsleistung bis 1500 kW (1520 A - 440 V)

Schalten von Gleichstrom

Bis 1500 V DC, Kontakte in Reihe
IOR..CC Schütze



DC-1 Bemessungsbetriebsstrom bis 5000 A
DC-3 / DC-5 Betriebsstrom bis 2000 A

Erweiterte Anwendungen

Kombination von Schließer- und Öffner-Hauptkontakten

Schalten von Wechselstrom
NOR..MT Schütze



Schalten von Gleichstrom
NOR..CC Schütze

Leistungskreis-Kopplung

Bis 1000 V AC / 1500 V DC
LOR Koppler



Schalten von Schleifringläufermotoren

U_e bis 5000 V AC
FOR Schütze



Energiespar- und Sicherheitsanforderungen

Mit Selbstrückstellung
..AMA, ..AME Schütztypen



Generator-Entregung

U_{max} 2250 V DC
AM-CC-JORE Schütze



Überblick
R Schütze zum Schalten von Wechselstrom

Bemessungsbetriebsspannung U_e von 500 bis **1000 V AC**





Schütz-typ	AC-betätigt		~	IORR63..MT	IORR125..MT	IORR200..MT	IORR400..MT	IORR500..MT	IORR800..MT
	DC-betätigt		⎓	IORE63..MT	IORE125..MT	IORE200..MT	IORE400..MT	IORE500..MT	IORE800..MT
Kategorien		U_e							
AC-1	bei 40 °C		I_e	85 A	170 A	260 A	400 A	550 A	800 A
AC-3		690 V AC	I_e	85 A	160 A	260 A	400 A	550 A	800 A
		max. 1000 V AC	I_e	56 A	105 A	180 A	280 A	380 A	580 A
AC-3		690 V AC	Leistung	**80 kW**	**150 kW**	**240 kW**	**400 kW**	**540 kW**	**780 kW**

Bemessungsbetriebsspannung U_e bis **500 V AC**

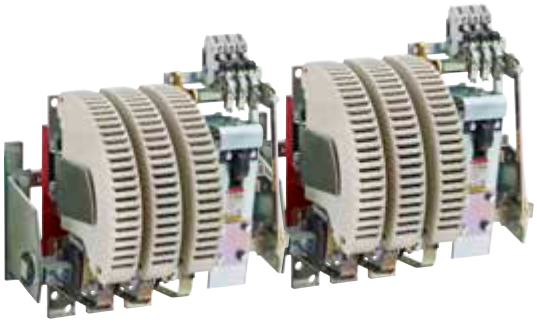


Schütz-typ	AC-betätigt		~	–	IORR800
	DC-betätigt		⎓	–	IORE800
Kategorien		U_e			
AC-1	bei 40 °C		I_e	Von 85 A bis 550 A, über IOR..-MT wählen	900 A
AC-3		380-415-440 V AC	I_e	–	800 A
		max. 500 V AC	I_e	–	800 A
AC-3		400 V AC	Leistung	–	**450 kW**

Überblick
R Schütze zum Schalten von Wechselstrom



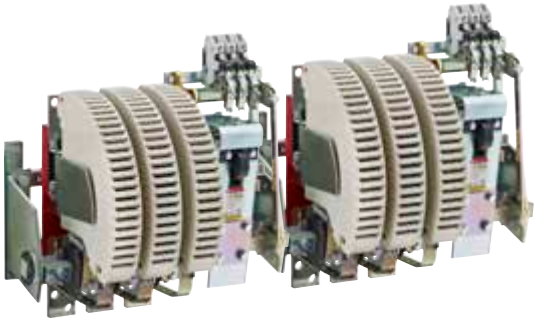




IORR1400..MT	**IORR1700..MT**	**IORR2100..MT**	**IORR2500..MT**	**IORR3200..MT**	**IORR3800..MT**	**IORR4500..MT**	**IORR5100..MT**
IORE1400..MT	**IORE1700..MT**	**IORE2100..MT**	**IORE2500..MT**	**IORE3200..MT**	**IORE3800..MT**	**IORE4500..MT**	**IORE5100..MT**
1250 A	1650 A	1850 A	2200 A	3000 A	3500 A	4000 A	4500 A
970 A	1170 A	1270 A	–	–	–	–	–
610 A	680 A	810 A	–	–	–	–	–
1000 kW	**1200 kW**	**1300 kW**	–	–	–	–	–







IORR1000	**IORR1400**	**IORR1700**	**IORR2100**	**IORR2500**	**IORR3200**	**IORR3800**	**IORR4500**	**IORR5100**
IORE1000	**IORE1400**	**IORE1700**	**IORE2100**	**IORE2500**	**IORE3200**	**IORE3800**	**IORE4500**	**IORE5100**
1000 A	1350 A	1650 A	2000 A	2400 A	3200 A	3800 A	4500 A	5000 A
800 A	1080 A	1260 A	1520 A	–	–	–	–	–
800 A	1080 A	1220 A	1340 A	–	–	–	–	–
450 kW	**630 kW**	**750 kW**	**900 kW**	–	–	–	–	–

Überblick
R Schütze zum Schalten von Gleichstrom

Bemessungsbetriebsspannung
U_e bis **1500 V DC**





Schütz-typ	AC-betätigt			IORR63..CC	IORR125..CC	IORR200..CC	IORR400..CC	IORR500..CC
	DC-betätigt			IORE63..CC	IORE125..CC	IORE200..CC	IORE400..CC	IORE500..CC
Anzahl der Pole in Reihe	**Kategorien**	**U_e max.**						
1-polig	**DC-1**	500 V DC	I_e	85 A	170 A	275 A	400 A	550 A
	DC-3/DC-5	500 V DC	I_e	68 A	125 A	205 A	350 A	500 A
2-polig	**DC-1**	1000 V DC	I_e	85 A	170 A	275 A	400 A*	550 A*
	DC-3/DC-5	1000 V DC	I_e	68 A	125 A	205 A	350 A	500 A
3-polig	**DC-1**	1500 V DC	I_e	85 A*	170 A*	275 A*	400 A*	550 A*
	DC-3/DC-5	1500 V DC	I_e	68 A*	125 A*	205 A*	350 A*	500 A*

* U_e max. = 1500 V DC, Version mit verstärkter Isolation für 1000 V DC < U_e ≤ 1500 V DC auf Anfrage.

Schütze
UL/CSA zugelassen

Bemessungsbetriebsspannung
U_e bis **600 V DC**



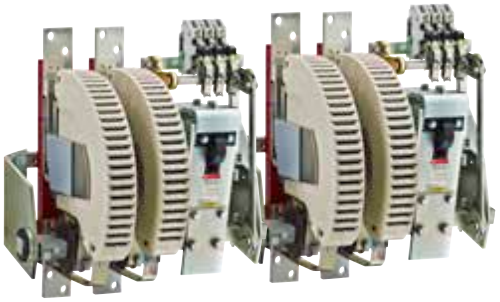


Schütz-typ	AC-betätigt			IORR800-10-CC	IORR1000-10-CC	IORR1400-10-CC	IORR1700-10-CC	IORR2100-10-CC
	DC-betätigt			IORE800-10-CC	IORE1000-10-CC	IORE1400-10-CC	IORE1700-10-CC	IORE2100-10-CC
		U max.						
1-polig	**General use**	600 V DC	I_e	800 A	1000 A	1300 A	1700 A	2000 A

Überblick
R Schütze zum Schalten von Gleichstrom

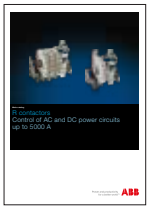




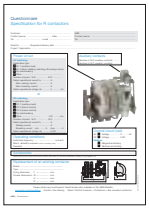


	IORR800..CC IORE800..CC	IORR1000..CC IORE1000..CC	IORR1400..CC IORE1400..CC	IORR1700..CC IORE1700..CC	IORR2100..CC IORE2100..CC	IORR2500..CC IORE2500..CC	IORR3200..CC IORE3200..CC	IORR3800..CC IORE3800..CC	IORR4500..CC IORE4500..CC	IORR5100..CC IORE5100..CC
U_e max.										
750 V DC	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2300 A	3200 A	3800 A	4500 A	5000 A
600 V DC	720 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
1500 V DC	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2300 A	3200 A	3800 A	4500 A	5000 A
1000 V DC	720 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
1500 V DC	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2300 A	3200 A	3800 A	4500 A	5000 A
1500 V DC	720 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Download



Weitere Informationen siehe Katalog „R bar contactors“ (englisch).



Senden Sie Ihre Anfrage mit dem speziellen Formular. Unsere Experten teilen Ihnen passende Schütze für Ihre Anwendung mit.

Kundenfragebogen
Spezifikation für R Schütze

Kunde .....
Kontaktperson .....
Telefon ..... Datum .....
E-Mail .....

ABB .....
Kontaktperson .....
Telefon .....

1

Menge ..... Gewünschter Liefertermin .....
Projekt/Anwendung.....

Leistungskreis

Schalten von Wechselstrom

Anwendungstyp
☐ AC-1 (ohmsche Last)
☐ AC-3 (Starten, Ausschalten laufender Motoren)
☐ Ausschalten ohne Last
☐ Sonstige .....
Anzahl Kontakte: Schließer ..... Öffner .....
Bemessungsbetriebsstrom I_e ..... A
Max. Einschaltstrom ..... A
Max. Ausschaltstrom ..... A
Bemessungsbetriebsspannung U_e ..... V ..... Hz

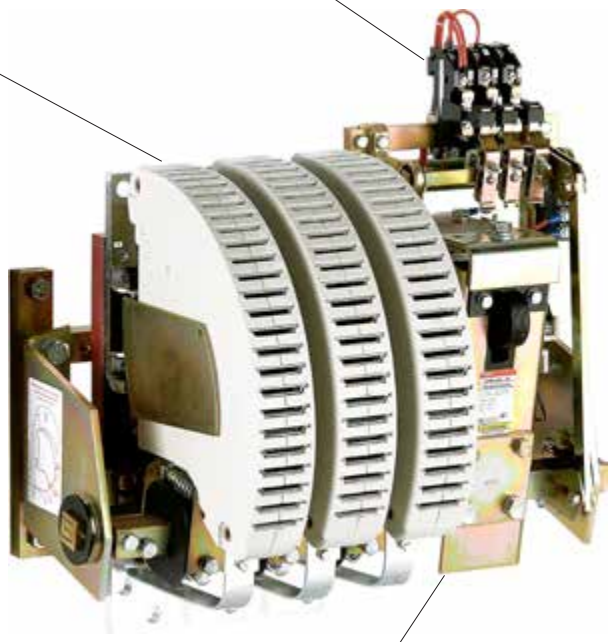
bzw.

Schalten von Gleichstrom

Anwendungstyp
☐ DC-1 (ohmsche Last)
☐ DC-3 (Nebenschlussmotoren)
☐ DC-5 (Reihenschlussmotoren)
☐ Ausschalten ohne Last
☐ Sonstige ..... L/R ..... ms
Anzahl Kontakte: Schließer ..... Öffner .....
Bemessungsbetriebsstrom I_e ..... A
Einschaltstrom ..... A
Ausschaltstrom min. ..... A max. ..... A
Bemessungsbetriebsspannung U_e ..... V DC

Hilfskontakte

Anzahl der Schließer-Hilfskontakte .....
Anzahl der Öffner-Hilfskontakte .....



Steuerstromkreis (Spule)

AC ☐ Spannung ..... V ..... Hz
DC ☐ Spannung ..... V DC

Optionen

☐ Mit magnetischer Verklinkung
☐ Mechanische Verklinkung

Betriebsbedingungen

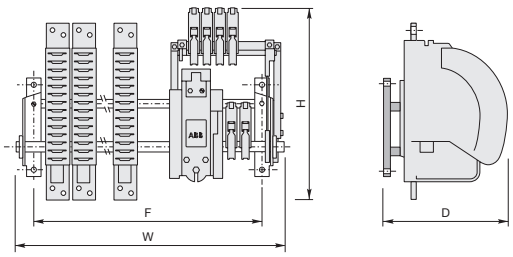
Schalthäufigkeit ..... Schaltspiele/Std.
Erforderliche mechanische Lebensdauer (Millionen Schaltspiele) .....
Bemerkungen.....

Zubehör.....

Bitte weitere hilfreiche Informationen hinzufügen, zum Beispiel Technische Daten, Zeichnung, Schaltplan.

Austausch eines bestehenden Schützes

Marke .....
Typ .....
Maße für Befestigung F = ... mm
Außenabmessungen B = ... mm
H = ... mm
T = ... mm



Bitte kopieren und weiterleiten. Der Fragebogen ist auch auf der ABB Website verfügbar:
www.abb.com/lowvoltage Auswahl: Schalt- und Steuerungstechnik > Schütze > Barrenschütze

Kundenfragebogen
Spezifikation für R Schütze

Weitere Informationen / Anwendungstyp

Dieses Dokument wird für die Festlegung der Schütz-Spezifikationen gemäß den Informationen zur Anwendung verwendet.

Bitte kopieren und weiterleiten. Der Fragebogen ist auch auf der ABB Website verfügbar:
www.abb.com/lowvoltage Auswahl: Schalt- und Steuerungstechnik > Schütze > Barrenschütze



AS 3-polige Schütze bis 7,5 kW

AS, ASL 3-polige Schütze und NS, NSL Hilfsschütze 1/401

AS..S, ASL..S 3-polige Schütze und NS..S,
NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen 1/427

Zubehör 1/449

Spannungskennziffertabelle 1/459



AS, ASL 3-polige Schütze und NS, NSL Hilfsschütze

Bestellangaben Schütze 1/402
Überblick 1/402
AS09 ... AS16, AC-betätigt 1/404
AS09 ... AS16, 2-Etagen, AC-betätigt 1/405
ASL09 ... ASL16, DC-betätigt 1/406
ASL09 ... ASL16, 2-Etagen, DC-betätigt 1/407

Basiszubehör 1/408

Technische Daten 1/410

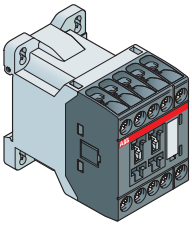
Elektrische Lebensdauer 1/415

Bestellangaben Hilfsschütze 1/416
Überblick 1/416
NS22 ... NS80, AC-betätigt 1/418
NSL22 ... NSL80, DC-betätigt 1/419

Basiszubehör 1/420

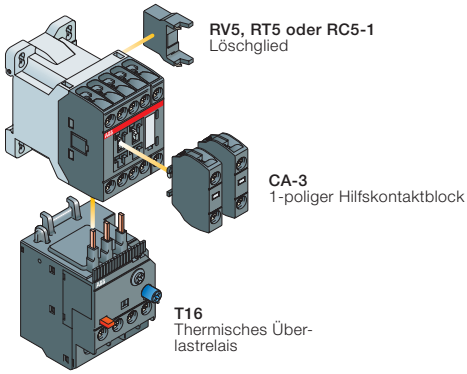
Technische Daten 1/422

3-polige Schütze mit Schraubklemmen
Überblick



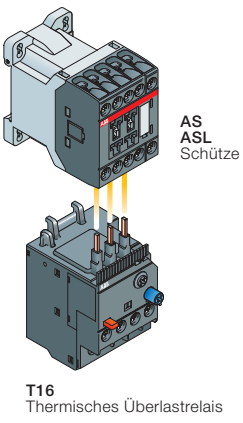
AS09 ... AS16
3-polige Schütze

Zubehör für Schütze

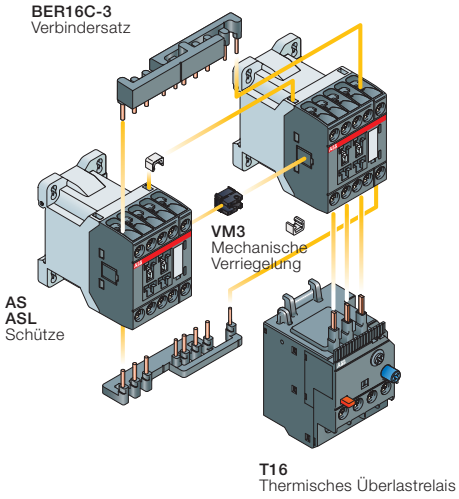


Zubehör für Starterlösungen

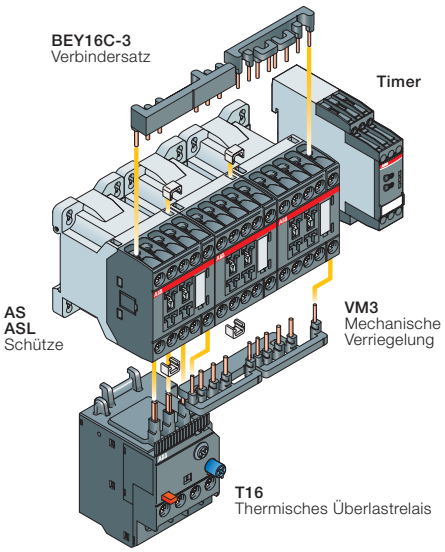
Direkt-Starter



Wende-Starter



Stern-Dreieck-Starter



3-polige Schütze mit Schraubklemmen
Überblick





Schraubklemmen

AC-Steuerspannung	**AS09**	**AS12**	**AS16**
DC-Steuerspannung	**ASL09**	**ASL12**	**ASL16**

Schalten von Drehstrom-Käfigläufermotoren

	IEC	**AC-3**	Bemessungsbetriebsleistung		**400 V**	**4 kW**	**5,5 kW**	**7,5 kW**
			Bemessungs-betriebsstrom	θ ≤ 60 °C	**400 V**	9 A	12 A	15,5 A
				θ ≤ 60 °C	**415 V**	9 A	12 A	15,5 A
				θ ≤ 60 °C	**690 V**	5 A	7 A	9 A
	UL / CSA	**3-phase motor rating**			**440-480 V**	**5 hp**	**7.5 hp**	**10 hp**
	NEMA size					00	00	0

Schutz von Drehstrommotoren

Thermische Überlastrelais	**T16...**					
	0,10...**0.13**	0,23...**0.31**	0,55...**0.74**	1,30...**1.70**	3,10...**4.20**	7,60...**10.0**
	0,13...**0.17**	0,31...**0.41**	0,74...**1.00**	1,70...**2.30**	4,20...**5.70**	10,0...**13.0**
	0,17...**0.23**	0,41...**0.55**	1,00...**1.30**	2,30...**3.10**	5,70...**7.60**	13,0...**16.0**

Schalten von Widerstandsstromkreisen

	IEC	**AC-1**	Bemessungs-betriebsstrom	θ ≤ 40 °C	**690 V**	**22 A**	**24 A**	**24 A**
				θ ≤ 60 °C	**690 V**	18 A	20 A	20 A
				θ ≤ 70 °C	**690 V**	15 A	16 A	16 A
		Mit Leiterquerschnitt				2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²
	UL / CSA	**General use rating**	600 V AC			**20 A**	**20 A**	**20 A**
		With conductor cross-sectional area				AWG 12	AWG 12	AWG 12

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Befestigung		1-polig **CA3-10** oder **CA3-01**
Verriegelungen	Mechanisch		**VM3**
Löschglieder	seitlich angebaut (kein zusätzlicher Platzbedarf)		**RV5** (Varistor) AC / DC **RC5-1** (Kondensator) AC **RT5** (Transildiode) DC
Verbindersätze	Wende-Starter Stern-Dreieck-Starter		**BER16C-3** **BEY16C-3**
Direktadapter	mit Motorschutzschalter		**BEA16-3**

3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16, AC-betätigt
4 bis 7,5 kW



AS09-30-10

Beschreibung

AS09 ... AS16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

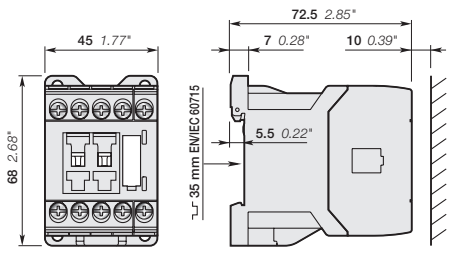
– 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
– Steuerstromkreis: AC-betätigt
– Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs- leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC									
kW	A	hp	A	V 50 Hz	V 60 Hz						Stk.	kg
4	22	5	20	230	230	1	0	AS09-30-10-26	1SBL101001R2610		1	0,220
						0	1	AS09-30-01-26	1SBL101001R2601		1	0,220
5,5	24	7.5	20	230	230	1	0	AS12-30-10-26	1SBL111001R2610		1	0,220
						0	1	AS12-30-01-26	1SBL111001R2601		1	0,220
7,5	24	10	20	230	230	1	0	AS16-30-10-26	1SBL121001R2610		1	0,220
						0	1	AS16-30-01-26	1SBL121001R2601		1	0,220

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AS09, AS12, AS16

3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16, 2-Etagen, AC-betätigt
4 bis 7,5 kW



AS09-30-32

Beschreibung

AS09 ... AS16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

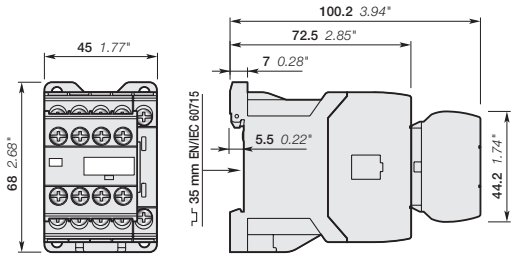
– 1. Etage mit 3 Hauptkontakten und 1 eingebauten S-Hilfskontakt
– 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock (2 S + 2 Ö). Die Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Ö-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
– Steuerstromkreis: AC-betätigt

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs- leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC									
kW	A	hp	A	V 50 Hz	V 60 Hz						Stk.	kg
4	22	5	20	230	230	3	2	AS09-30-32-26	1SBL101001R2632		1	0,260
5,5	24	7.5	20	230	230	3	2	AS12-30-32-26	1SBL111001R2632		1	0,260
7,5	24	10	20	230	230	3	2	AS16-30-32-26	1SBL121001R2632		1	0,260

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AS09, AS12, AS16

3-polige Schütze mit Schraubklemmen
ASL09 ... ASL16, DC-betätigt
4 bis 7,5 kW



ASL09-30-10

Beschreibung

ASL09 ... ASL16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

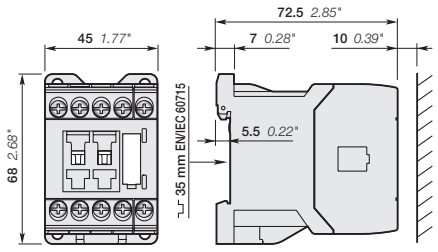
– 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
– Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit massivem Magnetkern, geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden)
– Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]	Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								
kW	A	hp	A	V DC						Stk.	kg
4	22	5	20	24	1	0	ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110		1	0,280
					0	1	ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101		1	0,280
5,5	24	7.5	20	24	1	0	ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110		1	0,280
					0	1	ASL12-30-01-81	1SBL113001R8101		1	0,280
7,5	24	10	20	24	1	0	ASL16-30-10-81	1SBL123001R8110		1	0,280
					0	1	ASL16-30-01-81	1SBL123001R8101		1	0,280

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



ASL09, ASL12, ASL16

3-polige Schütze mit Schraubklemmen
ASL09 ... ASL16, 2-Etagen, DC-betätigt
4 bis 7,5 kW



ASL09-30-32

Beschreibung

ASL09 ... ASL16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

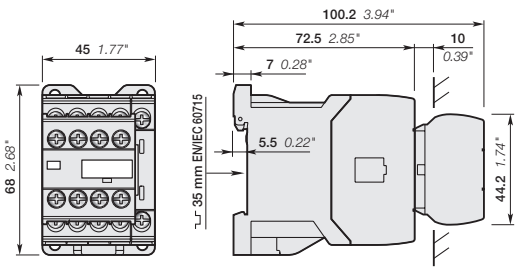
– 1. Etage mit 3 Hauptkontakten und 1 eingebauten S-Hilfskontakt
– 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock (2 S + 2 Ö). Die Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung), und die Ö-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte.
– Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit massivem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden).

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]	Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								
kW	A	hp	A	V DC						Stk.	kg
4	22	5	20	24	3	2	ASL09-30-32-81	1SBL103001R8132		1	0,320
5,5	24	7.5	20	24	3	2	ASL12-30-32-81	1SBL113001R8132		1	0,320
7,5	24	10	20	24	3	2	ASL16-30-32-81	1SBL123001R8132		1	0,320

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

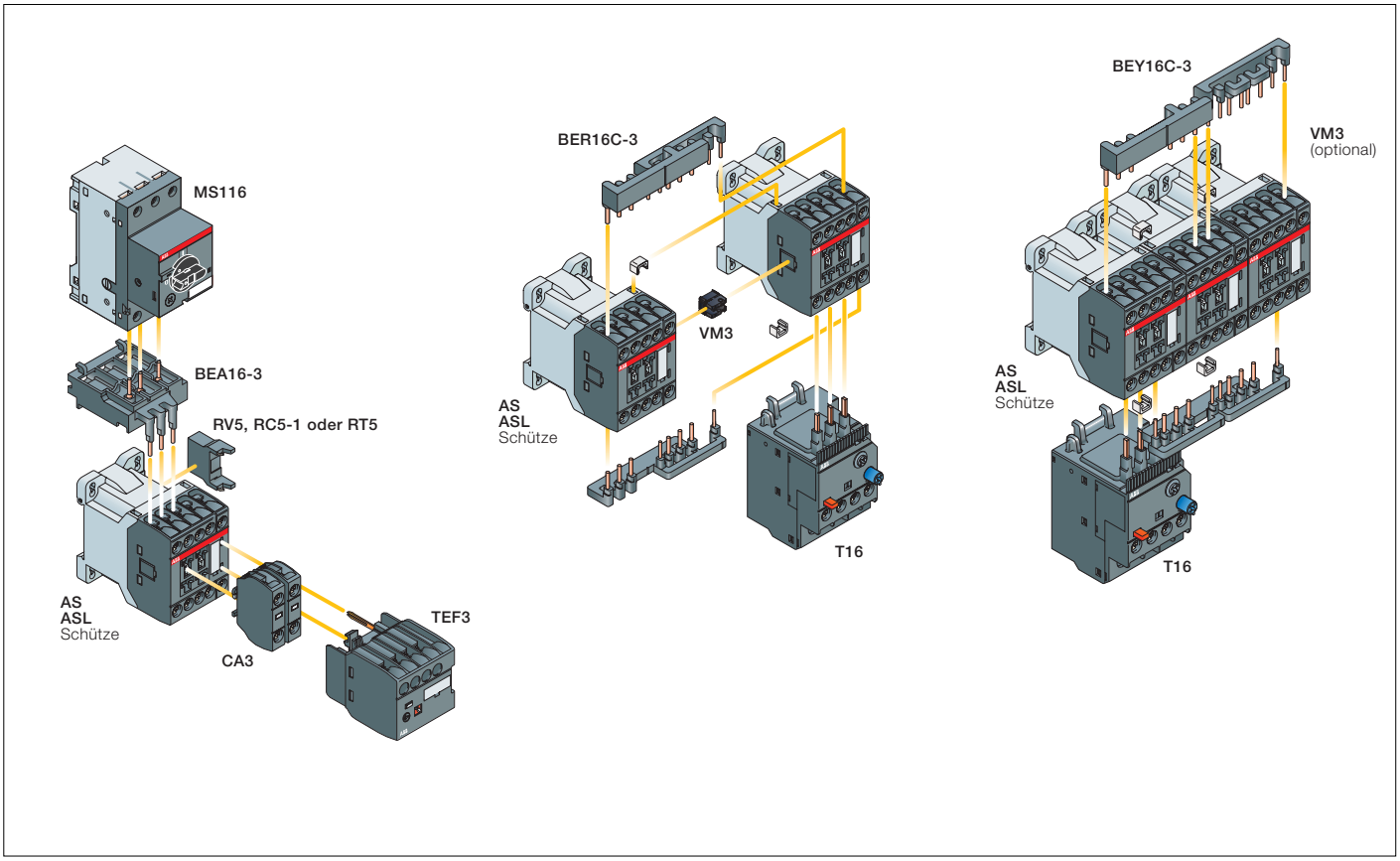
Abmessungen in mm, *Zoll*



ASL09, ASL12, ASL16

Basiszubehör
3-polige Schütze mit Schraubklemmen AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Je nach Montageart (frontseitig oder seitlich) sind zahlreiche Zubehörkonfigurationen möglich.

Schütztypen	Hauptkontakte	Eingebaute Hilfskontakte	Zubehör, frontseitig angebaut						Zubehör, seitlich angebaut		
			Hilfskontaktblöcke		Elektronisches Zeitrelais		Mechanische Verriegelung (zwischen zwei Schützen)				
			1-polig CA3		TEF3		VM3		Löschglieder		
AS09 ... AS16	3 0 3 0	1 0 0 1	max. 2	oder	1	+	1	+	RV5	oder	RC5-1
AS09 ... AS16	3 0	3 2	–		–		1	+	RV5	oder	RC5-1
ASL09 ... ASL16	3 0 3 0	1 0 0 1	max. 2	oder	1	+	1	+	RV5	oder	RT5
ASL09 ... ASL16	3 0	3 2	–		–		1	+	RV5	oder	RT5

Anbaumöglichkeiten für Überlastrelais [1)]

Schütztypen	Thermische Überlastrelais
AS09 ... AS16 ASL09 ... ASL16	T16 (0,10...16 A)

Wie oben ersichtlich ist, kann auch bei Anbringung eines Überlastrelais am Schütz zahlreiches weiteres Zubehör montiert werden.

[1)] Direktmontage – kein Verbindersatz erforderlich.

Basiszubehör
3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16



CA3-10

Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
AS09 ... AS16	1	0	CA3-10	1SBN011010T1010		10	0,011
ASL09 ... ASL16	0	1	CA3-01	1SBN011010T1001		10	0,011



TEF3-ON

Elektronisches Zeitrelais, frontseitig anbaubar

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Einschaltverzögerung						
AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16	24...240 V AC/DC	TEF3-ON	1SBN021012R1000		1	0,065
Rückfallverzögerung						
AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16	24...240 V AC/DC	TEF3-OFF	1SBN021014R1000		1	0,065



VM3

Mechanische Verriegelung

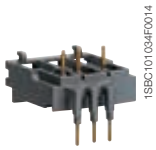
Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16	VM3	1SBN031005T1000		10	0,002



RV5

Löschglieder

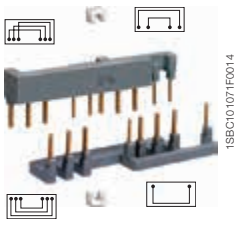
Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V	AC	DC				Stk.	kg
AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16	24...50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000		2	0,015
	50...133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001		2	0,015
	110...250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002		2	0,015
	250...440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003		2	0,015
AS09 ... AS16	24...50	●	–	RC5-1/50	1SBN050100R1000		2	0,012
	50...133	●	–	RC5-1/133	1SBN050100R1001		2	0,012
	110...250	●	–	RC5-1/250	1SBN050100R1002		2	0,012
	250...440	●	–	RC5-1/440	1SBN050100R1003		2	0,012
ASL09 ... ASL16	12...32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000		2	0,015
	25...65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001		2	0,015
	50...90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002		2	0,015
	77...150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003		2	0,015
	150...264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004		2	0,015



BEA16-3

Direktadapter für Motorschutzschalter

Für Schütze	Motorschutzschalter	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
AS09 ... AS16 ASL09 ... ASL16	MS116-0.16 ... MS116-16 MS132-0.16 ... MS132-16	BEA16-3	1SBN081006T1000		10	0,019

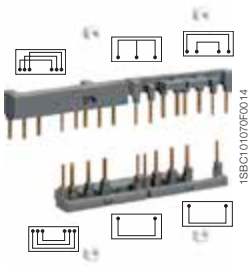


BER16C-3

Verbindersatz für Wende-Starter

Für Schütze	Mechanische Verriegelung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16	mit oder ohne VM3	BER16C-3	1SBN081012R1000		1	0,035

Hinweis: Der Verbindersatz BER16C-3 enthält zwei BB3 Befestigungsklipps und eine elektrische Verriegelung zur Verwendung bei Schützen mit eingebauten Ö-Hilfskontakten. BER16C-3 kann mit oder ohne die mechanische Verriegelung VM3 verwendet werden.



BEY16C-3

Verbindersatz für Stern-Dreieck-Starter

Für Schütze	Mechanische Verriegelung zwischen Stern- und Dreieckschützen	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
AS09 ... AS12, ASL09 ... ASL12	mit oder ohne VM3	BEY16C-3	1SBN081018R2000		1	0,041

Hinweis: Der Verbindersatz BEY16C-3 enthält zwei BB3 Befestigungsklipps und eine elektrische Verriegelung zur Verwendung bei Schützen mit eingebauten Ö-Hilfskontakten. BEY16C-3 kann mit oder ohne mechanische Verriegelung VM3 verwendet werden.

Technische Daten
3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-betätigt	AS09	AS12	AS16
	DC-betätigt	ASL09	ASL12	ASL16
Standards		IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1		
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V		
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}				
gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C		22 A	25 A	25 A
Mit Leiterquerschnitt		2,5 mm²	4 mm²	4 mm²
Gebrauchskategorie AC-1				
bei Lufttemperatur in Schützнähe				
I_e / Bemessungsbetriebsstrom AC-1	**θ ≤ 40 °C**	22 A	24 A	24 A
U_e max. ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**	18 A	20 A	20 A
	θ ≤ 70 °C	15 A	16 A	16 A
Mit Leiterquerschnitt		2,5 mm²		
Gebrauchskategorie AC-3				
Bei Lufttemperatur in Schützнähe θ ≤ 60 °C				
I_e / Max. Bemessungsbetriebsstrom AC-3 [1]				
	220-230-240 V	9 A	12 A	15,7 A
M 3~ Drehstrommotoren	**400 V**	9 A	12 A	15,5 A
	415 V	9 A	12 A	15,5 A
	440 V	8 A	11 A	13,6 A
	500 V	8 A	11 A	12,5 A
	690 V	5 A	7 A	9 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]				
	220-230-240 V	2,2 kW	3 kW	4 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**400 V**	4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	415 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	440 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	500 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	690 V	4 kW	5,5 kW	7,5 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1		
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1		
Gebrauchskategorie AC-8a				
(ohne thermisches Überlastrelais – U_e 400 V, 50/60 Hz – θ ≤ 40 °C)				
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-8a		12 A	16 A	22 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-8a		5,5 kW	7,5 kW	11 kW
Kurzschlussschutz für Schütze				
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]				
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		25 A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw	**1 s**	230 A	250 A	250 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**	100 A	124 A	124 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**	65 A	75 A	75 A
	1 min	50 A	55 A	55 A
	15 min	22 A	24 A	24 A
Max. Ausschaltvermögen				
cos φ = 0,45	**bei 440 V**	155 A		
	bei 690 V	90 A		
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**	1 W	1,2 W	1,2 W
	I_e / AC-3	0,16 W	0,3 W	0,5 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**	600 Schaltspiele/Std.		
	AC-3	1200 Schaltspiele/Std.		
	AC-4	300 Schaltspiele/Std.		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

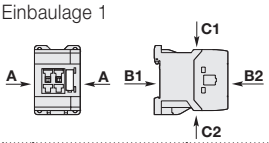
Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC operated	AS09	AS12	AS16
	DC operated	ASL09	ASL12	ASL16
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14		
Max. operational voltage		690 V		
NEMA size		00	00	0
NEMA continuous amp rating	Thermal current	9 A	9 A	18 A
NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz	115 V AC	1/3 hp	1/3 hp	1 hp
	230 V AC	1 hp	1 hp	2 hp
NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz	200 V AC	1 1/2 hp	1 1/2 hp	3 hp
	230 V AC	1 1/2 hp	1 1/2 hp	3 hp
	460 V AC	2 hp	2 hp	5 hp
	575 V AC	2 hp	2 hp	5 hp
UL / CSA general use rating				
600 V AC		20 A	20 A	20 A
With conductor cross-sectional area		AWG 12	AWG 12	AWG 12
UL / CSA maximum 1-phase motor rating				
Full load current	120 V AC	7.2 A	9.8 A	13.8 A
	240 V AC	8 A	10 A	12 A
Horse power rating	120 V AC	1/3 hp	1/2 hp	3/4 hp
	240 V AC	1 hp	1-1/2 hp	2 hp
UL / CSA maximum 3-phase motor rating				
Full load current [1]	200-208 V AC	7.8 A	7.8 A	11 A
	220-240 V AC	6.8 A	9.6 A	15.2 A
	440-480 V AC	7.6 A	11 A	14 A
	550-600 V AC	9 A	11 A	11 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	2 hp	2 hp	3 hp
	220-240 V AC	2 hp	3 hp	5 hp
	440-480 V AC	5 hp	7-1/2 hp	10 hp
	550-600 V AC	7-1/2 hp	10 hp	10 hp
Short-circuit protection device for contactors without thermal overload relay - Motor protection excluded				
Fuse rating		40 A	50 A	60 A
Fuse type, 600 V		J		
Max. electrical switching frequency				
For general use		600 cycles/h		
For motor use		1200 cycles/h		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. hp/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1.500 U/min, 50 Hz bzw. 1.800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren“.

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-betätigt	AS09	AS12	AS16
	DC-betätigt	ASL09	ASL12	ASL16
Bemessungsisolationsspannung U_i				
gemäß IEC 60947-4-1		690 V		
gemäß UL/CSA		600 V		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		6 kV		
Umgebungslufttemperatur in Schütznähe				
Betrieb mit thermischem Überlastrelais		-25...+60 °C		
Betrieb ohne thermisches Überlastrelais		-40...+70 °C		
Lagerung		-60...+80 °C		
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q		
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m		
Mechanische Lebensdauer				
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele		
Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.		
Schockfestigkeit		Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet		
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27	Schockrichtung	AS Schütze – AC-betätigt	ASL Schütze – DC-betätigt	
Einbaulage 1	A	20 g	20 g (geschlossen) / 10 g (geöffnet)	
	B1	10 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)	15 g (geschlossen) / 5 g (geöffnet)	
	B2	15 g	10 g	
	C1	20 g (geschlossen) / 9 g (geöffnet)	15 g (geschlossen) / 8 g (geöffnet)	
	C2	20 g (geschlossen) / 14 g (geöffnet)	14 g (geschlossen) / 8 g (geöffnet)	
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		5...300 Hz / 3 g (geschlossen) / 2 g (geöffnet)		



Technische Daten
3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

Eigenschaften des Magnetsystems für AS09 ... AS16 Schütze

Schütztypen			AC-betätigt	AS09	AS12	AS16
Spulenspannungsbereich gemäß IEC 60947-4-1			AC-Versorgung	0,85...1,1 x U_c (bei $\theta \leq 60$ °C); U_c (bei $\theta \leq 70$ °C)		
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		bei 50 Hz	24...415 V		
			bei 60 Hz	24...415 V		
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert	50 Hz	33 VA		
			60 Hz	33 VA		
			50/60 Hz	33 VA		
		Mittlerer Haltewert	50 Hz	6,5 VA / 1,5 W		
			60 Hz	5 VA / 1,2 W		
			50/60 Hz	6,5 VA / 1,5 W		
Abfallspannung				ca. 30...50 % von U_c		
Schaltzeit						
zwischen Einschalten der Spule und:			Schließen des Schließerkontakts	9...24 ms		
			Öffnen des Öffnerkontakts	6...18 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:			Öffnen des Schließerkontakts [1]	5...19 ms		
			Schließen des Öffnerkontakts [1]	7...22 ms		

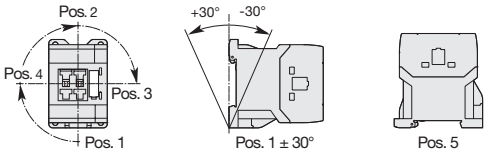
[1] Der Einsatz eines RC5-1 Löschglieds erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3

Eigenschaften des Magnetsystems für ASL09 ... ASL16 Schütze

Schütztypen			DC-betätigt	ASL09	ASL12	ASL16
Spulenspannungsbereich gemäß IEC 60947-4-1			DC-Versorgung	0,85...1,1 x U_c (bei $\theta \leq 60$ °C); U_c (bei $\theta \leq 70$ °C)		
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			12...240 V DC		
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert		3 W		
		Mittlerer Haltewert		3 W		
Abfallspannung				ca. 10...40 % von U_c		
Zeitkonstante der Spule	geöffnet	L/R		12 ms		
	geschlossen	L/R		40 ms		
Schaltzeit						
zwischen Einschalten der Spule und:			Schließen des Schließerkontakts	36...59 ms		
			Öffnen des Öffnerkontakts	31...53 ms		
zwischen Ausschalten der Spule und:			Öffnen des Schließerkontakts [1]	13...17 ms		
			Schließen des Öffnerkontakts [1]	15...20 ms		

[1] Bei Verwendung des RT5 Löschglieds verlängert sich die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2

Einbaueigenschaften

Schütztypen		AC-betätigt	AS09	AS12	AS16
		DC-betätigt	ASL09	ASL12	ASL16
Einbaulagen					
Einbauabstände			Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.		
Befestigung	auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm		
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben		

Technische Daten
3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

Anschlusseigenschaften

Schütztypen		AC-betätigt	AS09	AS12	AS16
		DC-betätigt	ASL09	ASL12	ASL16
Hauptanschlussklemmen			 Schraubklemmen mit Dachscheibe		
Anschlusskapazität (min. ... max.)					
Hauptleiter (Kontakte)					
Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,75...4 mm²		
		2 x	0,75...4 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...1,5 mm²		
Anschlussschienen oder Kabelschuhe		**L ≤**	7,7 mm		
		I >	3,2 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...12		
Abisolierlänge			9 mm		
Anzugsdrehmoment	empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in		
	Max.		1,20 Nm		
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)					
Starr (eindrähtig)					
Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...1,5 mm²		
Kabelschuhe		**L ≤**	7,7 mm		
		I >	3,2 mm		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14		
Abisolierlänge					
Anzugsdrehmoment					
Spulenklemmen	empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in		
	Max.		1,20 Nm		
Eingebaute Hilfsschalterklemmen	empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in		
	Max.		1,20 Nm		
Schutzart					
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529					
Alle Klemmen			IP20		
Im Lieferzustand offen.			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.		
Alle Klemmen			M3		
		Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2		

Technische Daten
3-polige Schütze mit Schraubklemmen
AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

Eingebaute Hilfskontakte gemäß IEC

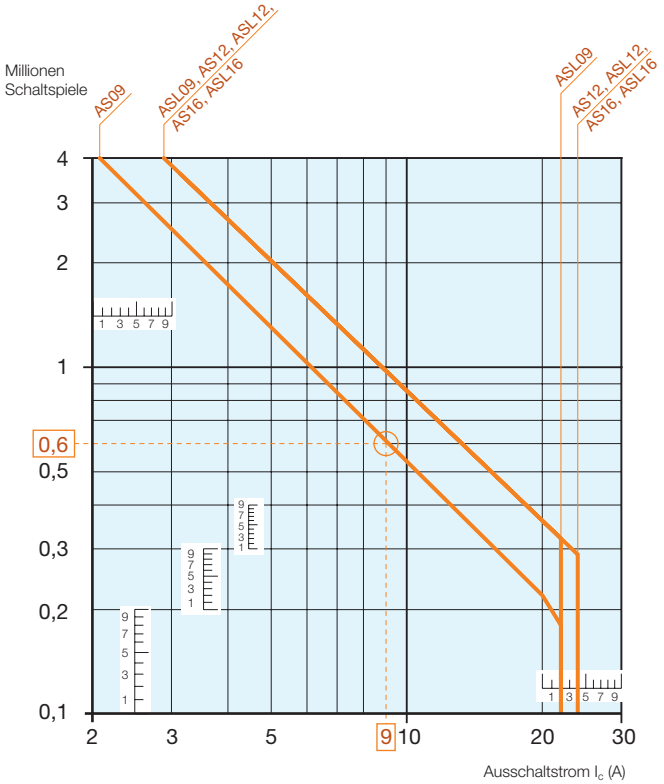
Schütztypen	AC-betätigt	AS09	AS12	AS16
	DC-betätigt	ASL09	ASL12	ASL16
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V		
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th} - $\theta \leq 40$ °C		10 A		
I_e / Bemessungsbetriebsstrom AC-15				
gemäß IEC 60947-5-1	24-127 V 50/60 Hz	6 A		
	220-240 V 50/60 Hz	4 A		
	400-440 V 50/60 Hz	3 A		
	500 V 50/60 Hz	2 A		
	690 V 50/60 Hz	2 A		
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13				
gemäß IEC 60947-5-1	24 V DC	6 A / 144 W		
	48 V DC	2,8 A / 134 W		
	72 V DC	1 A / 72 W		
	110 V DC	0,55 A / 60 W		
	125 V DC	0,55 A / 69 W		
	220 V DC	0,27 A / 60 W		
	250 V DC	0,27 A / 68 W		
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw	für 1,0 s	100 A		
	für 0,1 s	140 A		
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA		
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}		
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		1,5 ms		
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W		
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-15	1200 Schaltspiele/Std.		
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.		
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte.		
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Eingebaute Ö-Hilfskontakte bzw. zusätzliche Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind Spiegelkontakte.		

Eingebaute Hilfskontakte gemäß UL/CSA

Contactor types	AC operated	AS09	AS12	AS16
	DC operated	ASL09	ASL12	ASL16
Max. operational voltage		600 V AC, 250 V DC		
Pilot duty		A600, Q300		
AC thermal rated current		10 A		
AC maximum volt-ampere making		7200 VA		
AC maximum volt-ampere breaking		720 VA		
DC thermal rated current		2.5 A		
DC maximum volt-ampere making-breaking		69 VA		

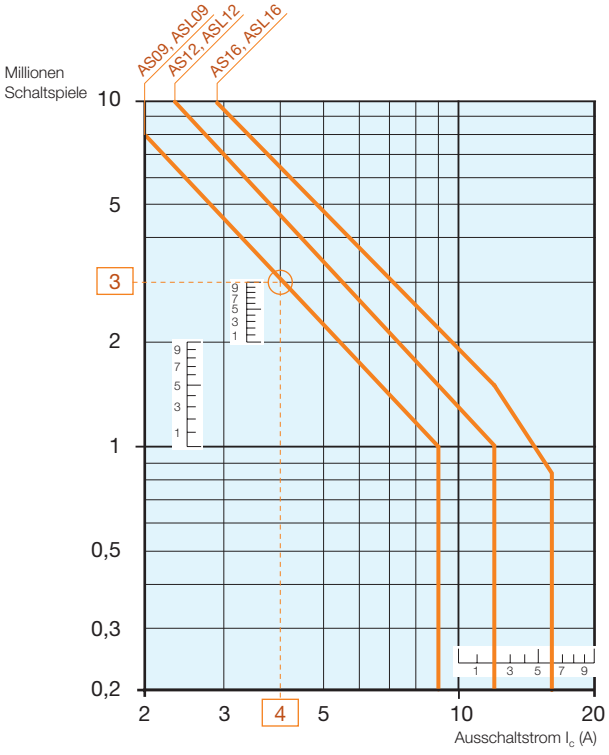
Elektrische Lebensdauer
3-polige Schütze mit Schraubklemmen AS09 ... AS16 und ASL09 ... ASL16

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 - $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C
Hinweis: AC-1 Maximalstrom wird entsprechend der Umgebungstemperatur ausgewählt. Siehe Technische Daten.
Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Max. elektrische Schalthäufigkeit: 600 Schaltspiele pro Stunde



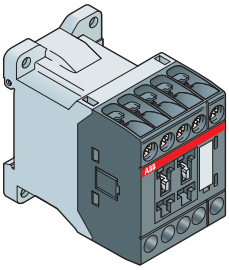
Beispiel:
Ausschaltstrom = 9 A.
Im Schnittpunkt „○“ 9 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 0,6 Millionen Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 - $U_e \leq 440$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C
Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Bei AC-3 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom I_e (I_e = Volllaststrom des Motors). Max. elektrische Schalthäufigkeit: 1200 Schaltspiele pro Stunde.



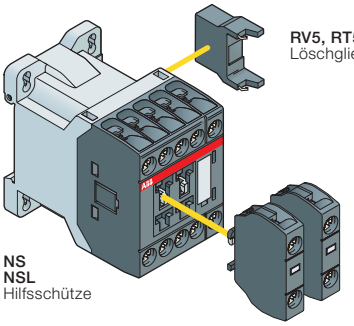
Beispiel:
Ausschaltstrom = 4 A.
Im Schnittpunkt „○“ 4 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 3 Millionen Schaltspiele.

Hilfsschütze mit Schraubklemmen
Überblick



NS, NSL
Hilfsschütze

4-polige Hilfsschütze

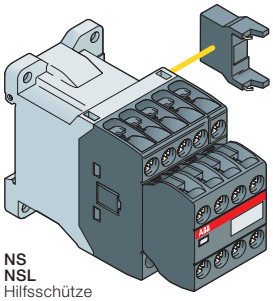


RV5, RT5 oder RC5-1
Löschglied

CA-3
1-poliger Hilfskontaktblock

NS
NSL
Hilfsschütze

8-polige Hilfsschütze



RV5, RT5 oder RC5-1
Löschglied

NS
NSL
Hilfsschütze

Hilfsschütze mit Schraubklemmen
Überblick



Schraubklemmen



NS



NSL

	AC-Steuerspannung	**NS22E**	**NS31E**	**NS40E**
	DC-Steuerspannung	**NSL22E**	**NSL31E**	**NSL40E**
		2 Schließer + 2 Öffner	**3 Schließer + 1 Öffner**	**4 Schließer**



NS



NSL

	AC-Steuerspannung	**NS44E**	**NS53E**	**NS62E**	**NS71E**	**NS80E**
	DC-Steuerspannung	**NSL44E**	**NSL53E**	**NSL62E**	**NSL71E**	**NSL80E**
		4 Schließer + 4 Öffner	**5 Schließer + 3 Öffner**	**6 Schließer + 2 Öffner**	**7 Schließer + 1 Öffner**	**8 Schließer**

Schalten von Steuerstromkreisen

IEC	Bemessungsbetriebsstrom		
	AC-15	**240 V**	4 A
		400 V	3 A
		690 V	2 A
	DC-13	**24 V**	6 A / 144 W
		250 V	0,27 A / 68 W
UL / CSA	Pilot Duty		A600, Q300

Zubehör

Hilfs-kontakt-blöcke	Frontseitige Befestigung		1-polig **CA3-10** oder **CA3-01**
Lösch-glieder	seitlich angebaut (kein zusätzlicher Platzbedarf)		**RV5** (Varistor) AC / DC **RC5-1** (Kondensator) AC **RT5** (Transildiode) DC

Hilfsschütze mit Schraubklemmen
NS22 ... NS80, AC-betätigt



NS22E

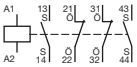
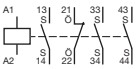
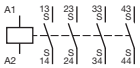
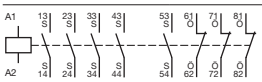
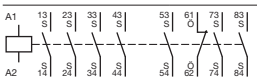
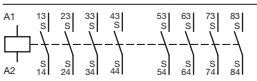
Beschreibung

NS Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze bieten:

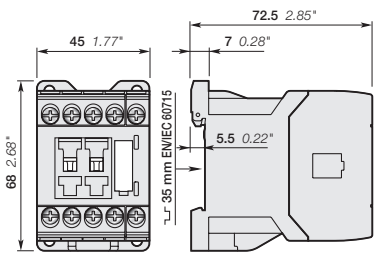
- 4 oder 8 Kontakte Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

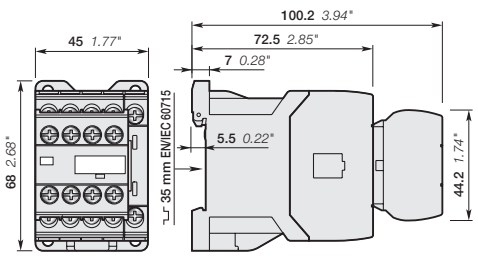
Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
		230	230	NS22E-26	1SBH101001R2622		1	0,220
		230	230	NS31E-26	1SBH101001R2631		1	0,220
		230	230	NS40E-26	1SBH101001R2640		1	0,220
		230	230	NS44E-26	1SBH101001R2644		1	0,260
		230	230	NS53E-26	1SBH101001R2653		1	0,260
		230	230	NS62E-26	1SBH101001R2662		1	0,260
		230	230	NS71E-26	1SBH101001R2671		1	0,260
		230	230	NS80E-26	1SBH101001R2680		1	0,260

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



NS22E, NS31E, NS40E



NS44E, NS53E, NS62E, NS71E, NS80E

Hilfsschütze mit Schraubklemmen
NSL22 ... NSL80, DC-betätigt



NSL22E

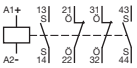
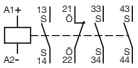
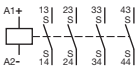
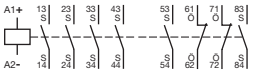
Beschreibung

NSL Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Diese Hilfsschütze bieten:

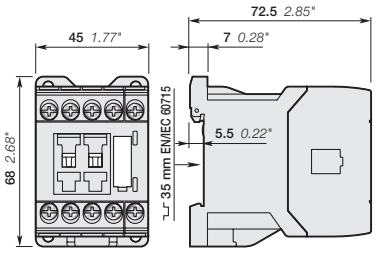
– 4 oder 8 Kontakte Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
– Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit massivem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden).
– Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

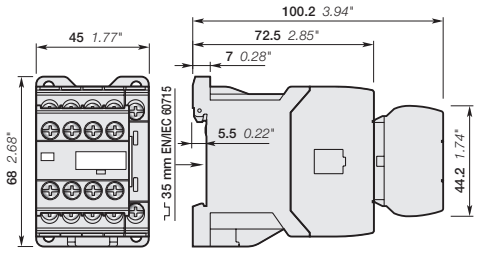
Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1] V DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
		24	NSL22E-81	1SBH103001R8122		1	0,280
		24	NSL31E-81	1SBH103001R8131		1	0,280
		24	NSL40E-81	1SBH103001R8140		1	0,280
		24	NSL44E-81	1SBH103001R8144		1	0,320
		24	NSL53E-81	1SBH103001R8153		1	0,320
		24	NSL62E-81	1SBH103001R8162		1	0,320
		24	NSL71E-81	1SBH103001R8171		1	0,320
		24	NSL80E-81	1SBH103001R8180		1	0,320

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



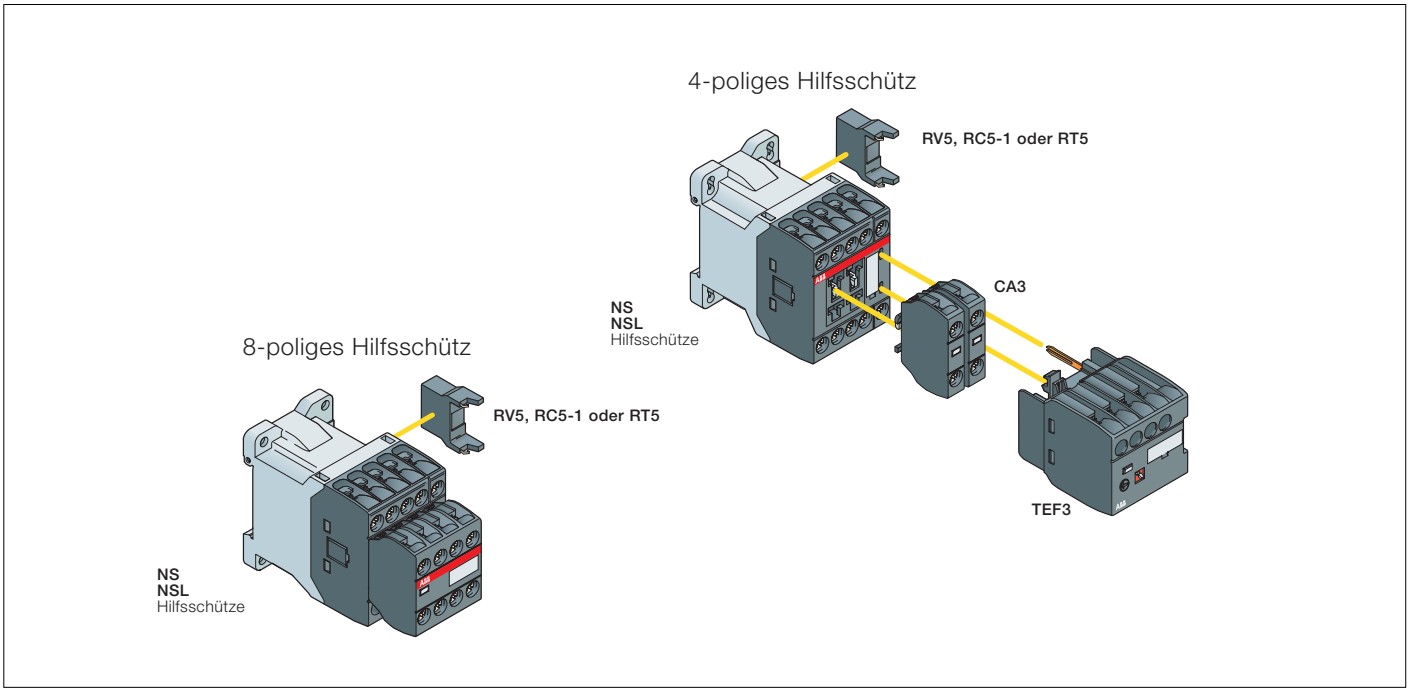
NSL22E, NSL31E, NSL40E



NSL44E, NSL53E, NSL62E, NSL71E, NSL80E

Basiszubehör
NS und NSL Hilfsschütze mit Schraubklemmen

Hilfsschütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut				Zubehör, seitlich angebaut		
		Hilfskontaktblöcke		Elektronisches Zeitrelais				
		1-polig CA3		TEF3		Löschglieder		
NS..	2 2 E	max. 2	oder	1	+	RV5	oder	RC5-1
NS..	3 1 E							
NS..	4 0 E							
NS..	4 4 E	–		–		RV5	oder	RC5-1
NS..	5 3 E							
NS..	6 2 E							
NS..	7 1 E							
NS..	8 0 E							
NSL..	2 2 E	max. 2	oder	1	+	RV5	oder	RT5
NSL..	3 1 E							
NSL..	4 0 E							
NSL..	4 4 E	–		–		RV5	oder	RT5
NSL..	5 3 E							
NSL..	6 2 E							
NSL..	7 1 E							
NSL..	8 0 E							

Basiszubehör
NS und NSL Hilfsschütze mit Schraubklemmen



CA3-10

Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

Für Hilfsschütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
NS, NSL	1	0	CA3-10	1SBN011010T1010		10	0,011
	0	1	CA3-01	1SBN011010T1001		10	0,011



TEF3-ON

Elektronisches Zeitrelais, frontseitig anbaubar

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Einschaltverzögerung						
NS, NSL	24...240 V AC/DC	TEF3-ON	1SBN021012R1000		1	0,065
Rückfallverzögerung						
NS, NSL	24...240 V AC/DC	TEF3-OFF	1SBN021014R1000		1	0,065



RV5

Löschglieder

Für Hilfsschütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V	AC	DC				Stk.	kg
NS, NSL	24...50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000		2	0,015
	50...133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001		2	0,015
	110...250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002		2	0,015
	250...440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003		2	0,015
NS	24...50	●	–	RC5-1/50	1SBN050100R1000		2	0,012
	50...133	●	–	RC5-1/133	1SBN050100R1001		2	0,012
	110...250	●	–	RC5-1/250	1SBN050100R1002		2	0,012
	250...440	●	–	RC5-1/440	1SBN050100R1003		2	0,012
NSL	12...32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000		2	0,015
	25...65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001		2	0,015
	50...90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002		2	0,015
	77...150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003		2	0,015
	150...264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004		2	0,015

Technische Daten
NS und NSL Hilfsschütze mit Schraubklemmen

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Hilfsschütztypen	**AC-betätigt**	**NS**
	DC-betätigt	**NSL**
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th} - $\theta \leq 40$ °C		10 A
I_e / Bemessungsbetriebsstrom AC-15		
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A
	220-240 V 50/60 Hz	4 A
	400-440 V 50/60 Hz	3 A
	500 V 50/60 Hz	2 A
	690 V 50/60 Hz	2 A
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13		
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W
	72 V DC	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,27 A / 60 W
	250 V DC	0,27 A / 68 W
Kurzschlussschutz für Schütze		
$U_e \leq 500$ V AC – gG-Sicherung		10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw	**für 1,0 s**	100 A
	für 0,1 s	140 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		1,5 ms
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Contactor relay types	**AC operated**	**NS**
	DC operated	**NSL**
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage		600 V AC, 250 V DC
Pilot duty		A600, Q300
AC thermal rated current		10 A
AC maximum volt-ampere making		7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking		720 VA
DC thermal rated current		2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking		69 VA

Technische Daten
NS und NSL Hilfsschütze mit Schraubklemmen

Eigenschaften des Magnetsystems für NS Hilfsschütze

Hilfsschütztypen		**AC-betätigt**	NS
Spulenspannungsbereich gemäß IEC 60947-5-1		**AC-Versorgung**	0,85...1,1 x U_c (bei θ ≤ 60 °C); U_c (bei θ ≤ 70 °C)
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c	**bei 50 Hz**	24...415 V
		bei 60 Hz	24...415 V
	Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert 50 Hz**	33 VA
		60 Hz	33 VA
		50/60 Hz	33 VA
		Mittlerer Haltewert 50 Hz	6,5 VA / 1,5 W
		60 Hz	5 VA / 1,2 W
		50/60 Hz	6,5 VA / 1,5 W
Abfallspannung			ca. 30...50 % von U_c
Schaltzeit			
zwischen Einschalten der Spule und:		**Schließen des Schließerkontakts**	9...24 ms
		Öffnen des Öffnerkontakts	6...18 ms
zwischen Ausschalten der Spule und:		**Öffnen des Schließerkontakts** [1]	5...19 ms
		Schließen des Öffnerkontakts [1]	7...22 ms

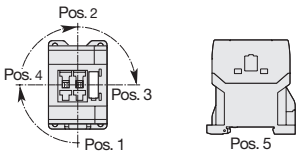
[1] Der Einsatz eines RC5-1 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3

Eigenschaften des Magnetsystems für NSL Hilfsschütze

Hilfsschütztypen		**DC-betätigt**	NSL
Spulenspannungsbereich gemäß IEC 60947-5-1		**DC-Versorgung**	0,85...1,1 x U_c (bei θ ≤ 60 °C); U_c (bei θ ≤ 70 °C)
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		12...240 V DC
	Leistungsaufnahme der Spule	**Mittlerer Anzugswert**	3 W
		Mittlerer Haltewert	3 W
Abfallspannung			ca. 10...40 % von U_c
Zeitkonstante der Spule	geöffnet	**L/R**	12 ms
	geschlossen	**L/R**	40 ms
Schaltzeit			
zwischen Einschalten der Spule und:		**Schließen des Schließerkontakts**	36...59 ms
		Öffnen des Öffnerkontakts	31...53 ms
zwischen Ausschalten der Spule und:		**Öffnen des Schließerkontakts** [1]	13...17 ms
		Schließen des Öffnerkontakts [1]	15...20 ms

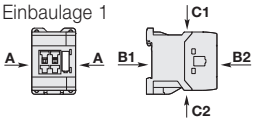
[1] Der Einsatz eines RT5 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2

Einbaueigenschaften

Hilfsschütztypen	**AC-betätigt**	NS
	DC-betätigt	NSL
Einbaulagen		
Einbauabstände		Die Hilfsschütze können nebeneinander eingebaut werden.
Befestigung auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben

Technische Daten
NS und NSL Hilfsschütze mit Schraubklemmen

Allgemeine technische Daten

Hilfsschütztypen		**AC-betätigt**	NS
		DC-betätigt	NSL
Bemessungsisolationsspannung U_i			
gemäß IEC 60947-5-1			690 V
gemäß UL/CSA			600 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$			6 kV
Umgebungslufttemperatur in Hilfsschütznähe			
Betrieb in freier Luft (ungekapselt)			-40...+70 °C
Lagerung			-60...+80 °C
Klimafestigkeit			Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)			3000 m
Mechanische Lebensdauer			
Anzahl Schaltspiele			20 Millionen Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit			3.600 Schaltspiele/Std.
Schockfestigkeit			Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		**Schockrichtung**	**NS Hilfsschütze – AC-betätigt** / **NSL Hilfsschütze – DC-betätigt**
Einbaulage 1 		**A**	20 g / 20 g (geschlossen)/10 g (geöffnet)
		B1	5 g / 15 g (geschlossen)/5 g (geöffnet)
		B2	15 g / 10 g
		C1	19 g (geschlossen)/8 g (geöffnet) / 19 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)
		C2	16 g (geschlossen)/13 g (geöffnet) / 14 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6			5...300 Hz/3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)

Anschlusseigenschaften

Hilfsschütztypen		**AC-betätigt**	NS
		DC-betätigt	NSL
Hauptanschlussklemmen			 Schraubklemmen mit Dachscheibe
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Kontakt- und Spulenanschlussklemmen			
 Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		**2 x**	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		**2 x**	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...1,5 mm²
 Kabelschuhe		**L ≤**	7,7 mm
		l >	3,2 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmoment	empfohlen		1,00 Nm / 9 lb.in
	Max.		1,20 Nm
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			
Alle Klemmen			IP20
Im Lieferzustand offen.			Im Lieferzustand offen. Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen			M3
		Schraubendreher	Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2

Notizen



AS..S, ASL..S 3-polige Schütze und NS..S, NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen

Bestellangaben Schütze 1/428
AS09..S ... AS16..S, AC-betätigt 1/428
AS09..S ... AS16..S, 2-Etagen, AC-betätigt 1/429
ASL09..S ... ASL16..S, DC-betätigt 1/430
ASL09..S ... ASL16..S, 2-Etagen, DC-betätigt 1/431

Basiszubehör 1/432

Technische Daten 1/434

Elektrische Lebensdauer 1/439

Bestellangaben Hilfsschütze 1/441
NS..S, AC-betätigt 1/441
NSL..S, DC-betätigt 1/442

Basiszubehör 1/443

Technische Daten 1/445

3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S, AC-betätigt
4 bis 7,5 kW



AS09-30-10S

Beschreibung

AS09 ... AS16 Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

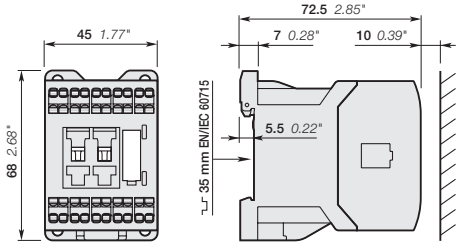
– Federzugklemmen
– 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
– Steuerstromkreis: AC-betätigt
– Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leistung 400 V AC-3	strom θ ≤ 40 °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC									
kW	A	hp	A	V 50 Hz	V 60 Hz						Stk.	kg
4	20	5	12	230	230	1	0	AS09-30-10S-26	1SBL101004R2610		1	0,220
						0	1	AS09-30-01S-26	1SBL101004R2601		1	0,220
5,5	22	7.5	12	230	230	1	0	AS12-30-10S-26	1SBL111004R2610		1	0,220
						0	1	AS12-30-01S-26	1SBL111004R2601		1	0,220
7,5	22	10	15.2	230	230	1	0	AS16-30-10S-26	1SBL121004R2610		1	0,220
						0	1	AS16-30-01S-26	1SBL121004R2601		1	0,220

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AS09..S, AS12..S, AS16..S

3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S, 2-Etagen, AC-betätigt
4 bis 7,5 kW



AS09-30-32S

Beschreibung

AS09..S ... AS16..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

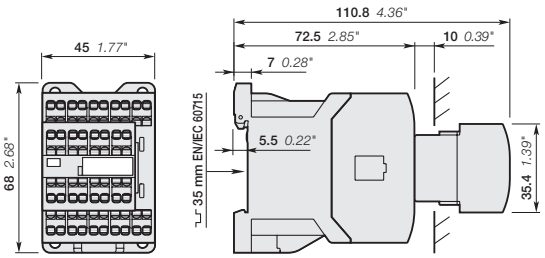
- Federzugklemmen
- 1. Etage mit 3 Hauptkontakten und 1 eingebauten S-Hilfskontakt
- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock (2 S + 2 Ö). + 2 Öffner-Hilfskontaktblöcke
- Die Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung) und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
- breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]		Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungs-betriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC									
kW	A	hp	A	V 50 Hz	V 60 Hz						Stk.	kg
4	20	5	12	230	230	3	2	AS09-30-32S-26	1SBL101004R2632		1	0,260
5,5	22	7.5	12	230	230	3	2	AS12-30-32S-26	1SBL111004R2632		1	0,260
7,5	22	10	15.2	230	230	3	2	AS16-30-32S-26	1SBL121004R2632		1	0,260

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



AS09..S, AS12..S, AS16..S

3-polige Schütze mit Federzugklemmen
ASL09..S ... ASL16..S, DC-betätigt
4 bis 7,5 kW



ASL09-30-10S

Beschreibung

ASL09..S ... ASL16..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

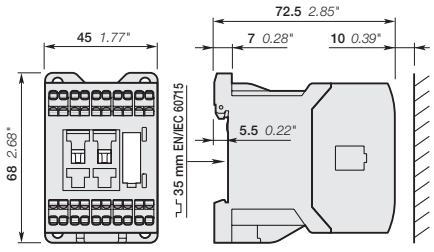
- Federzugklemmen
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauten Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit solidem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden)
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]	Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-		3-phase motor rating	General use rating								
leistung	strom $\theta \leq 40$ °C	480 V	600 V AC								
400 V AC-3	AC-1										
kW	A	hp	A	V DC						Stk.	kg
4	20	5	12	24	1	0	ASL09-30-10S-81	1SBL103004R8110		1	0,280
					0	1	ASL09-30-01S-81	1SBL103004R8101		1	0,280
5,5	22	7.5	12	24	1	0	ASL12-30-10S-81	1SBL113004R8110		1	0,280
					0	1	ASL12-30-01S-81	1SBL113004R8101		1	0,280
7,5	22	10	15.2	24	1	0	ASL16-30-10S-81	1SBL123004R8110		1	0,280
					0	1	ASL16-30-01S-81	1SBL123004R8101		1	0,280

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



ASL09..S, ASL12..S, ASL16..S

3-polige Schütze mit Federzugklemmen
ASL09..S ... ASL16..S, 2-Etagen, DC-betätigt
4 bis 7,5 kW



ASL09-30-32S

Beschreibung

ASL09..S ... ASL16..S Schütze werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren sowie von Leistungskreisen bis 690 V AC und 220 V DC verwendet.

Diese Schütze sind als Blockschütze aufgebaut und bieten:

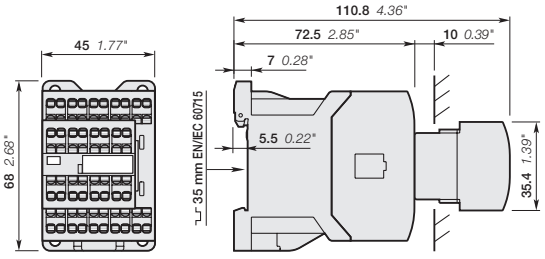
- Federzugklemmen
- 1. Etage mit 3 Hauptkontakten und 1 eingebauten S-Hilfskontakt
- 2. Etage mit fest angebautem Hilfskontaktblock (2 S + 2 Ö). + 2 Öffner-Hilfskontaktblöcke
- Die Hilfskontaktelemente sind zwangsgeführt (seitliche Kennzeichnung) und die Öffner-Hilfskontakte sind Spiegelkontakte
- Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit solidem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden)
- breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c [1]	Einge-baute Hilfs-kontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating 600 V AC								
kW	A	hp	A	V DC						Stk.	kg
4	20	5	12	24	3	2	ASL09-30-32S-81	1SBL103004R8132		1	0,320
5,5	22	7.5	12	24	3	2	ASL12-30-32S-81	1SBL113004R8132		1	0,320
7,5	22	10	15.2	24	3	2	ASL16-30-32S-81	1SBL123004R8132		1	0,320

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

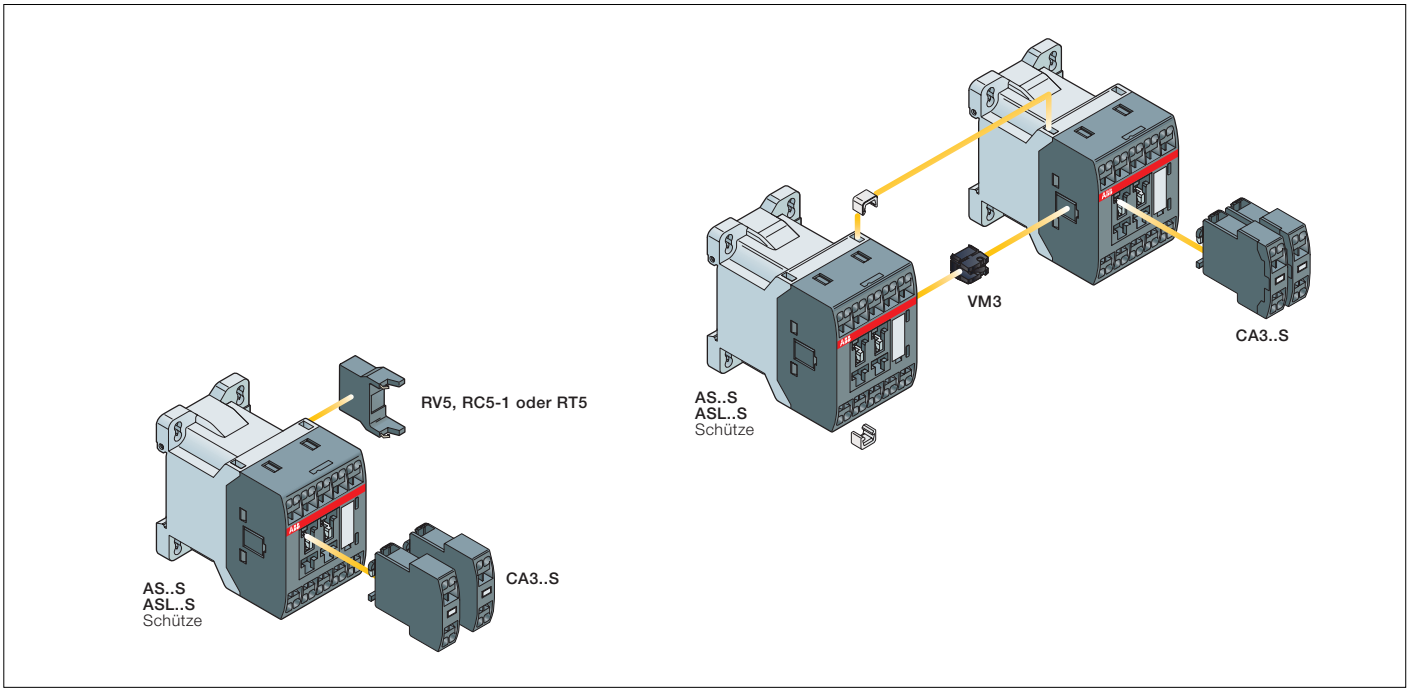
Abmessungen in mm, *Zoll*



ASL09..S, ASL12..S, ASL16..S

Basiszubehör
3-polige Schütze mit Federzugklemmen AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Schütze und Basiszubehör (weiteres Zubehör erhältlich)



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Eingebaute Hilfs-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA3..S		Mechanische Verriegelung (zwischen 2 Schützen) VM3		Zubehör, seitlich angebaut Löschglieder		
AS09..S ... AS16..S	3 0	1 0	max. 2	+	1	+	RV5	oder	RC5-1
AS09..S ... AS16..S	3 0	0 1							
AS09..S ... AS16..S	3 0	3 2	–		1	+	RV5	oder	RC5-1
ASL09..S ... ASL16..S	3 0	1 0	max. 2	+	1	+	RV5	oder	RT5
ASL09..S ... ASL16..S	3 0	0 1							
ASL09..S ... ASL16..S	3 0	3 2	–		1	+	RV5	oder	RT5

Basiszubehör
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S



CA3-10S

Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

Für Schütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
AS09..S ... AS16..S	1	0	CA3-10S	1SBN011019T1010		10	0,011
ASL09..S ... ASL16..S	0	1	CA3-01S	1SBN011019T1001		10	0,011



VM3

Mechanische Verriegelung

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AS09..S ... AS16..S, ASL09..S ... ASL16..S	VM3	1SBN031005T1000		10	0,002



RV5

Löschglieder

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung – U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V	AC	DC				Stk.	kg
AS09..S ... AS16..S, ASL09..S ... ASL16..S	24...50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000		2	0,015
	50...133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001		2	0,015
	110...250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002		2	0,015
	250...440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003		2	0,015
AS09..S ... AS16..S	24...50	●	–	RC5-1/50	1SBN050100R1000		2	0,012
	50...133	●	–	RC5-1/133	1SBN050100R1001		2	0,012
	110...250	●	–	RC5-1/250	1SBN050100R1002		2	0,012
	250...440	●	–	RC5-1/440	1SBN050100R1003		2	0,012
ASL09..S ... ASL16..S	12...32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000		2	0,015
	25...65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001		2	0,015
	50...90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002		2	0,015
	77...150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003		2	0,015
	150...264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004		2	0,015



BEA16-3U

Direktadapter für Motorschutzschalter

Für Schütze	Motorschutzschalter	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
					Stk.	kg
AS09..S ... AS16..S ASL09..S ... ASL16..S	MS116-0.16 ... MS116-16 MS132-0.16 ... MS132-16	BEA16-3U	1SBN081020R1000		1	0,045

Testblock

Der BDT4 Testblock eignet sich zum Einschalten des Schützes ohne Last.
Kennzeichnung auf dem Block zeigt den passenden Schütztyp an.



BDT4

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AS..S, ASL..S, NS..S, NSL..S	BDT4	1SBN110122T1000		10	0,007

Funktionsetiketten

Box mit 16 unbeschrifteten Karten (16 Etiketten pro Karte), bedruckbar mit dem HTP500 Thermotransferdrucker, und AMS 500 Markierungstabelle zur Identifizierung Ihrer Schütze, Überlastrelais oder Motorschutzschalter.
Etikettenmaß: 7 x 20 mm (*.276" x .787"*).



BA4

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
Box mit 16 unbeschrifteten Karten	BA4	1SNA235156R2700		16	0,011

Technische Daten
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen		AC-betätigt	AS09..S	AS12..S	AS16..S
		DC-betätigt	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Standards			IEC 60947-1 / 60947-4-1 and EN 60947-1 / 60947-4-1		
Bemessungsbetriebsspannung U_e max			690 V		
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)			50/60 Hz		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}					
gemäß IEC 60947-1, offene Schütze, θ ≤ 40 °C			20 A	22 A	22 A
mit Leiterquerschnitt			2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²
Gebrauchskategorie AC-1					
bei Lufttemperatur in Schützнähe					
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-1	**θ ≤ 40 °C**		20 A	22 A	22 A
U_e max ≤ 690 V, 50/60 Hz	**θ ≤ 60 °C**		15 A	17 A	17 A
	θ ≤ 70 °C		12 A	14 A	14 A
mit Leiterquerschnitt			2,5 mm²		
Gebrauchskategorie AC-3					
Bei Umgebungstemperatur am Schütz θ ≤ 60 °C					
Max. Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-3 [1]					
	220-230-240 V		9 A	12 A	15,7 A
M 3~ Drehstrommotoren	**400 V**		9 A	12 A	15,5 A
	415 V		9 A	12 A	15,5 A
	440 V		8 A	11 A	13,6 A
	500 V		8 A	11 A	12,5 A
	690 V		5 A	7 A	9 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3 [1]					
	220-230-240 V		2,2 kW	3 kW	4 kW
M 3~ 1500 U/min 50 Hz, 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren	**400 V**		4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	415 V		4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	440 V		4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	500 V		4 kW	5,5 kW	7,5 kW
	690 V		4 kW	5,5 kW	7,5 kW
Bemessungseinschaltvermögen AC-3			10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1		
Bemessungsausschaltvermögen AC-3			8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1		
Gebrauchskategorie AC-8a					
(ohne thermisches Überlastrelais – U_e 400 V, 50/60 Hz – θ ≤ 40 °C)					
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-8a			12 A	16 A	22 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-8a			5,5 kW	7,5 kW	11 kW
Kurzschlussschutz für Schütze					
ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz [2]					
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung			25 A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**1 s**		230 A	250 A	250 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur,	**10 s**		100 A	124 A	124 A
ungekapselt, bei Kaltstart	**30 s**		65 A	75 A	75 A
	1 min		50 A	55 A	55 A
	15 min		20 A	22 A	22 A
Max. Ausschaltvermögen					
cos φ = 0,45	**bei 440 V**		155 A		
	bei 690 V		90 A		
Verlustleistung pro Pol	**I_e / AC-1**		0,9 W	1,1 W	1,1 W
	I_e / AC-3		0,18 W	0,33 W	0,55 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-1**		600 Schaltspiele/Std.		
	AC-3		1200 Schaltspiele/Std.		
	AC-4		300 Schaltspiele/Std.		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. PS/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

[2] Vollständige Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung -> Tools.

Technische Daten
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

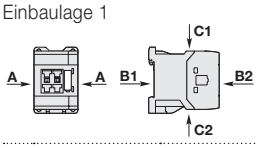
Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC operated	AS09..S	AS12..S	AS16..S
	DC operated	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14		
Max. operational voltage		690 V		
NEMA size		00	00	00
NEMA continuous amp rating	Thermal current	9 A		
NEMA maximum horse power ratings 1-phase, 60 Hz	115 V AC	1/3 hp	1/3 hp	1/3 hp
	230 V AC	1 hp	1 hp	1 hp
NEMA maximum horse power ratings 3-phase, 60 Hz	200 V AC	1-1/2 hp	1-1/2 hp	1-1/2 hp
	230 V AC	1-1/2 hp	1-1/2 hp	1-1/2 hp
	460 V AC	2 hp	2 hp	2 hp
	575 V AC	2 hp	2 hp	2 hp
UL / CSA General use rating				
600 V AC		12 A	12 A	15.2 A
With conductor cross-sectional area		AWG 14	AWG 14	AWG 12
UL / CSA maximum 1-phase motor rating				
Full load current	120 V AC	7.2 A	9.8 A	13.8 A
	240 V AC	8 A	10 A	12 A
Horse power rating	120 V AC	1/3 hp	1/2 hp	3/4 hp
	240 V AC	1 hp	1-1/2 hp	2 hp
UL / CSA maximum 3-phase motor rating				
Full load current [1]	200-208 V AC	7.8 A	7.8 A	11 A
	220-240 V AC	6.8 A	9.6 A	15.2 A
	440-480 V AC	7.6 A	11 A	14 A
	550-600 V AC	9 A	11 A	11 A
Horse power rating [1]	200-208 V AC	2 hp	2 hp	3 hp
	220-240 V AC	2 hp	3 hp	5 hp
	440-480 V AC	5 hp	7-1/2 hp	10 hp
	550-600 V AC	7-1/2 hp	10 hp	10 hp
Short-circuit protection device for contactors				
without thermal overload relay - Motor protection excluded				
Fuse rating		40 A	50 A	60 A
Fuse type, 600 V		J		
Max. electrical switching frequency				
For general use		600 cycles/h		
For motor use		1200 cycles/h		

[1] Angaben zu den entsprechenden kW/A- bzw. PS/A-Werten von Drehstrommotoren mit 1500 U/min, 50 Hz bzw. 1800 U/min, 60 Hz siehe „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von IE2-Motoren".

Allgemeine technische Daten

Schütztypen	AC-betätigt	AS09..S	AS12..S	AS16..S
	DC-betätigt	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Bemessungsisolationsspannung U_i				
gemäß IEC 60947-4-1		690 V		
gemäß UL/CSA		600 V		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$		6 kV		
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe				
Betrieb		-40...+70 °C		
Lagerung		-60...+80 °C		
Klimafestigkeit		Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q		
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		3000 m		
Mechanische Lebensdauer				
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele		
Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.		
Schockfestigkeit		Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet		
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27	Schockrichtung	AS Schütze – AC-betätigt	ASL Schütze – DC-betätigt	
Einbaulage 1	A	20 g	20 g (geschlossen)/10 g (geöffnet)	
	B1	10 g (geschlossen)/5 g (geöffnet)	15 g (geschlossen)/5 g (geöffnet)	
	B2	15 g	10 g	
	C1	20 g (geschlossen)/9 g (geöffnet)	15 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)	
	C2	20 g (geschlossen)/14 g (geöffnet)	14 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)	
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		5...300 Hz/3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)		



Technische Daten
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Eigenschaften des Magnetsystems für AS09..S ... AS16..S Schütze

Schütztypen			AC-betätigt	AS09..S	AS12..S	AS16..S
Spulenspannungsbereich			AC-Versorgung			
gemäß IEC 60947-4-1				0,85...1,1 x U_c (bei θ ≤ 60 °C); U_c (bei θ ≤ 70 °C)		
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		bei 50 Hz	24...415 V		
			bei 60 Hz	24...415 V		
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert	50 Hz	33 VA		
			60 Hz	33 VA		
			50/60 Hz	33 VA		
		Mittlerer Haltewert	50 Hz	6,5 VA / 1,5 W		
			60 Hz	5 VA / 1,2 W		
			50/60 Hz	6,5 VA / 1,5 W		
Abfallspannung				ca. 30...50 % von U_c		
Schaltzeit						
	zwischen Einschalten der Spule und:		Schließen des Schließerkontakts	9...24 ms		
			Öffnen des Öffnerkontakts	6...18 ms		
	zwischen Ausschalten der Spule und:		Öffnen des Schließerkontakts [1]	5...19 ms		
			Schließen des Öffnerkontakts [1]	7...22 ms		

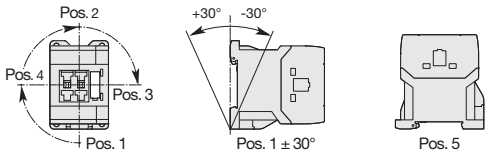
[1] Der Einsatz eines RC5-1 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3.

Eigenschaften des Magnetsystems für ASL09..S ... ASL16..S Schütze

Schütztypen			DC-betätigt	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Spulenspannungsbereich			DC-Versorgung			
gemäß IEC 60947-4-1				0,85...1,1 x U_c (bei θ ≤ 60 °C); U_c (bei θ ≤ 70 °C)		
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			12...240 V DC		
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert		3 W		
		Mittlerer Haltewert		3 W		
Abfallspannung				ca. 10...40 % von U_c		
Zeitkonstante der Spule	geöffnet	L/R		12 ms		
	geschlossen	L/R		40 ms		
Schaltzeit						
	zwischen Einschalten der Spule und:		Schließen des Schließerkontakts	36...59 ms		
			Öffnen des Öffnerkontakts	31...53 ms		
	zwischen Ausschalten der Spule und:		Öffnen des Schließerkontakts [1]	13...17 ms		
			Schließen des Öffnerkontakts [1]	15...20 ms		

[1] Bei Verwendung des RT5 Löschglieds verlängert sich die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2.

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen		AC-betätigt	AS09..S	AS12..S	AS16..S
		DC-betätigt	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Einbaulagen					
Einbauabstände			Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.		
Befestigung	auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm		
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben		

Technische Daten
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Anschlusseigenschaften

Schütztypen		AC-betätigt	AS09..S	AS12..S	AS16..S
		DC-betätigt	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Hauptanschlussklemmen			 Federzugklemmen		
Anschlusskapazität (min. ... max.)					
Hauptleiter (Pole)					
Starr		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...1,5 mm²		
		2 x	0,75...1,5 mm²		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...12		
Abisolierlänge			10 mm		
(eingebaute Hilfsschalter- und Spulenklemmen)					
Starr (eindrähtig)					
Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²		
		2 x	0,75...2,5 mm²		
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...1,5 mm²		
		2 x	0,75...1,5 mm²		
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14		
Abisolierlänge			10 mm		
Schutzart					
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529					
Alle Klemmen			IP20		
Schraubendreher			Flach Ø 3,5		

Technische Daten
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Eingebaute Hilfskontakte gemäß IEC

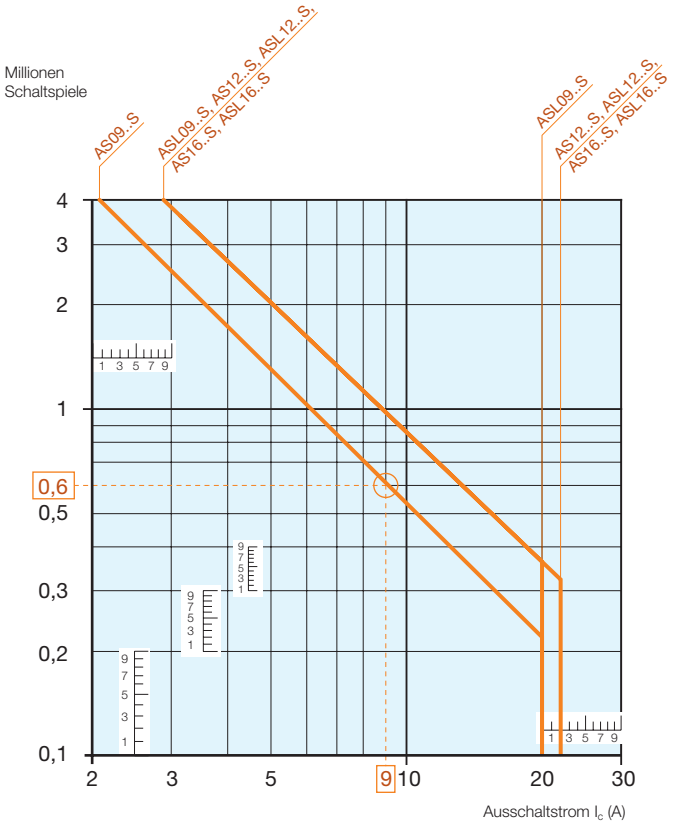
Schütztypen		AS09..S	AS12..S	AS16..S
	DC-betätigt	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V		
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50/60 Hz		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th} – $\theta \leq 40$ °C		10 A		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15				
gemäß IEC 60947-5-1	24-127 V 50/60 Hz	6 A		
	220-240 V 50/60 Hz	4 A		
	400-440 V 50/60 Hz	3 A		
	500 V 50/60 Hz	2 A		
	690 V 50/60 Hz	2 A		
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1		
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13				
gemäß IEC 60947-5-1	24 V DC	6 A / 144 W		
	48 V DC	2,8 A / 134 W		
	72 V DC	1 A / 72 W		
	110 V DC	0,55 A / 60 W		
	125 V DC	0,55 A / 69 W		
	220 V DC	0,27 A / 60 W		
	250 V DC	0,27 A / 68 W		
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A		
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	für 1,0 s	100 A		
	für 0,1 s	140 A		
Min. Schaltvermögen		12 V/3 m		
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}		
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		1,5 ms		
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W		
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-15	1200 Schaltspiele/Std.		
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.		
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Eingebaute S- oder Ö-Hilfskontakte und zusätzliche S- oder Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte.		
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Eingebaute Ö-Hilfskontakte bzw. zusätzliche Ö-Hilfskontakte (CA3 Hilfskontaktblöcke) sind Spiegelkontakte.		

Eingebaute Hilfskontakte gemäß UL/CSA

Contactor types		AS09..S	AS12..S	AS16..S
	DC operated	ASL09..S	ASL12..S	ASL16..S
Max. operational voltage		600 V AC, 250 V DC		
Pilot duty		A600, Q300		
AC thermal rated current		10 A		
AC maximum volt-ampere making		7200 VA		
AC maximum volt-ampere breaking		720 VA		
DC thermal rated current		2.5 A		
DC maximum volt-ampere making-breaking		69 VA		

Elektrische Lebensdauer
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-1 - $U_e \leq 690$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C
Hinweis: AC-1 Maximalstrom wird entsprechend der Umgebungstemperatur ausgewählt. Siehe Technische Daten.
Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Bei AC-1 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Max. elektrische Schalthäufigkeit: 600 Schaltspiele pro Stunde.

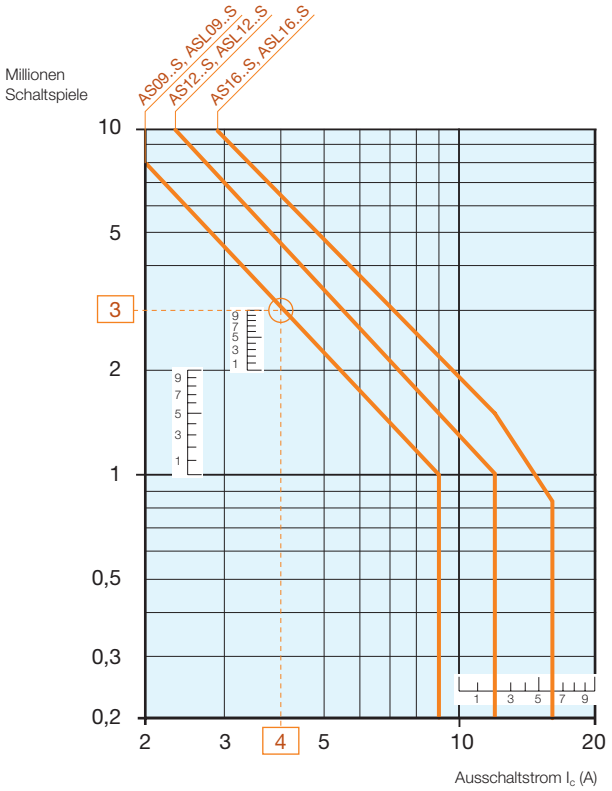


Beispiel:
Ausschaltstrom = 9 A.
Im Schnittpunkt „○“ 9 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 0,6 Millionen Schaltspiele.

Elektrische Lebensdauer
3-polige Schütze mit Federzugklemmen
AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-3 - $U_e \leq 440$ V. Umgebungstemperatur ≤ 60 °C

Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Bei AC-3 ist der Ausschaltstrom I_c gleich dem Bemessungsbetriebsstrom I_e (I_e = Volllaststrom des Motors). Max. elektrische Schalthäufigkeit: 1200 Schaltspiele pro Stunde.



Beispiel:

Ausschaltstrom = 4 A.

Im Schnittpunkt „○“ 4 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 3 Millionen Schaltspiele.

Hilfsschütze mit Federzugklemmen
NS..S, AC-betätigt

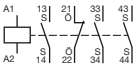
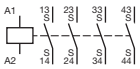
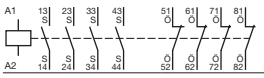
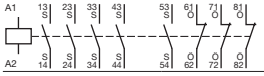
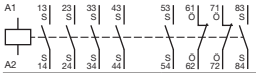


NS22ES

Beschreibung

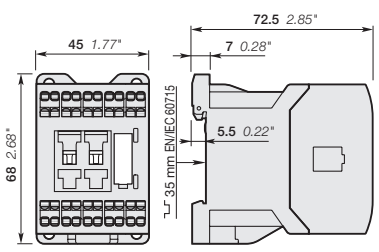
NS..S Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.
Diese Hilfsschütze bieten:
- Federzugklemmen
- 4 oder 8 Pole. Die Hilfsschütze verfügen über zwangsgeführte Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

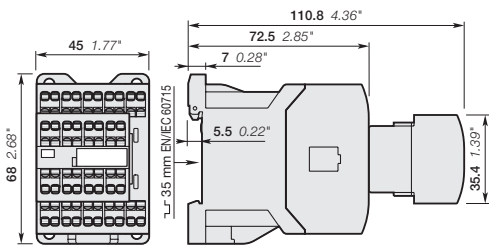
Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c [1] V 50 Hz	V 60 Hz	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Ge-wicht (1 Stk.) kg
		230	230	NS22ES-26	1SBH101004R2622		1	0,220
		230	230	NS31ES-26	1SBH101004R2631		1	0,220
		230	230	NS40ES-26	1SBH101004R2640		1	0,220
		230	230	NS44ES-26	1SBH101004R2644		1	0,260
		230	230	NS53ES-26	1SBH101004R2653		1	0,260
		230	230	NS62ES-26	1SBH101004R2662		1	0,260
		230	230	NS71ES-26	1SBH101004R2671		1	0,260
		230	230	NS80ES-26	1SBH101004R2680		1	0,260

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



NS22ES, NS31ES, NS40ES



NS44ES, NS53ES, NS62ES, NS71ES, NS80ES

Hilfsschütze mit Federzugklemmen
NSL..S, DC-betätigt



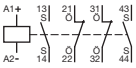
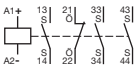
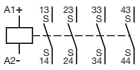
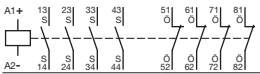
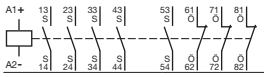
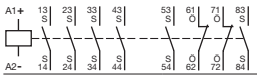
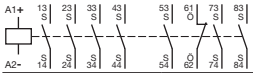
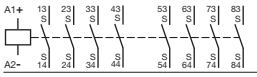
NSL22ES

Beschreibung

NSL..S Hilfsschütze werden zum Schalten von Hilfs- und Steuerstromkreisen eingesetzt.

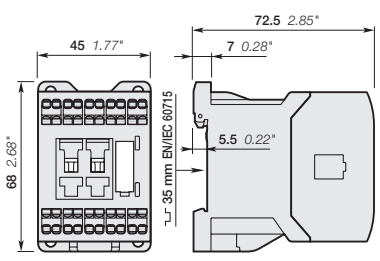
- Federzugklemmen
- 4 oder 8 Kontakte. Die Hilfsschütze verfügen über mechanisch verbundene Hilfskontaktblöcke (seitliche Kennzeichnung).
- Steuerstromkreis: niedriger Energieverbrauch (3 W bei Anzug und Halten), DC-betätigt mit solidem Magnetkern. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge (Polarität der Spulenanschlüsse A1+ und A2- muss beachtet werden).
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage und eine breite Palette an Zubehör

Bestellangaben

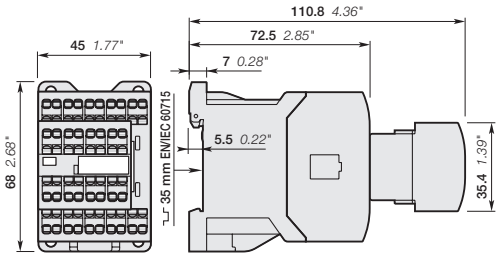
Anzahl Kontakte 1. Etage	2. Etage	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c [1]	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
		V DC				Stk.	kg
		24	NSL22ES-81	1SBH103004R8122		1	0,280
		24	NSL31ES-81	1SBH103004R8131		1	0,280
		24	NSL40ES-81	1SBH103004R8140		1	0,280
		24	NSL44ES-81	1SBH103004R8144		1	0,320
		24	NSL53ES-81	1SBH103004R8153		1	0,320
		24	NSL62ES-81	1SBH103004R8162		1	0,320
		24	NSL71ES-81	1SBH103004R8171		1	0,320
		24	NSL80ES-81	1SBH103004R8180		1	0,320

[1] Weitere Bemessungsbetätigungsspannungen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



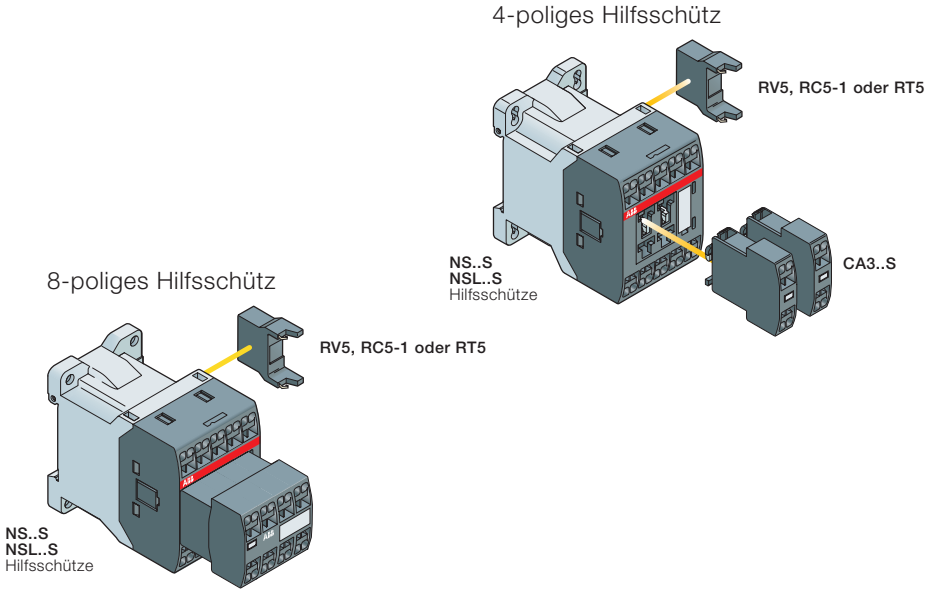
NSL22ES, NSL31ES, NSL40ES



NSL44ES, NSL53ES, NSL62ES, NSL71ES, NSL80ES

Basiszubehör
NS..S und NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen

Hilfsschütze und Basiszubehör



Anbaumöglichkeiten für Zubehör

Schütz-typen	Haupt-kontakte	Zubehör, frontseitig angebaut Hilfskontaktblöcke 1-polig CA3..S		Zubehör, seitlich angebaut Löschglieder		
NS..S	2 2 E	max. 2	+	RV5	oder	RC5-1
NS..S	3 1 E					
NS..S	4 0 E					
NS..S	4 4 E	–		RV5	oder	RC5-1
NS..S	5 3 E					
NS..S	6 2 E					
NS..S	7 1 E					
NS..S	8 0 E					
NSL..S	2 2 E	max. 2	+	RV5	oder	RT5
NSL..S	3 1 E					
NSL..S	4 0 E					
NSL..S	4 4 E	–		RV5	oder	RT5
NSL..S	5 3 E					
NSL..S	6 2 E					
NSL..S	7 1 E					
NSL..S	8 0 E					

Basiszubehör
NS..S und NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen



CA3-10S

Hilfskontaktblöcke, frontseitig anbaubar

Für Hilfsschütze	Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
						Stk.	kg
NS..S, NSL..S	1	0	CA3-10S	1SBN011019T1010		10	0,011
	0	1	CA3-01S	1SBN011019T1001		10	0,011



RV5



BDT4

Löschglieder

Für Hilfsschütze	Bemessungsbetätigungsspannung – U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	V	AC	DC				Stk.	kg
NS..S, NSL..S	24...50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000		2	0,015
	50...133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001		2	0,015
	110...250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002		2	0,015
	250...440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003		2	0,015
NS..S	24...50	●	–	RC5-1/50	1SBN050100R1000		2	0,012
	50...133	●	–	RC5-1/133	1SBN050100R1001		2	0,012
	110...250	●	–	RC5-1/250	1SBN050100R1002		2	0,012
	250...440	●	–	RC5-1/440	1SBN050100R1003		2	0,012
NSL..S	12...32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000		2	0,015
	25...65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001		2	0,015
	50...90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002		2	0,015
	77...150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003		2	0,015
	150...264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004		2	0,015



BA4

Testblock

Der BDT4 Testblock eignet sich zum Einschalten des Schützes ohne Last.

Kennzeichnung auf dem Block zeigt den passenden Schütztyp an.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AS..S, ASL..S, NS..S, NSL..S	BDT4	1SBN110122T1000		10	0,007

Funktionsetiketten

Box mit 16 unbeschrifteten Karten (16 Etiketten pro Karte), bedruckbar mit dem HTP500 Thermotransferdrucker, und AMS 500 Markierungstabelle zur Identifizierung Ihrer Schütze, Überlastrelais oder Motorschutzschalter.

Etikettenmaß: 7 x 20 mm (*.276" x .787"*).

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
Box mit 16 unbeschrifteten Karten	BA4	1SNA235156R2700		16	0,011

Technische Daten
NS..S und NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Hilfsschütztypen	**AC-betätigt**	NS..S
	DC-betätigt	NSL..S
Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		50 / 60 Hz
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th} θ ≤ 40 °C		10 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15		
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A
	220-240 V 50/60 Hz	4 A
	400-440 V 50/60 Hz	3 A
	500 V 50/60 Hz	2 A
	690 V 50/60 Hz	2 A
Einschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Ausschaltvermögen AC-15		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13		
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W
	72 V DC	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,27 A / 60 W
	250 V DC	0,27 A / 68 W
Kurzschlussschutz für Schütze		
U_e ≤ 500 V AC – gG-Sicherung		10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A
bei 40 °C Umgebungstemperatur, ungekapselt, bei Kaltstart	**für 0,1 s**	140 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}
Überlappungsfreie Zeit zwischen Schließer- und Öffnerkontakten		1,5 ms
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.
	DC-13	900 Schaltspiele/Std.
Zwangsgeführte Kontakte gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Eingebaute Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte und zusätzliche Schließer- oder Öffner-Hilfskontakte (CA3..S Hilfskontaktblöcke) sind zwangsgeführte Kontakte.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Contactor relay types	**AC operated**	NS..S
	DC operated	NSL..S
Standards		UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage		600 V AC, 250 V DC
Pilot duty		A600, Q300
AC thermal rated current		10 A
AC maximum volt-ampere making		7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking		720 VA
DC thermal rated current		2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking		69 VA

Technische Daten
NS..S und NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen

Eigenschaften des Magnetsystems für NS..S Hilfsschütze

Hilfsschütztypen			AC-betätigt	NS..S
Spulenspannungsbereich			AC-Versorgung	
gemäß IEC 60947-5-1				0,85...1,1 x U_c (bei θ ≤ 60 °C); U_c (bei θ ≤ 70 °C)
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungs-spannung U_c		bei 50 Hz	24...415 V
			bei 60 Hz	24...415 V
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert	50 Hz	33 VA
			60 Hz	33 VA
			50/60 Hz	33 VA
		Mittlerer Haltewert	50 Hz	6,5 VA / 1,5 W
			60 Hz	5 VA / 1,2 W
			50/60 Hz	6,5 VA / 1,5 W
Abfallspannung				ca. 30...50 % von U_c
Schaltzeit				
	zwischen Einschalten der Spule und:		Schließen des Schließerkontakts	9...24 ms
			Öffnen des Öffnerkontakts	6...18 ms
	zwischen Ausschalten der Spule und:		Öffnen des Schließerkontakts [1]	5...19 ms
			Schließen des Öffnerkontakts [1]	7...22 ms

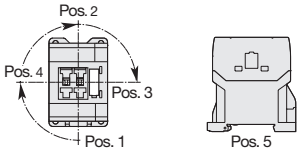
[1] Der Einsatz eines RC5-1 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 2 bis 3.

Eigenschaften des Magnetsystems für NSL..S Hilfsschütze

Hilfsschütztypen			DC-betätigt	NSL..S
Spulenspannungsbereich			DC-Versorgung	
gemäß IEC 60947-5-1				0,85...1,1 x U_c (bei θ ≤ 60 °C); U_c (bei θ ≤ 70 °C)
DC-Steuerspannung				
	Bemessungsbetätigungsspannung U_c			12...240 V DC
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert		3 W
		Mittlerer Haltewert		3 W
Abfallspannung				ca. 10...40 % von U_c
Zeitkonstante der Spule	geöffnet		L/R	12 ms
	geschlossen		L/R	40 ms
Schaltzeit				
	zwischen Einschalten der Spule und:		Schließen des Schließerkontakts	36...59 ms
			Öffnen des Öffnerkontakts	31...53 ms
	zwischen Ausschalten der Spule und:		Öffnen des Schließerkontakts [1]	13...17 ms
			Schließen des Öffnerkontakts [1]	15...20 ms

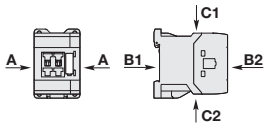
[1] Der Einsatz eines RT5 Überspannungsschutzes erhöht die Öffnungszeit um den Faktor 1,1 bis 1,2.

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Hilfsschütztypen		AC-betätigt	NS..S
		DC-betätigt	NSL..S
Einbaulagen			
Einbauabstände			Die Hilfsschütze können nebeneinander eingebaut werden.
Befestigung	auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben

Technische Daten
NS..S und NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen

Allgemeine technische Daten

Hilfsschütztypen		**AC-betätigt**	NS..S
		DC-betätigt	NSL..S
Bemessungsisolationsspannung U_i			
gemäß IEC 60947-5-1			690 V
gemäß UL/CSA			600 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$			6 kV
Umgebungslufttemperatur in Hilfsschütznähe			
	Betrieb in freier Luft (ungekapselt)		-40...+70 °C
	Lagerung		-60...+80 °C
Klimafestigkeit			Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)			3000 m
Mechanische Lebensdauer			
Anzahl Schaltspiele			20 Millionen Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit			3.600 Schaltspiele/Std.
Schockfestigkeit			Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition, geschlossen oder geöffnet
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		**Schockrichtung**	
Einbaulage 1			**NS Hilfsschütze – AC-betätigt** / **NSL Hilfsschütze – DC-betätigt**
		**A**	20 g / 20 g (geschlossen)/10 g (geöffnet)
		B1	5 g / 15 g (geschlossen)/5 g (geöffnet)
		B2	15 g / 10 g
		C1	19 g (geschlossen)/8 g (geöffnet) / 19 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)
		C2	16 g (geschlossen)/13 g (geöffnet) / 14 g (geschlossen)/8 g (geöffnet)
Schwingungsfestigkeit			5...300 Hz
gemäß IEC 60068-2-6			3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)

Anschlusseigenschaften

Hilfsschütztypen		**AC-betätigt**	NS..S
		DC-betätigt	NSL..S
Hauptanschlussklemmen			 Federzugklemmen
Anschlusskapazität (min. ... max.)			
Kontakt- und Spulenanschlussklemmen			
Starr (eindrähtig)		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse		**1 x**	0,75...1,5 mm²
		2 x	0,75...1,5 mm²
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Abisolierlänge			10 mm
Schutzart			
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			
Alle Klemmen			IP20
Schraubendreher			Flach Ø 3,5


CA3
-3 NO
CA3-10
-4 NO
55NC 56NC 67NO 68NO
24..240V AC/DC
1s
10s
x0.1
x1
100s
A1
55 NC
57 NO
KM
A2
56 NC
68 NO
ABB
TEF3-ON

Zubehör

Hilfskontaktblöcke 1/450
Elektronische Zeitrelais 1/453
Löschglieder für Schützspulen 1/456
Mechanische Verriegelung und weiteres Zubehör 1/458

Hilfskontaktblöcke



CA3-10

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Die 1-poligen CA3 Hilfskontaktblöcke, die für Standardindustrieumgebungen konzipiert sind, verfügen über:

– Schließer- (NO) oder Öffnerkontakte (NC),
– Schraubklemmen mit Kabelklemme, im Lieferzustand offen

Alle 1-poligen Hilfskontaktblöcke sind gegen versehentliches Berühren geschützt und tragen die entsprechende Funktionskennzeichnung.

Maximal zwei 1-polige Hilfskontaktblöcke können auf 1-Etagen-Schützen oder 1-Etagen-Hilfsschützen frontseitig montiert werden.

Bestellangaben

Für Schütze	Für Hilfsschütze	Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
							Stk.	kg
1-polige Hilfskontaktblöcke mit Schraubklemmen								
AS09 ... AS16	NS, NSL	1	–	CA3-10	1SBN011010T1010		10	0,011
ASL09 ... ASL16		–	1	CA3-01	1SBN011010T1001		10	0,011



CA3-10S

Beschreibung

Die Hilfskontaktblöcke werden bei der Schaltung von Hilfsstromkreisen und Steuerstromkreisen eingesetzt.

Die 1-poligen CA3 Hilfskontaktblöcke, die für Standardindustrieumgebungen konzipiert sind, verfügen über:

– Schließer oder Öffner
– Anschlussklemmen mit Federzug

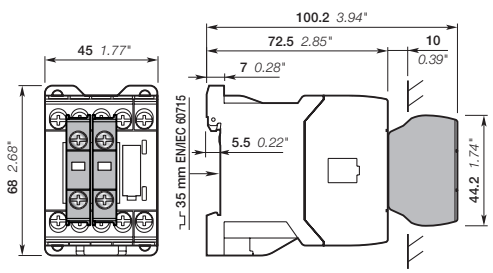
Alle 1-poligen Hilfskontaktblöcke sind gegen versehentliches Berühren geschützt. Die Klemmen sind als Schließer oder Öffner gekennzeichnet.

Maximal zwei 1-polige Hilfskontaktblöcke können auf 1-Etagen-Schützen oder 1-Etagen-Hilfsschützen frontseitig aufgerastet werden.

Bestellangaben

Für Schütze	Für Hilfsschütze	Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
							Stk.	kg
1-polige Hilfskontaktblöcke mit Federzugklemmen								
AS09..S ... AS16..S	NS..S, NSL..S	1	–	CA3-10S	1SBN011019T1010		10	0,011
ASL09..S ... ASL16..S		–	1	CA3-01S	1SBN011019T1001		10	0,011

Abmessungen in mm, *Zoll*



Hilfskontaktblöcke
Technische Daten

Technische Daten

Typen	1-polig CA3..S

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Standards		IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1		690 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp		6 kV
Bemessungsbetriebsspannung U_e max		690 V
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C		10 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15		
gemäß IEC 60947-5-1	**24-127 V 50/60 Hz**	6 A
	220-240 V 50/60 Hz	4 A
	400-440 V 50/60 Hz	3 A
	500 V 50/60 Hz	2 A
	690 V 50/60 Hz	2 A
Einschaltvermögen		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
Ausschaltvermögen		10 x I_e AC-15 gemäß IEC 60947-5-1
I_e/DC-13 Bemessungsbetriebsstrom		
gemäß IEC 60947-5-1	**24 V DC**	6 A / 144 W
	48 V DC	2,8 A / 134 W
	72 V DC	1 A / 72 W
	110 V DC	0,55 A / 60 W
	125 V DC	0,55 A / 69 W
	220 V DC	0,27 A / 60 W
	250 V DC	0,27 A / 68 W
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung		10 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}	**für 1,0 s**	100 A
θ = 40 °C	**für 0,1 s**	140 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		10^{-7}
Verlustleistung pro Kontakt bei 6 A		0,1 W
Mechanische Lebensdauer		
Anzahl Schaltspiele		10 Millionen Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.
Max. elektrische Schalthäufigkeit	**AC-15**	1200 Schaltspiele/Std.
	AC-13	900 Schaltspiele/Std.
Mechanisch verbundener Kontakt gemäß Anhang L von IEC 60947-5-1		Zusätzliche NO- oder NC-Hilfskontakte (CA3..S Hilfskontaktblöcke) sind mechanisch verbundene Kontakte.
Spiegelkontakte gemäß Anhang F von IEC 60947-4-1		Zusätzliche NC-Hilfskontakte (CA3..S Hilfskontaktblöcke) sind Spiegelkontakte.

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14
Max. operational voltage	690 V AC, 250 V DC
Pilot duty	A600, Q300
AC thermal rated current	10 A
AC maximum volt-ampere making	7200 VA
AC maximum volt-ampere breaking	720 VA
DC thermal rated current	2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking	69 VA

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)		
Starr (eindrähtig)	**1 x**	0,75...2,5 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
	2 x	0,75...2,5 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...1,5 mm²
	2 x	0,75...1,5 mm²
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Abisolierlänge		10 mm
Schutzart		
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529		IP20
Im Lieferzustand offen.		
Alle Klemmen		Federzugklemmen
Schraubendreher		Flach Ø 3,5

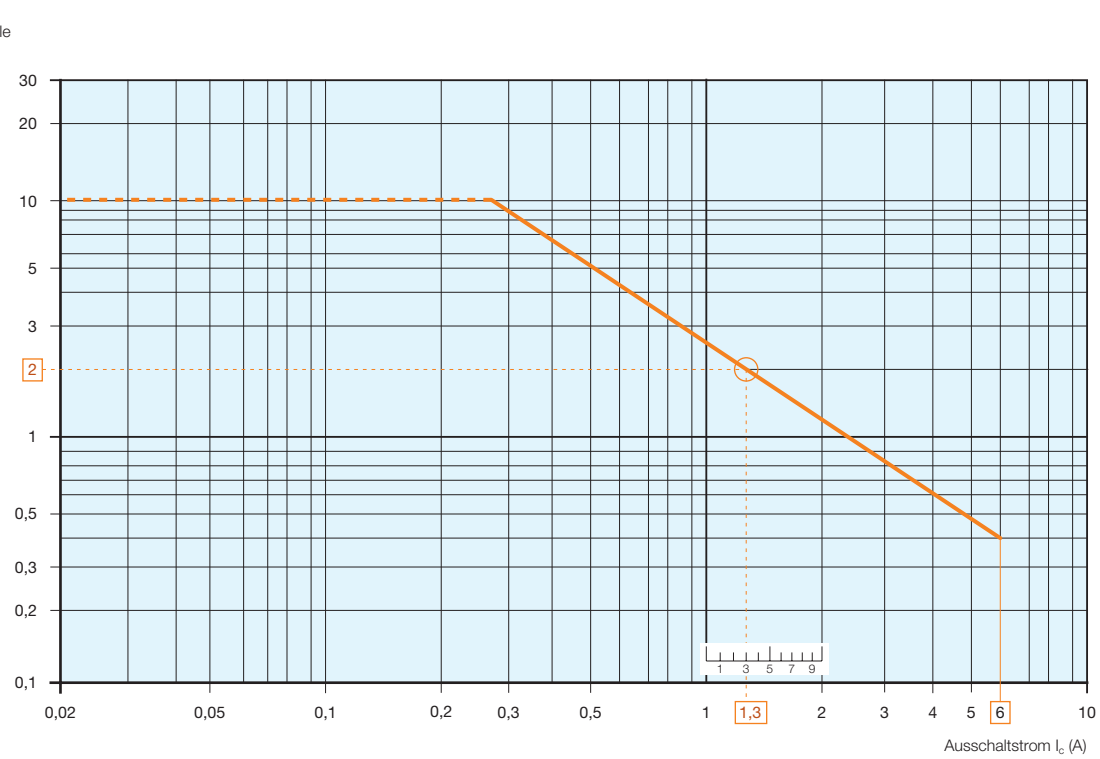
Hilfskontaktblöcke
Elektrische Lebensdauer und Gebrauchskategorien

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15 - $U_e \leq 400$ V

AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:
- Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
- Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e.

Die Kennlinie stellt die Abhängigkeit der elektrischen Lebensdauer von eingebauten oder zusätzlichen Hilfskontakten vom Ausschaltstrom dar.

Die Kennlinie wurde für ohmsche und induktive Lasten bis 400 V gezeichnet:
- AS09 ... AS16, ASL09 ... ASL16, AS09..S ... AS16..S und ASL09..S ... ASL16..S eingebaute Hilfskontakte
- 1-polig CA3 und CA3..S
- NS, NSL, NS..S und NSL..S Hilfsschütze.



Beispiel:
Ausschaltstrom = 1,3 A
Im Schnittpunkt „○“ 1,3 A ist der entsprechende Wert für die elektrische Lebensdauer etwa 2 Millionen Schaltspiele.

Elektronische Zeitrelais


1SBC101337F0010

TEF3-ON


1SBC101336F0010

TEF3-OFF

Beschreibung

Die frontseitig aufgerasteten elektronischen Zeitrelais TEF3 werden für Zeitsteuerungsaufgaben eingesetzt und sind mit Ansprech- und Rückfallverzögerung erhältlich.

Kompakte Lösung für den Schaltschrank, platzsparender als separate Zeitrelais

TEF3 elektronische Zeitrelais werden frontseitig auf AS/ASL Schützen oder NS/NSL Hilfsschützen montiert und verriegelt.
Eine mechanische Anzeige gibt den Schützstatus an.

Sichere, kostengünstigere Verdrahtung

TEF3 elektronische Zeitrelais werden über einen parallel geschalteten Direktanschluss zu den Spulenklemmen A1 – A2 des Schützes oder Hilfsschützes mit Strom versorgt. Zum Schutz vor Stoßspannungen in der Schützspule ist ein Varistor in das Zeitrelais integriert.

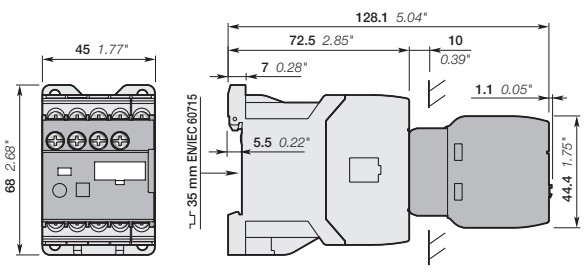
Für einen großen Steuerspannungsbereich verfügbar: 24...240 V AC/DC

Mit TEF3-ON bzw. TEF3-OFF sind unabhängig vom Steuerungssystem um bis zu 100 s zeitverzögerte Funktionen in drei verschiedenen Zeitbereichen möglich. Die Zeitverzögerungsbereiche werden über einen Schalter ausgewählt, die Einstellung der Zeitverzögerung erfolgt mit einem Drehschalter. Die Zeitsteuerungsfunktion wird aktiviert, indem das Gerät geschlossen oder geöffnet wird, auf dem das Zeitrelais montiert ist. Die Version mit Rückfallverzögerung arbeitet ohne zusätzliche Steuerspannung.

Bestellangaben

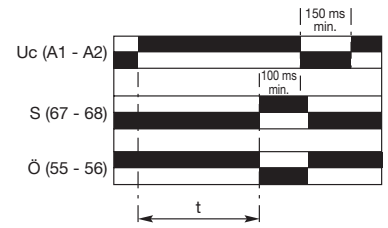
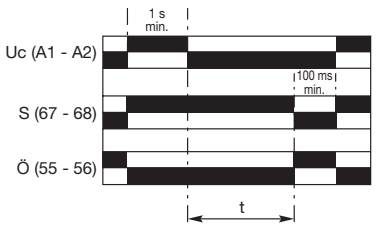
Für Schütze, Hilfsschütze	Zeitverzögerungsbereich über Schalter gewählt	Verzögerungstyp	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V 50/60 Hz oder DC	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		Gewicht VPE (1 Stk.) kg
AS09 ... AS16 ASL09 ... ASL16 NS, NSL	0,1...1 s 1...10 s 10...100 s	Einschaltverzögerung	24...240	1 1	TEF3-ON	1SBN021012R1000		0,065
		Rückfallverzögerung	24...240	1 1	TEF3-OFF	1SBN021014R1000		0,065

Abmessungen in mm, *Zoll*



Elekronische Zeitrelais
Technische Daten

Kontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

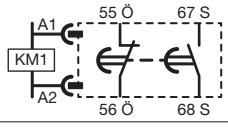
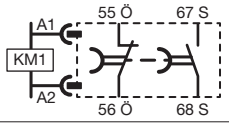
Typen			TEF3-ON	TEF3-OFF
Standards			IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1	
Bemessungsisolationsspannung U_i gemäß IEC 60947-5-1			400 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}			4 kV	
Bemessungsbetriebsspannung U_e max			240 V	
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)			50 / 60 Hz	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} – θ ≤ 40 °C			5 A	
I_e / Bemessungsbetriebsstrom AC-15				
gemäß IEC 60947-5-1		**24-127 V 50/60 Hz**	3 A	
		220-240 V 50/60 Hz	1,5 A	
Einschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			10 x I_e AC-15	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1			10 x I_e AC-15	
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13				
gemäß IEC 60947-5-1		**24 V DC**	1 A / 24 W	
Kurzschlussschutz mit gG-Sicherung			6 A	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw		**für 1,0 s**	8 A	
θ = 40 °C		**für 0,1 s**	8 A	
Min. Schaltvermögen			12 V / 3 mA	
mit Ausfallrate gemäß IEC 60947-5-4		**24 V DC**	10^{-7}	
Verlustleistung pro Kontakt bei 3 A			0,1 W	
Funktionsschaltbild			Einschaltverzögerung	Rückfallverzögerung
				
			Bistabiles Relais eingebaut. Vor Gebrauch einmal U_c anlegen, dann ausschalten, um die Kontaktposition zu initialisieren.	
Steuerspannung				
AC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24…240 V AC	
50/60 Hz	Durchschnittliche Leistungsaufnahme		1,5 mA eff.	1 mA eff.
DC-Steuerspannung	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		24…240 V DC	
	Durchschnittliche Leistungsaufnahme		1,5 mA	1 mA
Bemessungsfrequenzbereich			50 / 60 Hz	
Versorgungsspannungsbereich			0,85…1,1 x U_c (bei θ ≤ 70 °C)	
Überspannungsschutz			Varistor eingebaut	
Auswahl des Zeitverzögerungsbereichs (t) über einen Schalter		**0,1...1 s**		
		1...10 s		
		10...100 s		
Reiterationsgenauigkeit bei Last unter konstanten Bedingungen			≤ 1 %	
Mindesteinschaltdauer			0,1 s	1 s
Wiederbereitschaftszeit			0,15 s	0,1 s
Umgebungstemperatur	Betrieb		-25 °C ... +70 °C	
	Lagerung		-40 °C ... +80 °C	
Klimafestigkeit			Kategorie B gemäß IEC 60947-1 Anhang Q	
Max. Betriebshöhe			2000 m	
Einbaulagen			Einbaulagen 1, 1 +/- 30°, 2, 3, 4, 5	
Schockfestigkeit			Halbsinusschock 11 ms: keine Änderung der Kontaktposition	
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27			Gleich wie Schütz oder Hilfsschütz	
(Einbaulage 1)				
Schwingungsfestigkeit			5…300 Hz	
gemäß IEC 60068-2-6			3 g (geschlossen)/2 g (geöffnet)	
Mechanische				
Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele		5 Millionen Schaltspiele	
	Max. Schalthäufigkeit		3.600 Schaltspiele/Std.	1800 Schaltspiele/Std.
Max. elektrische Schalthäufigkeit				
		AC-15	1200 Schaltspiele/Std.	
		DC-13	900 Schaltspiele/Std.	

Elekronische Zeitrelais
Technische Daten

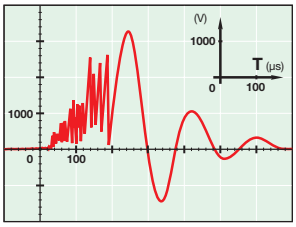
Kontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Types	TEF3-ON	TEF3-OFF
Standards	UL 508, CSA C22.2 N°14	
Rated insulation voltage U_i acc. to UL / CSA	300 V	
Max. operational voltage	240 V	
Pilot duty	B300, R300	
AC thermal rated current	5 A	
AC maximum volt-ampere making	3600 VA	
AC maximum volt-ampere breaking	360 VA	
DC thermal rated current	1 A	
DC maximum volt-ampere making-breaking	28 VA	

Anschlusseigenschaften

Anschlusskapazität (min. ... max.)			
	Starr (eindrähtig)	**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...2,5 mm²
	Flexibel mit nicht isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x**	0,75...2,5 mm²
		2 x	0,75...1,5 mm²
	Kabelschuhe	**L ≤**	7,7 mm
		I >	3,2 mm
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA		**1 oder 2 x**	AWG 18...14
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmoment	empfohlen		1 Nm / 9 lb.in
	max.		1,20 Nm
Schutzart			
gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			IP20
Im Lieferzustand offen.			Im Lieferzustand offen, Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind festzuziehen.
Alle Klemmen			M3
Schraubendreher			Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 2
Klemmenmarkierung			 

Löschglieder für Schützspulen



Beschreibung

Während des Schaltens induktiver Stromkreise entstehen insbesondere beim Abschalten der Schützspule Überspannungen.

Die elektromagnetische Energie, die beim angezogenen Schütz in der Spule gespeichert ist, bewirkt beim Abschalten der Schützspule eine Überspannung. Anstieg und Amplitude dieser Spannungen können mehrere kV betragen. Sie können Störungen in elektronischen Geräten, den Ausfall von Isolatoren und sogar die Zerstörung von empfindlichen Baugruppen verursachen.

Das nebenstehende Oszillogramm zeigt den Spannungsverlauf an den Anschlussklemmen einer Spule mit 42 V/50 Hz ohne Löschglied. Die Spule wurde über acht in Reihe geschaltete Kontakte eines Hilfsschützes geschaltet.

Nach einer Überspannung mit extrem steilem Anstieg folgt eine ausklingende Schwingung mit einem Spitzenwert von 3500 V.

Überspannungsfaktor

Der Überspannungsfaktor k gibt das Verhältnis des maximalen Spitzenwerts $\hat{U}_s$ der Überspannung zum Spitzenwert $\hat{U}_c$ der Bemessungsbetätigungsspannung U_c der Spule an:

$$k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{\hat{U}_c} \qquad \text{in DC} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{U_c} \qquad \text{in AC} \quad k = \frac{\hat{U}s \text{ max.}}{U_c \sqrt{2}}$$

Rechenbeispiel, bezogen auf obiges Diagramm: $k = \frac{3500}{42\sqrt{2}} \approx 60$



RV5



RC5-1



RT5

Zum Schutz gegen diese Überspannungen hat ABB eine Palette von Löschgliedern entwickelt, die darauf ausgelegt sind, den oben definierten Überspannungsfaktor k zu reduzieren und die vor der Dämpfung hochfrequenten Spannungen zu begrenzen oder ganz zu unterdrücken.

Trotz der Vielfalt der Anwendungsfälle ist es ABB aufgrund der Toleranzen bei den technischen Daten und der großzügigen Bemessung der Bauteile gelungen, die Anzahl der Ausführungen zu beschränken.

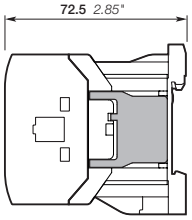
Die folgenden Lösungen wurden ausgewählt: Transildioden, Varistoren und RC-Glieder.

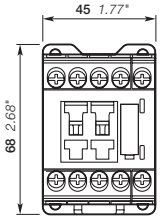
Hinweis: Ein Varistor ist ein Widerstand mit großer Widerstandsänderung, die von der an den Anschlussklemmen angelegten Spannung abhängig ist.

Bestellangaben

Für Schütze	Für Hilfsschütze	Bemessungsbetätigungsspannung – U_c			Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
		V	AC	DC				Stk.	kg
AS, ASL	NS, NSL	24...50	●	●	RV5/50	1SBN050010R1000		2	0,015
		50...133	●	●	RV5/133	1SBN050010R1001		2	0,015
		110...250	●	●	RV5/250	1SBN050010R1002		2	0,015
		250...440	●	●	RV5/440	1SBN050010R1003		2	0,015
AS	NS	24...50	●	–	RC5-1/50	1SBN050100R1000		2	0,012
		50...133	●	–	RC5-1/133	1SBN050100R1001		2	0,012
		110...250	●	–	RC5-1/250	1SBN050100R1002		2	0,012
		250...440	●	–	RC5-1/440	1SBN050100R1003		2	0,012
ASL	NSL	12...32	–	●	RT5/32	1SBN050020R1000		2	0,015
		25...65	–	●	RT5/65	1SBN050020R1001		2	0,015
		50...90	–	●	RT5/90	1SBN050020R1002		2	0,015
		77...150	–	●	RT5/150	1SBN050020R1003		2	0,015
		150...264	–	●	RT5/264	1SBN050020R1004		2	0,015

Abmessungen in mm, *Zoll*





Einfaches Anschließen an die Spulenklemmen (parallele Montage)
Befestigung und Anschluss durch Einrasten.

Platzsparend
Durch Einrasten in die rechte Seite des Schützgehäuses bleiben die Schützabmessungen unverändert und die Spulenklemmen sind weiterhin zugänglich.

Löschglieder für Schützspulen
Technische Daten

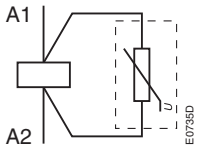
Varistor	RV5/50	RV5/133	RV5/250	RV5/440
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	24...50 V AC	50...133 V AC	110...250 V AC	250...440 V AC
	24...50 V DC	50...133 V DC	110...250 V DC	250...440 V DC
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	132 V AC	270 V AC	480 V AC	825 V AC
	132 V DC	270 V DC	480 V DC	825 V DC
Öffnungszeit Zunahmefaktor	keine			
Betriebstemperatur	-20...+70 °C			
Vorteile	Hohe Energieaufnahme: gute Dämpfung – Polarität nicht vorgeschrieben			
Nachteil	Begrenzung erst ab U_{vdr}*, daher Spannungsspitze bis zu diesem Wert			

*U_{vdr} = Varistorbetriebsspannung (spannungsabhängiger Widerstand), Toleranz ± 10 %

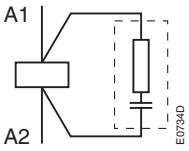
RC-Typ	RC5-1/50	RC5-1/133	RC5-1/250	RC5-1/440
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	24...50 V AC	50...133 V AC	110...250 V AC	250...440 V AC
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	2 bis 3 x U_c max.			
Öffnungszeit Zunahmefaktor	2...3			
Betriebstemperatur	-20...+70 °C			
Vorteile	Sehr schnelle Begrenzung – Dämpfung von steilen Flanken und somit von hohen Frequenzen			

Transildiode	RT5/32	RT5/65	RT5/90	RT5/150	RT5/264
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	12...32 V DC	25...65 V DC	50...90 V DC	77...150 V DC	150...264 V DC
Sternpunkt-Erde-Spannung (Begrenzungsspannung)	50 V DC	100 V DC	150 V DC	210 V DC	390 V DC
Öffnungszeit Zunahmefaktor	1,1...1.2				
Betriebstemperatur	-20...+70 °C				
Vorteile	Hohe Energieaufnahme – Polarität nicht vorgeschrieben – einfaches, zuverlässiges System				
Nachteil	Gewisse Abfallverzögerung, was das Abschaltvermögen des Schützes jedoch nicht verringert				

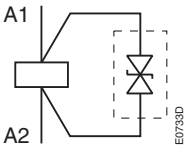
Schaltpläne



Varistor



RC-Typ



Transildiode

Mechanische Verriegelung und weiteres Zubehör



VM3



Mechanische Verriegelung

Bei Montage zwischen zwei Schützen verhindert die mechanische Verriegelung VM3, dass ein Schütz schließt, solange das andere Schütz geschlossen ist.

Die mechanische Verriegelung enthält zwei Befestigungsklipps.

Bestellangaben

Für Schütze		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Links	Rechts				Stk.	kg
AS	AS	VM3	1SBN031005T1000		10	0,002
ASL	ASL					

Hinweis: VM3 mechanische Lebensdauer, 5 Millionen Schaltspiele für beide Wendeschütze.



BB3

Befestigungsklipps

BB3 ist ein Satz mit 50 Befestigungsklipps.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AS, ASL	BB3	1SBN111020R1000		1	0,009

Testblock

Der BDT4 Testblock eignet sich zum Einschalten des Schützes ohne Last.

Kennzeichnung auf dem Block zeigt den passenden Schütztyp an.

Bestellangaben

Für Schütze	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
AS, ASL, NS, NSL	BDT4	1SBN110122T1000		10	0,007



1SBC100043V0014

BDT4

Funktionskennzeichnung

Box mit 16 unbeschrifteten Karten (16 Etiketten pro Karte), bedruckbar mit dem HTP500 Thermotransferdrucker, und AMS 500 Markierungstabelle zur Identifizierung Ihrer Schütze, Überlastrelais oder Motorschutzschalter.
Etikettenmaß: 7 x 20 mm (*0.276" x 0.787"*).



1SNC160101F0014

BA4

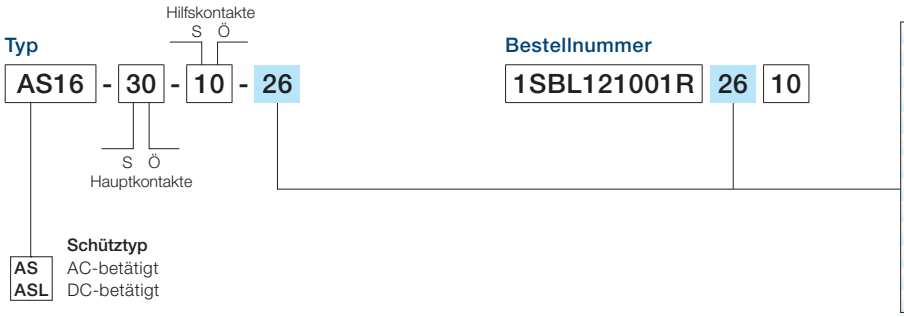
Bestellangaben

	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
				Stk.	kg
Box mit 16 unbeschrifteten Karten	BA4	1SNA235156R2700		16	0,011

Spannungskennziffertabelle

Die nachstehenden Tabellen geben die verfügbaren Spulenspannungen und die entsprechenden Kennziffern für die Bestellnummern an. Bei Bestellungen ist entweder der Typ oder die Bestellnummer anzugeben. Wählen Sie ein Standardschütz aus den Seiten mit den Bestellangaben aus. Ändern Sie die **Kennziffer für die Spulenspannung** im Typ bzw. in der Bestellnummer gemäß nachstehender Tabelle. Beispiel: Für Schütz AS09-30-10 und Spule 42 V 50/60 Hz lautet der Typ AS09-30-10-**21** und die Bestellnummer 1SBL101001R**21**10.

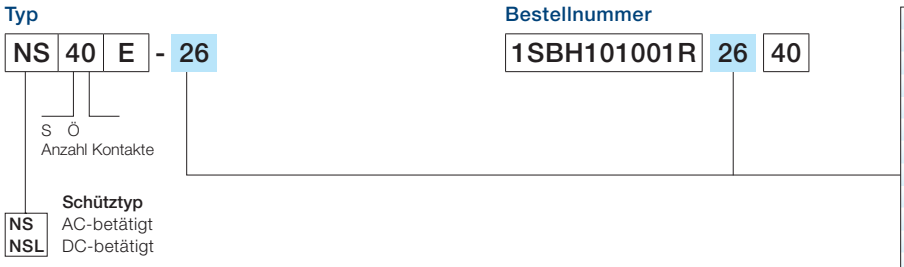
3-polige Schütze



Kennziffer AC-Spulen	50 Hz	60 Hz
20	24 V	24 V
21	42 V	42 V
22	48 V	48 V
23	110 V	110 V
24	115 V	115 V
16	–	120 V
25	220 V	220 V
26	**230 V**	**230 V**
27	240 V	240 V
17	–	277 V
13	380 V	–
28	400 V	400 V
29	415 V	415 V

Kennziffer DC-Spulen	
80	12 V
81	24 V
83	48 V
84	60 V
86	110 V
87	125 V
88	220 V
89	240 V

Hilfsschütze



Kennziffer AC-Spulen	50 Hz	60 Hz
20	24 V	24 V
21	42 V	42 V
22	48 V	48 V
23	110 V	110 V
24	115 V	115 V
16	–	120 V
25	220 V	220 V
26	**230 V**	**230 V**
27	240 V	240 V
17	–	277 V
13	380 V	–
28	400 V	400 V
29	415 V	415 V

Kennziffer DC-Spulen	
80	12 V
81	24 V
83	48 V
84	60 V
86	110 V
87	125 V
88	220 V
89	240 V


ABB
BC6-30-10-F
A1
A2
ABB
B6-30-10
A1
A2

B Kleinschütze, VB Kleinwendeschütze, K Kleinhilfsschütze

Überblick 1/462

Bestellangaben Kleinschütze, Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze mit Schraubklemmen 1/465

Bestellangaben Kleinschütze, Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze mit Lötstiftanschluss 1/483

Bestellangaben Kleinschütze, Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze mit Flachsteckanschluss 1/495

Zubehör 1/506

Technische Daten 1/508

Elektrische Lebensdauer 1/516

Überblick
Kleinschütze





				Schraubklemmen			
AC-Betätigung							
3-polige Schütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	B6	B7	-	-
3-polige Wendeschütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	-	-	VB6 VB6A [2]	VB7 VB7A [2]
4-polige Schütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	B6	B7	-	-
DC-Betätigung							
3-polige Schütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	BC6	BC7 B7D [1]	-	-
3-polige Interface-Schütze	**Leistungsaufnahme der Spule 1,4 ... 2,4 W**		Typ	BC6 [3]	BC7 [3]	-	-
3-polige Wendeschütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	-	-	VBC6 VBC6A [2]	VBC7 VBC7A [2]
4-polige Schütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	BC6	B7D		
Weitbereich-Typen	**Erweiterte Spulenspannung und Temperatur**		Typ	-	TBC7 [3]		
SPS-Typen	**Leistungsaufnahme der Spule 1,7 W**		Typ	B6S [1] [3]	B7S [1] [3]		
IEC	**Bemessungsbetriebsleistung AC-3**	220-230-240 V	kW	2,2	3	2,2	3
		380-400 V	kW	4	5,5	4	5,5
	Bemessungsbetriebsstrom AC-1	400 V, θ ≤ 40 °C	A	20	20	20	20
UL/ CSA	**3-phase motor rating**	220-240 V AC	hp	2	3	2	3
		440-480 V AC	hp	3	5	3	5
	General use rating		A	12 (300 V)	16 (600 V)	12 (300 V)	16 (600 V)

[1] Mit integriertem Löschglied
[2] Mit Sicherheitsblockierung
[3] Kein Anbau von zusätzlichen Hilfskontakten zulässig

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Montage	CAF6
	Seitliche Montage	CA6
Verbindersätze	Für Wendeschütze	BSM6-30
Löschglieder	Varistor (AC/DC)	RV-BC6

Überlastrelais

Thermische Überlastrelais	Klasse 10	T16
Thermischer und Phasenausfallschutz		
Elektronische Überlastrelais	Auslöseklasse 10E, 20E, 30E	E16DU
Thermischer und Phasenausfallschutz		

Motorschutzschalter

Thermischer / magnetischer Schutz	Klasse 10	MS116, MS132
Nur magnetischer Schutz		MO132
Direktadapter zu Motorschutzschaltern		BEA7/132

Hilfsschütze



				Schraubklemmen
AC-Betätigungsspeisespannung				
4-polige Hilfsschütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	K6
DC-Betätigungsspeisespannung				
4-polige Hilfsschütze	**Leistungsaufnahme der Spule 3,5 W**		Typ	KC6
4-polige Interface-Hilfsschütze	**Leistungsaufnahme der Spule 1,4 ... 2,4 W**		Typ	KC6 [3]
Weitbereich-Typen	**Erweiterte Spulenspannung und Temperatur**		Typ	TKC6 [3]
IEC	**Bemessungsbetriebsstrom AC-15**	220-230-240 V	A	4
		380-400 V	A	3
	Bemessungsbetriebsstrom DC-13	**24 V**	A	2,5

Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Montage	CAF6
	Seitliche Montage	CA6-11K

[3] Kein Anbau von zusätzlichen Hilfskontakten zulässig






	Lötstifte				Flachsteckanschluss			
	B6...P	B7...P	-	-	B6...F	B7...F	-	-
	-	-	VB6...P VB6A...P [2]	VB7...P VB7A...P [2]	-	-	VB6...F VB6A...F [2]	VB7...F VB7A...F [2]
	-	-	-	-	-	-		
	BC6...P	BC7...P B7D...P [1]	-	-	BC6...F	BC7...F B7D...F [1]	-	-
	BC6...P [3]	BC7...P [3]	-	-	BC6...F [3]	BC7...F [3]	-	-
	-	-	VBC6...P VBC6A...P [2]	VBC7...P VBC7A...P [2]	-	-	VBC6...F VBC6A...F [2]	VBC7...F VBC7A...F [2]
	-	-			-	-		
	2,2	3	2,2	3	2,2	3	2,2	3
	4	5,5	4	5,5	4	5,5	4	5,5
	12	12	12	12	20	20	20	20
	2	3	2	3	2	3	2	3
	3	5	3	5	3	5	3	5
	12 (300 V)	16 (600 V)	12 (300 V)	16 (600 V)	12 (300 V)	16 (600 V)	12 (300 V)	16 (600 V)

	-	-
	CA6-11K-P	CA6-11K-F
	-	-
	-	-

	-	-
	-	-

	MS116, MS132	MS116, MS132
	MO132	MO132
	-	-




	Lötstifte	Flachsteckanschluss
	K6...P	K6...F
	KC6...P KC6...P [3]	KC6...F KC6...F [3]
	4	4
	3	3
	2,5	2,5

	-	-
	CA6-11K-P	CA6-11K-F


B6-30-10
A1
A2

Bestellangaben Kleinschütze, Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze mit Schraubklemmen

3-polige Kleinschütze 1/466
B6, B7 – AC-betätigt 1/466
BC6, BC7, B7D – DC-betätigt 1/467

3-polige Kleinwendeschütze 1/468
VB6, VB7 – AC-betätigt 1/468
VBC6, VBC7 – DC-betätigt 1/469
VB6A, VB7A – AC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung 1/470
VBC6A, VBC7A – DC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung 1/471

3-polige Interface-Kleinschütze 1/472
BC6, BC7 – DC-betätigt 1/472

3-polige Kleinschütze – erweiterter Spulenspannungsbereich ... 1/473
TBC7– DC-betätigt 1/473

4-polige Kleinschütze 1/474
B6, B7 – AC-betätigt 1/474
BC6, B7D – DC-betätigt 1/475

4-polige Kleinschütze – erweiterter Spulenspannungsbereich ... 1/476
TBC7 – DC-betätigt 1/476

4-polige Kleinhilfsschütze 1/477
K6 – AC-betätigt 1/477
KC6 – DC-betätigt 1/478

4-polige Interface-Kleinhilfsschütze 1/479
KC6 – DC-betätigt 1/479

4-polige Kleinhilfsschütze – erweiterter Spulenspannungsbereich 1/480
TKC6 – DC-betätigt 1/480

3-polige Kleinschütze
B6, B7 – AC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



B6-30-10



B7-30-10

Beschreibung

B6, B7 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

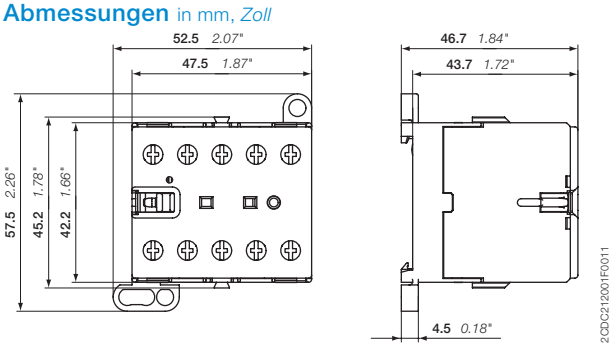
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör
- Brummfrei
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating	50 Hz	60 Hz						
kW	A	hp		V AC	V AC					Stk.	kg
B6 Kleinschütze											
4	20	3	300 V / 12 A	24	24	1 0	B6-30-10-01	GJL1211001R0101		10	0,175
						0 1	B6-30-01-01	GJL1211001R0011		10	0,175
				42	42	1 0	B6-30-10-02	GJL1211001R0102		10	0,175
						0 1	B6-30-01-02	GJL1211001R0012		10	0,175
				48	48	1 0	B6-30-10-03	GJL1211001R0103		10	0,175
						0 1	B6-30-01-03	GJL1211001R0013		10	0,175
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	B6-30-10-84	GJL1211001R8104		10	0,175
						0 1	B6-30-01-84	GJL1211001R8014		10	0,175
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	B6-30-10-80	GJL1211001R8100		10	0,175
						0 1	B6-30-01-80	GJL1211001R8010		10	0,175
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	B6-30-10-85	GJL1211001R8105		10	0,175
						0 1	B6-30-01-85	GJL1211001R8015		10	0,175
B7 Kleinschütze											
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	B7-30-10-01	GJL1311001R0101		10	0,175
						0 1	B7-30-01-01	GJL1311001R0011		10	0,175
				42	42	1 0	B7-30-10-02	GJL1311001R0102		10	0,175
						0 1	B7-30-01-02	GJL1311001R0012		10	0,175
				48	48	1 0	B7-30-10-03	GJL1311001R0103		10	0,175
						0 1	B7-30-01-03	GJL1311001R0013		10	0,175
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	B7-30-10-84	GJL1311001R8104		10	0,175
						0 1	B7-30-01-84	GJL1311001R8014		10	0,175
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	B7-30-10-80	GJL1311001R8100		10	0,175
						0 1	B7-30-01-80	GJL1311001R8010		10	0,175
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	B7-30-10-85	GJL1311001R8105		10	0,175
						0 1	B7-30-01-85	GJL1311001R8015		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



B6, B7

3-polige Kleinschütze
BC6, BC7, B7D – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



BC6-30-10



BC7-30-10

Beschreibung

BC6, BC7, B7D 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

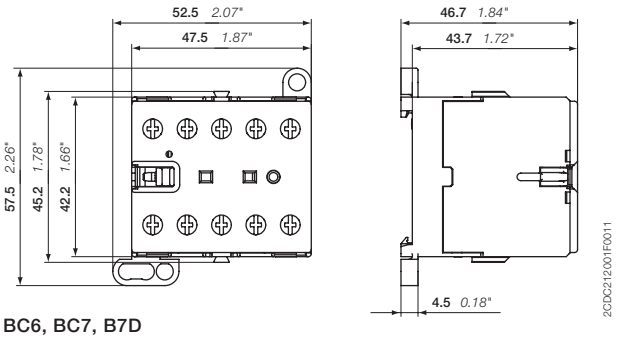
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage und eine breite Palette an weiterem Zubehör
- Brummfrei
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	V DC					Stk.	kg
BC6 Kleinschütze										
4	20	3	300 V / 12 A	12	1 0	BC6-30-10-07	GJL1213001R0107		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-07	GJL1213001R0017		10	0,175
				24	1 0	BC6-30-10-01	GJL1213001R0101		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-01	GJL1213001R0011		10	0,175
				48	1 0	BC6-30-10-16	GJL1213001R1106		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-16	GJL1213001R1016		10	0,175
				60	1 0	BC6-30-10-03	GJL1213001R0103		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-03	GJL1213001R0013		10	0,175
				110 ... 125	1 0	BC6-30-10-04	GJL1213001R0104		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-04	GJL1213001R0014		10	0,175
				220 ... 240	1 0	BC6-30-10-05	GJL1213001R0105		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-05	GJL1213001R0015		10	0,175
BC7 Kleinschütze										
5,5	20	5	600 V / 16 A	12	1 0	BC7-30-10-07	GJL1313001R0107		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-07	GJL1313001R0017		10	0,175
				24	1 0	BC7-30-10-01	GJL1313001R0101		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-01	GJL1313001R0011		10	0,175
				48	1 0	BC7-30-10-16	GJL1313001R1106		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-16	GJL1313001R1016		10	0,175
				60	1 0	BC7-30-10-03	GJL1313001R1103		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-03	GJL1313001R0013		10	0,175
				110 ... 125	1 0	BC7-30-10-04	GJL1313001R0104		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-04	GJL1313001R0014		10	0,175
				220 ... 240	1 0	BC7-30-10-05	GJL1313001R0105		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-05	GJL1313001R0015		10	0,175
B7D Kleinschütze mit integrierter Lösch-Diode										
5,5	20	5	7.6	24	1 0	B7D-30-10-01	GJL1317001R0101		10	0,175
					0 1	B7D-30-01-01	GJL1317001R0011		10	0,175
				220	1 0	B7D-30-10-05	GJL1317001R0105		10	0,175
					0 1	B7D-30-01-05	GJL1317001R0015		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage

Abmessungen in mm, *Zoll*



BC6, BC7, B7D

3-polige Kleinwendeschütze
VB6, VB7 – AC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



VB7-30-10

Beschreibung

VB6, VB7 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

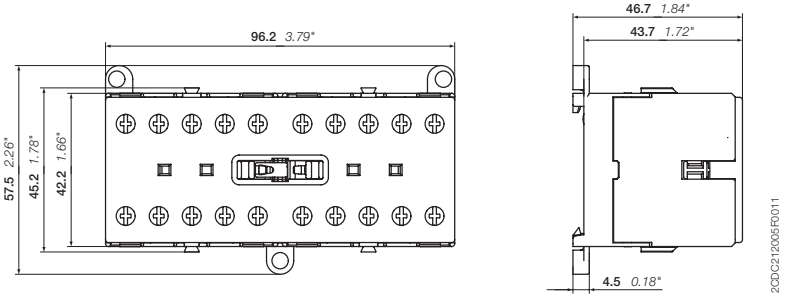
- Eingebaute mechanische Verriegelung. Die Spulen müssen gegenseitig elektrisch verriegelt werden und mindestens 50 ms energiefrei sein, um einen Kurzschluss zwischen 2 Phasen zu vermeiden
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating	50 Hz	60 Hz						
kW	A	hp		V AC	V AC					Stk.	kg
VB6 Kleinwendeschütze											
4	20	3	300 V / 12 A	24	24	1 0	VB6-30-10-01	GJL1211901R0101		5	0,355
						0 1	VB6-30-01-01	GJL1211901R0011		5	0,355
				42	42	1 0	VB6-30-10-02	GJL1211901R0102		5	0,355
						0 1	VB6-30-01-02	GJL1211901R0012		5	0,355
				48	48	1 0	VB6-30-10-03	GJL1211901R0103		5	0,355
						0 1	VB6-30-01-03	GJL1211901R0013		5	0,355
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB6-30-10-84	GJL1211901R8104		5	0,355
						0 1	VB6-30-01-84	GJL1211901R8014		5	0,355
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB6-30-10-80	GJL1211901R8100		5	0,355
						0 1	VB6-30-01-80	GJL1211901R8010		5	0,355
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB6-30-10-85	GJL1211901R8105		5	0,355
						0 1	VB6-30-01-85	GJL1211901R8015		5	0,355
VB7 Kleinwendeschütze											
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	VB7-30-10-01	GJL1311901R0101		5	0,355
						0 1	VB7-30-01-01	GJL1311901R0011		5	0,355
				42	42	1 0	VB7-30-10-02	GJL1311901R0102		5	0,355
						0 1	VB7-30-01-02	GJL1311901R0012		5	0,355
				48	48	1 0	VB7-30-10-03	GJL1311901R0103		5	0,355
						0 1	VB7-30-01-03	GJL1311901R0013		5	0,355
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB7-30-10-84	GJL1311901R8104		5	0,355
						0 1	VB7-30-01-84	GJL1311901R8014		5	0,355
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB7-30-10-80	GJL1311901R8100		5	0,355
						0 1	VB7-30-01-80	GJL1311901R8010		5	0,355
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB7-30-10-85	GJL1311901R8105		5	0,355
						0 1	VB7-30-01-85	GJL1311901R8015		5	0,355

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VB6, VB7

3-polige Kleinwendeschütze
VBC6, VBC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



VBC6-30-10



VBC7-30-10

Beschreibung

VBC6, VBC7 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

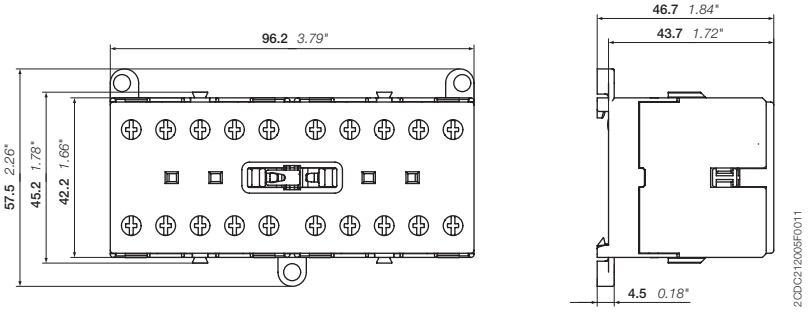
- Eingebaute mechanische Verriegelung. Die Spulen müssen gegenseitig elektrisch verriegelt werden und mindestens 50 ms energiefrei sein, um einen Kurzschluss zwischen 2 Phasen zu vermeiden
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	V DC					Stk.	kg
VBC6 Kleinwendeschütze										
4	20	3	300 V / 12 A	12	1 0	VBC6-30-10-07	GJL1213901R0107		5	0,355
					0 1	VBC6-30-01-07	GJL1213901R0017		5	0,355
				24	1 0	VBC6-30-10-01	GJL1213901R0101		5	0,355
					0 1	VBC6-30-01-01	GJL1213901R0011		5	0,355
				48	1 0	VBC6-30-10-16	GJL1213901R1106		5	0,355
					0 1	VBC6-30-01-16	GJL1213901R1016		5	0,355
				60	1 0	VBC6-30-10-03	GJL1213901R0103		5	0,355
					0 1	VBC6-30-01-03	GJL1213901R0013		5	0,355
				110 ... 125	1 0	VBC6-30-10-04	GJL1213901R0104		5	0,355
					0 1	VBC6-30-01-04	GJL1213901R0014		5	0,355
				220 ... 240	1 0	VBC6-30-10-05	GJL1213901R0105		5	0,355
					0 1	VBC6-30-01-05	GJL1213901R0015		5	0,355
VBC7 Kleinwendeschütze										
5,5	20	5	600 V / 16 A	12	1 0	VBC7-30-10-07	GJL1313901R0107		5	0,355
					0 1	VBC7-30-01-07	GJL1313901R0017		5	0,355
				24	1 0	VBC7-30-10-01	GJL1313901R0101		5	0,355
					0 1	VBC7-30-01-01	GJL1313901R0011		5	0,355
				48	1 0	VBC7-30-10-16	GJL1313901R1106		5	0,355
					0 1	VBC7-30-01-16	GJL1313901R1016		5	0,355
				60	1 0	VBC7-30-10-03	GJL1313901R0103		5	0,355
					0 1	VBC7-30-01-03	GJL1313901R0013		5	0,355
				110 ... 125	1 0	VBC7-30-10-04	GJL1313901R0104		5	0,355
					0 1	VBC7-30-01-04	GJL1313901R0014		5	0,355
				220 ... 240	1 0	VBC7-30-10-05	GJL1313901R0105		5	0,355
					0 1	VBC7-30-01-05	GJL1313901R0015		5	0,355

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VBC6, VBC7

3-polige Kleinwendeschütze
VB6A, VB7A – AC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



VB6A-30-10



VB7A-30-10

Beschreibung

VB6A, VB7A 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

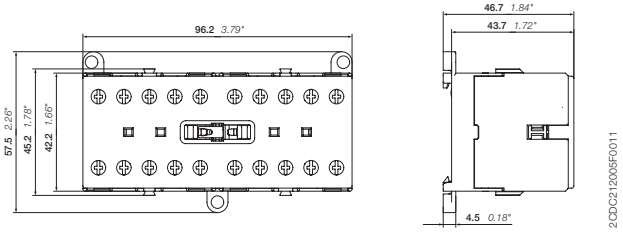
- Eingebaute mechanische Verriegelung und Sicherheitsblockierung. Die Sicherheitsblockierung wird ausgelöst, wenn die Spannung an die Spule des einzuschaltenden Schützes angelegt wird, bevor das abzuschaltende Schütz abgefallen ist. Die Schützspulen sind für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. die Spule wird nicht beschädigt, wenn die mechanische Verriegelung das Wiedereinschalten des Schützes bei angelegter Spannung verhindert
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 40 °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	50 Hz V AC	60 Hz V AC						Stk.	kg
VB6A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung												
4	20	3	300 V / 12 A	24	24	1	0	VB6A-30-10-01	GJL1211911R0101		5	0,355
						0	1	VB6A-30-01-01	GJL1211911R0011		5	0,355
				42	42	1	0	VB6A-30-10-02	GJL1211911R0102		5	0,355
						0	1	VB6A-30-01-02	GJL1211911R0012		5	0,355
				48	48	1	0	VB6A-30-10-03	GJL1211911R0103		5	0,355
						0	1	VB6A-30-01-03	GJL1211911R0013		5	0,355
				110 ... 127	110 ... 127	1	0	VB6A-30-10-84	GJL1211911R8104		5	0,355
						0	1	VB6A-30-01-84	GJL1211911R8014		5	0,355
				220 ... 240	220 ... 240	1	0	VB6A-30-10-80	GJL1211911R8100		5	0,355
						0	1	VB6A-30-01-80	GJL1211911R8010		5	0,355
				380 ... 415	380 ... 415	1	0	VB6A-30-10-85	GJL1211911R8105		5	0,355
						0	1	VB6A-30-01-85	GJL1211911R8015		5	0,355
VB7A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung												
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	24	1	0	VB7A-30-10-01	GJL1311911R0101		5	0,355
						0	1	VB7A-30-01-01	GJL1311911R0011		5	0,355
				42	42	1	0	VB7A-30-10-02	GJL1311911R0102		5	0,355
						0	1	VB7A-30-01-02	GJL1311911R0012		5	0,355
				48	48	1	0	VB7A-30-10-03	GJL1311911R0103		5	0,355
						0	1	VB7A-30-01-03	GJL1311911R0013		5	0,355
				110 ... 127	110 ... 127	1	0	VB7A-30-10-84	GJL1311911R8104		5	0,355
						0	1	VB7A-30-01-84	GJL1311911R8014		5	0,355
				220 ... 240	220 ... 240	1	0	VB7A-30-10-80	GJL1311911R8100		5	0,355
						0	1	VB7A-30-01-80	GJL1311911R8010		5	0,355
				380 ... 415	380 ... 415	1	0	VB7A-30-10-85	GJL1311911R8105		5	0,355
						0	1	VB7A-30-01-85	GJL1311911R8015		5	0,355

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VB6A, VB7A

3-polige Kleinwendeschütze
VBC6A, VBC7A – DC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



VBC6A-30-10



VBC7A-30-10

Beschreibung

VBC6A, VBC7A 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

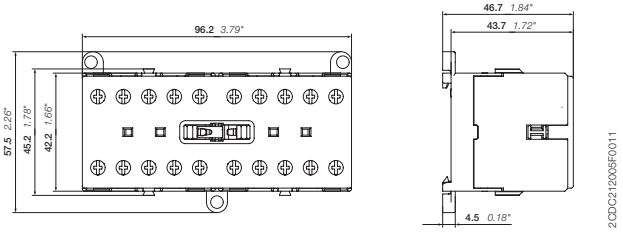
- Eingebaute mechanische Verriegelung und Sicherheitsblockierung. Die Sicherheitsblockierung wird ausgelöst, wenn die Spannung an die Spule des einzuschaltenden Schützes angelegt wird, bevor das abzuschaltende Schütz abgefallen ist. Die Schützspulen sind für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. die Spule wird nicht beschädigt, wenn die mechanische Verriegelung das Wiedereinschalten des Schützes bei angelegter Spannung verhindert
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
VBC6A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung										
4	20	3	300 V / 12 A	12	1 0	VBC6A-30-10-07	GJL1213911R0107		5	0,355
					0 1	VBC6A-30-01-07	GJL1213911R0017		5	0,355
				24	1 0	VBC6A-30-10-01	GJL1213911R0101		5	0,355
					0 1	VBC6A-30-01-01	GJL1213911R0011		5	0,355
				48	1 0	VBC6A-30-10-16	GJL1213911R1106		5	0,355
					0 1	VBC6A-30-01-16	GJL1213911R1016		5	0,355
				60	1 0	VBC6A-30-10-03	GJL1213911R0103		5	0,355
					0 1	VBC6A-30-01-03	GJL1213911R0013		5	0,355
				110 ... 125	1 0	VBC6A-30-10-04	GJL1213911R0104		5	0,355
					0 1	VBC6A-30-01-04	GJL1213911R0014		5	0,355
				220 ... 240	1 0	VBC6A-30-10-05	GJL1213911R0105		5	0,355
					0 1	VBC6A-30-01-05	GJL1213911R0015		5	0,355
VBC7A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung										
5,5	20	5	600 V / 16 A	12	1 0	VBC7A-30-10-07	GJL1313911R0107		5	0,355
					0 1	VBC7A-30-01-07	GJL1313911R0017		5	0,355
				24	1 0	VBC7A-30-10-01	GJL1313911R0101		5	0,355
					0 1	VBC7A-30-01-01	GJL1313911R0011		5	0,355
				48	1 0	VBC7A-30-10-16	GJL1313911R1106		5	0,355
					0 1	VBC7A-30-01-16	GJL1313911R1016		5	0,355
				60	1 0	VBC7A-30-10-03	GJL1313911R0103		5	0,355
					0 1	VBC7A-30-01-03	GJL1313911R0013		5	0,355
				110 ... 125	1 0	VBC7A-30-10-04	GJL1313911R0104		5	0,355
					0 1	VBC7A-30-01-04	GJL1313911R0014		5	0,355
				220 ... 240	1 0	VBC7A-30-10-05	GJL1313911R0105		5	0,355
					0 1	VBC7A-30-01-05	GJL1313911R0015		5	0,355

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VBC6A, VBC7A

3-polige Interface-Kleinschütze
BC6, BC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



BC6-30-10



BC7-30-10

Beschreibung

BC6, BC7 3-polige Interface-Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt, sehr niedrige Leistungsaufnahme der Spule. Geeignet zur direkten Steuerung über SPS-Ausgänge
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
DC-Betrieb 24 V / 1,4 W										
4	20	3	300 V / 12 A	24	1 0	BC6-30-10-1.4-81	GJL1213001R8101		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-1.4-81	GJL1213001R8011		10	0,175
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	1 0	BC7-30-10-1.4-81	GJL1313001R8101		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-1.4-81	GJL1313001R8011		10	0,175
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,4 W										
4	20	3	300 V / 12 A	17 ... 32 [1]	1 0	BC6-30-10-2.4-51	GJL1213001R5101		10	0,175
					0 1	BC6-30-01-2.4-51	GJL1213001R5011		10	0,175
5,5	20	5	600 V / 16 A	17 ... 32 [1]	1 0	BC7-30-10-2.4-51	GJL1313001R5101		10	0,175
					0 1	BC7-30-01-2.4-51	GJL1313001R5011		10	0,175

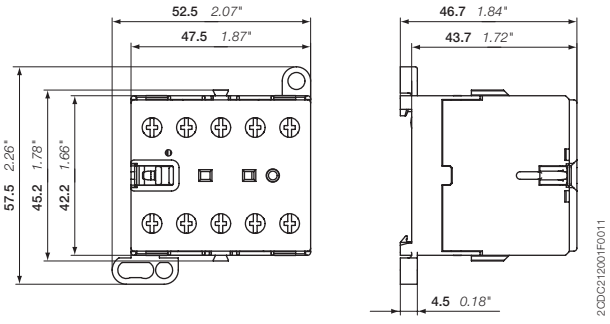
Anschluss an SPS mit integrierter Schutzschaltung

DC-Betrieb 24 V / 1,7 W										
4	20	3	300 V / 12 A	24	1 0	B6S-30-10-1.7-71	GJL1213001R7101		10	0,175
					0 1	B6S-30-01-1.7-71	GJL1213001R7011		10	0,175
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	1 0	B7S-30-10-1.7-71	GJL1313001R7101		10	0,175
					0 1	B7S-30-01-1.7-71	GJL1313001R7011		10	0,175
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,8 W										
4	20	3	300 V / 12 A	17 ... 32 [1]	1 0	B6S-30-10-2.8-72	GJL1213001R7102		10	0,175
					0 1	B6S-30-01-2.8-72	GJL1213001R7012		10	0,175
5,5	20	5	600 V / 16 A	17 ... 32 [1]	1 0	B7S-30-10-2.8-72	GJL1313001R7102		10	0,175
					0 1	B7S-30-01-2.8-72	GJL1313001R7012		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



BC6, BC7, B6S, B7S

3-polige Kleinschütze – erweiterter Spulenspannungsbereich
TBC7– DC-betätigt
5,5 kW, mit Schraubklemmen



TBC7-30-10

Beschreibung
TBC7 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Erweiterter Betriebsumgebungstemperaturbereich -30 … +70 °C und breiter Versorgungs-spannungsbereich
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage
- Zulassung für Bahnanwendungen

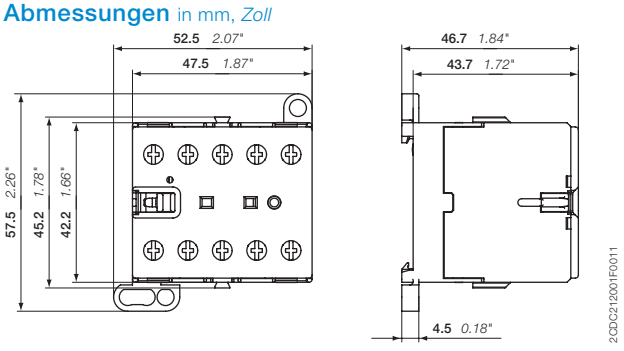
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung $U_{c\,min}$ … $U_{c\,max}$ [1]	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
TBC7 Kleinschütze										
5,5	20	5	600 V / 16 A	17 … 32	1 0	TBC7-30-10-51	GJL1313061R5101		10	0,185
					0 1	TBC7-30-01-51	GJL1313061R5011		10	0,185
				50 … 90	1 0	TBC7-30-10-55	GJL1313061R5105		10	0,185
					0 1	TBC7-30-01-55	GJL1313061R5015		10	0,185
				77 … 143	1 0	TBC7-30-10-62	GJL1313061R6102		10	0,185
					0 1	TBC7-30-01-62	GJL1313061R6012		10	0,185
				140 … 260	1 0	TBC7-30-10-68	GJL1313061R6108		10	0,185
					0 1	TBC7-30-01-68	GJL1313061R6018		10	0,185

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\,min}$ und $U_{c\,max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



TBC7

4-polige Kleinschütze
B6, B7 – AC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



B6-22-00

Beschreibung

B6, B7 4-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher Lasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

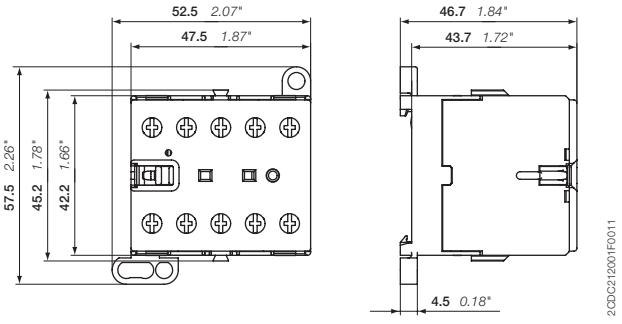
- 4 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage
- Brummfrei
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	UL/CSA General use rating	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c 50/60 Hz V AC	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
4 Schließer-Hauptkontakte								
20	300 V / 12 A	24	0 0	B6-40-00-01	GJL1211201R0001		10	0,175
		42	0 0	B6-40-00-02	GJL1211201R0002		10	0,175
		48	0 0	B6-40-00-03	GJL1211201R0003		10	0,175
		110 ... 127	0 0	B6-40-00-84	GJL1211201R8004		10	0,175
		220 ... 240	0 0	B6-40-00-80	GJL1211201R8000		10	0,175
20	600 V / 16 A	24	0 0	B7-40-00-01	GJL1311201R0001		10	0,175
		42	0 0	B7-40-00-02	GJL1311201R0002		10	0,175
		48	0 0	B7-40-00-03	GJL1311201R0003		10	0,175
		110 ... 127	0 0	B7-40-00-84	GJL1311201R8004		10	0,175
		220 ... 240	0 0	B7-40-00-80	GJL1311201R8000		10	0,175
2 S- und 2 Ö-Hauptkontakte								
20	300 V / 12 A	24	0 0	B6-22-00-01	GJL1211501R0001		10	0,175
		42	0 0	B6-22-00-02	GJL1211501R0002		10	0,175
		48	0 0	B6-22-00-03	GJL1211501R0003		10	0,175
		110 ... 127	0 0	B6-22-00-84	GJL1211501R8004		10	0,175
		220 ... 240	0 0	B6-22-00-80	GJL1211501R8000		10	0,175
20	600 V / 16 A	24	0 0	B7-22-00-01	GJL1311501R0001		10	0,175
		42	0 0	B7-22-00-02	GJL1311501R0002		10	0,175
		48	0 0	B7-22-00-03	GJL1311501R0003		10	0,175
		110 ... 127	0 0	B7-22-00-84	GJL1311501R8004		10	0,175
		220 ... 240	0 0	B7-22-00-80	GJL1311501R8000		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



B6, B7

4-polige Kleinschütze
BC6, B7D – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Schraubklemmen



BC6-22-00

Beschreibung

BC6, B7D 4-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher Lasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

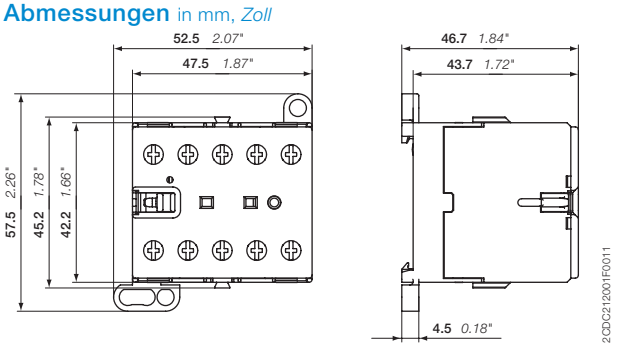
- 4 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	UL/CSA General use rating	Bemessungs-betätigungs-spannung U_c V DC	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Ge-wicht (1 Stk.) kg
4 Schließer-Hauptkontakte								
20	600 V / 16 A	24	0 0	B7D-40-00-01	GJL1317201R0001		10	0,175
		220	0 0	B7D-40-00-05	GJL1317201R0005		10	0,175
2 S- und 2 Ö-Hauptkontakte								
20	300 V / 12 A	12	0 0	BC6-22-00-07	GJL1213501R0007		10	0,175
		24	0 0	BC6-22-00-01	GJL1213501R0001		10	0,175
		42	0 0	BC6-22-00-02	GJL1213501R0002		10	0,175
		48	0 0	BC6-22-00-16	GJL1213501R1006		10	0,175
		60	0 0	BC6-22-00-03	GJL1213501R0003		10	0,175
		110 ... 125	0 0	BC6-22-00-04	GJL1213501R0004		10	0,175
		220 ... 240	0 0	BC6-22-00-05	GJL1213501R0005		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



BC6, B7D

4-polige Kleinschütze – erweiterter Spulenspannungsbereich
TBC7 – DC-betätigt
5,5 kW, mit Schraubklemmen



TBC7-31-00

Beschreibung

TBC7 4-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

- 4 Hauptkontakte
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Erweiterter Betriebsumgebungstemperaturbereich -30 … +70 °C und breiter Versorgungs-spannungsbereich
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage
- Zulassung für Bahnanwendungen

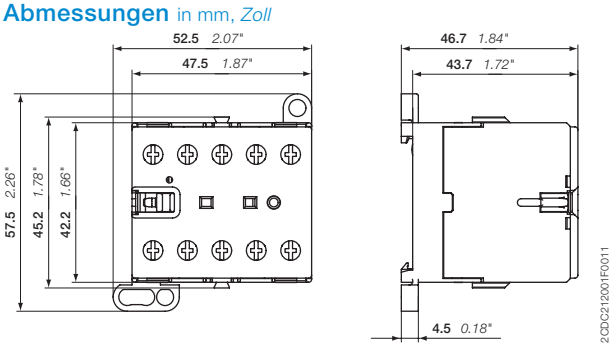
Bestellangaben

IEC Bemessungs-betriebsstrom θ ≤ 40 °C AC-1 A	UL/CSA General use rating	Bemessungs-betätigungs-spannung $U_{c\,min}$ … $U_{c\,max}$ [1] V DC	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Ge-wicht (1 Stk.) kg
3 S- und 1 Ö-Hauptkontakte								
20	600 V / 16 A	50 ... 90	0 0	TBC7-31-00-55	GJL1313461R5005		10	0,185
		77 ... 143	0 0	TBC7-31-00-62	GJL1313461R6002		10	0,185
		140 ... 260	0 0	TBC7-31-00-68	GJL1313461R6008		10	0,185
2 S- und 2 Ö-Hauptkontakte								
20	600 V / 16 A	50 ... 90	0 0	TBC7-22-00-55	GJL1313561R5005		10	0,185
		77 ... 143	0 0	TBC7-22-00-62	GJL1313561R6002		10	0,185
		140 ... 260	0 0	TBC7-22-00-68	GJL1313561R6008		10	0,185

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\,min}$ und $U_{c\,max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



TBC7

4-polige Kleinhilfsschütze
K6 – AC-betätigt
mit Schraubklemmen



2CDC211012F0011

K6-22Z



2CDC211004F0010

K6-31Z

Beschreibung

K6 4-polige Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

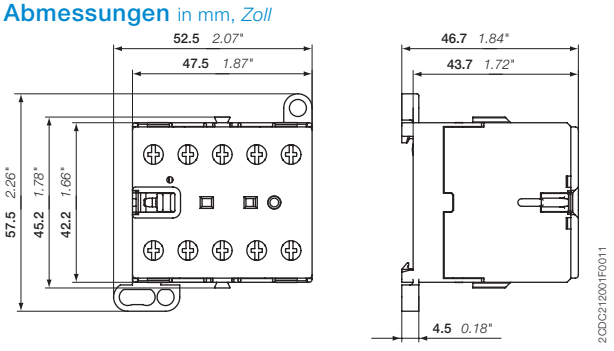
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
50 Hz	60 Hz					
V AC	V AC				Stk.	kg
K6 4-polige Kleinhilfsschütze						
24	24	K6-22Z-01	GJH1211001R0221		10	0,175
42	42	K6-22Z-02	GJH1211001R0222		10	0,175
48	48	K6-22Z-03	GJH1211001R0223		10	0,175
110 ...127	110 ...127	K6-22Z-84	GJH1211001R8224		10	0,175
220 ... 240	220 ... 240	K6-22Z-80	GJH1211001R8220		10	0,175
380 ... 415	380 ... 415	K6-22Z-85	GJH1211001R8225		10	0,175
24	24	K6-31Z-01	GJH1211001R0311		10	0,175
42	42	K6-31Z-02	GJH1211001R0312		10	0,175
48	48	K6-31Z-03	GJH1211001R0313		10	0,175
110 ...127	110 ...127	K6-31Z-84	GJH1211001R8314		10	0,175
220 ... 240	220 ... 240	K6-31Z-80	GJH1211001R8310		10	0,175
380 ... 415	380 ... 415	K6-31Z-85	GJH1211001R8315		10	0,175
24	24	K6-40E-01	GJH1211001R0401		10	0,175
42	42	K6-40E-02	GJH1211001R0402		10	0,175
48	48	K6-40E-03	GJH1211001R0403		10	0,175
110 ...127	110 ...127	K6-40E-84	GJH1211001R8404		10	0,175
220 ... 240	220 ... 240	K6-40E-80	GJH1211001R8400		10	0,175
380 ... 415	380 ... 415	K6-40E-85	GJH1211001R8405		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



K6

4-polige Kleinhilfsschütze
KC6 – DC-betätigt mit Schraubklemmen



KC6-22Z

Beschreibung

KC6 4-polige Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder für kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

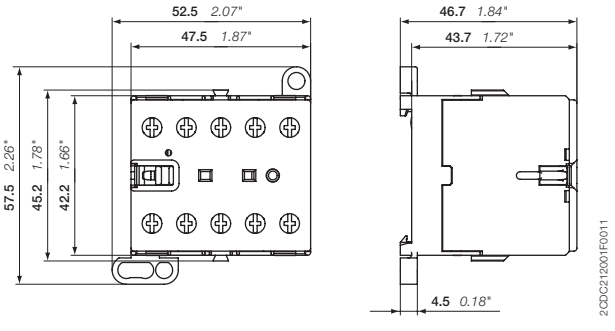
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für frontseitige oder seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c V DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
KC6 4-polige Kleinhilfsschütze					
12	KC6-22Z-07	GJH1213001R0227		10	0,175
24	KC6-22Z-01	GJH1213001R0221		10	0,175
48	KC6-22Z-16	GJH1213001R1226		10	0,175
60	KC6-22Z-03	GJH1213001R0223		10	0,175
110 ... 125	KC6-22Z-04	GJH1213001R0224		10	0,175
220 ... 240	KC6-22Z-05	GJH1213001R0225		10	0,175
12	KC6-31Z-07	GJH1213001R0317		10	0,175
24	KC6-31Z-01	GJH1213001R0311		10	0,175
48	KC6-31Z-16	GJH1213001R1316		10	0,175
60	KC6-31Z-03	GJH1213001R0313		10	0,175
110 ... 125	KC6-31Z-04	GJH1213001R0314		10	0,175
220 ... 240	KC6-31Z-05	GJH1213001R0315		10	0,175
12	KC6-40E-07	GJH1213001R0407		10	0,175
24	KC6-40E-01	GJH1213001R0401		10	0,175
48	KC6-40E-16	GJH1213001R1406		10	0,175
60	KC6-40E-03	GJH1213001R0403		10	0,175
110 ... 125	KC6-40E-04	GJH1213001R0404		10	0,175
220 ... 240	KC6-40E-05	GJH1213001R0405		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



KC6

4-polige Interface-Kleinhilfsschütze
KC6 – DC-betätigt mit Schraubklemmen



KC6-31Z

Beschreibung

KC6 4-polige Interface-Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder für kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (1,4 ... 2,8 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

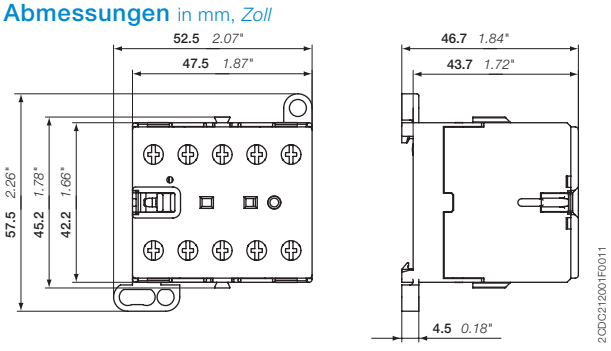
Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c V DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
DC-Betrieb 24 V / 1,4 W					
24	KC6-31Z-1.4-81	GJH1213001R8311		10	0,175
24	KC6-40E-1.4-81	GJH1213001R8401		10	0,175
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,4 W					
17 ... 32 [1]	KC6-31Z-2.4-51	GJH1213001R5311		10	0,175
17 ... 32 [1]	KC6-40E-2.4-51	GJH1213001R5401		10	0,175
DC-Betrieb 24 V / 1,7 W					
24	K6S-22Z-1.7-71	GJH1213001R7221		10	0,175
24	K6S-31Z-1.7-71	GJH1213001R7311		10	0,175
24	K6S-40E-1.7-71	GJH1213001R7401		10	0,175
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,8 W					
17 ... 32 [1]	K6S-22Z-2.8-72	GJH1213001R7222		10	0,175
17 ... 32 [1]	K6S-31Z-2.8-72	GJH1213001R7312		10	0,175
17 ... 32 [1]	K6S-40E-2.8-72	GJH1213001R7402		10	0,175

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



KC6

4-polige Kleinhilfsschütze – erweiterter Spulenspannungsbereich
TKC6 – DC-betätigt mit Schraubklemmen



TKC6-31Z

Beschreibung

TKC6 4-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder für kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt, brummfrei, niedriger Energieverbrauch (5 W bei Anzug und Halten)
- Erweiterter Betriebsumgebungstemperaturbereich -30 … +70 °C und breiter Versorgungs-spannungsbereich
- Zulassung für Bahnanwendungen
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

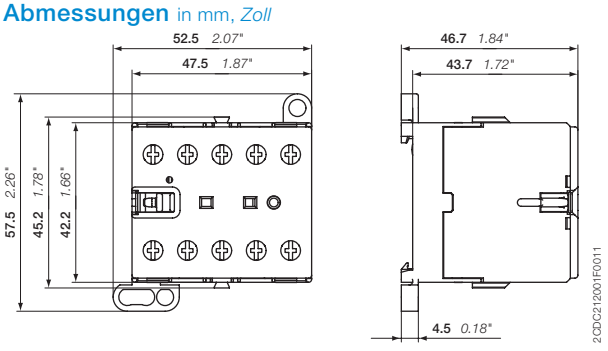
Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung $U_{c\ min}$ … $U_{c\ max}$ [1] V DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
TKC6 Kleinschütze					
17 … 32	TKC6-22Z-51	GJH1213061R5221		10	0,18
50 … 90	TKC6-22Z-55	GJH1213061R5225		10	0,18
77 … 143	TKC6-22Z-62	GJH1213061R6222		10	0,18
140 … 260	TKC6-22Z-68	GJH1213061R6228		10	0,18
17 … 32	TKC6-31Z-51	GJH1213061R5311		10	0,18
50 … 90	TKC6-31Z-55	GJH1213061R5315		10	0,18
77 … 143	TKC6-31Z-62	GJH1213061R6312		10	0,18
140 … 260	TKC6-31Z-68	GJH1213061R6318		10	0,18
17 … 32	TKC6-40E-51	GJH1213061R5401		10	0,18
50 … 90	TKC6-40E-55	GJH1213061R5405		10	0,18
77 … 143	TKC6-40E-62	GJH1213061R6402		10	0,18
140 … 260	TKC6-40E-68	GJH1213061R6408		10	0,18

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



TKC6

Notizen



Bestellangaben Kleinschütze, Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze mit Lötstiftanschluss

3-polige Kleinschütze 1/484
B6, B7 – AC-betätigt 1/484
BC6, BC7 – DC-betätigt 1/485
VB6, VB7 – AC-betätigt 1/486
VBC6, VBC7 – DC-betätigt 1/487

3-polige Kleinwendeschütze 1/488
VB6A, VB7A – AC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung 1/488
VBC7A – DC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung 1/489

3-polige Interface-Kleinschütze 1/490
BC6, BC7 – DC-betätigt 1/490

4-polige Kleinhilfsschütze 1/491
K6 – AC-betätigt 1/491
KC6 – DC-betätigt 1/492

4-polige Interface-Kleinhilfsschütze 1/493
KC6 – DC-betätigt 1/493

3-polige Kleinschütze
B6, B7 – AC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



B6-30-10-P



B7-30-10-P

Beschreibung

B6..P und B7..P 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

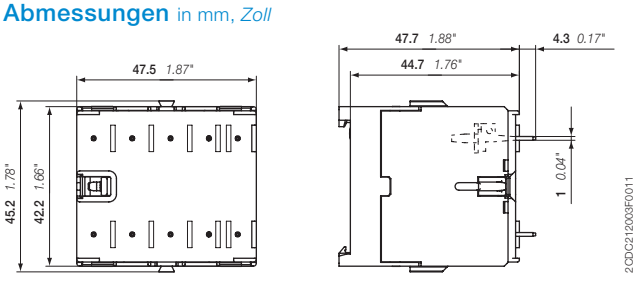
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	50 Hz V AC	60 Hz V AC					Stk.	kg
B6 Kleinschütze											
4	12	3	300 V / 12 A	24	24	1 0	B6-30-10-P-01	GJL1211009R0101		10	0,17
						0 1	B6-30-01-P-01	GJL1211009R0011		10	0,17
				42	42	1 0	B6-30-10-P-02	GJL1211009R0102		10	0,17
						0 1	B6-30-01-P-02	GJL1211009R0012		10	0,17
				48	48	1 0	B6-30-10-P-03	GJL1211009R0103		10	0,17
						0 1	B6-30-01-P-03	GJL1211009R0013		10	0,17
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	B6-30-10-P-84	GJL1211009R8104		10	0,17
						0 1	B6-30-01-P-84	GJL1211009R8014		10	0,17
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	B6-30-10-P-80	GJL1211009R8100		10	0,17
						0 1	B6-30-01-P-80	GJL1211009R8010		10	0,17
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	B6-30-10-P-85	GJL1211009R8105		10	0,17
						0 1	B6-30-01-P-85	GJL1211009R8015		10	0,17
B7 Kleinschütze											
5,5	12	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	B7-30-10-P-01	GJL1311009R0101		10	0,17
						0 1	B7-30-01-P-01	GJL1311009R0011		10	0,17
				42	42	1 0	B7-30-10-P-02	GJL1311009R0102		10	0,17
						0 1	B7-30-01-P-02	GJL1311009R0012		10	0,17
				48	48	1 0	B7-30-10-P-03	GJL1311009R0103		10	0,17
						0 1	B7-30-01-P-03	GJL1311009R0013		10	0,17
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	B7-30-10-P-84	GJL1311009R8104		10	0,17
						0 1	B7-30-01-P-84	GJL1311009R8014		10	0,17
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	B7-30-10-P-80	GJL1311009R8100		10	0,17
						0 1	B7-30-01-P-80	GJL1311009R8010		10	0,17
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	B7-30-10-P-85	GJL1311009R8105		10	0,17
						0 1	B7-30-01-P-85	GJL1311009R8015		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



B6, B7

3-polige Kleinschütze
BC6, BC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



BC7-30-10-P

Beschreibung

BC6, BC7 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

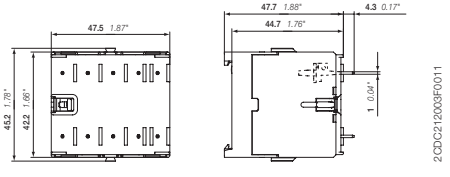
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
BC6 Kleinschütze mit 3 Schließer-Hauptkontakten										
4	12	3	300 V / 12 A	12	1 0	BC6-30-10-P-07	GJL1213009R0107		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-07	GJL1213009R0017		10	0,17
				24	1 0	BC6-30-10-P-01	GJL1213009R0101		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-01	GJL1213009R0011		10	0,17
				48	1 0	BC6-30-10-P-16	GJL1213009R1106		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-16	GJL1213009R1016		10	0,17
				60	1 0	BC6-30-10-P-03	GJL1213009R0103		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-03	GJL1213009R0013		10	0,17
				110 ... 125	1 0	BC6-30-10-P-04	GJL1213009R0104		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-04	GJL1213009R0014		10	0,17
				220 ... 240	1 0	BC6-30-10-P-05	GJL1213009R0105		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-05	GJL1213009R0015		10	0,17
BC7 Kleinschütze mit 3 Schließer-Hauptkontakten										
5,5	12	5	600 V / 16 A	12	1 0	BC7-30-10-P-07	GJL1313009R0107		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-07	GJL1313009R0017		10	0,17
				24	1 0	BC7-30-10-P-01	GJL1313009R0101		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-01	GJL1313009R0011		10	0,17
				48	1 0	BC7-30-10-P-16	GJL1313009R1106		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-16	GJL1313009R1016		10	0,17
				60	1 0	BC7-30-10-P-03	GJL1313009R0103		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-03	GJL1313009R0013		10	0,17
				110 ... 125	1 0	BC7-30-10-P-04	GJL1313009R0104		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-04	GJL1313009R0014		10	0,17
				220 ... 240	1 0	BC7-30-10-P-05	GJL1313009R0105		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-05	GJL1313009R0015		10	0,17
BC6 Kleinschütze mit 2 S- und 1 Ö-Hauptkontakten										
4	12	3	300 V / 12 A	24	1 0	BC6-21-10-P-01	GJL1213109R0101		10	0,17
				48	1 0	BC6-21-10-P-16	GJL1213109R1106		10	0,17
				60	1 0	BC6-21-10-P-03	GJL1213109R0103		10	0,17
				110 ... 125	1 0	BC6-21-10-P-04	GJL1213109R0104		10	0,17
				220 ... 240	1 0	BC6-21-10-P-05	GJL1213109R0105		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



B6, B7

3-polige Kleinwendeschütze
VB6, VB7 – AC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



VB7-30-10-P

Beschreibung

VB6, VB7 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

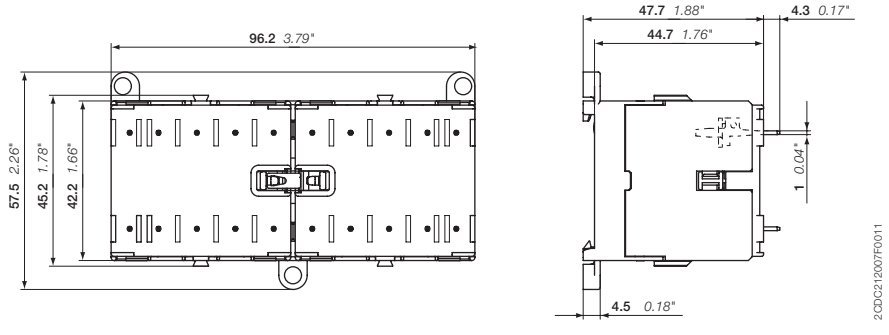
- Eingebaute mechanische Verriegelung. Die Spulen müssen gegenseitig elektrisch verriegelt werden und mindestens 50 ms energiefrei sein, um einen Kurzschluss zwischen 2 Phasen zu vermeiden
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating	50 Hz	60 Hz						
kW	A	hp		V AC	V AC					Stk.	kg
VB6 Kleinwendeschütze											
4	12	3	300 V / 12 A	24	24	1 0	VB6-30-10-P-01	GJL1211909R0101		5	0,345
						0 1	VB6-30-01-P-01	GJL1211909R0011		5	0,345
				42	42	1 0	VB6-30-10-P-02	GJL1211909R0102		5	0,345
						0 1	VB6-30-01-P-02	GJL1211909R0012		5	0,345
				48	48	1 0	VB6-30-10-P-03	GJL1211909R0103		5	0,345
						0 1	VB6-30-01-P-03	GJL1211909R0013		5	0,345
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB6-30-10-P-84	GJL1211909R8104		5	0,345
						0 1	VB6-30-01-P-84	GJL1211909R8014		5	0,345
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB6-30-10-P-80	GJL1211909R8100		5	0,345
						0 1	VB6-30-01-P-80	GJL1211909R8010		5	0,345
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB6-30-10-P-85	GJL1211909R8105		5	0,345
						0 1	VB6-30-01-P-85	GJL1211909R8015		5	0,345
VB7 Kleinwendeschütze											
5,5	12	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	VB7-30-10-P-01	GJL1311909R0101		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-P-01	GJL1311909R0011		5	0,345
				42	42	1 0	VB7-30-10-P-02	GJL1311909R0102		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-P-02	GJL1311909R0012		5	0,345
				48	48	1 0	VB7-30-10-P-03	GJL1311909R0103		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-P-03	GJL1311909R0013		5	0,345
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB7-30-10-P-84	GJL1311909R8104		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-P-84	GJL1311909R8014		5	0,345
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB7-30-10-P-80	GJL1311909R8100		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-P-80	GJL1311909R8010		5	0,345
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB7-30-10-P-85	GJL1311909R8105		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-P-85	GJL1311909R8015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VB6, VB7

3-polige Kleinwendeschütze
VBC6, VBC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



VBC7-30-10-P

Beschreibung

VBC6, VBC7 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

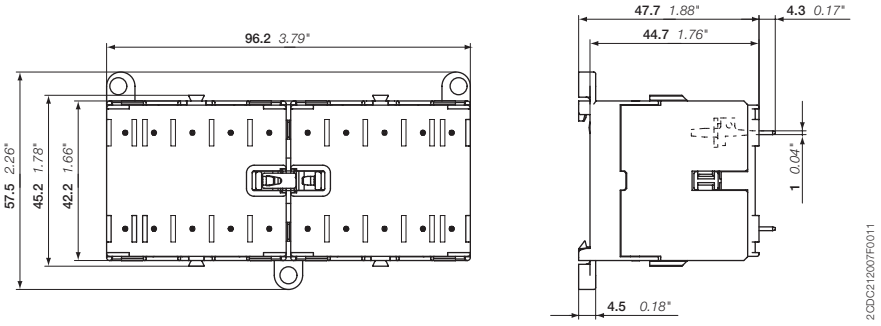
- Eingebaute mechanische Verriegelung. Die Spulen müssen gegenseitig elektrisch verriegelt werden und mindestens 50 ms energiefrei sein, um einen Kurzschluss zwischen 2 Phasen zu vermeiden
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
VBC6 Kleinwendeschütze										
4	12	3	300 V / 12 A	12	1 0	VBC6-30-10-P-07	GJL1213909R0107		5	0,345
					0 1	VBC6-30-01-P-07	GJL1213909R0017		5	0,345
				24	1 0	VBC6-30-10-P-01	GJL1213909R0101		5	0,345
					0 1	VBC6-30-01-P-01	GJL1213909R0011		5	0,345
				48	1 0	VBC6-30-10-P-06	GJL1213909R1106		5	0,345
					0 1	VBC6-30-01-P-06	GJL1213909R1016		5	0,345
				60	1 0	VBC6-30-10-P-03	GJL1213909R0103		5	0,345
					0 1	VBC6-30-01-P-03	GJL1213909R0013		5	0,345
				110 ... 125	1 0	VBC6-30-10-P-04	GJL1213909R0104		5	0,345
					0 1	VBC6-30-01-P-04	GJL1213909R0014		5	0,345
				220 ... 240	1 0	VBC6-30-10-P-05	GJL1213909R0105		5	0,345
					0 1	VBC6-30-01-P-05	GJL1213909R0015		5	0,345
VBC7 Kleinwendeschütze										
5,5	12	5	600 V / 16 A	12	1 0	VBC7-30-10-P-07	GJL1313909R0107		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-P-07	GJL1313909R0017		5	0,345
				24	1 0	VBC7-30-10-P-01	GJL1313909R0101		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-P-01	GJL1313909R0011		5	0,345
				48	1 0	VBC7-30-10-P-16	GJL1313909R1106		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-P-16	GJL1313909R1016		5	0,345
				60	1 0	VBC7-30-10-P-03	GJL1313909R0103		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-P-03	GJL1313909R0013		5	0,345
				110 ... 125	1 0	VBC7-30-10-P-04	GJL1313909R0104		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-P-04	GJL1313909R0014		5	0,345
				220 ... 240	1 0	VBC7-30-10-P-05	GJL1313909R0105		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-P-05	GJL1313909R0015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VBC6, VBC7

3-polige Kleinwendeschütze
VB6A, VB7A – AC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung
4 bis 5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



VB7A-30-01-P

Beschreibung

VB6A, VB7A 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

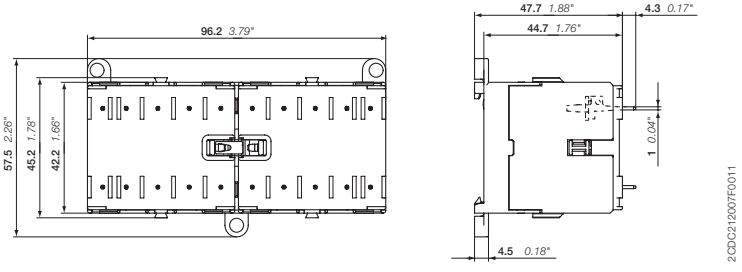
- Eingebaute mechanische Verriegelung und Sicherheitsblockierung. Die Sicherheitsblockierung wird ausgelöst, wenn die Spannung an die Spule des einzuschaltenden Schützes angelegt wird, bevor das abzuschaltende Schütz abgefallen ist. Die Schützspulen sind für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. die Spule wird nicht beschädigt, wenn die mechanische Verriegelung das Wiedereinschalten des Schützes bei angelegter Spannung verhindert
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating	50 Hz	60 Hz						
kW	A	hp		V AC	V AC					Stk.	kg
VB6A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung											
4	12	3	300 V / 12 A	24	24	1 0	VB6A-30-10-P-01	GJL1211919R0101		5	0,345
						0 1	VB6A-30-01-P-01	GJL1211919R0011		5	0,345
				42	42	1 0	VB6A-30-10-P-02	GJL1211919R0102		5	0,345
						0 1	VB6A-30-01-P-02	GJL1211919R0012		5	0,345
				48	48	1 0	VB6A-30-10-P-03	GJL1211919R0103		5	0,345
						0 1	VB6A-30-01-P-03	GJL1211919R0013		5	0,345
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB6A-30-10-P-84	GJL1211919R8104		5	0,345
						0 1	VB6A-30-01-P-84	GJL1211919R8014		5	0,345
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB6A-30-10-P-80	GJL1211919R8100		5	0,345
						0 1	VB6A-30-01-P-80	GJL1211919R8010		5	0,345
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB6A-30-10-P-85	GJL1211919R8105		5	0,345
						0 1	VB6A-30-01-P-85	GJL1211919R8015		5	0,345
VB7A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung											
5,5	12	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	VB7A-30-10-P-01	GJL1311919R0101		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-P-01	GJL1311919R0011		5	0,345
				42	42	1 0	VB7A-30-10-P-02	GJL1311919R0102		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-P-02	GJL1311919R0012		5	0,345
				48	48	1 0	VB7A-30-10-P-03	GJL1311919R0103		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-P-03	GJL1311919R0013		5	0,345
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB7A-30-10-P-84	GJL1311919R8104		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-P-84	GJL1311919R8014		5	0,345
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB7A-30-10-P-80	GJL1311919R8100		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-P-80	GJL1311919R8010		5	0,345
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB7A-30-10-P-85	GJL1311919R8105		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-P-85	GJL1311919R8015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VB6A, VB7A

3-polige Kleinwendeschütze
VBC7A – DC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung
5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



VBC7A-30-10-P

Beschreibung

VBC7A 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

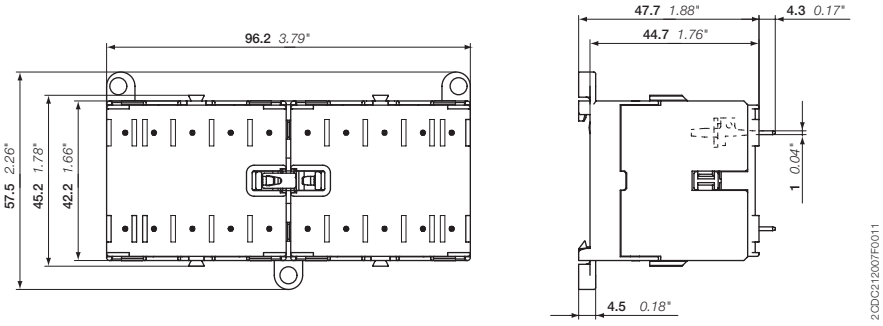
- Eingebaute mechanische Verriegelung und Sicherheitsblockierung. Die Sicherheitsblockierung wird ausgelöst, wenn die Spannung an die Spule des einzuschaltenden Schützes angelegt wird, bevor das abzuschaltende Schütz abgefallen ist. Die Schützspulen sind für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. die Spule wird nicht beschädigt, wenn die mechanische Verriegelung das Wiedereinschalten des Schützes bei angelegter Spannung verhindert
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
VBC7A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung										
5,5	12	5	600 V / 16 A	12	1 0	VBC7A-30-10-P-07	GJL1313919R0107		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-P-07	GJL1313919R0017		5	0,345
				24	1 0	VBC7A-30-10-P-01	GJL1313919R0101		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-P-01	GJL1313919R0011		5	0,345
				48	1 0	VBC7A-30-10-P-16	GJL1313919R1106		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-P-16	GJL1313919R1016		5	0,345
				60	1 0	VBC7A-30-10-P-03	GJL1313919R0103		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-P-03	GJL1313919R0013		5	0,345
				110 ... 125	1 0	VBC7A-30-10-P-04	GJL1313919R0104		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-P-04	GJL1313919R0014		5	0,345
				220 ... 240	1 0	VBC7A-30-10-P-05	GJL1313919R0105		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-P-05	GJL1313919R0015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VBC7A

3-polige Interface-Kleinschütze
BC6, BC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Lötstiftanschluss



BC7-30-10-P

Beschreibung

BC6, BC7 3-polige Interface-Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (1,4 ... 2,4 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

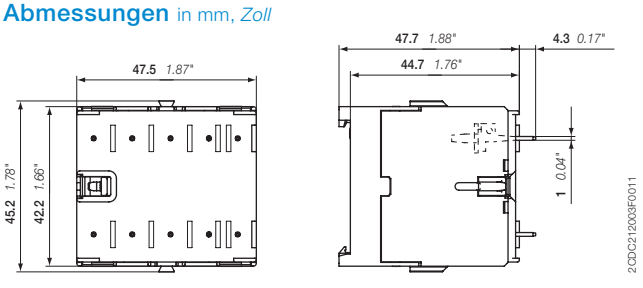
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Ge-wicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
DC-Betrieb 24 V / 1,4 W										
4	12	3	300 V / 12 A	24	1 0	BC6-30-10-P-1.4-81	GJL1213009R8101		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-1.4-81	GJL1213009R8011		10	0,17
5,5	12	5	600 V / 16 A	24	1 0	BC7-30-10-P-1.4-81	GJL1313009R8101		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-1.4-81	GJL1313009R8011		10	0,17
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,4 W, I_{th} < 8 A										
4	12	3	300 V / 12 A	17 ... 32 [1]	1 0	BC6-30-10-P-2.4-51	GJL1213009R5101		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-P-2.4-51	GJL1213009R5011		10	0,17
5,5	12	5	600 V / 16 A	17 ... 32 [1]	1 0	BC7-30-10-P-2.4-51	GJL1313009R5101		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-P-2.4-51	GJL1313009R5011		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



BC6, BC7

4-polige Kleinhilfsschütze
K6 – AC-betätigt
mit Lötstiftanschluss



K6-22Z-P

Beschreibung

K6 4-polige Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

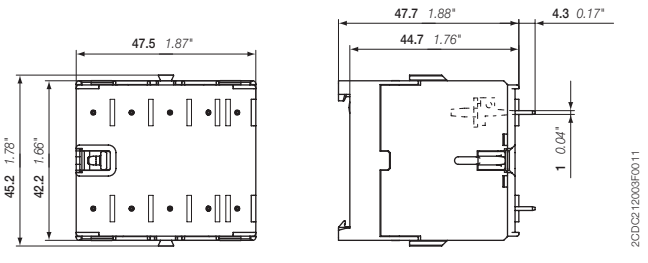
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzlicher Hilfskontaktblock für seitliche Montage
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c 50 Hz V AC	Bemessungsbetätigungsspannung U_c 60 Hz V AC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
K6 4-polige Kleinhilfsschütze						
24	24	K6-22Z-P-01	GJH1211009R0221		10	0,17
42	42	K6-22Z-P-02	GJH1211009R0222		10	0,17
48	48	K6-22Z-P-03	GJH1211009R0223		10	0,17
110 ...127	110 ...127	K6-22Z-P-84	GJH1211009R8224		10	0,17
220 ... 240	220 ... 240	K6-22Z-P-80	GJH1211009R8220		10	0,17
380 ... 415	380 ... 415	K6-22Z-P-85	GJH1211009R8225		10	0,17
24	24	K6-31Z-P-01	GJH1211009R0311		10	0,17
42	42	K6-31Z-P-02	GJH1211009R0312		10	0,17
48	48	K6-31Z-P-03	GJH1211009R0313		10	0,17
110 ...127	110 ...127	K6-31Z-P-84	GJH1211009R8314		10	0,17
220 ... 240	220 ... 240	K6-31Z-P-80	GJH1211009R8310		10	0,17
380 ... 415	380 ... 415	K6-31Z-P-85	GJH1211009R8315		10	0,17
24	24	K6-40E-P-01	GJH1211009R0401		10	0,17
42	42	K6-40E-P-02	GJH1211009R0402		10	0,17
48	48	K6-40E-P-03	GJH1211009R0403		10	0,17
110 ...127	110 ...127	K6-40E-P-84	GJH1211009R8404		10	0,17
220 ... 240	220 ... 240	K6-40E-P-80	GJH1211009R8400		10	0,17
380 ... 415	380 ... 415	K6-40E-P-85	GJH1211009R8405		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



K6

4-polige Kleinhilfsschütze
KC6 – DC-betätigt mit Lötstiftanschluss



KC6-22Z-P



KC6-31Z-P

Beschreibung

KC6 4-polige Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder für kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

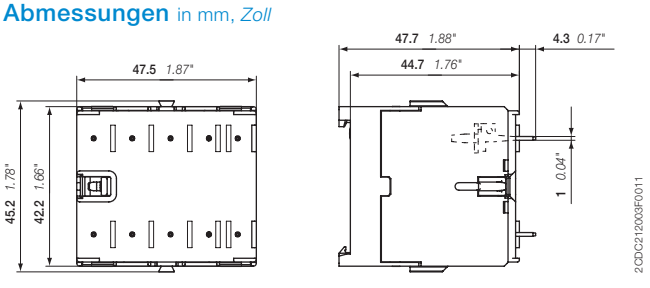
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzlicher Hilfskontaktblock für seitliche Montage
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
V DC				Stk.	kg
K6 4-polige Kleinhilfsschütze					
12	KC6-22Z-P-07	GJH1213009R0227		10	0,17
24	KC6-22Z-P-01	GJH1213009R0221		10	0,17
48	KC6-22Z-P-16	GJH1213009R1226		10	0,17
110 ... 125	KC6-22Z-P-04	GJH1213009R0224		10	0,17
220 ... 240	KC6-22Z-P-05	GJH1213009R0225		10	0,17
24	KC6-31Z-P-01	GJH1213009R0311		10	0,17
48	KC6-31Z-P-16	GJH1213009R1316		10	0,17
110 ... 125	KC6-31Z-P-04	GJH1213009R0314		10	0,17
220 ... 240	KC6-31Z-P-05	GJH1213009R0315		10	0,17
12	KC6-40E-P-07	GJH1213009R0407		10	0,17
24	KC6-40E-P-01	GJH1213009R0401		10	0,17
48	KC6-40E-P-16	GJH1213009R1406		10	0,17
110 ... 125	KC6-40E-P-04	GJH1213009R0404		10	0,17
220 ... 240	KC6-40E-P-05	GJH1213009R0405		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



KC6

4-polige Interface-Kleinhilfsschütze
KC6 – DC-betätigt
mit Lötstiftanschluss



KC6-31Z-P-1.4

Beschreibung

KC6 4-polige Interface-Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder für kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzlicher Hilfskontaktblock für seitliche Montage
- Lötstiftanschlüsse zur Kontaktierung auf Leiterplatten

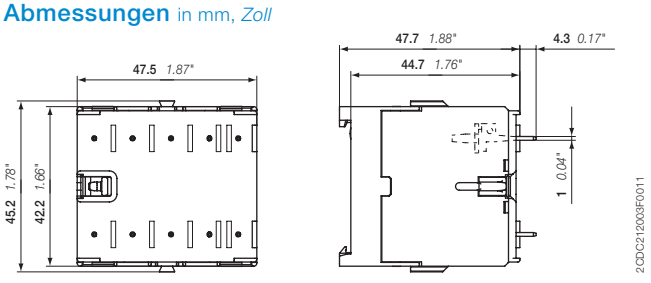
Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c V DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
DC-Betrieb 24 V / 1,4 W					
24	KC6-31Z-P-1.4-81	GJH1213009R8311		10	0,17
24	KC6-40E-P-1.4-81	GJH1213009R8401		10	0,17
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,4 W					
17 ... 32 [1]	KC6-31Z-P-2.4-51	GJH1213009R5311		10	0,17
17 ... 32 [1]	KC6-40E-P-2.4-51	GJH1213009R5401		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



KC6


ABB
BC6-30-10-F
A1
A2

Bestellangaben Kleinschütze, Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze mit Flachsteckanschluss

3-polige Kleinschütze 1/496
B6, B7 – AC-betätigt 1/496
BC6, BC7 – DC-betätigt 1/497

3-polige Kleinwendeschütze 1/498
VB7 – AC-betätigt 1/498
VBC7 – DC-betätigt 1/499
VB7A – AC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung 1/500
VBC7A – DC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung 1/501

3-polige Interface-Kleinschütze 1/502
BC6, BC7 – DC-betätigt 1/502

4-polige Kleinhilfsschütze 1/503
K6 – AC-betätigt 1/503
KC6 – DC-betätigt 1/504

4-polige Interface-Kleinhilfsschütze 1/505
KC6 – DC-betätigt 1/505

3-polige Kleinschütze
B6, B7 – AC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



B6-30-10-F



B7-30-10-F

Beschreibung

B6..F, B7..F 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

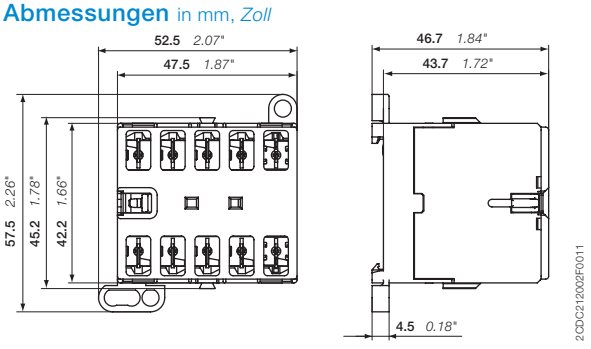
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	Bemessungsbetriebsstrom θ ≤ 40 °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	50 Hz V AC	60 Hz V AC					Stk.	kg
B6 Kleinschütze											
4	20	3	300 V / 12 A	24	24	1 0	B6-30-10-F-01	GJL1211003R0101		10	0,17
						0 1	B6-30-01-F-01	GJL1211003R0011		10	0,17
				42	42	1 0	B6-30-10-F-02	GJL1211003R0102		10	0,17
						0 1	B6-30-01-F-02	GJL1211003R0012		10	0,17
				48	48	1 0	B6-30-10-F-03	GJL1211003R0103		10	0,17
						0 1	B6-30-01-F-03	GJL1211003R0013		10	0,17
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	B6-30-10-F-84	GJL1211003R8104		10	0,17
						0 1	B6-30-01-F-84	GJL1211003R8014		10	0,17
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	B6-30-10-F-80	GJL1211003R8100		10	0,17
						0 1	B6-30-01-F-80	GJL1211003R8010		10	0,17
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	B6-30-10-F-85	GJL1211003R8105		10	0,17
						0 1	B6-30-01-F-85	GJL1211003R8015		10	0,17
B7 Kleinschütze											
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	B7-30-10-F-01	GJL1311003R0101		10	0,17
						0 1	B7-30-01-F-01	GJL1311003R0011		10	0,17
				42	42	1 0	B7-30-10-F-02	GJL1311003R0102		10	0,17
						0 1	B7-30-01-F-02	GJL1311003R0012		10	0,17
				48	48	1 0	B7-30-10-F-03	GJL1311003R0103		10	0,17
						0 1	B7-30-01-F-03	GJL1311003R0013		10	0,17
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	B7-30-10-F-84	GJL1311003R8104		10	0,17
						0 1	B7-30-01-F-84	GJL1311003R8014		10	0,17
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	B7-30-10-F-80	GJL1311003R8100		10	0,17
						0 1	B7-30-01-F-80	GJL1311003R8010		10	0,17
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	B7-30-10-F-85	GJL1311003R8105		10	0,17
						0 1	B7-30-01-F-85	GJL1311003R8015		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



B6, B7

3-polige Kleinschütze
BC6, BC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



BC6-30-10-F



BC7-30-10-F

Beschreibung

BC6, BC7 3-polige Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

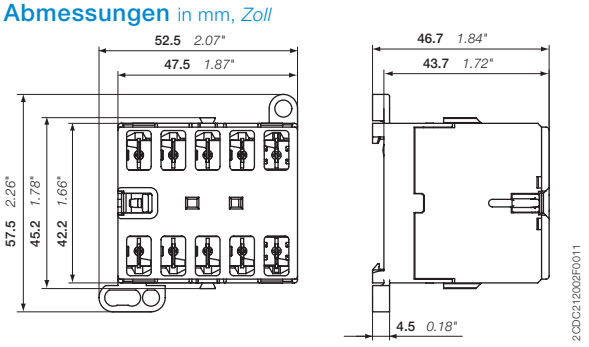
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3 kW	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	V DC					Stk.	kg
BC6 Kleinschütze										
4	20	3	300 V / 12 A	12	1 0	BC6-30-10-F-07	GJL1213003R0107		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-07	GJL1213003R0017		10	0,17
				24	1 0	BC6-30-10-F-01	GJL1213003R0101		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-01	GJL1213003R0011		10	0,17
				48	1 0	BC6-30-10-F-16	GJL1213003R1106		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-16	GJL1213003R1016		10	0,17
				60	1 0	BC6-30-10-F-03	GJL1213003R0103		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-03	GJL1213003R0013		10	0,17
				110 ... 125	1 0	BC6-30-10-F-04	GJL1213003R0104		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-04	GJL1213003R0014		10	0,17
				220 ... 240	1 0	BC6-30-10-F-05	GJL1213003R0105		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-05	GJL1213003R0015		10	0,17
BC7 Kleinschütze										
5,5	20	5	600 V / 16 A	12	1 0	BC7-30-10-F-07	GJL1313003R0107		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-07	GJL1313003R0017		10	0,17
				24	1 0	BC7-30-10-F-01	GJL1313003R0101		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-01	GJL1313003R0011		10	0,17
				48	1 0	BC7-30-10-F-16	GJL1313003R1106		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-16	GJL1313003R1016		10	0,17
				60	1 0	BC7-30-10-F-03	GJL1313003R0103		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-03	GJL1313003R0013		10	0,17
				110 ... 125	1 0	BC7-30-10-F-04	GJL1313003R0104		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-04	GJL1313003R0014		10	0,17
				220 ... 240	1 0	BC7-30-10-F-05	GJL1313003R0105		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-05	GJL1313003R0015		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



BC6, BC7

3-polige Kleinwendeschütze
VB7 – AC-betätigt
5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



VB7-30-10-F

Beschreibung

VB7 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

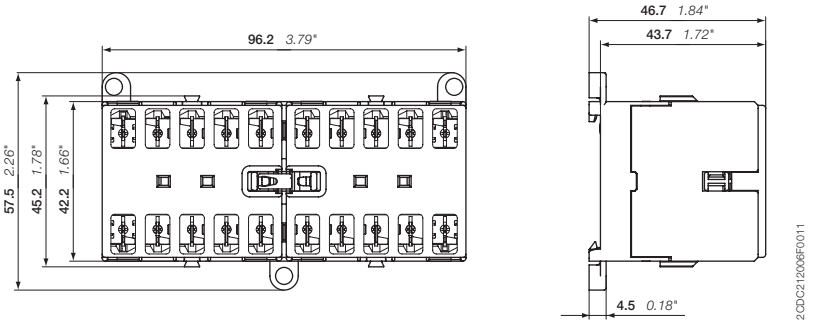
- Eingebaute mechanische Verriegelung. Die Spulen müssen gegenseitig elektrisch verriegelt werden und mindestens 50 ms energiefrei sein, um einen Kurzschluss zwischen 2 Phasen zu vermeiden
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating	50 Hz	60 Hz						
kW	A	hp		V AC	V AC					Stk.	kg
VB7 Kleinwendeschütze											
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	VB7-30-10-F-01	GJL1311903R0101		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-F-01	GJL1311903R0011		5	0,345
				42	42	1 0	VB7-30-10-F-02	GJL1311903R0102		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-F-02	GJL1311903R0012		5	0,345
				48	48	1 0	VB7-30-10-F-03	GJL1311903R0103		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-F-03	GJL1311903R0013		5	0,345
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB7-30-10-F-84	GJL1311903R8104		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-F-84	GJL1311903R8014		5	0,345
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB7-30-10-F-80	GJL1311903R8100		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-F-80	GJL1311903R8010		5	0,345
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB7-30-10-F-85	GJL1311903R8105		5	0,345
						0 1	VB7-30-01-F-85	GJL1311903R8015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VB7

3-polige Kleinwendeschütze
VBC7 – DC-betätigt
5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



VBC7-30-10-F

Beschreibung

VBC7 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

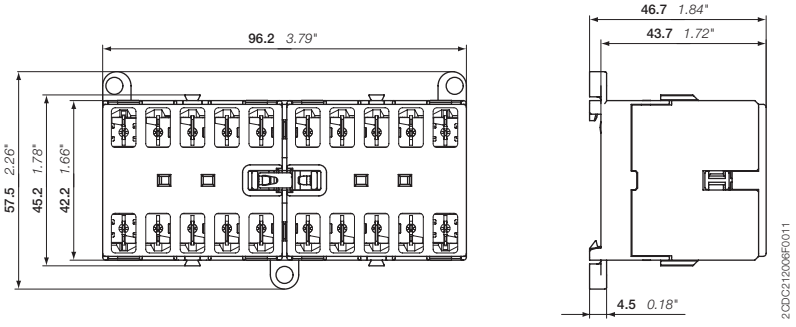
- Eingebaute mechanische Verriegelung. Die Spulen müssen gegenseitig elektrisch verriegelt werden und mindestens 50 ms energiefrei sein, um einen Kurzschluss zwischen 2 Phasen zu vermeiden
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c	Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
VBC7 Kleinwendeschütze										
5,5	20	5	600 V / 16 A	12	1 0	VBC7-30-10-F-07	GJL1313903R0107		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-F-07	GJL1313903R0017		5	0,345
				24	1 0	VBC7-30-10-F-01	GJL1313903R0101		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-F-01	GJL1313903R0011		5	0,345
				48	1 0	VBC7-30-10-F-16	GJL1313903R1106		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-F-16	GJL1313903R1016		5	0,345
				60	1 0	VBC7-30-10-F-03	GJL1313903R0103		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-F-03	GJL1313903R0013		5	0,345
				110 ... 125	1 0	VBC7-30-10-F-04	GJL1313903R0104		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-F-04	GJL1313903R0014		5	0,345
				220 ... 240	1 0	VBC7-30-10-F-05	GJL1313903R0105		5	0,345
					0 1	VBC7-30-01-F-05	GJL1313903R0015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VBC7

3-polige Kleinwendeschütze
VB7A – AC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung
5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



VB7A-30-10-F

Beschreibung

VB7A 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

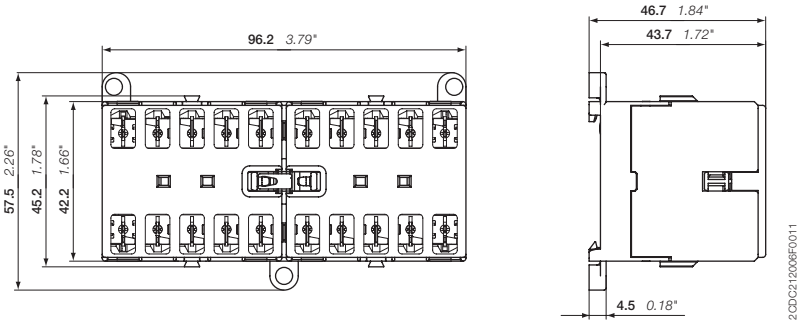
- Eingebaute mechanische Verriegelung und Sicherheitsblockierung. Die Sicherheitsblockierung wird ausgelöst, wenn die Spannung an die Spule des einzuschaltenden Schützes angelegt wird, bevor das abzuschaltende Schütz abgefallen ist. Die Schützspulen sind für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. die Spule wird nicht beschädigt, wenn die mechanische Verriegelung das Wiedereinschalten des Schützes bei angelegter Spannung verhindert
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Eingebaute Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating	50 Hz	60 Hz						
kW	A	hp		V AC	V AC					Stk.	kg
VB7A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung											
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	24	1 0	VB7A-30-10-F-01	GJL1311913R0101		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-F-01	GJL1311913R0011		5	0,345
				42	42	1 0	VB7A-30-10-F-02	GJL1311913R0102		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-F-02	GJL1311913R0012		5	0,345
				48	48	1 0	VB7A-30-10-F-03	GJL1311913R0103		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-F-03	GJL1311913R0013		5	0,345
				110 ... 127	110 ... 127	1 0	VB7A-30-10-F-84	GJL1311913R8104		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-F-84	GJL1311913R8014		5	0,345
				220 ... 240	220 ... 240	1 0	VB7A-30-10-F-80	GJL1311913R8100		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-F-80	GJL1311913R8010		5	0,345
				380 ... 415	380 ... 415	1 0	VB7A-30-10-F-85	GJL1311913R8105		5	0,345
						0 1	VB7A-30-01-F-85	GJL1311913R8015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VB7A

3-polige Kleinwendeschütze
VBC7A – DC-betätigt, mit Sicherheitsblockierung
5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



VBC7A-30-10-F

Beschreibung

VBC7A 3-polige Wendeschütze sind kompakte Schaltgeräte vor allem zum Schalten ohmscher und Motorlasten bis 690 V AC.

Eigenschaften:

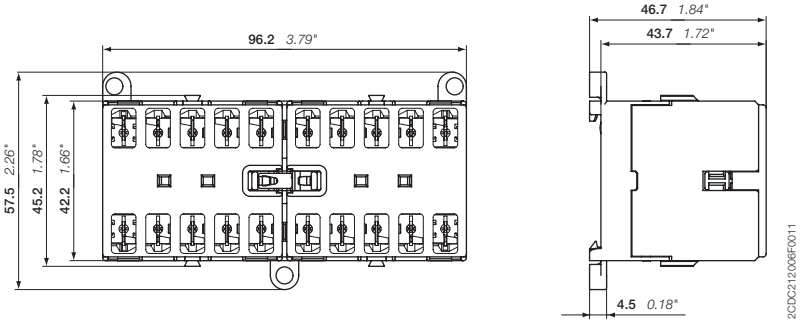
- Eingebaute mechanische Verriegelung und Sicherheitsblockierung. Die Sicherheitsblockierung wird ausgelöst, wenn die Spannung an die Spule des einzuschaltenden Schützes angelegt wird, bevor das abzuschaltende Schütz abgefallen ist. Die Schützspulen sind für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. die Spule wird nicht beschädigt, wenn die mechanische Verriegelung das Wiedereinschalten des Schützes bei angelegter Spannung verhindert
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1	3-phase motor rating 480 V	General use rating							
kW	A	hp		V DC					Stk.	kg
VBC7A Kleinwendeschütze mit Sicherheitsblockierung										
5,5	20	5	600 V / 16 A	12	1 0	VBC7A-30-10-F-07	GJL1313913R0107		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-F-07	GJL1313913R0017		5	0,345
				24	1 0	VBC7A-30-10-F-01	GJL1313913R0101		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-F-01	GJL1313913R0011		5	0,345
				48	1 0	VBC7A-30-10-F-16	GJL1313913R1106		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-F-16	GJL1313913R1016		5	0,345
				60	1 0	VBC7A-30-10-F-03	GJL1313913R0103		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-F-03	GJL1313913R0013		5	0,345
				110 ... 125	1 0	VBC7A-30-10-F-04	GJL1313913R0104		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-F-04	GJL1313913R0014		5	0,345
				220 ... 240	1 0	VBC7A-30-10-F-05	GJL1313913R0105		5	0,345
					0 1	VBC7A-30-01-F-05	GJL1313913R0015		5	0,345

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



VBC7A

3-polige Interface-Kleinschütze
BC6, BC7 – DC-betätigt
4 bis 5,5 kW, mit Flachsteckanschluss



BC6-30-10-F



BC7-30-10-F

Beschreibung

BC6, BC7 3-polige Interface-Kleinschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem zum Schalten ohmscher oder Motorlasten bis 690 V AC verwendet werden.

Eigenschaften:

- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- 3 Hauptkontakte und 1 eingebauter Hilfskontakt
- Steuerstromkreis: DC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (1,4 ... 2,4 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

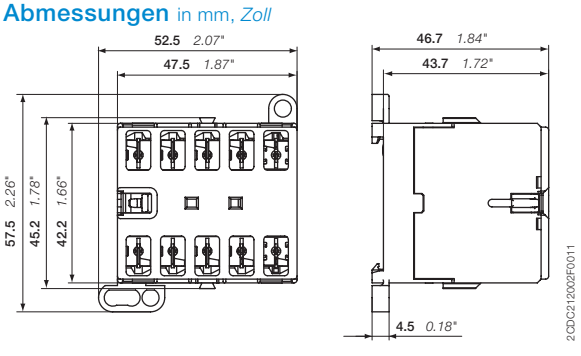
Bestellangaben

IEC		UL/CSA		Bemessungs-betätigungs-spannung U_c	Einge-baute Hilfs-kontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Bemessungsbetriebs-leistung 400 V AC-3 kW	strom $\theta \leq 40$ °C AC-1 A	3-phase motor rating 480 V hp	General use rating	V DC					Stk.	kg
DC-Betrieb 24 V / 1,4 W										
4	20	3	300 V / 12 A	24	1 0	BC6-30-10-F-1.4-81	GJL1213003R8101		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-1.4-81	GJL1213003R8011		10	0,17
5,5	20	5	600 V / 16 A	24	1 0	BC7-30-10-F-1.4-81	GJL1313003R8101		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-1.4-81	GJL1313003R8011		10	0,17
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,4 W										
4	20	3	300 V / 12 A	17 ... 32 [1]	1 0	BC6-30-10-F-2.4-51	GJL1213003R5101		10	0,17
					0 1	BC6-30-01-F-2.4-51	GJL1213003R5011		10	0,17
5,5	20	5	600 V / 16 A	17 ... 32 [1]	1 0	BC7-30-10-F-2.4-51	GJL1313003R5101		10	0,17
					0 1	BC7-30-01-F-2.4-51	GJL1313003R5011		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



BC6, BC7

4-polige Kleinhilfsschütze
K6 – AC-betätigt
mit Flachsteckanschluss



K6-22Z-F

Beschreibung

K6 4-polige Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

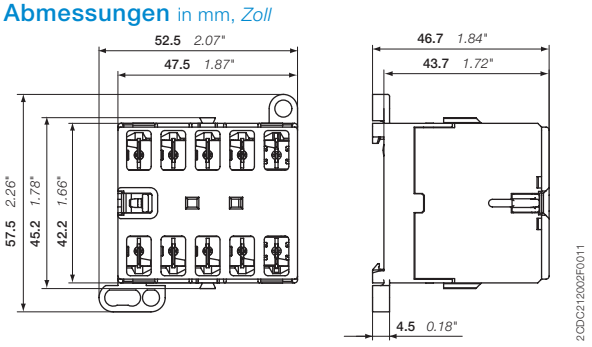
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
50 Hz	60 Hz					
V AC	V AC				Stk.	kg
K6 4-polige Kleinhilfsschütze						
24	24	K6-22Z-F-01	GJH1211003R0221		10	0,17
42	42	K6-22Z-F-02	GJH1211003R0222		10	0,17
48	48	K6-22Z-F-03	GJH1211003R0223		10	0,17
110 ...127	110 ...127	K6-22Z-F-84	GJH1211003R8224		10	0,17
220 ... 240	220 ... 240	K6-22Z-F-80	GJH1211003R8220		10	0,17
380 ... 415	380 ... 415	K6-22Z-F-85	GJH1211003R8225		10	0,17
24	24	K6-31Z-F-01	GJH1211003R0311		10	0,17
42	42	K6-31Z-F-02	GJH1211003R0312		10	0,17
48	48	K6-31Z-F-03	GJH1211003R0313		10	0,17
110 ...127	110 ...127	K6-31Z-F-84	GJH1211003R8314		10	0,17
220 ... 240	220 ... 240	K6-31Z-F-80	GJH1211003R8310		10	0,17
380 ... 415	380 ... 415	K6-31Z-F-85	GJH1211003R8315		10	0,17
24	24	K6-40E-F-01	GJH1211003R0401		10	0,17
42	42	K6-40E-F-02	GJH1211003R0402		10	0,17
48	48	K6-40E-F-03	GJH1211003R0403		10	0,17
110 ...127	110 ...127	K6-40E-F-84	GJH1211003R8404		10	0,17
220 ... 240	220 ... 240	K6-40E-F-80	GJH1211003R8400		10	0,17
380 ... 415	380 ... 415	K6-40E-F-85	GJH1211003R8405		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



K6

4-polige Kleinhilfsschütze
KC6 – DC-betätigt
mit Flachsteckanschluss



KC6-22Z-F-01

Beschreibung

K6 4-polige Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

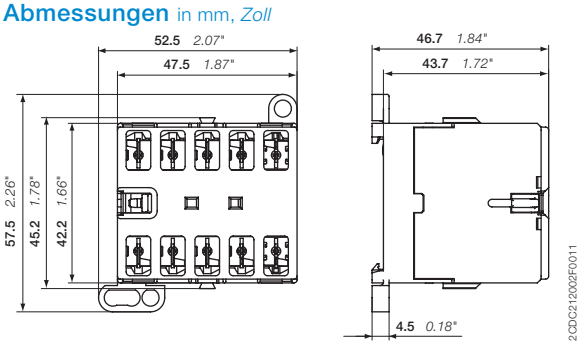
- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (3,5 VA bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Zusätzliche Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage
- Schienen- oder Wandmontage

Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c V DC	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
K6 4-polige Kleinhilfsschütze					
12	KC6-22Z-F-07	GJH1213003R0227		10	0,17
24	KC6-22Z-F-01	GJH1213003R0221		10	0,17
48	KC6-22Z-F-16	GJH1213003R1226		10	0,17
110 ... 125	KC6-22Z-F-04	GJH1213003R0224		10	0,17
220 ... 240	KC6-22Z-F-05	GJH1213003R0225		10	0,17
12	KC6-31Z-F-07	GJH1213003R0317		10	0,17
24	KC6-31Z-F-01	GJH1213003R0311		10	0,17
48	KC6-31Z-F-16	GJH1213003R1316		10	0,17
110 ... 125	KC6-31Z-F-04	GJH1213003R0314		10	0,17
220 ... 240	KC6-31Z-F-05	GJH1213003R0315		10	0,17
24	KC6-40E-F-01	GJH1213003R0401		10	0,17
48	KC6-40E-F-16	GJH1213003R1406		10	0,17
110 ... 125	KC6-40E-F-04	GJH1213003R0404		10	0,17
220 ... 240	KC6-40E-F-05	GJH1213003R0405		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

Abmessungen in mm, *Zoll*



KC6

4-polige Interface-Kleinhilfsschütze
KC6 – DC-betätigt
mit Flachsteckanschluss



KC6-31Z-F-05

Beschreibung

KC6 4-polige Interface-Kleinhilfsschütze sind kompakte Schaltgeräte, die vor allem für Steuerfunktionen oder für kleine Lasten bis 4 A verwendet werden.

Eigenschaften:

- Flachsteckanschluss für steckbare Verkabelung und rüttelsichere Verbindungen
- 4 Kontakte mit zahlreichen Kontaktkombinationen
- Steuerstromkreis: AC-betätigt
  - Niedrige Leistungsaufnahme der Spule (1,4 ... 2,4 W bei Anzug und Halten)
- Brummfrei
- Kein zusätzlicher Hilfskontaktblock zulässig
- Schienen- oder Wandmontage

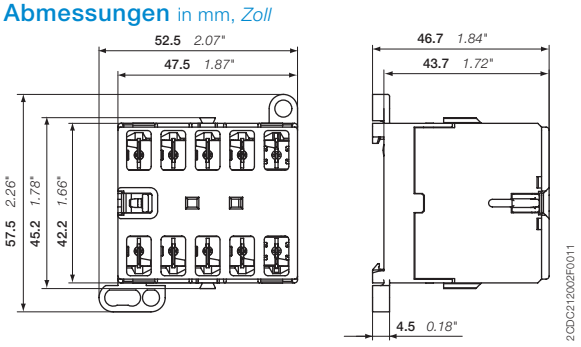
Bestellangaben

Bemessungsbetätigungsspannung U_c	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
V DC				Stk.	kg
DC-Betrieb 24 V / 1,4 W					
24	KC6-31Z-F-1.4-81	GJH1213003R8311		10	0,17
24	KC6-40E-F-1.4-81	GJH1213003R8401		10	0,17
DC-Betrieb 17 ... 32 V / 2,4 W					
17 ... 32 [1]	KC6-31Z-F-51	GJH1213003R5311		10	0,17
17 ... 32 [1]	KC6-40E-F-51	GJH1213003R5401		10	0,17

Weitere Typen auf Anfrage.

[1] $U_{c\ min}$ und $U_{c\ max}$ Grenzwerte, einschließlich der Spannungsschwankungstoleranzen (-15 % und +10 %).

Abmessungen in mm, *Zoll*



KC6

Zubehör
B6, B7, BC6, BC7 3- und 4-polige Kleinschütze
VB6, VB7, VBC6, VBC7 3-polige Kleinwendeschütze


2CDC211012F0010

CAF6-11N


2CDC211007F0010

RV-BC6/250


2CDC211008F0010

CA6-11E


2CDC211018F0011

CA6-11E-P


2CDC211020F0011

CA6-11E-F


2CDC211052S0014

LP6


2CDC231012F0011

T16-16

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer	VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfskontaktblock, stirnseitig aufschraubbar (nicht zulässig bei Schütztypen TBC, B6S-, B7S-Interface) [1]					
B6-, B7-40-00, BC6-, BC7-40-00 VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A VBC6A, VBC7A	1 1	CAF6-11E	GJL1201330R0002	10	0,020
	2 0	CAF6-20E	GJL1201330R0006	10	0,020
	0 2	CAF6-02E	GJL1201330R0010	10	0,020
B6-, B7-30-10, BC6-, BC7-30-10 VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A VBC6A, VBC7A	1 1	CAF6-11M	GJL1201330R0003	10	0,020
	2 0	CAF6-20M	GJL1201330R0007	10	0,020
	0 2	CAF6-02M	GJL1201330R0011	10	0,020
B6-, B7-30-01, BC6-, BC7-30-01 VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A VBC6A, VBC7A	1 1	CAF6-11N	GJL1201330R0004	10	0,020
	2 0	CAF6-20N	GJL1201330R0008	10	0,020
	0 2	CAF6-02N	GJL1201330R0012	10	0,020
Hilfskontaktblock, seitlich anbaubar [1]					
B6-, B7-40-00, BC6-, BC7-40-00	1 1	CA6-11E	GJL1201317R0002	10	0,030
B6-, B7-30-10, BC6-, BC7-30-10	1 1	CA6-11M	GJL1201317R0003	10	0,030
B6-, B7-30-01, BC6-, BC7-30-01	1 1	CA6-11N	GJL1201317R0004	10	0,030
Hilfskontaktblock mit Lötstiftanschlüssen, seitlich anbaubar [1]					
B6-, B7-40-00-P, BC6-,BC7-40-00-P	1 1	CA6-11E-P	GJL1201319R0002	10	0,025
B6-, B7-30-10-P, BC6-, BC7-30-10-P	1 1	CA6-11M-P	GJL1201319R0003	10	0,025
B6-, B7-30-01-P, BC6-, BC7-30-01-P	1 1	CA6-11N-P	GJL1201319R0004	10	0,025
Hilfskontaktblock mit Flachsteckanschluss, seitlich anbaubar [1]					
B6-, B7-40-00-F, BC6-,BC7-40-00-F	1 1	CA6-11E-F	GJL1201318R0002	10	0,025
B6-, B7-30-10-F, BC6-, BC7-30-10-F	1 1	CA6-11M-F	GJL1201318R0003	10	0,025
B6-, B7-30-01-F, BC6-, BC7-30-01-F	1 1	CA6-11N-F	GJL1201318R0004	10	0,025
Lötstecksockel (I_{th} = 10 A, AC-3: 500 V / 8 A, 690 V / 3,5 A, UL: 300 V / 8 A)					
B6, B7, BC6, BC7		LB6	GJL1201902R0001	10	0,020
2-polige Hilfskontaktblöcke CA		LB6-CA	GJL1201903R0001	10	0,010

[1] CA6 und CAF6 dürfen nicht gleichzeitig installiert werden.

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V DC	Anschlussart	Typ	Bestellnummer	VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Löschglieder für Schützspulen						
BC6, BC7	24 ... 60	Kabelschuh	RV-BC6/60	GHV2501902R0002	10	0,005
	50 ... 250	Kabelschuh	RV-BC6/250	GHV2501903R0002	10	0,005

Hinweis: Kleinschütze für AC-Betrieb haben eine integrierte Schutzschaltung.

Direktadapter für Motorschutzschalter					
Zum Anschluss von B.., VB.. an MS116, MS132	BEA7/132	1SBN080906R1002	10	0,013
Zum Anschluss von B.., VB.. an MS325	BEA7/325	1SBN080906R1001	10	0,021
Verbindersatz für Wendeschütze					
VB6, VB7, VBC6, VBC7, VB6A, VB7A, VBC6A, VBC7A, Querschnitt 1,8 mm²	BSM6-30	GJL1201908R0001	10	0,010
Parallelanschluss					
B6, B7, BC6, BC7	LP6	GJL1201907R0001	100	0,009
Abdeckkappe, transparent, plombierbar					
B6, B7, BC6, BC7	LT6-B	GJL1201906R0001	10	0,015
Kunststoffetikett für Kennzeichnung					
B6, B7, BC6, BC7	BA5-50	1SBN110000R1000	50	0,020
Thermische Überlastrelais					
T16	(siehe Kapitel „Thermische und elektronische Überlastrelais“)		1	0,10

Zubehör
K6, KC6 4-polige Kleinhilfsschütze



2CDC211019F0011

CAF6-11K



2CDC211009F0010

CA6-11K



2CDC211011F0010

CA6-11K-P



2CDC211010F0010

CA6-11K-F



2CDC211006F0010

LT6-B



2CDC211007F0010

RV-BC6/250

Bestellangaben

Für Schütze	Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfskontaktblock, frontseitig aufschraubbar [1]						
K6, KC6	1 1	CAF6-11K	GJL1201330R0001		10	0,020
	2 0	CAF6-20K	GJL1201330R0005		10	0,020
	0 2	CAF6-02K	GJL1201330R0009		10	0,020
Hilfskontaktblock, seitlich anbaubar [1]						
K6, KC6	1 1	CA6-11K	GJL1201317R0001		10	0,030
Hilfskontaktblock mit Lötstiftanschlüssen, seitlich anbaubar [1]						
K6..P, KC6..P	1 1	CA6-11K-P	GJL1201319R0001		10	0,025
Hilfskontaktblock mit Flachsteckanschluss, seitlich anbaubar [1]						
K6..F, KC6..F	1 1	CA6-11K-F	GJL1201318R0001		10	0,025
Lötstecksockel (I_e < 8 A)						
K6, KC6		LB6	GJL1201902R0001		10	0,020
Für 2-polige Hilfskontaktblöcke CA		LB6-CA	GJL1201903R0001		10	0,010

[1] CA6 und CAF6 dürfen nicht gleichzeitig installiert werden.

Für Schütze	Bemessungsbetätigungsspannung U_c V DC	Anschlussart	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Löschglieder für Schützspulen							
KC6	24 ... 60	Kabelschuh	RV-BC6/60	GHV2501902R0002		10	0,005
	50 ... 250	Kabelschuh	RV-BC6/250	GHV2501903R0002		10	0,005

Hinweis: Kleinschütze für AC-Betrieb haben eine integrierte Schutzschaltung.

Abdeckkappe, transparent, plombierbar							
K6, KC6			LT6-B	GJL1201906R0001		10	0,015

Technische Daten
B6, B7, BC6, BC7, TBC7 3- und 4-polige Kleinschütze
VB6, VB7, VBC6, VBC7 3-polige Kleinwendeschütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-betätigt	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
	DC-betätigt	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Standards		IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1	
Bemessungsbetriebsspannung $U_{e\ max}$		690 V AC	
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		DC oder 50 / 60 Hz	
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th} gemäß IEC 60947-4-1, offene Schütze, $\theta \leq 40$ °C, mit Leiterquerschnitt		Schraubklemmentypen: 20 A Flachsteckertypen: 20 A Lötstifttypen: 12 A	
Gebrauchskategorie AC-1 für Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 40$ °C			
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1 $U_{e\ max} \leq 690$ V, 50/60 Hz	220-230-240 V	Schraubklemmentypen: 20 A Flachsteckertypen: 20 A Lötstifttypen: 12 A	
	380-400 V	Schraubklemmentypen: 20 A Flachsteckertypen: 20 A Lötstifttypen: 12 A	
	440 V	Schraubklemmentypen: 20 A Flachsteckertypen: 20 A Lötstifttypen: 12 A	
	500 V	12 A	
	690 V	6 A	
Gebrauchskategorie AC-1 für Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 55$ °C			
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-1 $U_{e\ max} \leq 690$ V, 50/60 Hz	220-230-240 V	Schraubklemmentypen: 16 A Flachsteckertypen: 16 A Lötstifttypen: 12 A	
	380-400 V	Schraubklemmentypen: 16 A Flachsteckertypen: 16 A Lötstifttypen: 12 A	
	440 V	Schraubklemmentypen: 16 A Flachsteckertypen: 16 A Lötstifttypen: 12 A	
	500 V	12 A	
	690 V	6 A	
Gebrauchskategorie AC-3 für Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 55$ °C			
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-3	220 / 230 / 240 V	8,9 / 8,5 / 8,1 A	11,8 / 11,3 / 10,8 A
Drehstrommotoren M 3~	380 / 400 V	8,9 / 8,5 A	12,1 / 11,5 A
	440 V	7,4 A	10,1 A
	500 V	6,8 A	9,2 A
	690 V	3,8 A	3,8 A
Bemessungsbetriebsleistung AC-3	220-230-240 V	2,2 kW	3 kW
1500 U/min 50 Hz 1800 U/min 60 Hz Drehstrommotoren M 3~	380-400 V	4 kW	5,5 kW
	440 V	4 kW	5,5 kW
	500 V	4 kW	5,5 kW
	690 V	3 kW	3 kW
Gebrauchskategorie DC-1 für Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 55$ °C			
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-1	110 V	-	4 A
	220 V	-	0,6 A
Gebrauchskategorie DC-3 für Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 55$ °C			
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-3	110 V	-	1,5 A
	220 V	-	0,25 A
Gebrauchskategorie DC-5 für Lufttemperatur in Schütznähe $\theta \leq 55$ °C			
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-5	110 V	-	0,4 A
	220 V	-	0,2 A
Bemessungseinschaltvermögen AC-3		10 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1	
Bemessungsausschaltvermögen AC-3		8 x I_e AC-3 gemäß IEC 60947-4-1	
Kurzschlussschutz für Schütze ohne thermisches Überlastrelais – ohne Motorschutz $U_e \leq 500$ V AC - gG-Sicherung		Typ 1: 25 A / Typ 2: 25 A	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw} bei 40 °C Umgebungstemperatur, ungekapselt, bei Kaltstart	10 s	64 A	96 A
Max. Ausschaltvermögen cos φ = 0,45	bei 400 V	64 A	96 A
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-1	300 Schaltspiele/Std.	
	AC-3	600 Schaltspiele/Std.	
	DC-1, DC-3, DC-5	600 Schaltspiele/Std.	

Technische Daten
B6, B7, BC6, BC7, TBC7 3- und 4-polige Kleinschütze
VB6, VB7, VBC6, VBC7 3-polige Kleinwendeschütze

Eigenschaften des Magnetsystems für B6, B7 Schütze

Schütztypen		**AC-betätigt**	B6, VB6	B7, VB7
Arbeitsbereich der Spule entsprechend IEC 60947-4-1		**AC-Versorgung**	0,85 ... 1,1 x U_c	
AC-Steuerspannung				
	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Siehe Bestelltabellen	
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert	3,5 VA / 3,5 W	
		Mittlerer Haltewert	3,5 VA / 3,5 W	
Abfallspannung			0,20 ... 0,75 % U_c	

Eigenschaften des Magnetsystems für BC6, BC7 Schütze

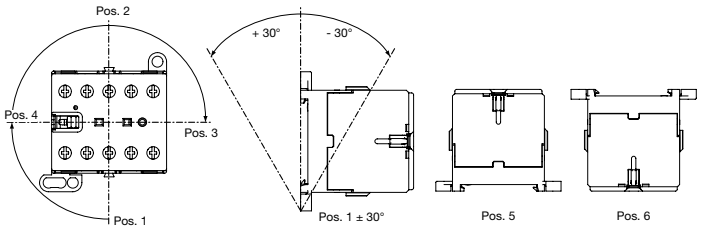
Schütztypen		**DC-betätigt**	BC6, VBC6	BC7, VBC7
Arbeitsbereich der Spule entsprechend IEC 60947-4-1		**DC-Versorgung**	0,85 ... 1,1 x U_c	
AC-Steuerspannung				
	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Siehe Bestelltabellen	
	Leistungsaufnahme der Spule [1]	Mittlerer Anzugswert	3,5 VA / 3,5 W	
		Mittlerer Haltewert	3,5 VA / 3,5 W	
Abfallspannung in % von U_{Cmin}			0,10 ... 0,75 x U_c	

[1] Schnittstelle Kleinschütze siehe Leistungsaufnahme der Spule in den Bestellangaben

Eigenschaften des Magnetsystems für TBC7 Schütze

Schütztypen		**DC-betätigt**	TBC7
Arbeitsbereich der Spule entsprechend IEC 60947-4-1		**DC-Versorgung**	Breiter Versorgungsspannungsbereich siehe Bestelltabellen, $U_{c\,min}$ ... $U_{c\,max}$
AC-Steuerspannung			
	Bemessungsbetätigungsspannung U_c		Siehe Bestelltabellen
	Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert	5 VA / 5 W
		Mittlerer Haltewert	5 VA / 5 W
Abfallspannung in % von U_{Cmin}			≤ 0,20 % von U_{Cmin}

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen		**AC-betätigt**	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
		DC-betätigt	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Einbaulagen				
Einbauabstände			Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.	
Befestigung				
	auf Tragschiene entsprechend IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm	
	mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben	

Technische Daten
B6, B7, BC6, BC7, TBC7 3- und 4-polige Kleinschütze
VB6, VB7, VBC6, VBC7 3-polige Kleinwendeschütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types		**AC operated**	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
		DC operated	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Standards			UL 508, CSA C22.2 N°14	
Maximum operational voltage			600 V	
UL/CSA general use rating			12 A / 300 V	16 A / 600 V
UL/CSA maximum 1-phase motor rating				
	Full load current	**120 V AC**	5.8 A	13.8 A
		240 V AC	4.9 A	10.0 A
	Horse power rating	**120 V AC**	0.25 hp	0.75 hp
		240 V AC	0.5 hp	1.5 hp
UL/CSA maximum 3-phase motor rating				
	Full load current [1]	**200 / 208 V AC**	4.8 / 4.6 A	7.8 / 10.6 A
		220-240 V AC	6.8 A	9.6 A
		440-480 V AC	4.8 A	7.6 A
		550-600 V AC	1.7 A	6.1 A
	Horse power rating [1]	**200 / 208 V AC**	1 hp	2 / 3 hp
		220-240 V AC	2 hp	3 hp
		440-480 V AC	3 hp	5 hp
		550-600 V AC	1 hp	5 hp
Resistive Heating		**300 V per pole**	8 A	8 A
Incandescent Lamps		**300 V per pole**	6 A	6 A
Fluorescent Lamps		**300 V per pole**	8.4 A	8.4 A
Short-circuit protection device for contactors				
without thermal overload relay - motor protection excluded				
	Fuse rating	**600 V**	40 A	
	Fuse type, 600 V	**600 V**	Class J	
Maximum electrical switching frequency				
	For resitive loads AC-1		300 cycles/h	
	For motor loads AC-3		600 cycles/h	

[1] For the corresponding kW/A or hp/A values of 1500 r.p.m, 50 Hz or 1800 r.p.m, 60 Hz, 3-phase motors, see „Leistung und Bemessungsbetriebsstrom von Motoren“.

Allgemeine technische Daten

Schütztypen		**AC-betätigt**	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
		DC-betätigt	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Bemessungsisolationsspannung U_i				
	gemäß IEC 60947-4-1		690 V	
	gemäß UL/CSA		600 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}			6 kV	
Umgebungslufttemperatur in Schützнähe				
	Betrieb	mit thermischem Überlastrelais	-25 ... +55 °C	
		ohne thermisches Überlastrelais	-25 ... +55 °C	
	Lagerung		-40 ... +80 °C	
Klimafestigkeit			Gemäß IEC 60947-1 Anhang Q	
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)			2000 m	
Mechanische Lebensdauer			10^7 Schaltspiele	
Schockbeständigkeit			Halbsinus	
	gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		15 g/ 11 ms	
	gemäß IEC/EN 60947-1 Anhang Q		Kategorie E	
Vibrationsbeständigkeit			Sinusförmig	
	gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		5 g/ 3 ... 150 Hz	
	gemäß IEC/EN 60947-1 Anhang Q		Kategorie E	

Technische Daten
B6, B7, BC6, BC7, TBC7 3- und 4-polige Kleinschütze
VB6, VB7, VBC6, VBC7 3-polige Kleinwendeschütze

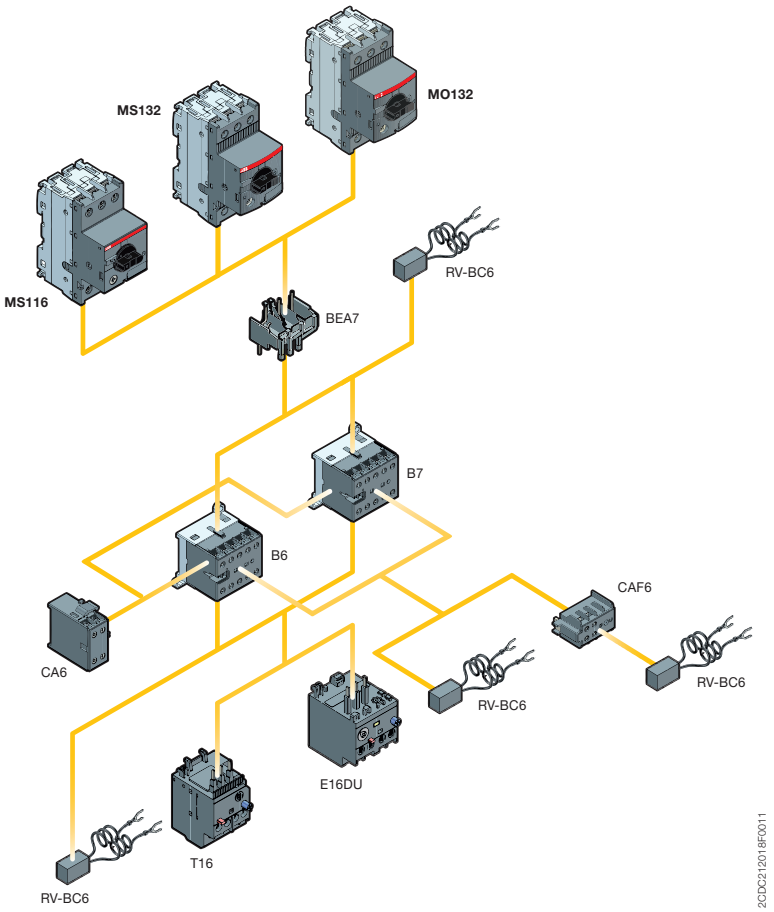
Integrierte Hilfskontakte gemäß IEC

Schütztypen	AC-betätigt	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
	DC-betätigt	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Normen und Richtlinien		IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1	
Bemessungsbetriebsspannung Ue max		690 V	
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		DC oder 50 / 60 Hz	
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th} θ ≤ 40 °C		6 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 entsprechend IEC 60947-5-1	24 V 50/60 Hz	4 A	
	110-120 V 50/60 Hz	4 A	
	220-230-240 V 50/60 Hz	4 A	
	380-400 V 50/60 Hz	3 A	
	440 V 50/60 Hz	3 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 entsprechend IEC 60947-5-1	24 V DC	2,5 A	
	110 V DC	0,7 A	
	220 - 240 V DC	0,4 A	
Kurzschlussschutz		6 A, Typ gG	
Min. Schaltvermögen mit Ausfallrate entsprechend IEC 60947-5-4		17 V / 5 mA	
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-15	600 Schaltspiele/Std.	
	DC-13	600 Schaltspiele/Std.	

Integrierte Hilfskontakte gemäß UL/CSA

Contactor types	AC operated	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
	DC operated	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Max. operational voltage		600 V AC	
Pilot duty		A600	
AC thermal rated current		5 A	

Zubehör für Kleinschütze



Technische Daten
B6, B7, BC6, BC7, TBC7 3- und 4-polige Kleinschütze
VB6, VB7, VBC6, VBC7 3-polige Kleinwendeschütze

Anschlusseigenschaften

Schütztypen	AC-betätigt	B6, VB6, VB6A	B7, VB7, VB7A
	DC-betätigt	BC6, VBC6, VBC6A	BC7, TBC7, VBC7, VBC7A
Hauptanschluss-klemmen [1]		 Schraubklemmen	
Anschlusskapazität			
Hauptleiter (Kontakte)			
Starr (eindrähtig)	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²	
Flexibel ohne Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 2,5 mm²	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 22 ... 10	
Abisolierlänge		9 mm	
Anzugsdrehmomente		0,8 ... 1,1 Nm / 7 lb.in	
Anschlusskapazität - Hilfsleiter Starr (eindrähtig)			
Starr (eindrähtig)	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²	
Flexibel ohne Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 2,5 mm²	
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 22 ... 10	
Abisolierlänge		9 mm	
Anzugsdrehmomente			
Spulenklemmen		0,8 ... 1,1 Nm / 7 lb.in	
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		0,8 ... 1,1 Nm / 7 lb.in	
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529			
Hauptanschlussklemmen		IP20	
Spulenklemmen		IP20	
Eingebaute Hilfsschalterklemmen		IP20	
Schraubklemmen		(im Lieferzustand geöffnet; Schrauben nicht verwendeter Anschlussklemmen anziehen)	
Alle Klemmen		M3	
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 1	

[1] Lötstiftanschluss gemäß DIN 40801: 0,8 x 1 mm / 0,8 x 2,54 mm
Flachsteckanschluss gemäß DIN 46248: 1 x 6,3 mm / 1 x 2,8 mm

Technische Daten
K6, KC6, TKC6 4-polige Kleinhilfsschütze

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß IEC

Schütztypen	AC-betätigt	K6
	DC-betätigt	KC6, TKC6
Standards		IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_{emax}		690 V
Bemessungsfrequenz (ohne Derating)		DC oder 50 / 60 Hz
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th} θ≤ 40 °C		6 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC 60947-5-1	24 V 50/60 Hz	4 A
	110-120 V 50/60 Hz	4 A
	220-230-240 V 50/60 Hz	4 A
	380-400 V 50/60 Hz	3 A
	440 V 50/60 Hz	3 A
	480-500 V 50/60 Hz	2 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC 60947-5-1	24 V DC	2,5 A
	110 V DC	0,7 A
	220-240 V DC	0,4 A
Kurzschlussschutz für Schütze U_e ≤ 500 V AC, mit gG-Sicherung		6 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 5 mA
Max. elektrische Schalthäufigkeit	AC-15	600 Schaltspiele/Std.
	DC-13	600 Schaltspiele/Std.

Hauptkontakte – Betriebskenndaten gemäß UL/NEMA/CSA

Contactor types	AC operated	K6
	DC operated	KC6, TKC6
Standards		UL 508, CSA C22.2 No14
Maximum operational voltage		600 V AC
Pilot duty		A600

Technische Daten
K6, KC6, TKC6 4-polige Kleinhilfsschütze

Allgemeine technische Daten

Hilfsschütztypen	**AC-betätigt**	K6
	DC-betätigt	KC6, TKC6
Bemessungsisolationsspannung U_i		
gemäß IEC 60947-5-1		690 V
gemäß UL/CSA		600 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Umgebungslufttemperatur in Hilfsschütznähe	Betrieb in freier Luft (ungekapselt)	-25 ... +55 °C
	Lagerung	-40 ... +80 °C
Klimafestigkeit		Gemäß IEC 60068-2-30
Max. Betriebshöhe (ohne Derating)		2000 m
Mechanische Lebensdauer		10^7 Schaltspiele
Schockbeständigkeit		Halbsinus
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		15 g/ 11ms
gemäß IEC/EN 60947-1 Anhang Q		Kategorie E
Vibrationsbeständigkeit		Sinusförmig
gemäß IEC 60068-2-27 und EN 60068-2-27		5 g/ 3 ... 150 Hz
gemäß IEC/EN 60947-1 Anhang Q		Kategorie E

Eigenschaften des Magnetsystems für K6 Hilfsschütze

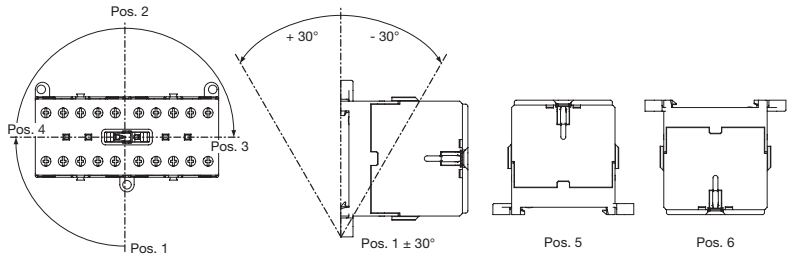
Hilfsschütztypen		**AC-betätigt**	K6
Arbeitsbereich der Spule gemäß IEC 60947-4-1		**AC-Versorgung**	0,85 ... 1,1 x U_c
AC-Steuerspannung			
Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert		3,5 VA / 3,5 W
	Mittlerer Haltewert		3,5 VA / 3,5 W
Abfallspannung in % von $U_{C\,min}$			ca. 20 ... 75 %

Eigenschaften des Magnetsystems für KC6, TKC6 Hilfsschütze

Hilfsschütztypen		**DC-betätigt**	KC6	TKC6
Arbeitsbereich der Spule gemäß IEC 60947-5-1		**DC-Versorgung**	0,85 ... 1,1 x U_c	siehe Bestellangaben
DC-Steuerspannung				
Leistungsaufnahme der Spule	Mittlerer Anzugswert		3,5 VA / 3,5 W	5 VA / 5 W
	Mittlerer Haltewert		3,5 VA / 3,5 W	5 VA / 5 W
Abfallspannung in % von $U_{C\,min}$			10 ... 75 %	10 ... 75 %

Technische Daten
K6, KC6, TKC6 4-polige Kleinhilfsschütze

Einbaueigenschaften und Verwendungsbedingungen

Schütztypen	**AC-betätigt**	K6
	DC-betätigt	KC6, TKC6
Einbaulagen		
		Einbaulage beliebig
Einbauabstände		Die Schütze können nebeneinander eingebaut werden.
Befestigung		
auf Tragschiene gemäß IEC 60715, EN 60715		35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm
mit Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)		2 diagonal angeordnete M4-Schrauben

Anschlusseigenschaften

Hilfsschütztypen	**AC-betätigt**	K6
	DC-betätigt	KC6, TKC6
Hauptanschluss-klemmen [1]		
		Schraubklemmen
Anschlusskapazität		
Hauptleiter (Kontakte)		
Starr (eindrähtig)	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²
Flexibel ohne Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 2,5 mm²
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 22 ... 10
Abisolierlänge		9 mm
Anzugsdrehmomente		0,8 ... 1,1 Nm / 7 lb.in
Schutzart gemäß IEC 60947-1 / EN 60947-1 und IEC 60529 / EN 60529		
Alle		IP20
Schraubklemmen		(im Lieferzustand geöffnet; Schrauben nicht verwendeter Anschlussklemmen anziehen)
Alle Klemmen		M3
Schraubendreher		Schlitz Ø 5,5 / Pozidriv 1

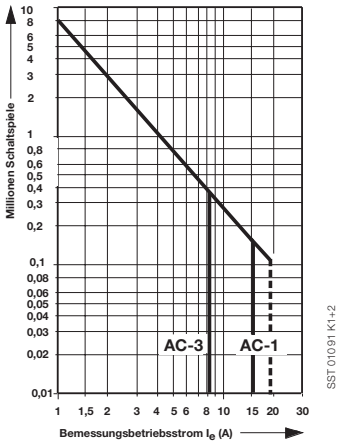
[1] Lötstiftanschluss gemäß DIN 40801: 0,8 x 1 mm / 0,8 x 2,54 mm
Flachsteckanschluss gemäß DIN 46248: 1 x 6,3 mm / 1 x 2,8 mm

Elektrische Lebensdauer
3- und 4-polige Kleinschütze, 3-polige Kleinwendeschütze

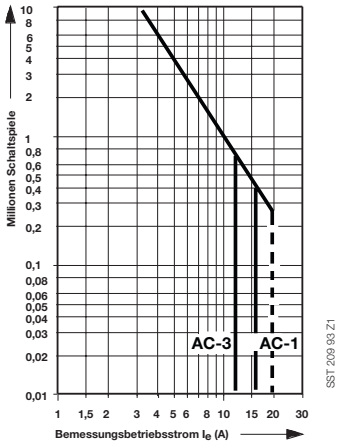
Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorien AC-1 / AC-3 – U_e = 400 V

Bei AC-1: Schalten von nicht oder schwach induktiven Lasten. Der Ausschaltstrom I_c ist gleich dem Bemessungsbetriebsstrom der Last. Max. elektrische Schalthäufigkeit: 600 Schaltspiele pro Stunde.

Bei AC-3: Schalten von Käfigläufermotoren: Anlassen und Ausschalten von laufenden Motoren. Der Ausschaltstrom I_c ist gleich dem Bemessungsbetriebsstrom I_e (I_e = Volllaststrom des Motors). Max. elektrische Schalthäufigkeit: 1200 Schaltspiele pro Stunde.



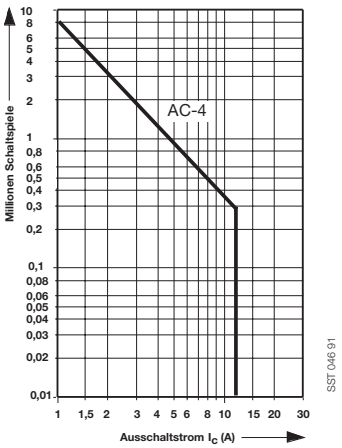
Kleinschütze B6, BC6, B6S



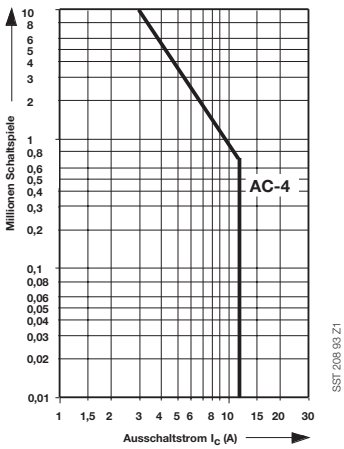
Kleinschütze B7, BC7, B7S

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-4 – U_e = 400 V

Schalten eines 3-phasigen Asynchronmotors mit Kurzschlussläufer und Ausschalten des Anlaufstroms. Bei AC-4 entspricht der Ausschaltstrom I_c dem 6-fachen des Bemessungsbetriebsstroms des Motors.



Kleinschütze B6, BC6, B6S



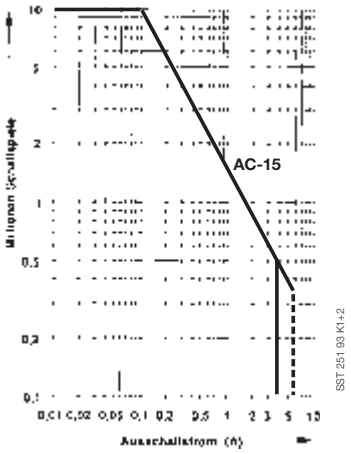
Kleinschütze B7, BC7, B7S

Elektrische Lebensdauer
3- und 4-polige Kleinschütze, 3-polige Kleinwendeschütze und Kleinhilfsschütze

Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorie AC-15 – U_e = 230 V für K6, KC6, CA6, CAF6

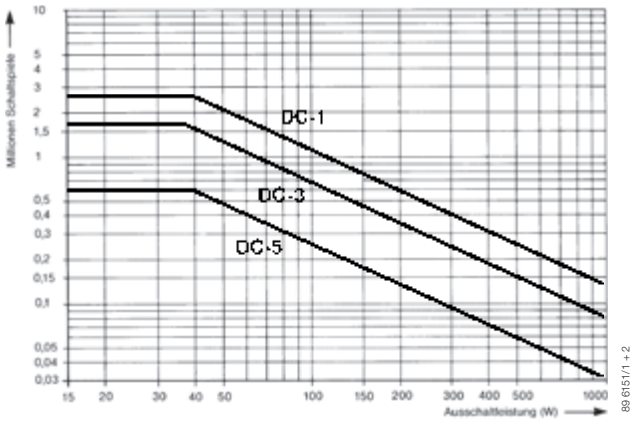
AC-15 Gebrauchskategorie gemäß IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:

– Einschaltstrom: 10 x I_e mit cos φ = 0,7 und U_e
– Ausschaltstrom: I_e mit cos φ = 0,4 und U_e

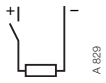
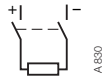
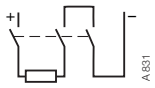


Elektrische Lebensdauer für die Gebrauchskategorien DC-1, DC-3, DC-5 für B6, B7, BC6, BC7, VB6, VB7, VBC6, VBC7

Schaltstücklebensdauer für jeweils 3 in Reihe geschaltete Pole. Wird nur eine Strombahn verwendet, ist die über der zugehörigen Ausschaltleistung abgelesene Lebensdauer mit 0,33 zu multiplizieren, bei 2 Strombahnen mit 0,66.
Die für die einzelnen Gebrauchskategorien unterschiedlichen Zeitkonstanten L/R (ms) sind bei den Kurven berücksichtigt.



Schalten von Gleichstrom

Gebrauchskategorie			DC-1 L/R < 1 ms	DC-3 L/R < 2 ms	DC-5 L/R < 7,5 ms
	**24 V**	A	16,0	16,0	16,0
	48 V	A	16,0	8,0	2,0
	60 V	A	16,0	4,0	1,25
	110 V	A	4,0	1,5	0,4
	220 V	A	0,5	0,25	0,20
	**24 V**	A	16,0	16,0	16,0
	48 V	A	16,0	16,0	16,0
	60 V	A	16,0	15,0	12,0
	110 V	A	16,0	7,0	2,0
	220 V	A	5,0	1,5	0,5
	**24 V**	A	16,0	16,0	16,0
	48 V	A	16,0	16,0	16,0
	60 V	A	16,0	16,0	16,0
	110 V	A	16,0	15,0	8,0
	220 V	A	14,0	4,0	2,0

(1) Eigenerwärmung von Schützen sowie Umweltbedingungen (z.B. Umgebungstemperatur und Feuchte) können die Lebensdauer begrenzen und reduzieren. - Auf Anfrage beim Hersteller.

Zulassungen, Approbationen, allgemeine technische Daten

Zulassungen und Approbationen 1/520

Koordination mit Kurzschlusseinrichtungen 1/525

Normen, Spezifikationen und Zertifizierungsorganisationen 1/527

Begriffe und technische Definitionen 1/529

Normen und Gebrauchskategorien 1/531

Schutzarten 1/534

Geräte-Klimafestigkeit 1/535

Zulassungen und Approbationen

Die Geräte in diesem Katalog wurden entsprechend den einschlägigen Vorschriften entwickelt, gebaut und getestet. Sie können ohne zusätzliche Zertifizierung in den meisten Ländern verwendet werden.
Einige Länder fordern jedoch eine Zertifizierung entsprechend ihren eigenen nationalen Normen. In anderen Fällen, beispielsweise im Bereich Schifffahrt, ist eine Zulassung als Bestätigung erforderlich, dass bestimmte Vorschriften erfüllt sind.
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zertifizierungen und Zulassungen für verschiedene Geräte.
Die folgenden Dokumente sind auf Anfrage erhältlich:
– Konformitätsbescheinigungen
– Zertifizierungs- oder Zulassungsbescheinigungen
Die Verwendung zertifizierter Geräte befreit den Gerätelieferanten nicht von der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Landes.

Erklärung der Symbole:
■ **Bauartzulassung.** Falls erforderlich, enthalten die Firmenetiketten die entsprechenden Prüfzeichen.

	Zertifizierungen					Zulassungen: Schiffsklassifikationsgesellschaften							
Kennzeichnung													
Abkürzung	CSA	UL	cULus	CCC	GOST oder EAC	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS	CCS
Zugelassen in	Canada	USA	Nord-amerika	China	Russland	Frank-reich	Deutsch-land	Groß-britannien	Nor-wegen	Italien	USA	Russland	China Shipping
3-polige Schütze													
4 bis 7,5 kW													
AC-betätigt AS09, AS12, AS16			E312527	■	■								
DC-betätigt ASL09, ASL12, ASL16			E312527	■	■								
4 bis 45 kW													
AC/DC-betätigt AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38			E312527	■	■	■	■ [3]	■	■ [3]	■	■	■	
AC/DC-betätigt AF40, AF52, AF65, AF80, AF96			E312527	■	■	■	■ [3]	■	■ [3]	■	■	■	
55 bis 200 kW													
AC/DC-betätigt [2] AF116, AF140, AF146			E36588	■	■	■	■	■	■	■	■	[1]	■
AC/DC-betätigt [2] AF190, AF205, AF265, AF305, AF370			E36588	■	■	■	■	■	■	■	■	[1]	■
200 bis 560 kW													
AC/DC-betätigt AF400, AF460, AF580, AF750			E36588	■	■	■	■	■	■	■	■		■
AC/DC-betätigt AF1250			E73397	■	■					■	■		■
AC/DC-betätigt AF1350, AF1650			E36588	■	■	■	■	■		■	■		■
AC/DC-betätigt AF2050			E73397	■	■					■	■		■
AC/DC-betätigt AF2650			E73397	■	■					■			■
4-polige Schütze													
25 bis 125 A, AC-1													
AC/DC-betätigt AF09, AF16, AF26, AF38			E312527	■	■	■	■ [3]	■	■ [3]	■	■	■	
AC/DC-betätigt AF40, AF52, AF80			E312527	[1]	■						■		
160 bis 525 A, AC-1													
AC/DC-betätigt AF116, AF140, AF190, AF205, AF265, AF305, AF370			E73397		[1]	■	[1]	■	■				
800 bis 1000 A, AC-1													
AC-betätigt EK550			E36588	■	■								
AC-betätigt EK1000				■	■								
DC-betätigt EK550			E36588	■	■								
DC-betätigt EK1000				■	■								

[1] in Bearbeitung. [2] Zulassungen für AF116 ... AF370 mit eingebauter SPS-Schnittstelle: nur DNV verfügbar. [3] DNV-GL Zulassung.
Alle AF-Schütze sind (C-Tick) gekennzeichnet.

Zulassungen und Approbationen

Kennzeichnung	Zertifizierungen					Zulassungen: Schiffsklassifikationsgesellschaften							
Abkürzung	CSA	UL	cULus	CCC	GOST oder EAC	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS	CCS
Zugelassen in	Canada	USA	Nord-amerika	China	Russland	Frank-reich	Deutsch-land	Groß-britannien	Nor-wegen	Italien	USA	Russland	China Shipping
Schütze zum Schalten von Gleichstrom													
AC-betätigt GA75	■	■ E319322		■									
DC-betätigt GAE75	■	■ E319322		■									
AC/DC-betätigt GAF185 ... GAF300			■ E73397	■									
AC/DC-betätigt GAF460, GAF750, GAF1250, GAF1650, GAF2050			■ E73397	■									
Schütze zum Schalten von Kondensatoren													
AC-betätigt UA16		■ E312527		■	■								
AC-betätigt UA26 ... UA75	■	■ E312527		■	■								
AC-betätigt UA95, UA110			■ E36588	■	■								
AC-betätigt UA16..RA ... UA75..RA		■ E312527		■	■								
AC-betätigt UA95..RA, UA110..RA			■ E36588	■	■								
Hilfsschütze													
AC-betätigt 4-polig, 8-polig - NS..			■ E252354	■	■								
DC-betätigt 4-polig, 8-polig - NSL..			■ E252354	■	■								
AC/DC-betätigt 4-polig, 8-polig - NF..			■ E252354	■	■	■	■	■	■	■	[1]	■	

[1] in Bearbeitung.
Alle GAF- und NF-Schütze sind (C-Tick) gekennzeichnet.

Zulassungen und Approbationen

Kennzeichnung	Zertifizierungen					Zulassungen: Schiffsklassifikationsgesellschaften							
Abkürzung	CSA	UL	cULus	CCC	GOST oder EAC	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS	CCS
Zugelassen in	Canada	USA	Nord-amerika	China	Russland	Frank-reich	Deutsch-land	Groß-britannien	Nor-wegen	Italien	USA	Russland	China Shipping
Zubehör für AS09 ... AS16 Schütze													
Hilfskontakte													
CA3			■ E252354	■	■								
Mechanische Verriegelung													
VM3			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Direktadapter													
BEA16-3			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BEA16-3U			■ E312527			□	□	□	□	□	□	□	□
BER16C-3			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BEY16C-3			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Elektronisches Zeitrelais													
TEF3			■ E252354		■								
Löschglieder für Schützspulen													
RT5			■ E312527		■								
RC5-1			■ E312527		■								
RV5			■ E312527		■								
Zubehör für AF09 ... AF2650 und EK Schütze und NF Hilfsschütze													
Hilfskontakte													
CA4, CC4			■ E252354	■	■	■ (CA4)	■ (CA4)	■	■ (CA4)	■	■	■	
CAT4			■ E252354	■	■	■	■	■		■	■	■	
CAL4			■ E252354	■	■	■	■	■		■	■	■	
CAL19			■ E76003	■	■	■	■	■	■	■	■		■
CAL18			■ E76003	■	■	■	■	■	■	■	■		■
CAL16			■ E76003	■	■								
CE5...D0.1		■ E319322		■	■								
CE5...D2		■ E319322		■	■								
CE5...W0.1		■ E319322		■	■								
CE5...W2		■ E319322			■								
CEL18			■ E76003		■								
Elektronisches Zeitrelais													
TEF4			■ E252354		■								
Mechanische/elektrische Verriegelung													
VEM4			■ E312527	■	■								
Mechanische Verriegelung													
VM4, VM96-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
VM19			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
VM140/190			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
VM205/265			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
VM 750			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
VM1650H			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Schnittstellenrelais													
RA4			■ E252354		■								

□ Schiffsklassifikation für dieses Zubehör nicht erforderlich

Zulassungen und Approbationen

Kennzeichnung	Zertifizierungen					Zulassungen: Schiffsklassifikationsgesellschaften							
Abkürzung	CSA	UL	cULus	CCC	GOST oder EAC	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS	CCS
Zugelassen in	Canada	USA	Nord-amerika	China	Russland	Frank-reich	Deutsch-land	Groß-britannien	Nor-wegen	Italien	USA	Russland	China Shipping
Verklinkung													
WB75-A		■ E252354			■								
Direktadapter													
BEA16-4, BEA26-4, BEA38-4, BEA65-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Verbindersätze für Wendeschütze													
BER16-4, BER38-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BER65-4, BER96-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BER140-4, BER205-4, BER370-4			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BEM460-30, BEM750-30			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Verbindersätze für Stern-Dreieck-Starter													
BEY16-4, BEY38-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BEY65-4, BEY96-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BEY190-4, BEY205-4, BEY265-4, BEY370-4			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BED460, BED580, BED750			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Phase-zu-Phase Verbindungen													
BEP140-30, BEP205-30, BEP370-30			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
BEP140-40, BEP205-40, BEP370-40						□	□	□	□	□	□	□	□
BES460, BES750			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Verbindungsschienen													
BEA140/XT2			■ E36588			□	□	□	□	□	□	□	□
BEA205/XT4			■ E36588			□	□	□	□	□	□	□	□
BEA370/T5			■ E36588			□	□	□	□	□	□	□	□
Klemmenanschlussstreifen und -brücken													
LY16-4, LY38-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LY110, LY185, LY300, LY460, LY750			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LP185, LP300, LP460, LP750			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LH38-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LF16-4, LF38-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LG16-4			■ E312527		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LK96-4			■ E312527			□	□	□	□	□	□	□	□
Zusätzliche Spulenanschlussklemmen													
LD38-4			■ E312527			□	□	□	□	□	□	□	□
Zusätzliche Anschlussklemmen													
LDC4			■ E312527			□	□	□	□	□	□	□	□
Schutzabdeckungen													
BX4, BX4-CA			■ E252354			□	□	□	□	□	□	□	□
Klemmenabdeckungen													
LT65-30 ... LT96-30			□			□	□	□	□	□	□	□	□
LT52-40 ... LT80-40			□			□	□	□	□	□	□	□	□
LT140 ... LT750			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
LT140-40 ... LT370-40			■ E73397		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Anschlussverbreiterung													
LW			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□

□ Schiffsklassifikation für dieses Zubehör nicht erforderlich

Zulassungen und Approbationen

Kennzeichnung	Zertifizierungen						Zulassungen: Schiffsklassifikationsgesellschaften						
Abkürzung	CSA	UL	cULus	CCC	GOST oder EAC	ATEX	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS
Zugelassen in	Canada	USA	Nord-amerika	China	Russland		Frank-reich	Deutsch-land	Groß-britannien	Nor-wegen	Italien	USA	Russland
Anschlussverlängerung													
LX			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Anschlussbuchsen													
LL			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Anschlussmodul													
LD146-30, LD146-40			■ E36588		■	□	□	□	□	□	□	□	□
Funktionsbeschriftung													
BA4			■ E252354			□	□	□	□	□	□	□	□
Befestigungsklipp													
BB4			■ E312527			□	□	□	□	□	□	□	□
Kleinschütze													
3-polige Schütze													
AC-betätigt B6, B7			■ E191658	■	■		■	■	■	■			■
DC-betätigt BC6, BC7, B7D			■ E191658	■	■		■	■	■	■			■
DC-betätigt B6S, B7S			■ E191658	■	■		■	■	■	■			■
3-polige Wendeschütze													
AC-betätigt VB6, VB7			■ E191658	■	■			■					■
DC-betätigt VBC6, VBC7			■ E191658	■	■			■					■
AC-betätigt VB6A, VB7A			■ E191658	■	■			■					■
DC-betätigt VBC6A, VBC7A			■ E191658	■	■			■					■
3-polige Interface-Schütze													
DC-betätigt BC6, BC7			■ E191658	■	■		■	■	■	■			■
3-polige Schütze - großer Spulenspannungsbereich													
DC-betätigt TBC7													
4-polige Schütze													
AC-betätigt B6, B7			■ E191658	■	■		■	■	■	■			■
DC-betätigt BC6, B7D			■ E191658	■	■		■	■	■	■			■
4-polige Schütze - großer Spulenspannungsbereich													
DC-betätigt TBC7													
Hilfsschütze													
AC-betätigt K6			■ E48139	■	■								■
DC-betätigt KC6			■ E48139	■	■								■
Interface-Hilfsschütze													
DC-betätigt KC6			■ E48139	■	■								■
DC-betätigt K6S			■ E48139	■	■								■
Hilfsschütze - großer Spulenspannungsbereich													
DC-betätigt TKC6													

□ Schiffsklassifikation für dieses Zubehör nicht erforderlich

Koordination mit Kurzschlusseinrichtungen

Gemäß den Normen IEC 60947-4-1 und EN EN 60947-4-1 definieren wir für Schütze und Starter Zuordnungsart, Bemessungswert und Kenndaten der Kurzschlussschutzgeräte, die selektiven Schutz gegen Überlast ermöglichen und Kurzschlussschutz gewährleisten.

Grundfunktionen

Anwendung von Startern:
- Starten von Motoren,
- Gewährleistung der Funktion des Motors,
- Trennen von Motoren von der Versorgungsleitung,
- Schutz des Motors gegen Überlast.

Der Starter besteht typischerweise aus einem Schaltgerät (Schütz) und einem Überlastschutz (thermisches Überlastrelais oder elektronisches Überlastrelais).

Diese beiden Geräte MÜSSEN mit Geräten koordiniert werden, die einen Kurzschlussschutz bieten (SCPD - Short Circuit Protective Device): Typischerweise ein Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung oder mit Sicherung. Diese sind nicht notwendigerweise Bestandteil des Starters.

Geltende Normen

IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1) definiert präzise die verschiedenen Punkte, die bei einer korrekten Koordination zu berücksichtigen sind.

Die vollständige Koordination für eine Kombination umfasst folgende Punkte:
- Selektive Prüfung zwischen dem Überlastrelais und dem Kurzschlussschutzgerät SCPD.
- Tests der Kurzschlussbedingungen
  - Bei voraussichtlichen „r“ Strömen: Diese Ströme hängen vom Bemessungsbetriebsstrom (I_e AC-3) des Starters ab und werden durch die Norm vorgegeben (Tabelle 13). Beispiel:
    r = 1kA für I_e AC-3 < 16 A
    r = 3 kA für 16 A < I_e AC-3 < 63 A
    r = 5 kA für 63 A < I_e AC-3 < 125 A usw.
  - Beim Bemessungs-Kurzschlussstrom „I_q“: Dies ist der maximal voraussichtliche Strom, dem die Kombination standhalten kann, zum Beispiel: 50 kA.

Koordinations-Typen

IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1) definiert zwei Koordinations-Typen nach dem erwarteten Maß an Betriebskontinuität. Die zu erwartenden Extremschäden für die Schaltgeräte sind in zwei Kategorien gegliedert.

Typ 1: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

Typ 2: Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Der Starter muss für den weiteren Gebrauch geeignet sein.
Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig. In diesem Fall muss der Hersteller die notwendigen Wartungsmaßnahmen für die Anlage angeben.

Das komplette Angebot von ABB

ABB verfügt über langjährige Erfahrung in Bezug auf Probleme der Koordination und kann in seinen qualifizierten Labors ein komplettes Spektrum an Tests durchführen. Dieses Angebot umfasst u. a. 400 V, 500 V, 690 V Netze.

Eine vollständige Datenbank mit Koordinierungstabellen gemäß IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1) steht auf der ABB Website zur Verfügung.

In den Koordinationstabellen werden die folgenden Kurzschlussschutzgeräte empfohlen:
- Kompaktleistungsschalter (Moulded Case Circuit-Breakers, MCCB)
- Leitungsschutzschalter (Miniature Circuit-Breakers, MCB)
- Sicherungs-Lasttrennschalter (aM, gG und BS)
- Motorschutzschalter (MMS)

Allgemeine Anmerkungen

- Es gilt eine maximale Umgebungstemperatur von 40 °C. Bei höheren Temperaturen ist ein Reduktionsfaktor entsprechend den folgenden Regeln anzuwenden:
  - Sicherungen: Faktor 0,8 für I_n bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C
  - Sicherungs-Lasttrennschalter und Sicherungsautomat: Faktor 0,8 für I_n bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C
  - Der Starter-Reduktionsfaktor hängt von den Betriebsbedingungen thermischer Überlastrelais ab:
    Faktor 0,9 für I_n bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C.
- Jede Tabelle wird nach Motorströmen festgelegt: Drehstrommotoren, 4-polig
- Die Startzeit für normales Starten beträgt < 2 s. - Beim schwierigen Starten beträgt die Beschleunigungszeit 10 s < ts < 30 s
  Auslöseklassen thermischer Überlastrelais gemäß IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1): 10A und 10
  Auslöseklassen elektronischer Überlastrelais gemäß IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1): 10E, 20E, 30E auswählbar
- In den Tabellen wird von MCCBs mit Magnetrelais ausgegangen. Die Einstellung erfolgt immer bei > 12,3 I_e AC-3, damit die Umschaltstromspitze beim Starten nicht zum Auslösen führt.

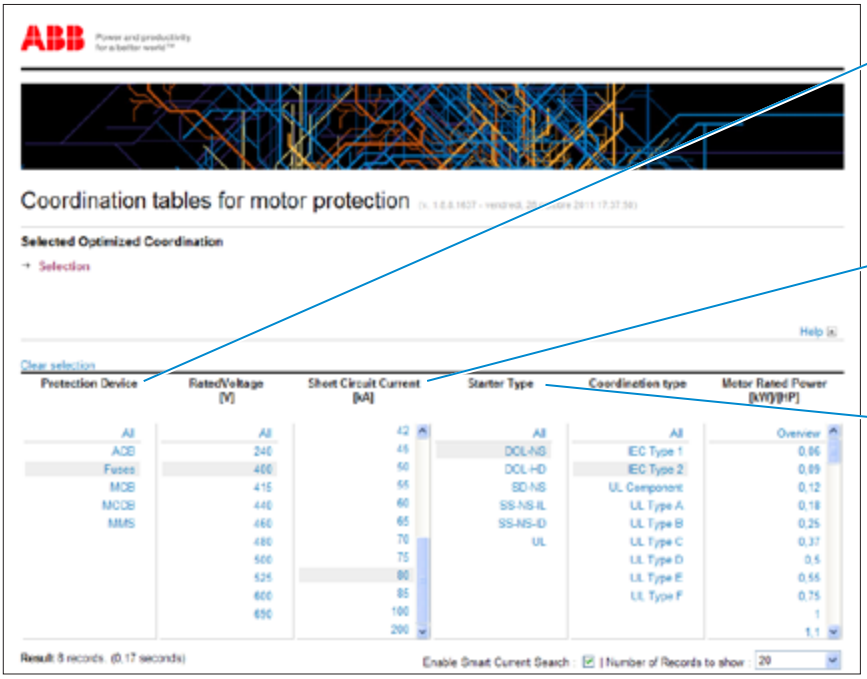
Koordination mit Kurzschlusseinrichtungen

Eine vollständige Datenbank mit Koordinierungstabellen gemäß **IEC 60947-4**-1 (EN 60947-4-1) **oder UL 508/UL 60947-4-1** steht auf der ABB Website zur Verfügung: siehe unten.

1

Auswahl

Einfache oder mehrfache Auswahl im selben Bildschirm.

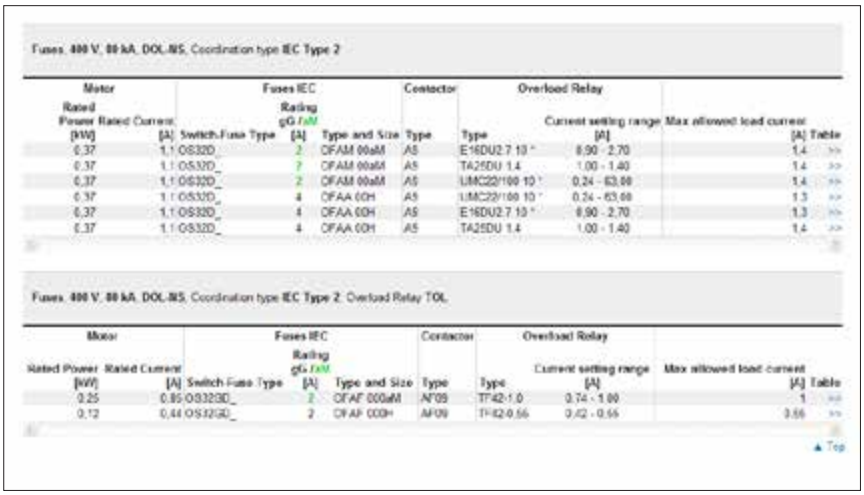


Kurzschlussschutzgeräte
- Offene Leistungsschalter
- gG oder aM Sicherungen
- Leitungsschutzschalter
- Kompaktleistungsschalter (Moulded Case Circuit Breaker)
- Motorschutzschalter

Startertyp
- Direktstarter
- Direktstarter für Schweranlauf
- Stern-Dreieck-Anlauf
- Sanftstarter

Koordinierung
- IEC Typ 1 oder Typ 2
- UL Typ A bis Typ F

Ergebnisse
- Suchergebnisse werden im unteren Bereich der Auswahlseite angezeigt.
- Es werden nur die für Ihre Anwendung geeigneten Lösungen im unteren Bereich der Seite angezeigt.
  Die Funktion „Enable Smart Current Search“ für den Kurzschlussstrom schließt auch „near to“ – (ähnliche) Werte in das Ergebnis ein.
- Möglichkeit, die Seite als PDF-Datei zu speichern oder auszudrucken.
- Funktion „Clear selection“ zum Rücksetzen der Auswahl.



Zugriff

Koordinationstabellen zum Motorschutz siehe:
www.abb.de/stotz-kontakt unter Motorschutz- und Steuerung in der Rubrik Tools

Normen, Spezifikationen und Zertifizierungsorganisationen

Definitionen

Niederspannungsgeräte von ABB werden in Übereinstimmung mit geltenden Vorschriften der internationalen IEC Normen, europäischen EN Normen und den nationalen Normen wie NF, DIN, GB und BS entwickelt und hergestellt. Für Geräte, die auf Schiffen installiert werden, wird eine Zulassung unabhängiger Klassifizierungsgesellschaften von den Schifffahrtsversicherungen gefordert.

Zertifizierung

Zertifizierungen von Zertifizierungsstellen weisen die vollkommene Konformität zu Normen nach.

Die IEC Zertifizierung ist eine multilaterale Vereinbarung zwischen den nationalen Zertifizierungsstellen, um eine internationale Zertifizierung elektrischer und elektronischer Produkte zu ermöglichen, so dass eine einzelne Zertifizierung den Zugang zu weltweiten Märkten gestattet.

Diese Zertifizierung wurde vom IECEE (International Electrotechnical Committee for Conformity Testing to Standards for Electrical Equipment) eingeführt.

Zertifizierte Produkte

In einigen Fällen werden Produkte von einer Zertifizierungsstelle nach einer Norm geprüft und der Hersteller wird regelmäßig von dieser Zertifizierungsstelle besucht, um die Einhaltung von Konstruktion und Materialien zu prüfen. Dieser Prozess schafft ein zertifiziertes Produkt. Beispiele sind Zertifizierungen durch UL (Underwriters Laboratories) und CSA (Canadian Standard Association), siehe unten.

Spezifikationen

Internationale Spezifikationen

Die International Electrotechnical Commission (IEC) veröffentlicht als Teil der International Standards Organization (ISO) IEC-Publikationen, die als Grundlage für den Weltmarkt dienen.

Europäische Spezifikationen und nationale Spezifikationen

Das Europäische Komitee für technische Normung (CENELEC), in dem europäische Länder vertreten sind, veröffentlicht EN Normen.

Diese europäischen Normen können leicht von den internationalen IEC-Normen abweichen und haben eine ähnliche Nummerierung.

Gleiches gilt für nationale Normen, die ausnahmslos dieselbe Nummerierung nutzen und die Texte dieser vereinheitlichten Normen in vollem Umfang übernehmen. Dem widersprechende nationale Normen werden zurückgezogen.

Europäische Richtlinien

Die Gewährleistung des freien Warenverkehrs innerhalb der Europäischen Gemeinschaft bedeutet, dass alle regulatorischen Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten beseitigt wurden. Die europäischen Richtlinien stellten gemeinsame Regeln auf, die in der Gesetzgebung der einzelnen Staaten enthalten sind, während widersprüchliche Regelungen aufgehoben werden.

Es gibt drei grundlegende europäische Richtlinien:

– Die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG betrifft elektrische Geräte von 0 bis 1000 V AC und von 0 bis 1500 V DC.

Diese legt fest, dass die Einhaltung der Anforderungen, die sie festlegt, gegeben ist, wenn das Gerät den auf europäischer Ebene harmonisierten Normen entspricht. EN 60947-1 und EN 60947-4-1 für Schütze.

– Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für Sicherheitsspezifikationen von Maschinen und Ausrüstungen kompletter Maschinen.

– Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG, die alle Geräte betrifft, die elektromagnetische Störungen verursachen können.

CE-Kennzeichnung:

Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass das gekennzeichnete Gerät die entsprechende EU-Richtlinie erfüllt.

Die CE-Kennzeichnung ist Teil eines administrativen Verfahrens und gewährleistet den freien Warenverkehr innerhalb der Europäischen Gemeinschaft.

Normen in Kanada und in den USA

Kanadische und US-Normen sind weitgehend gleichwertig, unterscheiden sich jedoch stark von IEC-Normen.

UL Underwriters Laboratories USA

CSA Canadian Standard Association Kanada

In UL-Spezifikationen (USA) wird wie folgt zwischen Geräten unterschieden:

Listed Product (gelistetes Produkt)

Ein Produkt, das gemäß dem UL Listing- und Follow-up-Service-Programm in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der UL-Service-Vereinbarung produziert wurde und das UL-Listing-Prüfzeichen als Erklärung des Herstellers trägt, dass das Produkt die UL-Anforderungen erfüllt.

Recognized Component (anerkannte Komponente)

Ein Teil oder eine Baugruppe gemäß UL Recognition Service, für werkseitige Installation in gelisteten (oder anderen) Produkten. Anerkannte Komponenten sind hinsichtlich bestimmter Konstruktionsmerkmale unvollständig oder in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt und nicht für separate Installation im Feld bestimmt, sondern für den Einsatz als Komponenten unvollständiger Maschinen, die UL zur Untersuchung eingereicht werden. Die Endabnahme der Komponente in der vollständigen Anlage ist abhängig von der Installation und Nutzung in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Verwendungsbedingungen und Bewertungen laut Komponentenbericht von UL, in den Zulassungsinformationen und in den einzelnen Recognized Component Informationsseiten des Kunden.

Die kombinierten UL-Prüfzeichen für die USA und Kanada werden von den Behörden in beiden Ländern anerkannt.

Compulsory China Certification (CCC): Das CCC-Zeichen ist ein obligatorisches Zertifizierungszeichen im Bereich der Sicherheit von Produkten, die auf dem chinesischen Markt verkauft werden.

GOST/EAC: Russland (weitere Informationen erhalten Sie in Ihrem ABB Vertriebsbüro)

C-Tick: Das C-Tick-Zeichen zertifiziert die Erfüllung der australischen EMV-Anforderungen. Das Zeichen wird auch in Neuseeland anerkannt.

ANCE: Mexiko

Genehmigungen für die Schifffahrt

Die folgenden Spezifikationen müssen eingehalten werden, wenn die Geräte auf Schiffen verwendet werden:

BV	Bureau Veritas Frankreich
DNV	Det Norske Veritas Norwegen
GL	Germanischer Lloyd Deutschland
LRS	Lloyd's Register of Shipping Großbritannien
ABS	America Bureau of Shipping

Normen, Spezifikationen und Zertifizierungsorganisationen

RMRS Russian Maritime Register of Shipping RMRS
RRR Russian River Register
MRS Maritime Register of Shipping Russland
PRS Polski Rejestr Statkow Polen
RINA Registro Italiano Navale Italien

Internationale Normen

IEC 60947-1-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Regeln.

IEC 60947-4-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4: Schütze und Motorschutzschalter – Abschnitt 1: Elektromechanische Schütze und Motorschutzschalter

IEC 60947- 5-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5: Steuergeräte und Schaltelemente – Abschnitt 1: Elektromechanische Steuergeräte

IEC 60947-5-4 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-4: Steuergeräte und Schaltelemente. Verfahren zur Abschätzung der Leistungsfähigkeit von Schwachstromkontakten. Besondere Prüfungen

IEC 60947- 6-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 6: Mehrfunktions-schaltgeräte – Abschnitt 1: Netzumschalter

IEC 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

IEC 60715 Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten. Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen

Europäische Normen

EN 50 005 Industrielle Niederspannungs-Schaltgeräte – Anschluss-bezeichnungen und Kennzahlen: Allgemeine Regeln

(IEC 60947-1, Anhang L).

EN 50 011 Industrielle Niederspannungs-Schaltgeräte – Anschlussbezeichnungen und Kennzahlen für bestimmte Hilfsschütze (IEC 60947-5-1, Anhang M)

EN 60947-1-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Regeln.

EN 60947-4-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4: Schütze und Motorschutzschalter – Abschnitt 1: Elektromechanische Schütze und Motorschutzschalter.

EN 60947-5-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5: Steuergeräte und Schaltelemente – Abschnitt 1: Elektromechanische Steuergeräte.

EN 60947-5-4 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-4: Steuergeräte und Schaltelemente. Verfahren zur Abschätzung der Leistungsfähigkeit von Schwachstromkontakten. Besondere Prüfungen

EN 60947- 6-1 Niederspannungsschaltgeräte – Teil 6: Mehrfunktions-schaltgeräte – Abschnitt 1: Netzumschalter

EN 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

EN 60 715 Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten. Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen

Nationale Normen

Die nationalen Normen europäischer Länder reproduzieren die entsprechenden EN... Normen. Die Benennung erfolgt durch Zusatz eines Präfix vor der EN-Nummerierung.

Beispiele:
– Frankreich NF EN...
– Deutschland DIN EN...
– Großbritannien BS EN...
– Italien CEI EN...
– Schweden SS EN...

Begriffe und technische Definitionen

Stromkreise

- Hilfsstromkreis: Alle stromführenden Teile eines Schützes, die sich in einem Stromkreis außerhalb des Hauptstromkreises und der Schützsteuerstromkreise befinden.
- Steuerstromkreis: Alle stromführenden Teile eines Schützes, die sich in einem Stromkreis außerhalb des Hauptstromkreises und des Hilfsstromkreises befinden und das Öffnen und/oder Schließen des Schützes steuern.
- Hauptstromkreis: Alle stromführenden Teile eines Schützes, die sich in dem Stromkreis befinden, der von dem Schütz geschaltet wird.

Thermisches Überlastrelais – Auslöseklassen

IEC 60947-4-1 definiert die Auslöseklassen 10A, 10, 20 und 30. Die Typen 10A, 10 usw. entsprechen der max. Auslösezeit bei einem Einschaltstrom vom 7,2-fachen des Bemessungsbetriebsstroms.

Außerdem definiert die Norm für jede Klasse die Auslösezeit für das 1,5-fache des Bemessungsbetriebsstroms und legt die Nichtauslösebedingung auf das 1,05-fache des Bemessungsbetriebsstroms fest.

Diese Daten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Auszug aus IEC 60947-4-1:

Auslöseklasse		10 A	10	20	30
Max. Auslösezeit für das 1,5-fache des Bemessungsbetriebsstroms (warmer Zustand)	s	120	240	480	720
Auslösezeit für das 7,2-fache des Bemessungsbetriebsstroms (kalter Zustand)	s	2 - 10	4 - 10	6 - 20	9 - 30
Für das 1,05-fache des Bemessungsbetriebsstroms		Keine Auslösung			

Elektromagnetische Verträglichkeit

AF... Schütze erfüllen die Normen IEC 60947-1, 60947-4-1 und EN 60947-1, 60947-4-1.

Definitionen:

Umgebung A: „Bezieht sich vor allem auf nicht öffentliche oder industrielle Netze/Standorte/Installationen (EN 50082-2, Artikel 4) einschließlich stark störender Quellen."

Umgebung B: „Bezieht sich vor allem auf öffentliche Niederspannungsnetze (EN 50082-1, Artikel 5) in Haushalten, Gewerbe- und Leichtindustrie-Standorten/Installationen. Stark störende Quellen wie Lichtbogenschweißgeräte sind nicht in dieser Umgebung enthalten."

Hinweis für AF09 ... AF38, AF116 ... AAF2650 Schütze und NF Hilfsschütze wurden für Umgebung A entwickelt. Die Verwendung dieses Produktes in Umgebung B kann zu unerwünschten elektromagnetischen Störungen führen, die der Benutzer in geeigneter Weise eindämmen muss.

AF40 ... AF96 wurde für Umgebung B entwickelt.

Definitionen gemäß SEMI F47-0706

SEMI F 47-0706 definiert die Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen, die für Halbleiterverarbeitung, Messtechnik und automatisierte Prüfsysteme sowie für Baugruppen und Bauteile für Geräte zur Halbleiterverarbeitung erforderlich ist, unter anderem für:

- Spannungsversorgungen und Netzteile
- Generatoren
- Roboter und Fabrik-Schnittstellen
- Kühler, Pumpen, Gebläse
- Schütze und Hilfsschütze mit Wechselstrombetätigung
- ...

Spannungsunterbrechung: Reduzierter Effektivwert der Wechselspannung bei Wechselspannungs-Frequenz, dauert zwischen einem halben Schaltspiel bis zu einigen Sekunden.

Der IEC-Begriff für dieses Phänomen lautet „Spannungseinbruch".

Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen: Die Fähigkeit von Geräten, momentanen Unterbrechungen oder Einbrüchen der elektrischen Leistung standzuhalten

Koordination des Kurzschlussschutzes

Das Ziel ist, elektromechanische Starter und Softstarter zu schützen.

Anwendung von Startern:

- Starten von Motoren,
- Gewährleistung der Funktion des Motors,
- Trennen von Motoren von der Versorgungsleitung,
- Schutz des Motors gegen Überlast.

Der Starter besteht typischerweise aus einem Schaltgerät (Schütz) und einem Überlastschutz (thermisches Überlastrelais oder elektronisches Überlastrelais). Diese beiden Geräte MÜSSEN mit Geräten koordiniert werden, die einen Kurzschlussschutz bieten (SCPD - Short Circuit Protective Device): Typischerweise ein Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung oder mit Sicherung. Diese sind nicht notwendigerweise Bestandteil des Starters.

Die Eigenschaften des Starters müssen der internationalen Norm IEC 60947-4-1 entsprechen, die oben genannte Elemente wie folgt definiert:

Schütz: Mechanisches Schaltgerät mit nur einer Ruhestellung, nicht manuell betätigt, an das Einschalt-, Halte- und Ausschaltströme unter Normal- und Überlastbedingungen angelegt werden können.

Überlastauslöser: Überlastrelais oder -auslöser, wird bei Überlast oder Phasenverlust aktiv.

Lasttrennschalter: Gemäß IEC 60947-2 ein mechanisches Schaltgerät, an das Einschalt-, Halte- und Ausschaltströme unter Normalbedingungen und Einschalt- und Halteströme für eine begrenzte Zeit sowie Ausschaltströme unter bestimmten Sonderbedingungen angelegt werden können.

Die IEC-Publikation 60947-4-1 definiert Zuordnungstypen „1" und „2":

- Typ „1": Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Schütz oder Starter müssen erst nach Reparatur oder Teilerneuerung für den weiteren Gebrauch geeignet sein.
- Typ „2": Im Kurzschlussfall muss der Kurzschlussstrom sicher abgeschaltet werden, Personen und Anlagen dürfen nicht gefährdet werden. Schütz oder Starter müssen für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Leichte, lösbare Kontaktverschweißung ist zulässig. In diesem Fall muss der Hersteller die notwendigen Wartungsmaßnahmen für die Anlage angeben.

Bemessungsbetriebsstrom I_e

Vom Hersteller angegebener Strom. Basiert vor allem auf der Bemessungsbetriebsspannung U_e, der Bemessungsfrequenz, der Gebrauchskategorie, der Bemessungseinschaltdauer und der Art des Schutzgehäuses (falls erforderlich).

Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}

Strom, dem ein ungekapseltes Schütz während 8 Stunden Einschaltdauer standhalten kann, ohne dass die Temperatur seiner verschiedenen Bauteile die Maximalwerte der Norm überschreitet.

Schaltspiel

Beinhaltet einen Ein- und einen Ausschaltvorgang.

Begriffe und technische Definitionen

Bemessungsbetätigungsspannung U_c
Spannung für die der Steuerkreis ausgelegt ist.

Bemessungsbetriebsspannung U_e
Spannung, auf die sich die Betriebskenndaten beziehen. Bei Dreiphasenbetrieb ist es die Phase-zu-Phase-Spannung.

Bemessungsisolationsspannung U_i
Referenzspannung für Isolationsprüfungen und Kriechstrecken.

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}
Spitzenwert einer Stoßspannung, mit einer festgelegten Form und Polarität, wobei kein Zusammenbruch unter spezifischen Testbedingungen erfolgt.

Zykluszeit
Die Summe der Stromflusszeit und der stromlosen Zeit eines gegebenen Schaltspiels.

Elektrische Lebensdauer
Anzahl der Schaltspiele unter Last, die das Schütz ausführen kann. Sie ist abhängig von der Gebrauchskategorie.

Mechanische Lebensdauer
Anzahl der lastfreien Schaltspiele, die ein Schütz ausführen kann.

Bewertete Ausfallrate
Definition gemäß IEC 60947-5-4. Wird in Standardindustrieumgebungen für Hilfsschütze und eingebaute Hilfskontakte von Schützen angegeben.

Lastfaktor
Verhältnis der Betriebszeit unter Last zur gesamten Zykluszeit x 100 (%).

Schalthäufigkeit
Anzahl Schaltspiele pro Stunde.

Gegenstrombremsen
Stoppen oder schnelle Umkehr der Drehrichtung des Motors durch Austausch zweier Versorgungsleitungen bei laufendem Motor.

Tippbetrieb
Wiederholtes kurzes Einschalten des Motors mit dem Ziel, kleine Bewegungen des Antriebs zu erreichen.

Spulenspannungsbereich
Angabe des oberen und des unteren Grenzwertes, bezogen auf die Bemessungssteuerspannung U_e des Steuerkreises.

Einbaulage
Die Anweisungen des Herstellers sind zu beachten. Bei bestimmten Einbaulagen kann es Einschränkungen geben.

Bemessungsabschalt- oder -einschaltvermögen
Effektivwert des Stroms, den ein Schütz bei gegebener Spannung und Gebrauchskategorie und gemäß den Vorgaben aus Normen aus- oder einschalten kann.

Aussetzbetrieb
Betrieb, in dem das Schütz abwechselnd geschlossen und geöffnet ist, wobei die Dauer eines Schaltzustands zu kurz ist, so dass sich kein thermisches Gleichgewicht im Schütz einstellen kann.

Umgebungstemperatur
Lufttemperatur in Schützнähe.

Schaltzeiten
- Zeitkonstante:
  Verhältnis der Induktivität zum Widerstand (L/R = mH/Ω = ms)
- Zulässiger Kurzzeitstrom:
  Strom, dem das Schütz in geschlossener Stellung kurzzeitig und unter bestimmten Bedingungen standhalten kann.
- Einschaltzeit:
  Zeitspanne zwischen dem Beginn des Schließvorgangs und der Berührung der Kontakte an allen Polen.
- Ausschaltzeit:
  Zeitspanne zwischen dem spezifischen Anfangszeitpunkt der Öffnungsbewegung und dem Zeitpunkt, an dem sich die Kontakte an allen Polen geöffnet haben.

Schockfestigkeit
Anforderung für Fahrzeuge, Kranantriebe, Installationen auf Schiffen und Plug-in-Geräte. Für akzeptable „g“ Werte dürfen die Kontakte ihre Position nicht verändern und die thermischen Überlastrelais dürfen nicht auslösen.

Vibrationsbeständigkeit
Anforderung für Fahrzeuge, Boote und andere Verkehrsmittel. Bei der angegebenen Schwingungsamplitude und -frequenz muss das Gerät funktionsfähig bleiben.

Normen und Gebrauchskategorien

Normen:

Im internationalen Verkehr ist für Schütze, Hilfsschütze und thermische Überlastrelais auf die IEC/EN-Publikationen 60947-1, 60947-4-1 und 60947-5-1 zu verweisen.

Gebrauchskategorien:

Der Betrieb eines Schützes wird durch die Gebrauchskategorie und durch die angegebenen Werte für Bemessungsbetriebsspannung und -strom gekennzeichnet.

Gebrauchskategorien für Schütze gemäß IEC 60947-4-1:

Wechselstrom:	AC-1	Nicht induktive oder schwach induktive Last. Widerstandsöfen.
	AC-2	Schleifringläufermotoren: Anlassen, Ausschalten.
	AC-3	Käfigläufermotoren: Anlassen. Ausschalten während des Laufes.
	AC-4	Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen oder Reversieren, Tippen.
	AC-5a	Schalten von Gasentladungslampen.
	AC-5b	Schalten von Glühlampen.
	AC-6a	Schalten von Transformatoren.
	AC-6b	Schalten von Kondensatorbatterien.
	AC-8a	Steuern von hermetisch abgeschlossenen Kühlkompressormotoren mit manueller Rückstellung der Überlastauslöser.
	AC-8b	Steuern von hermetisch abgeschlossenen Kühlkompressormotoren mit automatischer Rückstellung der Überlastauslöser.
Gleichstrom:	DC-1	Nicht induktive oder schwach induktive Last, Widerstandsöfen.
	DC-3	Nebenschlussmotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen oder Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsung von Motoren.
	DC-5	Reihenschlussmotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen oder Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsung von Motoren.
	DC-6	Schalten von Glühlampen.

Gebrauchskategorie für Hilfsschütze gemäß IEC 60947-5-1:

Wechselstrom:	AC-12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast mit Trennung durch Optokoppler.
	AC-13	Steuern von Halbleiterlast mit Trenntransformatoren.
	AC-14	Steuern von kleiner elektromagnetischer Last (≤ 72 VA).
	AC-15	Steuern von elektromagnetischer Last bei Wechselspannung (> 72 VA).
Gleichstrom:	DC-12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast mit Trennung durch Optokoppler.
	DC-13	Steuern von Elektromagneten bei Gleichspannung.
	DC-14	Steuern von elektromagnetischer Last bei Gleichspannung mit Sparwiderständen im Stromkreis.

In der Praxis können einige Anwendungen sowie die spezifischen Kriterien, die die verschiedenen durch Schütze gesteuerten Lasten kennzeichnen, die Betriebskenndaten der Schütze ändern. Die wichtigsten dieser Anwendungen sind:

Schalten von Kondensatorbatterien

Beachtet werden müssen hohe Peaks beim Einschalten sowie Oberwellen im Dauerbetrieb. Für diese Anwendung sieht IEC-Publikation 60947-4-1 Gebrauchskategorie AC-6b vor. Die für Schütze zulässigen Betriebsströme oder -leistungen werden in elektrischen Prüfungen bestimmt. Die Berechnung des Betriebsstroms erfolgt nach IEC 60947-4-1 (Tabelle 9).

Schalten von Transformatoren

Beachtet werden müssen die Peaks durch Magnetisierungseffekte beim Einschalten.

Für diese Anwendung sieht IEC-Publikation 60947-4-1 Gebrauchskategorie AC-6a vor. Die für Schütze zulässigen Betriebsströme oder -leistungen werden über die Werte aus Kategorie AC-3 oder AC-4 mit Hilfe der Formel aus IEC 60947-4-1 (Tabelle 9) ermittelt.

Schalten von Beleuchtungskreisen

Die auftretenden Stromspitzen beim Einschalten und der Leistungsfaktor hängen von der Art der Lampen, der Anschlussart und vom Vorhandensein einer Kompensation ab.

Für diese Anwendung sieht IEC-Publikation 60947-4-1 zwei Standard-Gebrauchskategorien vor:

– AC-5a zum Schalten von Gasentladungslampen.
– AC-5b zum Schalten von Glühlampen.

Schalten von Schleifringläufermotoren

Die Schütze zum Kurzschließen von Rotor-Widerständen können für Rotor-Spannungen verwendet werden, die doppelt so hoch wie die Nennbetriebsspannung sein können.

Die Verwendungsbedingungen von Rotor-Schützen hängen von der Anschlussart der Hauptkontakte ab. IEC 60947-4-1 sieht für den Anlaufschütz die Gebrauchskategorie AC-2 vor.

Normen und Gebrauchskategorien

Gebrauchskategorien

Schalten von Gleichstrom-Leistungskreisen

Die Lichtbogenunterdrückung ist bei Gleichstrom schwieriger als bei Wechselstrom. Je höher die Zeitkonstante und Spannung, desto schwieriger die Ausschaltbedingungen: Daher müssen mehrere Pole in Reihe geschaltet werden, um die Unterbrechungsbedingungen zu verbessern.

Schalten von hohen Wechselströmen

Mögliche Leistungssteigerung durch Parallelschalten von Polen.

Schalten bei Kurzzeit- oder Aussetzbetrieb

In diesen Fällen sind höhere Betriebsströme zulässig. Die Multiplikationsfaktoren sind in diesem Katalog angegeben.

Einfluss der Länge der Leiter im Schütz-Steuerstromkreis

Entsprechend den Betriebsspannungen, den Leitungsquerschnitten, der Leistungsaufnahme der Spule und der Spannungsform können Schwierigkeiten aufgrund von Leitungs-Widerständen und -Kapazitäten beim Schließen und Öffnen der Schütze auftreten.

Ein- und Ausschaltbedingungen entsprechend den Gebrauchskategorien

Gebrauchskategorie		Nachweis der elektrischen Lebensdauer						Nachweis des Ein-/Ausschaltvermögens (IEC/EN 947-4-1, IEC/EN 947-5-1) – 50 Schaltspiele					
		Einschaltbedingungen			Ausschaltbedingungen			Einschaltbedingungen			Ausschaltbedingungen		
		I/I_e	U/U_e	cos. φ bzw. L/R (ms)	I/I_e	U/U_e	cos. φ bzw. L/R (ms)	I_c/I_e	U_r/U_e	cos. φ bzw. L/R (ms)	I_c/I_e	U_r/U_e	cos. φ bzw. L/R (ms)
Schütze zum Schalten von Wechselströmen													
AC-1		1	1	0,95	1	1	0,95	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
AC-2		2,5	1	0,65	2,5	1	0,65	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
AC-3	I_e < 17 A	6	1	0,65	1	0,17	0,65	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
	17 < I_e <100 A	6	1	0,35	1	0,17	0,35	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
	I_e >100 A	6	1	0,35	1	0,17	0,35	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35
AC-4	I_e < 17 A	6	1	0,65	6	1	0,65	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
	17 < I_e <100 A	6	1	0,35	6	1	0,35	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
	I_e >100 A	6	1	0,35	6	1	0,35	12	1,05	0,35	10	1,05	0,35
Schütze zum Schalten von Gleichströmen													
DC-1		1	1	1	1	1	1	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
DC-3		2,5	1	2	2,5	1	2	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
DC-5		2,5	1	7,5	2,5	1	7,5	4	1,05	15	4	1,05	15
Hilfsschütze zum Schalten von Wechselströmen													
AC-14	(≤ 72 VA)	–	–	–	–	–	–	6	1,1	0,7	6	1,1	0,7
AC-15	(> 72 VA)	10	1	0,7	1	1	0,4	10	1,1	0,3	10	1,1	0,3

Hilfsschütze zum Schalten von Gleichströmen

Gebrauchskategorie	Nachweis der elektrischen Lebensdauer						Nachweis des Ein-/Ausschaltvermögens					
	Einschaltbedingungen			Ausschaltbedingungen			Einschaltbedingungen			Ausschaltbedingungen		
	I/I_e	U/U_e	$T_{0,95}$	I/I_e	U/U_e	$T_{0,95}$	I_c/I_e	U_r/U_e	$T_{0,95}$	I_c/I_e	U_r/U_e	$T_{0,95}$
DC-13	1	1	6 P[1)]	1	1	6 P[1)]	1,1	1,1	6 P[1)]	1,1	1,1	6 P[1)]
DC-14	–	–	–	–	–	–	10	1,1	15 ms	10	1,1	15 ms

[1)] Der Wert „6 x P“ ist das Ergebnis einer empirischen Beziehung, welche die meisten durch Gleichstrom bedingten magnetischen Lasten bis zum höchsten Grenzwert von P = 50 W (6 x P = 300 ms) berücksichtigt. Dabei wird akzeptiert, dass Lasten mit einer Leistung über 50 W parallel kleinere Lasten mit sich bringen. Als Folge muss der Wert 300 ms die oberste Grenze bilden, ungeachtet der benötigten Leistung.

Legende:

U (I) = angelegte Spannung (Strom)

U_r = Erholspannung

L/R = Zeitkonstante des Prüfkreises

U_e (I_e) = Bemessungsbetriebsspannung (-strom)

I_c = Ein- oder Ausschaltstrom, ausgedrückt als Gleichstrom oder als Effektivwert eines symmetrischen Wechselstroms

$T_{0,95}$ = Anstiegszeit bis auf 95 % des Dauerstroms, ausgedrückt in Millisekunden

Normen und Gebrauchskategorien
North American standards and utilization categories

Für Schütze schreiben die Nordamerikanischen Normen in Abhängigkeit von Gebrauchskategorie und Bemessungsbetriebsspannung bzw. -strom zwei Prüfungen vor: eine Dauerbelastungsprüfung zur Simulation konventioneller Ein- und Ausschaltbedingungen über die elektrische Lebensdauer und eine Überlastprüfung zur Simulation von Kurzzeit- oder Aussetzbetrieb mit größeren Ein- und Ausschaltströmen. Die Prüfungen unterscheiden sich hinsichtlich Strom, Leistungsfaktor und Anzahl der Schaltspiele.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Belastungsarten für Schütze bis 100 A.

AC load testing for contactors rated up to 100 A

Harmonized test			Rating designation	Endurance (conventional) test			Overload (conditional) test			Required load marking
IEC	UL	CSA		Multiple of current	Power factor	Number of cycles	Multiple of current	Power factor	Number of cycles	
General use, non-inductive or slighting inductive loads, resistance furnaces and heaters										
■	■	■	AC-1: general use	1	0.8	6 000	1.5	0.8	50	–
	■	■	AC resistance	1	1	6 000	1.5	1	50	"Resistive"
	■	■	AC resistance air heating	1	1	100 000	1.5	1	50	"Resistance"
		■	AC electrical heating control	1	1	250 000	1.5	1	50	–
Motor loads										
■	■	■	AC-2: slip-ring motors	2	0.65	6 000	4	0.65	50	–
■			AC-3: squirrel cage motors	2	0.45	6 000	10 for make 8 for make break	0.45	50 make + 50 make break	–
	■	■	AC motor (across-the-line switching)	2	0.40 – 0.50	1 000	LRA (~6)	0.40 – 0.50	50	–
	■	■	Elevator control, AC motor	2	0.50	500 000	n/a	n/a	n/a	"Elevator duty"
■	■	■	AC-4: plugging, inching, jogging	6	0.45	6 000	12 for make 10 for make break	0.45	50 make + 50 make break	–
Lamps and lighting loads										
■	■	■	AC-5a: electric discharge lamps	2	0.45	6 000	3	0.45	50	"Ballast"
■	■	■	AC-5b: incandescent lamps	1	Lamp	6 000	1.5	Lamp	50	"Tungsten"
Transformers and capacitors										
■			AC-6a: transformers	The manufacturer shall verify the AC-6a rating by testing with a transformer, or may derive the rating from the values for AC-3.						
■			AC-6b: capacitors	Capacitive ratings may be derived by capacitor switching tests or assigned on the basis of established practice and experience.						
	■	■	Capacitive switching (kVar)	1	Capacitor	6 000	1.5	Capacitor	50	–
Hermetic refrigerant compressor motors										
■	■	■	AC-8a: hermetic refrigerant compressor	1	0.8	30 000	6	0.45	50	"Hermetic refrigeration compressor"
■	■	■	AC-8b: hermetic refrigerant compressor (recycle rating)	6	0.45	6 000	6	0.45	50	–

Note: the information above is an overview of UL 60947-4-1 tables 1, 7, 10, 5.4.1DV.1.1, 8.2.4.1DV.1.1, and 8.2.4.2DV.1.1 and is intended for comparison purposes only.

DC load testing for contactors rated up to 100 A

Harmonized test			Rating designation	Endurance test			Overload test			Required load marking
IEC	UL	CSA		Multiple of current	L/R ms	Number of cycles	Multiple of current	L/R ms	Number of cycles	
General use, non-inductive or slighting inductive loads, resistance furnaces and heaters										
■	■	■	DC-1: general use	1	1	6 000	1.5	1	50	–
	■	■	DC resistance	1	1	6 000	1.5	1	50	"Resistive"
	■	■	DC resistance air heating	1	1	100 000	1.5	1	50	"Resistance"
Motor loads										
■			DC-3: shunt motors	2.5	2	6 000	4	2.5	50	–
	■	■	DC motor (across-the-line switching)	2	n/a	1 000	10	n/a	50	–
	■	■	Elevator control, DC motor	2	n/a	500 000	Not applicable			"Elevator duty"
■			DC-5: series motors	2.5	7.5	6 000	4	15	50	–
Lamps and lighting loads										
■	■	■	DC-6: incandescent lamps	1	Lamp	6 000	1.5	Lamp	50	"Tungsten"

Note: the information above is an overview of UL 60947-4-1 tables 1, 7, 10, 5.4.1DV.1.1, 8.2.4.1DV.1.1, and 8.2.4.2DV.1.1 and is intended for comparison purposes only.

Schutzarten

Allgemein

In einer Installation hängt die erforderliche Schutzart der elektrischen Ausrüstung von den Umgebungsbedingungen ab. Die Schutzart wird durch das Gehäuse bzw. die Kapselung der Ausrüstung oder Geräte gewährleistet und nach den Normen IEC 60529 und IEC 60947-1 in sogenannte IP-Codes eingeteilt. IP steht hierbei für „Ingress Protection“ (Schutz gegen Eindringen). Der IP-Code gibt den Berührungsschutz bzw. den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern an, die zweite Ziffer den Schutz vor eindringendem Wasser.

Neben dem IP-Symbol umfasst der vollständige Code zwei Ziffern, optional gefolgt von zwei ergänzenden Buchstaben. Die folgende Tabelle liefert eine Kurzübersicht der Zusammensetzung von IP-Codes.

IP-Code	Ziffern oder Buchstaben	Spezifikationen für den Installationsschutz	Schutz von Personen
Ziffer 1		**Schutz gegen Fremdkörper**	**Schutz gegen Berührung mit**
	0	kein Schutz	kein Schutz
	1	Durchmesser ≥ 50 mm	Handrücken
	2	Geschützt gegen feste Fremdkörper (Durchmesser ab 12,5 mm)	Finger
	3	Durchmesser ≥ 2,5 mm	Werkzeug
	4	Durchmesser ≥ 1 mm	Draht
	5	Staubgeschützt	Draht
	6	Staubdicht	Draht
Ziffer 2		**Schutz gegen Wasser**	
	0	kein Schutz	
	1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser	
	2	Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist	
	3	Schutz gegen fallendes Sprühwasser bei ≤ 60° gegen die Senkrechte	
	4	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser	
	5	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel	
	6	Schutz gegen starkes Strahlwasser	
	7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen	
	8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen	
Zusatzbuchstabe (optional) für:		**Schutz gegen Fremdkörper**	**Schutz gegen Berührung mit**
Ziffer 1 = 0	**A**	Gestoppt durch eine Barriere mit Öffnungs- Ø 50 mm	Handrücken
Ziffer 1 = 0 oder 1	**B**	Eindringen des Prüffingers auf 80 mm begrenzt	Finger
Ziffer 1 = 1 oder 2	**C**	Leiter mit Ø 2,5 mm und 100 mm Länge	Werkzeug
Ziffer 1 = 2 oder 3	**D**	Leiter mit Ø 1 mm und 100 mm Länge	Draht
Zusatzbuchstabe (optional)		**Spezifische Zusatzinfo**	
	H	Hochspannungsgeräte	–
	M	Bewegliche Teile, die sich bei der Wasserprüfung bewegen	
	S	Bewegliche Teile, die sich bei der Wasserprüfung nicht bewegen	
	W	Angegebene atmosphärische Bedingungen	

Hinweis: Die Art des Gehäuses bzw. der Kapselung der Ausrüstung ergibt sich aus der erforderlichen Schutzart.

Geräte-Klimafestigkeit

Die Lebensdauer von Geräten wird hauptsächlich durch eine Reihe von klimatischen Faktoren, die Korrosion verursachen, beeinflusst.

In der Praxis gibt es neben klimatischen Bedingungen andere Faktoren, die Geräte beschädigen können, beispielsweise Pilze, Insekten (Termiten), Staub, Schmutz am Arbeitsplatz und eine aggressive Umgebung (salz- oder schwefelhaltige Atmosphäre, usw.), die häufig nur am Installationsort identifiziert werden können.

Klimabeanspruchung, Definitionen und Prüfbedingungen werden in nationalen Publikationen wie der DIN 50 Serie und UTE 63-100 behandelt, die internationale Publikationen wie IEC 60068 ergänzen.

ABB Geräte genügen den Anforderungen der UTE-Publikation 63-100 (Spezifikation II): Prüfungen in feuchter Wärme in aufeinander folgenden Zyklen bei verschiedenen Temperaturen und bei einer relativen Luftfeuchte von 95 %.

Prüfbedingungen:

Beschreibung	Symbolisierung	Zyklusdauer	Zyklusphasendauer	Temperatur in Prüfkammer	Relative Feuchtigkeit
Feuchtigkeit und variable Temperatur	IEC 60068-2-30 Test Db	24 Std.	12 Std. inkl. Temperaturanstieg	40 °C	95 %
			12 Std. inkl. Kühlung (offenes Gerät)	25 °C	95 %

ABB Schütze werden bereits seit vielen Jahren in den meisten Ländern, mit heißem und feuchtem Klima eingesetzt, zum Beispiel: Brasilien, Indonesien, Indien, auch auf Schiffen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass ABB Geräte in den meisten Ländern weltweit verwendet werden können.

Das Klima des Landes, in dem das Gerät installiert wird, ist nicht der entscheidende Auswahlfaktor.

Zu berücksichtigen:

- Die unmittelbare Umgebung der Geräte (überdacht, belüftet, Temperatur),
- Die Aggressivität der unmittelbaren Atmosphäre am Installationsort,
- Die Länge und Häufigkeit der Betriebspausen.

Im Fall häufiger Kondensation (d.h. die Bildung von Kondensat durch schnelle Temperaturänderungen) müssen Heizungen in Schaltschränken installiert werden (100 bis 250 W pro m³ Schrankvolumen).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Fälle, in denen eine Beheizung notwendig ist.

Umgebung		Betriebsbedingungen	Klima	Beheizung des Schaltschranks
In Gebäuden	Kein Tropfwasser Keine Feuchtigkeit	Kontinuierlich oder diskontinuierlich	Jedes Klima	Ohne
	Tropfwasser	Kontinuierlich	Jedes Klima	Ohne
		Häufige oder lange Stopps	Gemäßigt	Ohne
			Tropisch	Mit
Außen, überdacht	Kein Tropfwasser Keine Feuchtigkeit	Kontinuierlich oder diskontinuierlich	Gemäßigt	Ohne
			Tropisch	Mit
Außen oder am Meer	Tropfwasser	Kontinuierlich	Jedes Klima	Ohne
		Häufige oder lange Stopps	Gemäßigt	Ohne
			Tropisch	Mit

Das Eindringen von Staub, Insekten, Schmutz, usw. in Geräte kann verhindert werden, wenn die entsprechende Schutzart nach IEC 60529 gewählt wird (siehe Tabelle „Schutzarten“).


ABB
MS132
ABB
ABB

Lage der Anschlussklemmen und Abmessungen

Allgemeines **1/538**
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen 1/538

AF.. 3-polige Schütze **1/540**
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen 1/540
Abmessungen 1/544

AF.. / EK.. 4-polige Schütze **1/608**
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen 1/608
Abmessungen 1/611

GA.. Schütze **1/626**

UA.. Schütze **1/633**

NF Hilfsschütze **1/640**

AF..ZB Schütze **1/646**

NFZB Hilfsschütze **1/652**

Kleinschütze und Zubehör **1/654**

AS.. / ASL...3-polige Schütze **1/658**

NSL Hilfsschütze **1/663**

AS.. / ASL...3-polige Schütze mit Federzugklemmen **1/665**

NS.. / NSL.. Hilfsschütze mit Federzugklemmen **1/669**

Allgemeines
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen



AF09-30-01
mit CA4-22

Normen

Die Klemmenbezeichnungen von Schützen, Hilfsschützen, Hilfskontakten und thermischen Überlastrelais entsprechen den internationalen und europäischen Normen IEC 445, IEC/EN 947-1 und EN 50005. Außerdem genügt die Kennzeichnung dieser Geräte den folgenden spezifischen Normen:

– IEC/EN 947-4-1 und EN 50012 für Schütze und Hilfskontakte von Schützen,
– IEC/EN 947-5-1 und EN 50011 für Hilfsschütze,
– IEC/EN 947-4-1 für thermische Überlastrelais.

Kennzeichnung von Schützen

Kennzeichnung der Hauptpolklemmen von Schützen
Hauptpolklemmen werden mit einem Code bezeichnet, der aus einer Ziffer mit einer darauf folgenden alphanumerischen Kombination besteht: z.B. 1L1-2T1, 3L2-4T2, usw.

Kennzeichnung der Hilfskontaktklemmen von Schützen
Hilfskontakte von Schützen werden mit zweistelligen Zahlen bezeichnet:

● Die Einerstelle kennzeichnet die Funktion:
– **1-2** für Öffnerkontakte,
– **3-4** für Schließerkontakte,
– **5-6** für Öffnerkontakte mit Spezialfunktion,
– **7-8** für Schließerkontakte mit Spezialfunktion.

● Die Zehnerstelle ist eine laufende Nummer, die unabhängig von der Funktion der Kontakte von 1 an und von links nach rechts über das Gerät vergeben wird, bei 2-Etagen-Geräten beginnend in der 1. Etage. Außerdem folgen auf diese Zahlen, entsprechend dem Gebrauch auf dem amerikanischen Markt, die Buchstaben NO für Schließerkontakte bzw. NC für Öffnerkontakte.

Typbezeichnung von Schützen („sprechende Bezeichnung“)

Beispiel: **AFXX 3 0 - 1 0 - XX**

- AFXX: Schütz
- 3: Anzahl der Schließer-Hauptkontakte
- 0: Anzahl der Öffner-Hauptkontakte
- 1: Anzahl der Öffner-Hilfskontakte
- 0: Anzahl der Schließer-Hilfskontakte

Je nach den Bemessungsdaten der Geräte liefern wir die folgenden Anordnungen von Hilfskontakten (gemäß Definition in der Norm EN 50012): 00, 10, 01, 11, 22.
Durch Anbau zusätzlicher Hilfskontakte sind noch weitere Anordnungen möglich:
11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 41.

Typbezeichnung von Hilfsschützen

Die Typbezeichnung von Hilfsschützen entspricht der EN 50011, die angibt:

● die spezifische Positionierung der Kontakte

● die Kennzeichnung der Kontakte durch zweistellige Zahlen gemäß Beschreibung in § 2.2 oben.

Außerdem folgen auf diese Zahlen, entsprechend dem Gebrauch auf dem amerikanischen Markt, die Buchstaben NO für Schließerkontakte bzw. NC für Öffnerkontakte.
Hilfsschütze sind gemäß EN 50011 mit Kennziffern und Buchstaben zu kennzeichnen.

Beispiel: **NF 2 2 E**

- NF: Hilfsschütz
- 2: Anzahl der Schließerkontakte
- 2: Anzahl der Öffnerkontakte
- E: Kennbuchstabe

Hilfsschütze NF(Z), NS, NSL, KC, TKC enthalten diese Kennziffern und Buchstaben in ihrer Typbezeichnung und stehen in den folgenden Varianten aus der E-Vorzugsserie zur Verfügung:

– 40E-31E-22E für Hilfsschütze NF(Z), NS, NSL, KC, TKC mit 4 Strombahnen,
– 44E-53E-62E-71E-80E für Hilfsschütze NF(Z), NS, NSL mit 8 Strombahnen.

Außerdem sind durch Anbau von Hilfsschaltblöcken die folgenden Anordnungen möglich:
23E-32E-33E-41E-42E-50E-51E-53E-60E-62E-71E-80E.



NF22E

Kennzeichnung der Anschlussklemmen von Hilfsschaltern

Die Klemmen der 4-poligen Hilfsschalter CA4 und den 2-poligen Hilfsschaltern CAL4 und CAL19 tragen die vollständige zweistellige Kennzeichnung gemäß Definition in § 2.2 mit den anschließenden Buchstaben NO für Schließerkontakte bzw. NC für Öffnerkontakte. Beispiel: 13 NO-14 NO, 21 NC-22 NC.

Zweipolige Hilfsschalter CAL4 für Schütze AF tragen zusätzlich zu der oben definierten Kennzeichnung den Buchstaben X, um Verwechslungen mit der Kennzeichnung von frontseitig befestigten Hilfsschaltern CA4 zu vermeiden: z.B. 13X NO-14X NO, 21X NC-22X NC.

1-polige Hilfsschalter CA4 und CC4 erhalten nur eine einstellige Ziffer (zur Beschreibung der Funktion, gemäß § 2.2) und dahinter die Buchstaben NO für Schließerkontakte bzw. NC für Öffnerkontakte. Diese Kennzeichnung wird dann durch die Ordnungsziffer ergänzt, die auf dem Schütz angebracht ist und die die Position des Hilfskontakts definiert.

Allgemeines
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen



CA4-10

CA4-01



CA4-40 E



CAL4



CAL9



TF42

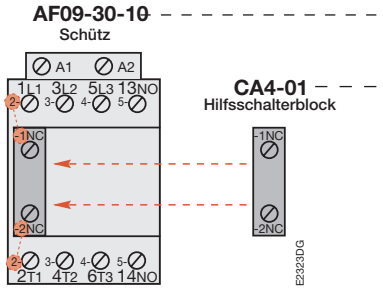
Klemmenbezeichnungen von nachrüstbaren Hilfsschalterblöcken

Frontseitige Befestigung

- CA4.., CC4.. und CE5.. einpolig. Es sind nur die Ziffern aufgedruckt, die die Art des Kontaktes beschreiben z.B. -3 -4 gefolgt von den beiden Buchstaben NO beschreiben einen Schliesserkontakt und -1 -2 und gefolgt von den beiden Buchstaben NC beschreiben einen Öffnerkontakt

Die Ziffer auf dem Hilfsschalter wird zusammen mit der fortlaufenden Positionsziffer, die auf dem Schütz aufgedruckt ist gelesen.

Beispiel:



In diesem Beispiel ist der erste **Hilfsschalter** ein im Schütz eingebauter **Schließer** mit der Bezeichnung **13NO**, **14NO**

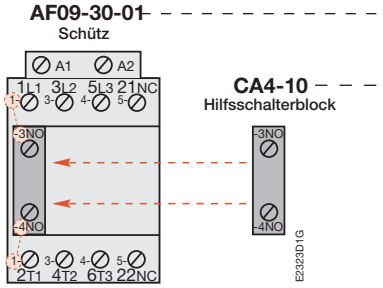
Der zweite **Hilfsschalter** ist ein frontseitig aufgerasteter **Öffner CA4-01 NC mit der Bezeichnung** **– 1NC**, **– 2NC**

Die komplette Klemmenbezeichnung lautet **21NC**, **22NC**

(Positionsziffer auf dem Schütz + Kontaktart auf dem Hilfsschalterblock)

Ein dritter, vierter oder fünfter einpoliger Hilfsschalterblock CA5-.. kann entsprechend den selben Regeln hinzugefügt werden.

Beispiel:



In diesem Beispiel ist der erste **Hilfsschalter** ein im Schütz eingebauter **Öffner** mit der Bezeichnung **21NC**, **22NC**

Der zweite **Hilfsschalter** ist ein frontseitig aufgerasteter **Schließer CA5-01 NO mit der Bezeichnung** **– 3NO**, **– 4NO**

Die komplette Klemmenbezeichnung lautet **13NO**, **14NO**

(Positionsziffer auf dem Schütz + Kontaktart auf dem Hilfsschalterblock)

Ein dritter, vierter oder fünfter einpoliger Hilfsschalterblock CA5-.. kann entsprechend den selben Regeln hinzugefügt werden.

Vierpolige Hilfsschalterblöcke CA5- sind mit der **kompletten Klemmenbezeichnung** bedruckt, d.h. sowohl mit der **Positionsziffer**, als auch mit den **Ziffern** für die Art des Kontaktes (Schließer bzw. Öffner).

Hinweis: Für Schütze mit eingebautem Öffner-Hilfskontakt benutzen Sie bitte als 4-poligen Hilfsschalterblock den CA4-..U. Beim CA4-..U sind nur die Ziffern aufgedruckt, die die Art des Kontaktes beschreiben, gefolgt von den Buchstaben NO oder NC. Die Ziffern auf dem Hilfsschalter und die zugehörige Positionsziffer auf dem Schütz ergeben dann zusammen die komplette Bezeichnung der Anschlussklemme.

Seitliche Befestigung

- Zweipolige Hilfsschalterblöcke CAL4-.., CCL4-.. und CAL19.. sowie der 1-polige Hilfsschalterblock CEL18.. sind sowohl mit der **Positionsziffer**, als auch mit den **Ziffern** für die Kontaktart, gefolgt von den Buchstaben NO (**N**ormally **O**pen) für einen Schliesser oder NC (**N**ormally **C**losed) für einen Öffner bedruckt.

  Der Buchstabe **X** sagt aus, dass es sich um seitlich montierte Hilfsschalter handelt. Dadurch wird die Klemmenbezeichnung unterschieden von derjenigen auf den vierpoligen, frontseitig befestigten Hilfsschalterblöcken CA5-...

- Die zweipoligen Hilfsschalterblöcke CAL4.. und CAL19.. sind sowohl mit der **Positionsziffer**, als auch mit den **Ziffern** für die Kontaktart, gefolgt von den Buchstaben NO (**N**ormally **O**pen) für einen Schließer oder NC (**N**ormally **C**losed) für einen Öffner bedruckt.

Kennzeichnung der Klemmen von thermischen und elektronischen Überlastrelais

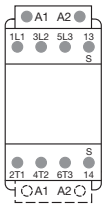
Die Hauptklemmen von thermischen - und elektronischen Überlastrelais werden motorseitig mit einer einstelligen Zahl und dahinter einer alphanumerischen Kombination gekennzeichnet: **2T1, 4T2, 6T3.**

- Hilfsschalter werden wie folgt gekennzeichnet: – **95**-**96** für Öffnerkontakte
  – **97**-**98** für Schließerkontakte

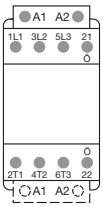
AF09 … AF96 3-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF09 ... AF96 Schütze – AC-/DC-betätigt

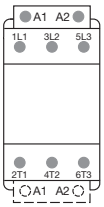
Standardgeräte ohne zusätzliche Hilfskontaktblöcke



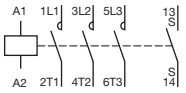
AF09...AF16..-30-10



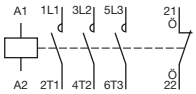
AF09...AF16..-30-01



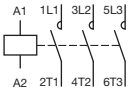
AF26...AF38..-30-00



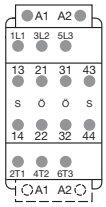
AF09...AF16..-30-10



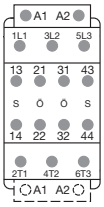
AF09...AF16..-30-01



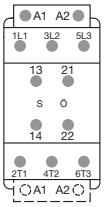
AF26...AF38..-30-00



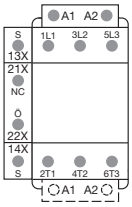
AF09 ... AF16..-30-22



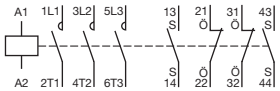
AF26 ... AF96..-30-22



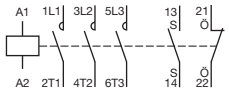
AF26 ... AF38..-30-11



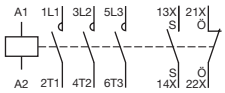
AF40 ... AF96..-30-11



AF09 ... AF96..-30-22

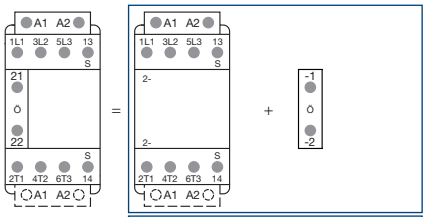


AF26 ... AF38..-30-11

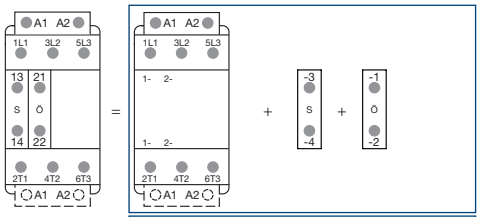


AF40 ... AF96..-30-11

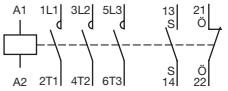
Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender



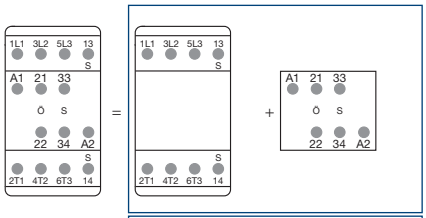
Kombination 11 = AF09 ... AF16..-30-10 + CA4-01



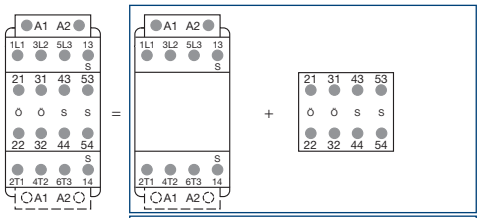
Kombination 11 = AF26 ... AF96..-30-00 + CA4-10 + CA4-01



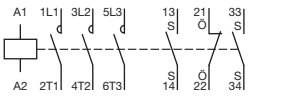
Kombination 11



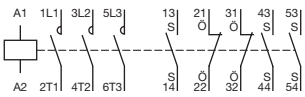
Kombination 21 = AF09 ... AF16..-30-10 + CAT4-11M



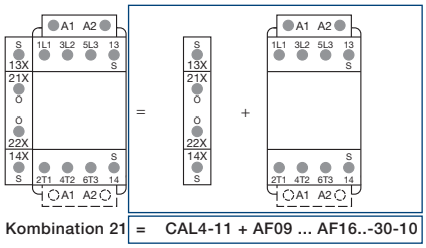
Kombination 32 = AF09 ... AF16..-30-10 + CA4-22M



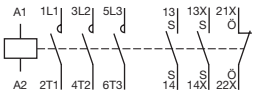
Kombination 21



Kombination 32



Kombination 21 = CAL4-11 + AF09 ... AF16..-30-10

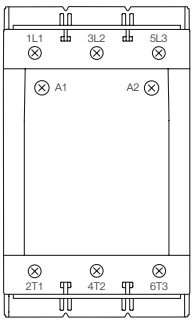


Kombination 21

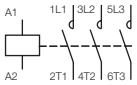
Hinweis: Nur für Hilfskontakte vom Typ AF..Z mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

AF116 ... AF370 3-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF116 ... AF370 Schütze – AC-/DC-betätigt
Standardgeräte ohne zusätzliche Hilfskontaktblöcke

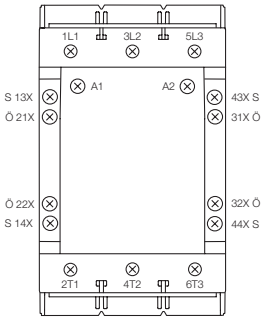


AF116 ... AF370-30-00



AF116 ... AF370-30-00

Standardgeräte mit werkseitig montierten Hilfskontakten



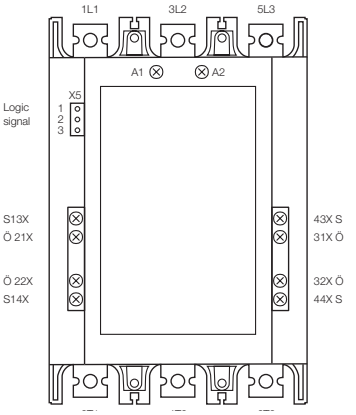
AF116 ... AF370-30-22



AF116 ... AF370-30-22

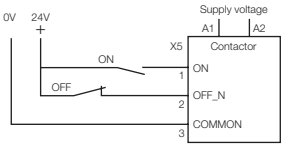
AF400 ... AF2650 3-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF400 ... AF1250 Schütze – AC-/DC-betätigt
Standardgeräte mit werkseitig montierten Hilfskontakten

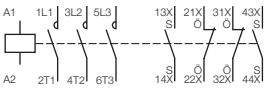


AF400 ... AF1250-30-22

Steuerung mit Logiksignal

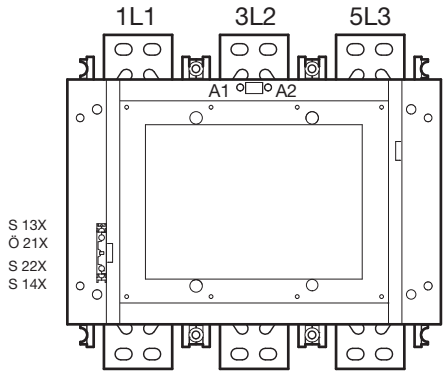


AF400 ... AF1250-30-22



AF400 ... AF1250-30-22

AF1350 ... AF2650 Schütze – AC-/DC-betätigt
Standardgeräte mit werkseitig montierten Hilfskontakten

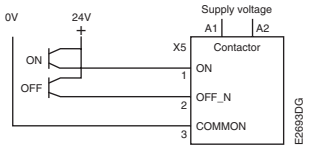


AF1350 ... AF2650-30-22



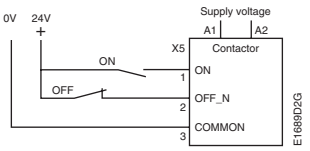
AF1350 ... AF2650-30-22

Schaltpläne
bei Verwendung von Transistorausgang



AF1350, AF1650

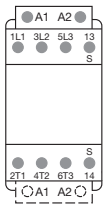
bei Verwendung von Transistorausgang



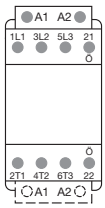
AF09..S … AF26..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF09..S ... AF26..S Schütze - AC-/DC-betätigt

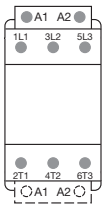
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



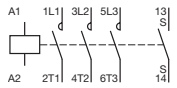
AF09 ... AF16..-30-10S



AF09 ... AF16..-30-01S



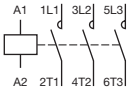
AF26..-30-00S



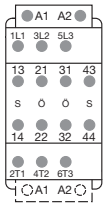
AF09 ... AF16..-30-10S



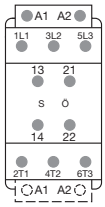
AF09 ... AF16..-30-01S



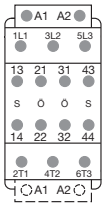
AF26..-30-00S



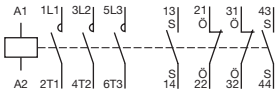
AF09 ... AF16..-30-22S



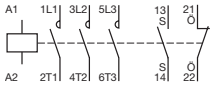
AF26..-30-11S



AF26..-30-22S

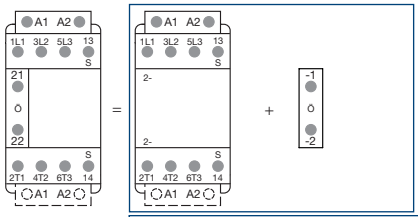


AF09 ... AF26..-30-22S

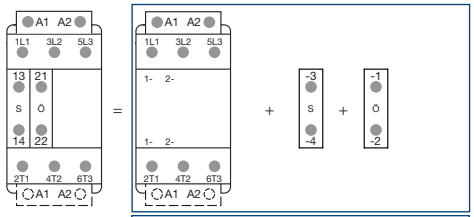


AF26..-30-11S

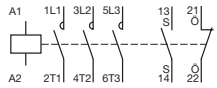
Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender



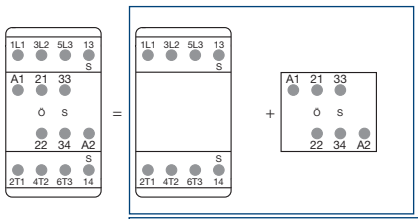
Kombination 11 = AF09 ... AF16..-30-10S + CA4-01S



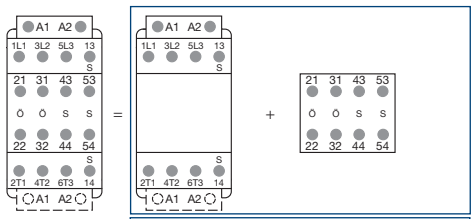
Kombination 11 = AF26..-30-00S + CA4-10S + CA4-01S



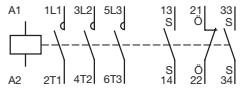
Kombination 11



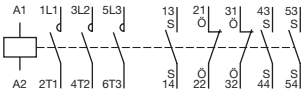
Kombination 21 = AF09 ... AF16..-30-10S + CAT4-11MS



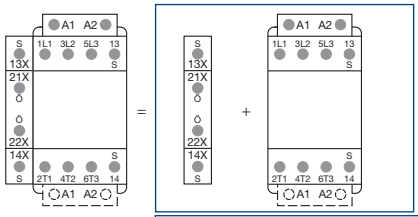
Kombination 32 = AF09 ... AF16..-30-10S + CA4-22MS



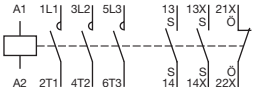
Kombination 21



Kombination 32



Kombination 21 = CAL4-11S + AF09 ... AF16..-30-10S

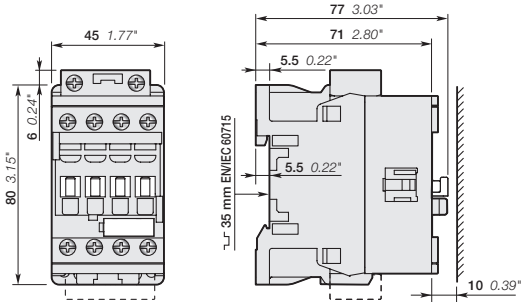


Kombination 21

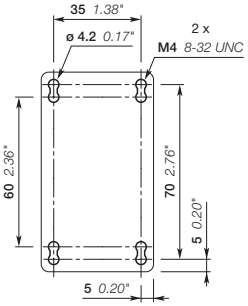
Hinweis: Nur AF..Z Schütze mit einer DC-Steuerspannung von 12 ... 20 V DC müssen die neben den Spulenanschlussklemmen angegebenen Anschlusspolaritäten einhalten: A1+ für den positiven Kontakt und A2- für den negativen Kontakt.

AF09 … AF16 3-polige Schütze
Abmessungen

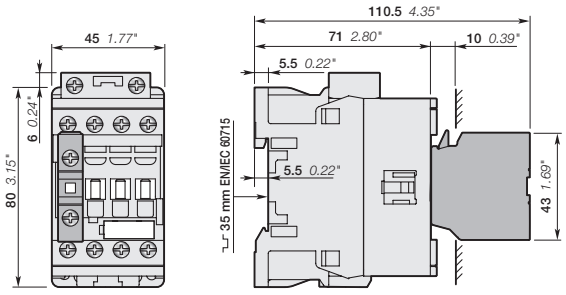
Abmessungen in mm, *Zoll*



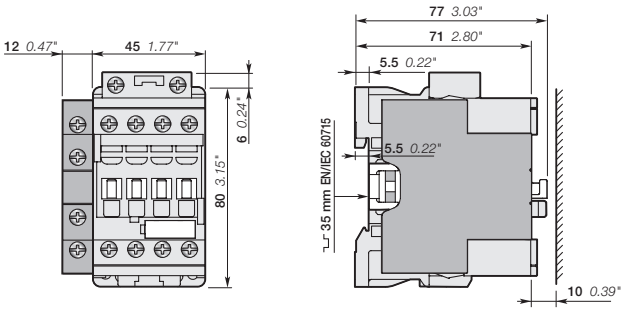
AF09, AF12, AF16



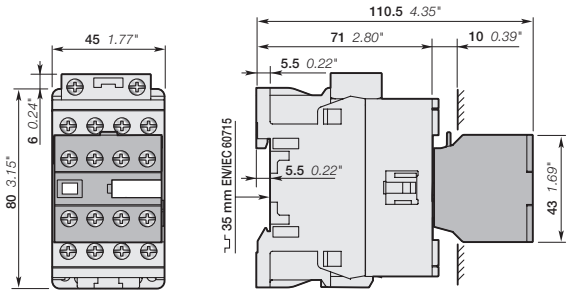
AF09, AF12, AF16



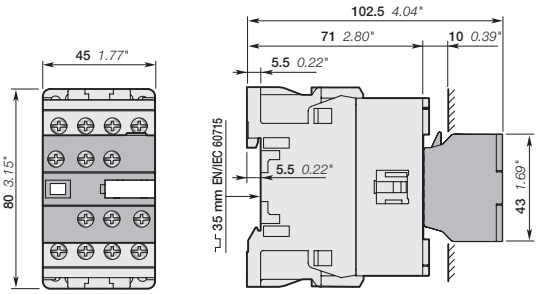
AF09, AF12, AF16
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



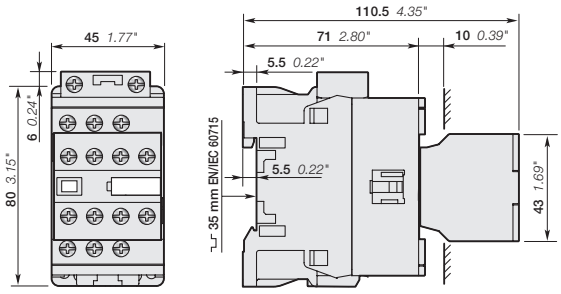
AF09, AF12, AF16
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



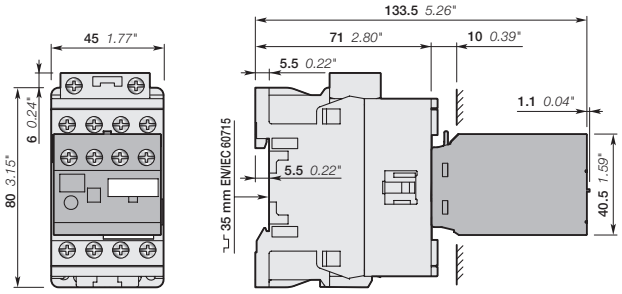
AF09, AF12, AF16
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF09, AF12, AF16
+ CA4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenanschlussklemmen-block



AF09, AF12, AF16..-30-22

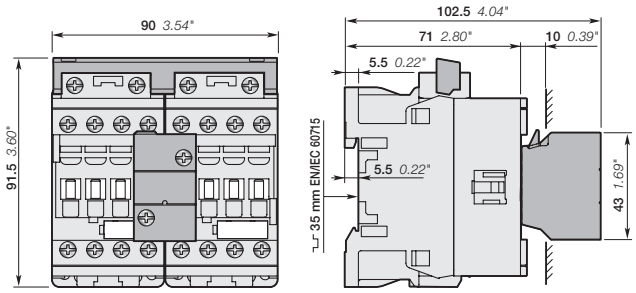


AF09, AF12, AF16
+ TEF4 elektronisches Zeitrelais

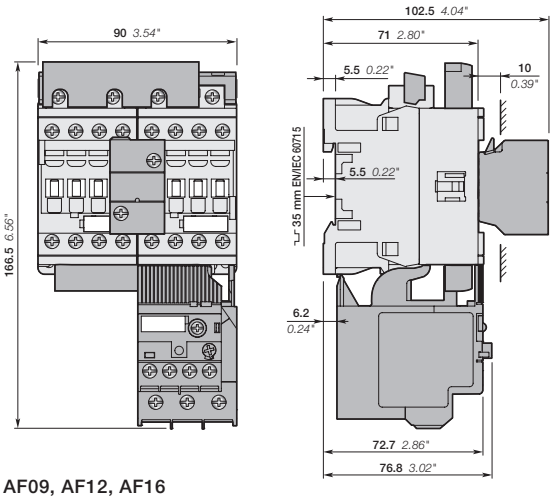
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF09 … AF16 3-polige Schütze
Abmessungen

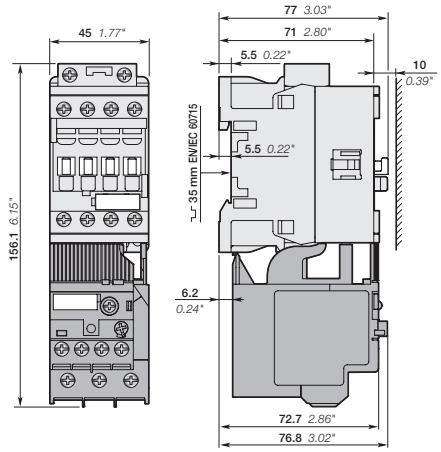
Abmessungen in mm, *Zoll*



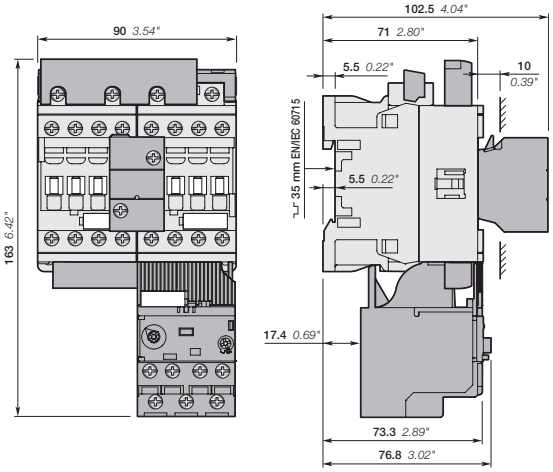
AF09, AF12, AF16
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz



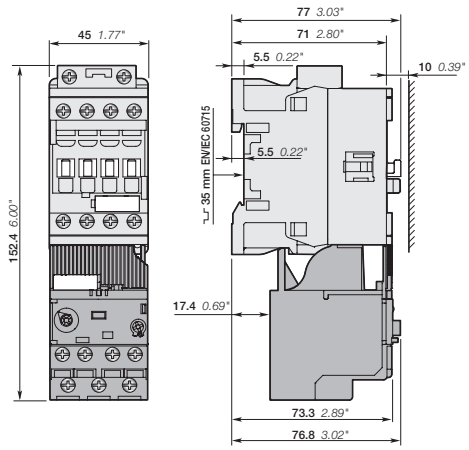
AF09, AF12, AF16
+ BER16-4, VEM4
+ TF42 thermisches Überlastrelais



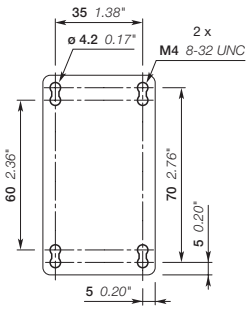
AF09, AF12, AF16
+ TF42 thermisches Überlastrelais



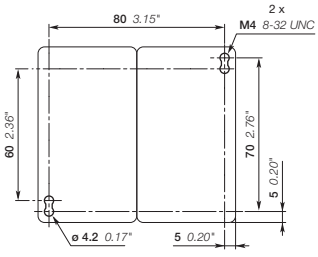
AF09, AF12, AF16
+ BER16-4, VEM4
+ EF19 elektronisches Überlastrelais



AF09, AF12, AF16 3-polige Schütze
+ EF19 elektronisches Überlastrelais



AF09, AF12, AF16
+ TF42, EF19

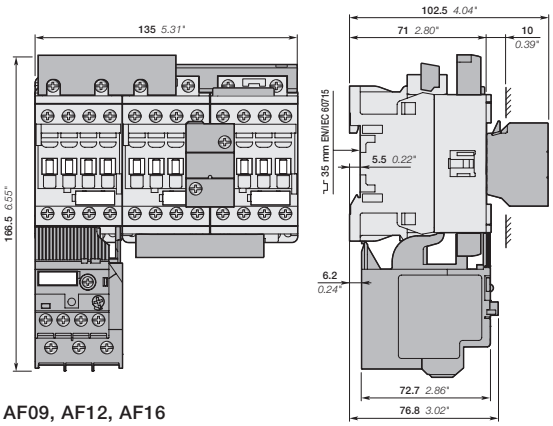


AF09, AF12, AF16, AF26, AF30, AF38

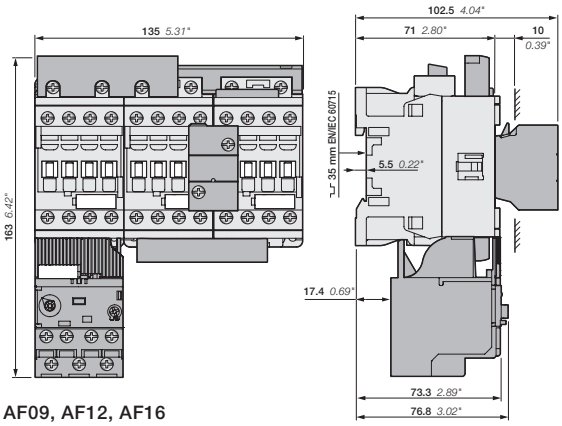
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

AF09 … AF16 3-polige Schütze
Abmessungen

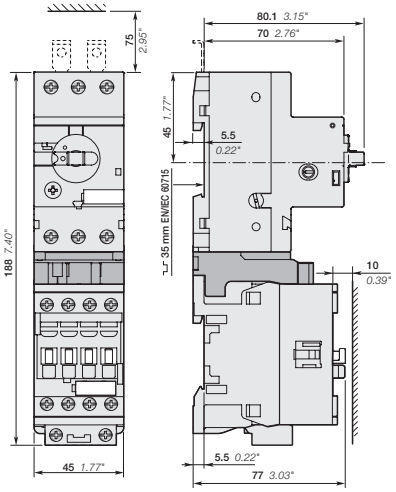
Abmessungen in mm, *Zoll*

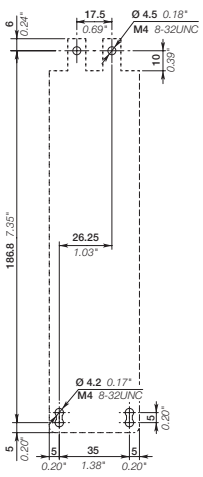


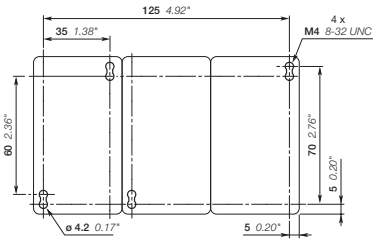
AF09, AF12, AF16
+ BEY16-4, VEM4
+ TF42 thermisches Überlastrelais



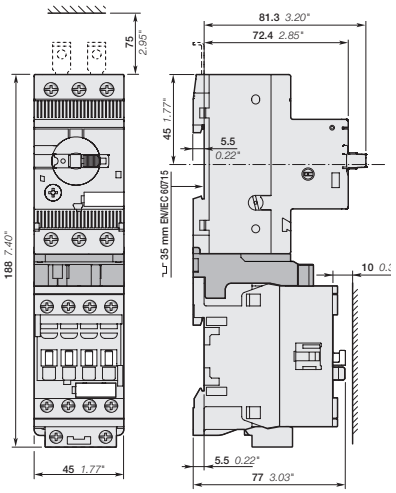
AF09, AF12, AF16
+ BEY16-4, VEM4
+ EF19 elektronisches Überlastrelais

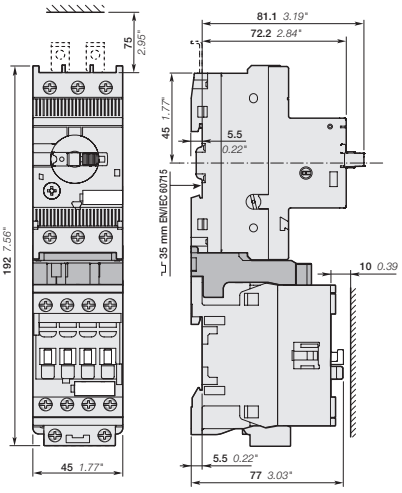






MS116-0.16 … MS116-16
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16





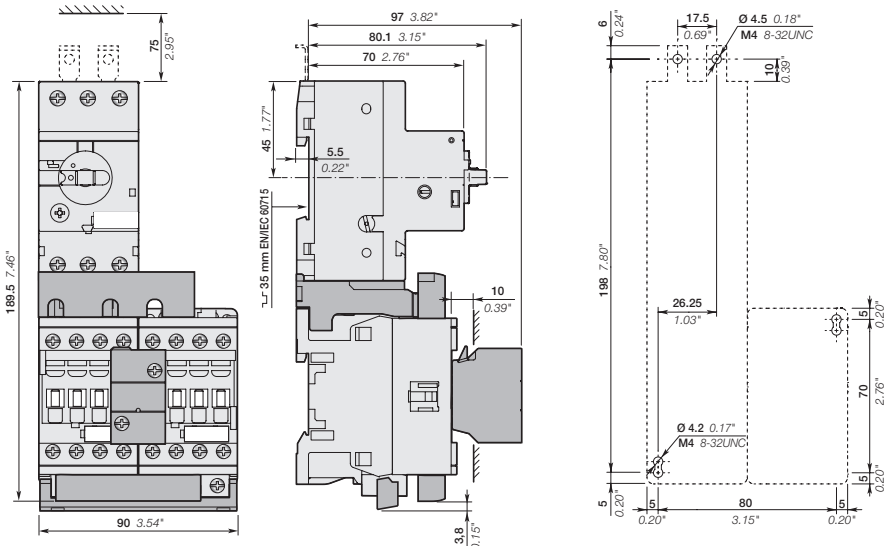
MS132-0.16 … MS132-10
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16

MS132-12 … MS132-25
+ BEA16-4
+ AF09, AF12, AF16

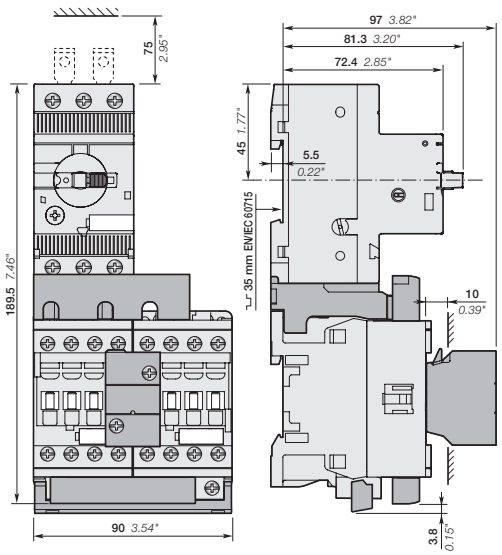
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

AF09 … AF16 3-polige Schütze
Abmessungen

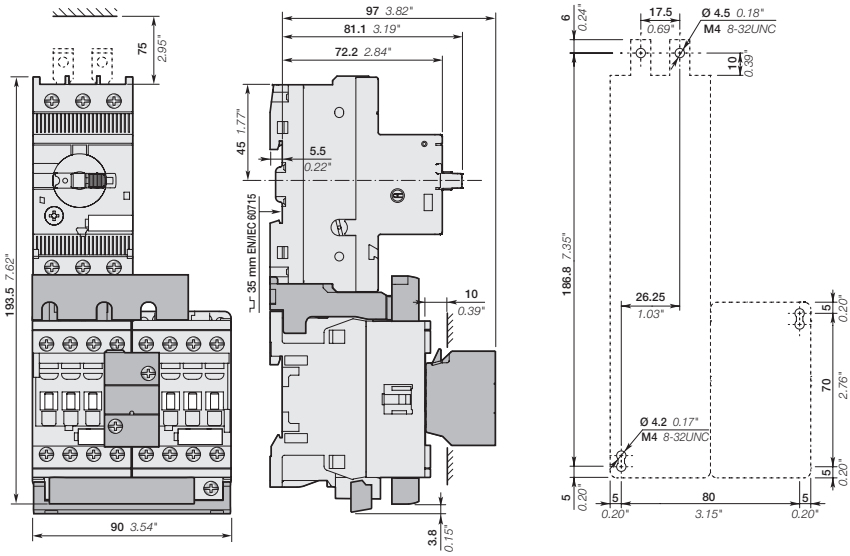
Abmessungen in mm, *Zoll*



MS116-0.16 … MS116-16
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16



MS132-0.16 … MS132-10
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16

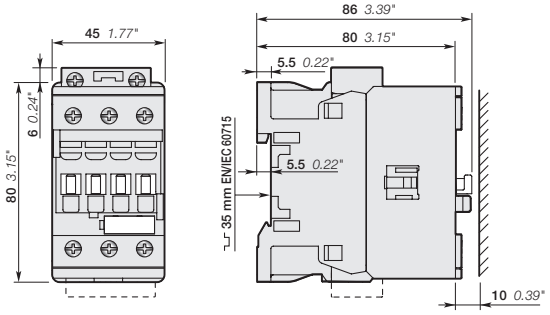


MS132-12 … MS132-25
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4
+ AF09, AF12, AF16

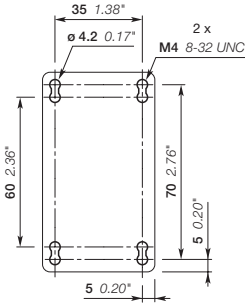
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF26 … AF38 3-polige Schütze
Abmessungen

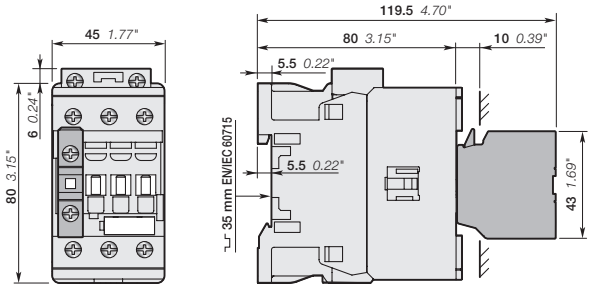
Abmessungen in mm, *Zoll*



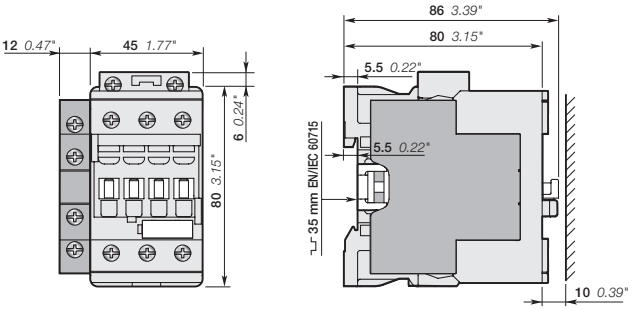
AF26, AF30, AF38



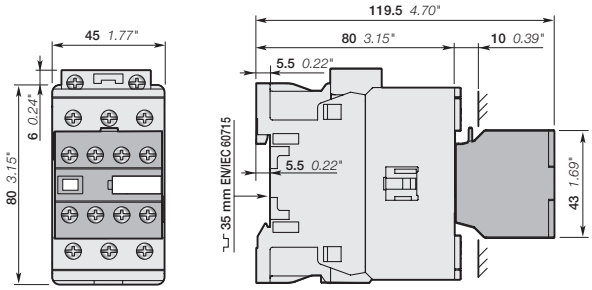
AF26, AF30, AF38



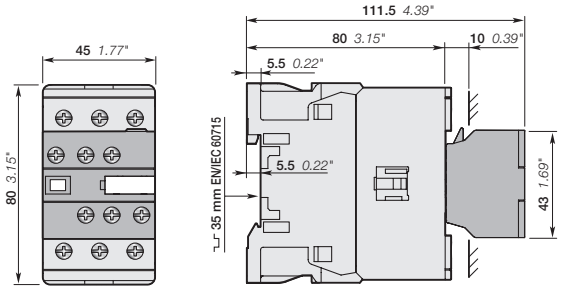
AF26, AF30, AF38
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



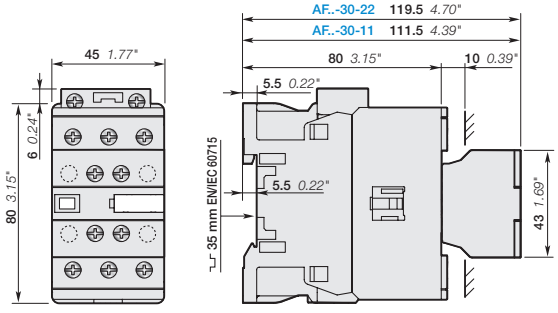
AF26, AF30, AF38
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



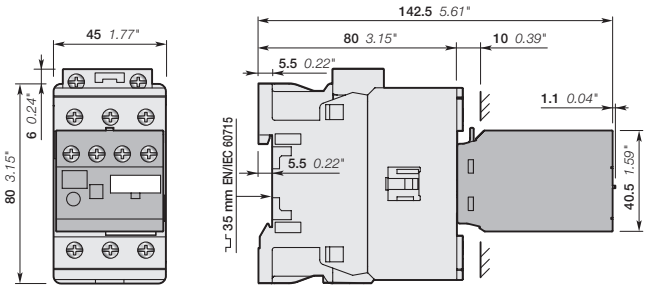
AF26, AF30, AF38
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF26, AF30, AF38
+ CA4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenanschluss-klemmenblock



AF26, AF30, AF38..-30-11
AF26, AF30, AF38..-30-22

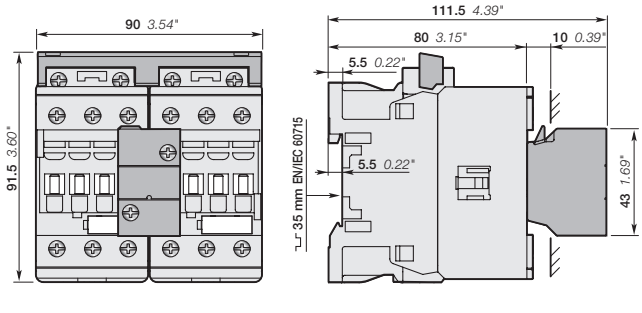


AF26, AF30, AF38
+ TEF4 elektronisches Zeitrelais

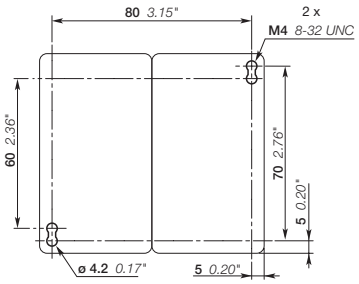
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF26 … AF38 3-polige Schütze
Abmessungen

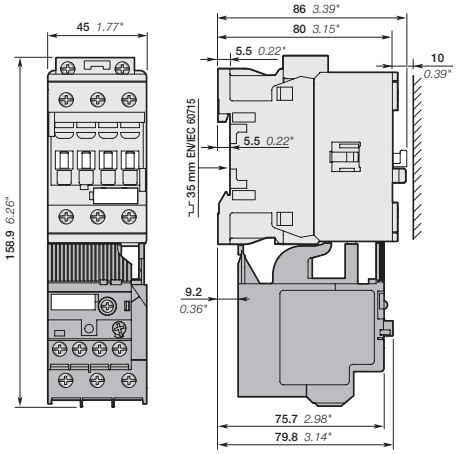
Abmessungen in mm, *Zoll*



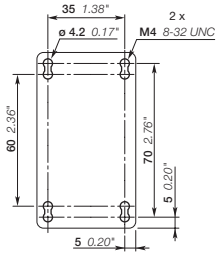
AF26, AF30, AF38
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz



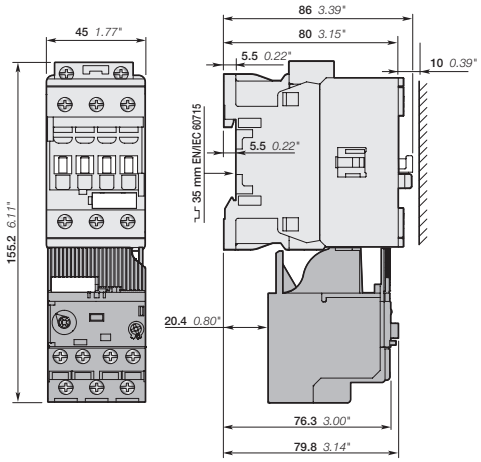
AF26, AF30, AF38
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz



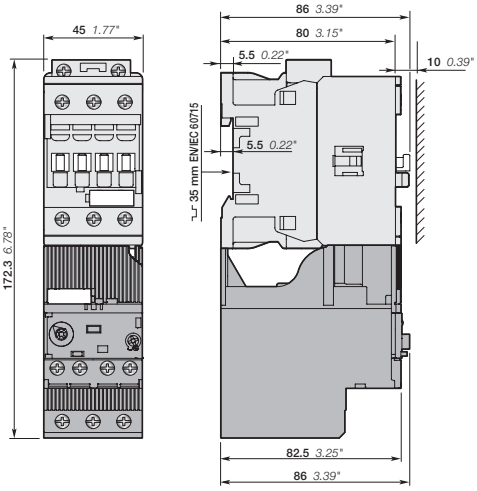
AF26, AF30, AF38
+ TF42 thermisches Überlastrelais



AF26, AF30, AF38
+ TF42, EF19, EF45



AF26 3-polige Schütze
+ EF19 elektronisches Überlastrelais

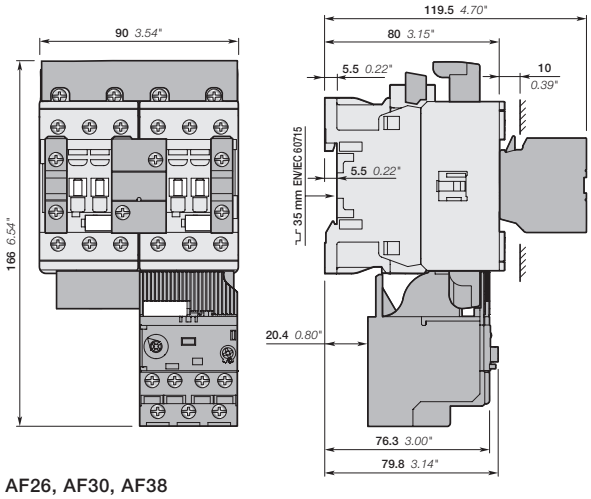


AF26, AF30, AF38 3-polige Schütze
+ EF45 elektronisches Überlastrelais

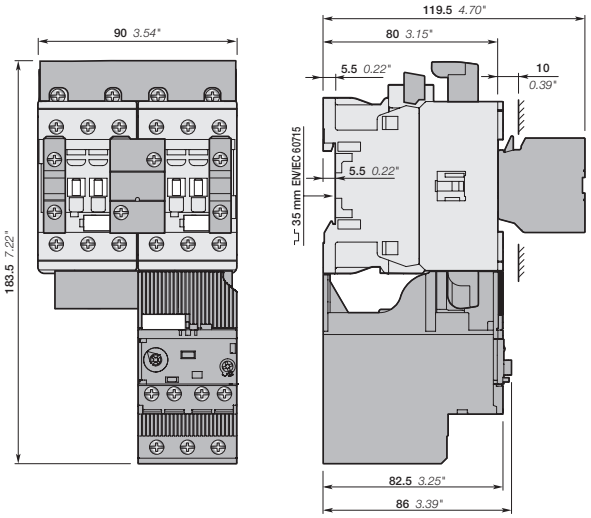
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF26 … AF38 3-polige Schütze
Abmessungen

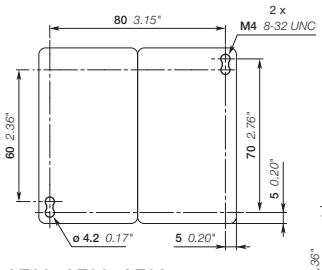
Abmessungen in mm, *Zoll*



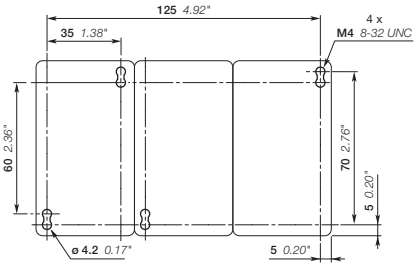
AF26, AF30, AF38
+ BER38-4, VEM4, CA4-10
+ EF19 elektronisches Überlastrelais



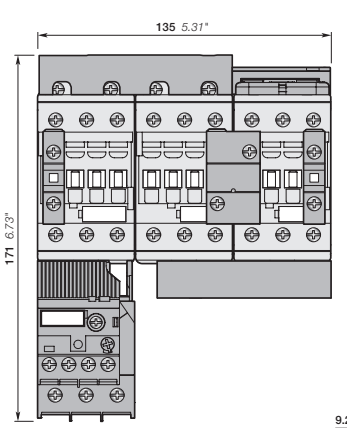
AF26, AF30, AF38
+ BER38-4, VEM4, CA4-10
+ EF45 elektronisches Überlastrelais

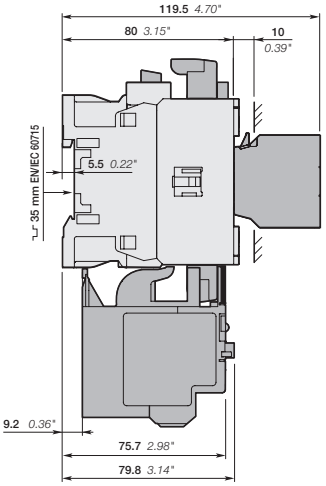


AF26, AF30, AF38

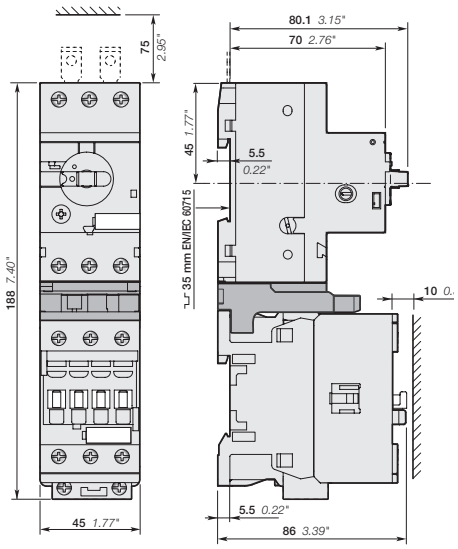


AF26, AF30, AF38

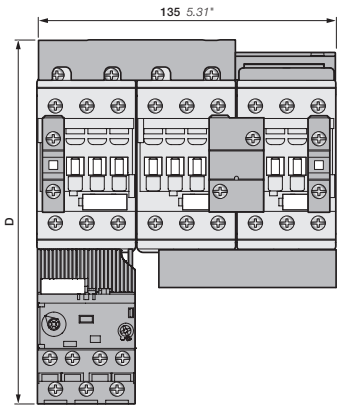




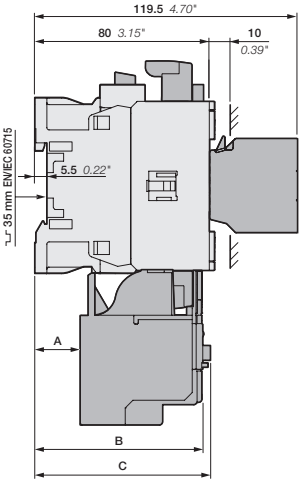
AF26, AF30, AF38
+ BEY38-4, VEM4, CA4-10
+ TF42 thermisches Überlastrelais



MS116-0.16 ... MS116-16
+ BEA26-4
+ AF26, AF30, AF38



	A	B	C	D
EF19	20.4 0.80"	76.3 3.00"	79.8 3.14"	165.9 6.53"
EF45	0 0.00"	82.5 3.25"	86 3.39"	183.5 7.22"

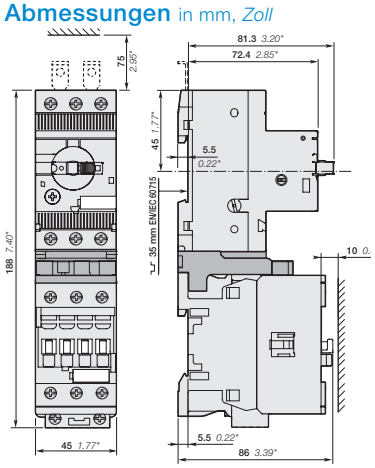


AF26, AF30, AF38
+ BEY38-4, VEM4, CA4-10
+ EF19/EF45 elektronische Überlastrelais

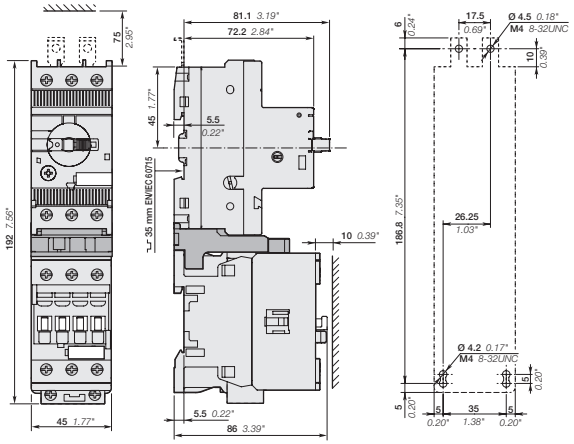
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF26 … AF38 3-polige Schütze
Abmessungen

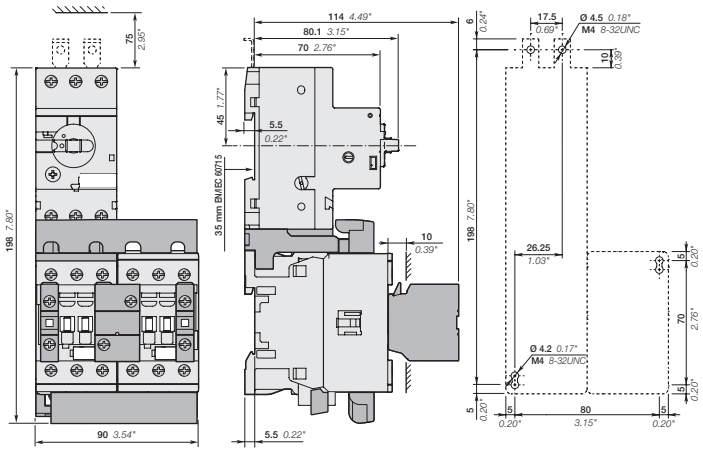
Abmessungen in mm, *Zoll*



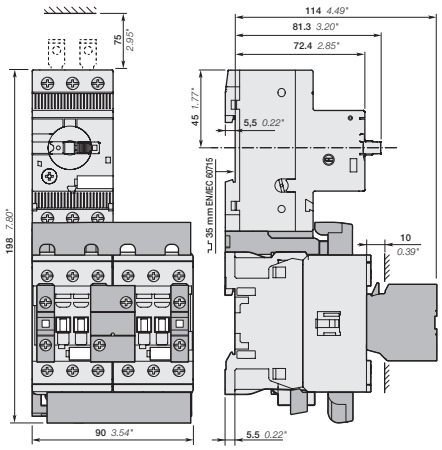
MS132-0.16 ... MS132-10
+ BEA26-4
+ AF26, AF30, AF38



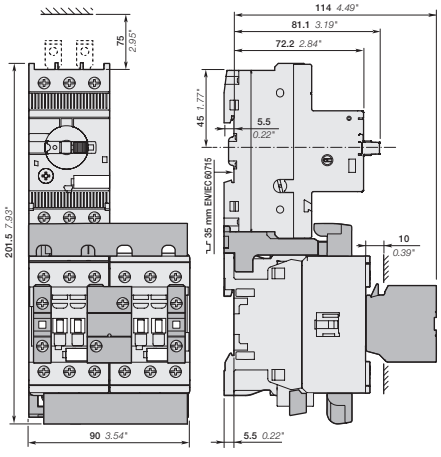
MS132-12 ... MS132-32
+ BEA38-4
+ AF26, AF30, AF38



MS116-0.16 ... MS116-16
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4, CA4-10
+ AF26, AF30, AF38



MS132-0.16 ... MS132-10
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4, CA4-10
+ AF26, AF30, AF38

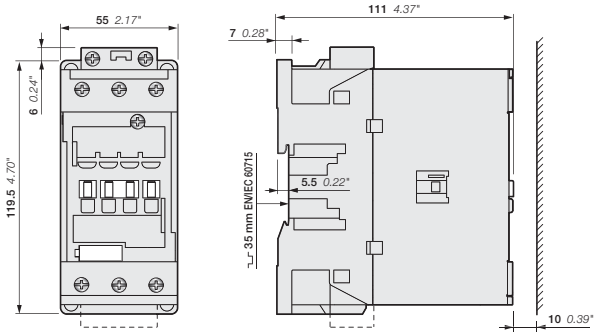


MS132-12 ... MS132-32
+ BEA38-4, BER38-4, VEM4, CA4-10
+ AF26, AF30, AF38

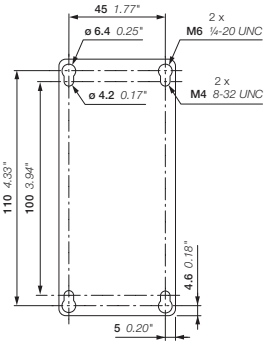
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF40 … AF65 3-polige Schütze
Abmessungen

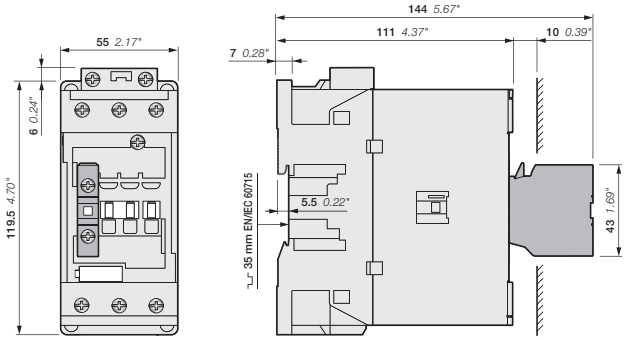
Abmessungen in mm, *Zoll*



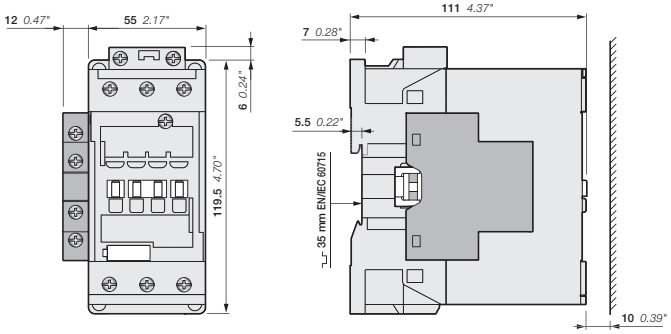
AF40, AF52, AF65



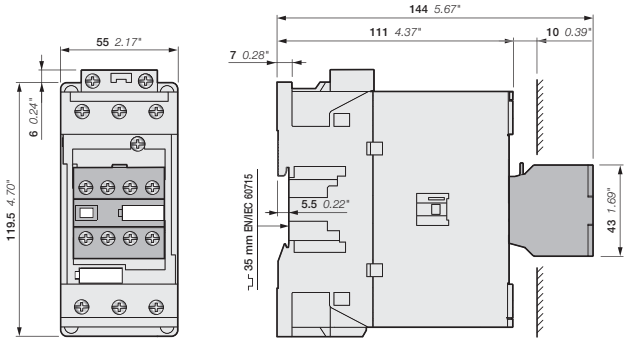
AF40, AF52, AF65



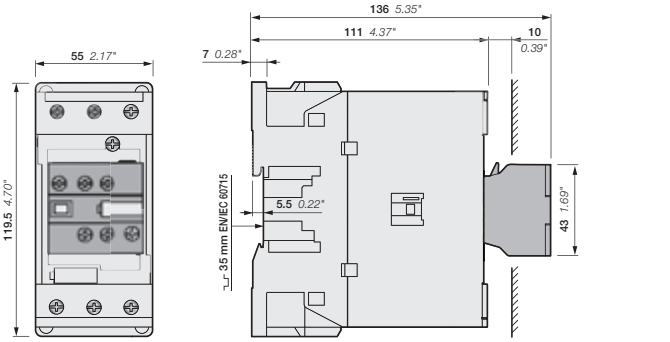
AF40, AF52, AF65
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



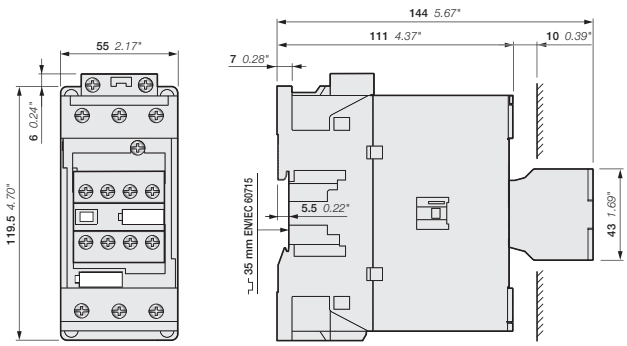
AF40, AF52, AF65-30-00 + CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock
AF40, AF52, AF65-30-11



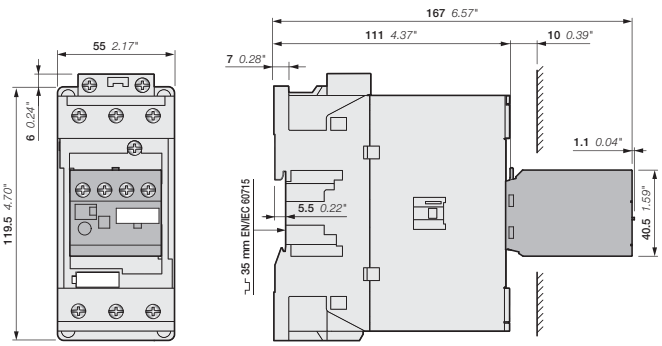
AF40, AF52, AF65
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF40, AF52, AF65
+ CAT4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenanschlussklemmenblock



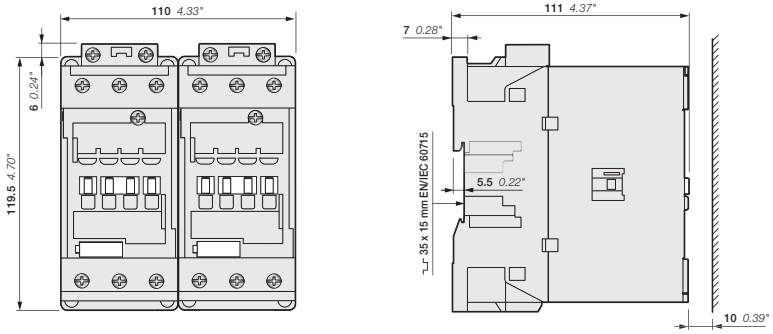
AF40, AF52, AF65..-30-22



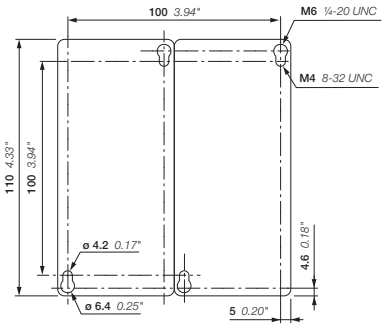
AF40, AF52, AF65
+ TEF4 elektronisches Zeitrelais

AF40 … AF65 3-polige Schütze
Abmessungen

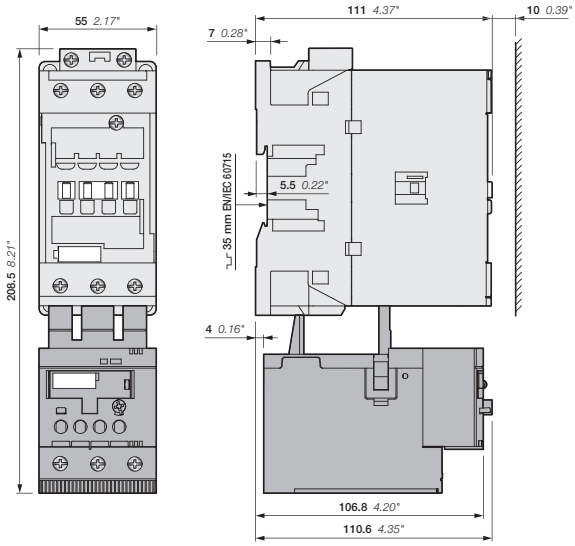
Abmessungen in mm, *Zoll*



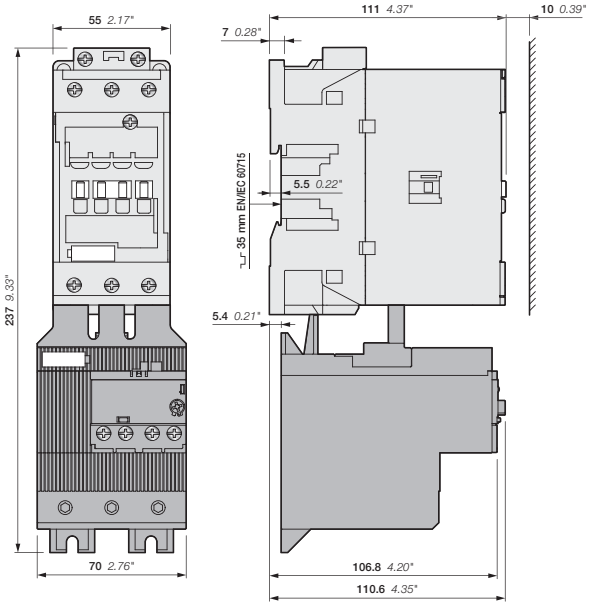
AF40, AF52, AF65
+ VM96-4 mechanischer Verriegelungssatz



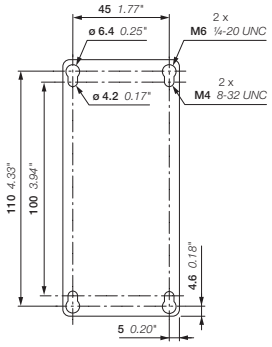
AF40, AF52, AF65
+ VM96-4 mechanischer Verriegelungssatz



AF40, AF52, AF65
+ TF65 thermisches Überlastrelais



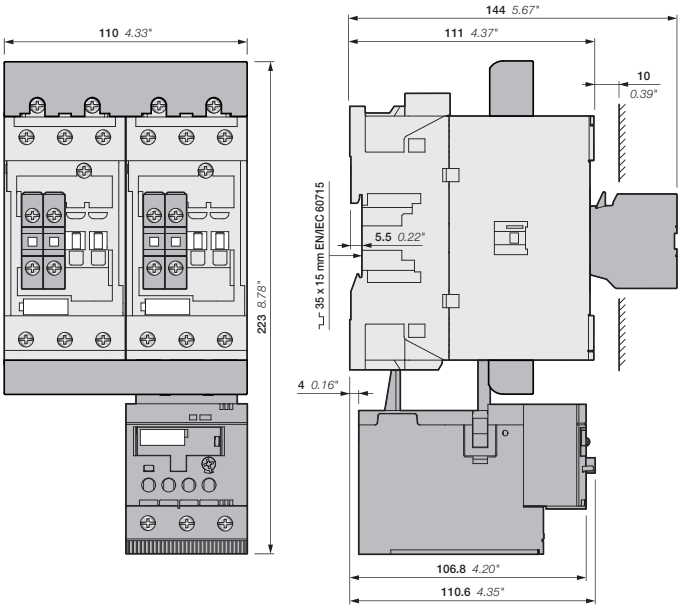
AF40, AF52, AF65
+ EF65 elektronisches Überlastrelais



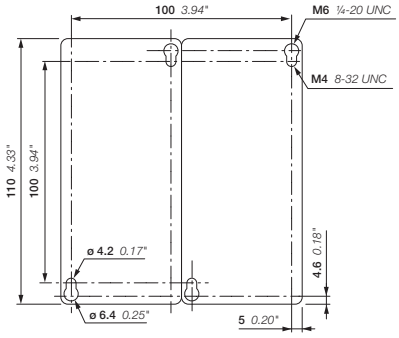
AF40, AF52, AF65
+ TF65, EF65

AF40 … AF65 3-polige Schütze
Abmessungen

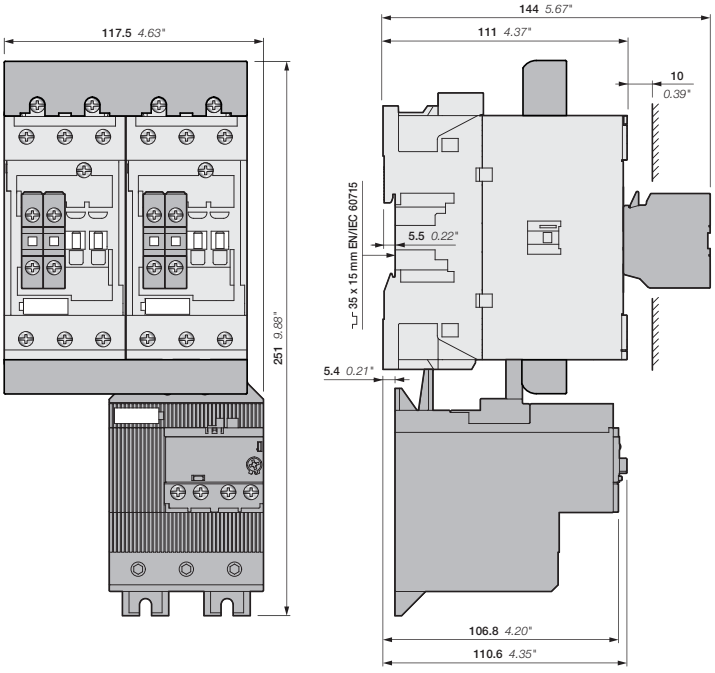
Abmessungen in mm, *Zoll*



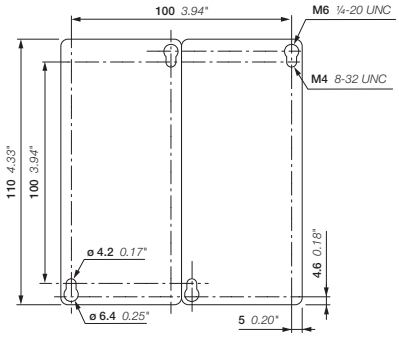
AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ TF65 thermisches Überlastrelais



AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ TF65 thermisches Überlastrelais



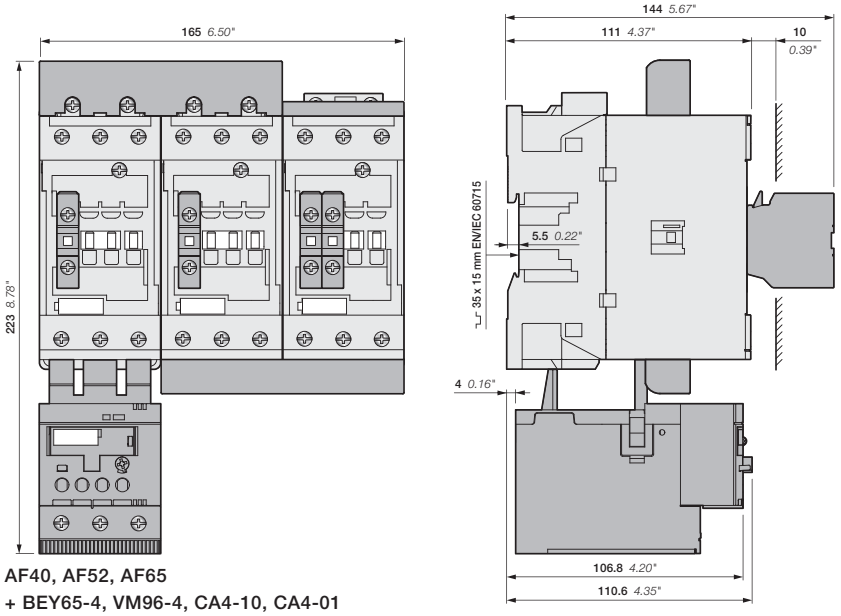
AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ EF65 elektronisches Überlastrelais



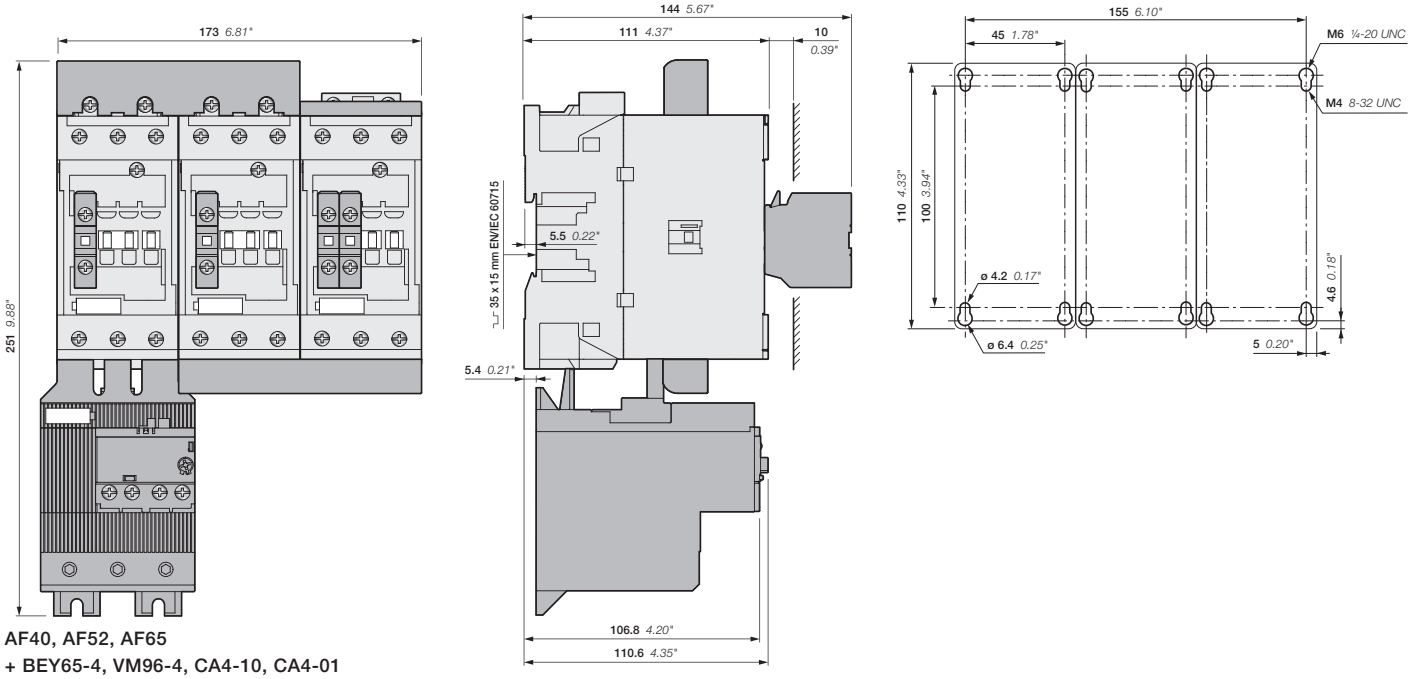
AF40, AF52, AF65
+ BER65-4, VM96-4
+ EF65 elektronisches Überlastrelais

AF40 … AF65 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



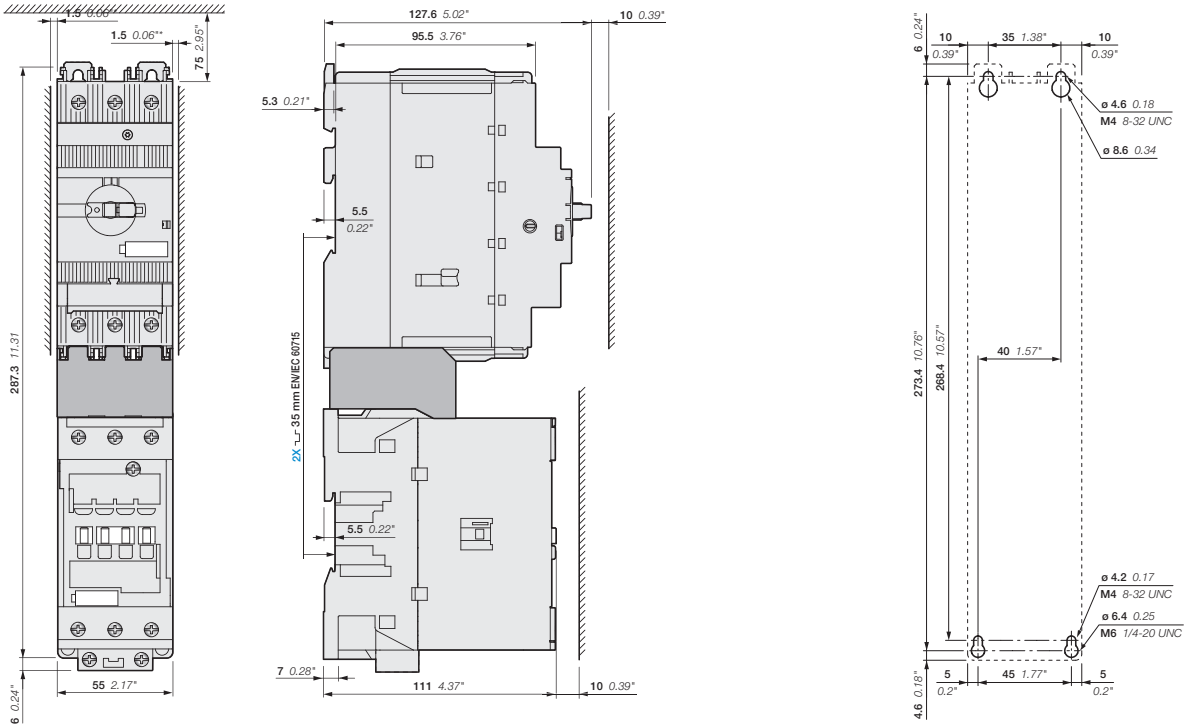
AF40, AF52, AF65
+ BEY65-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ TF65 thermisches Überlastrelais



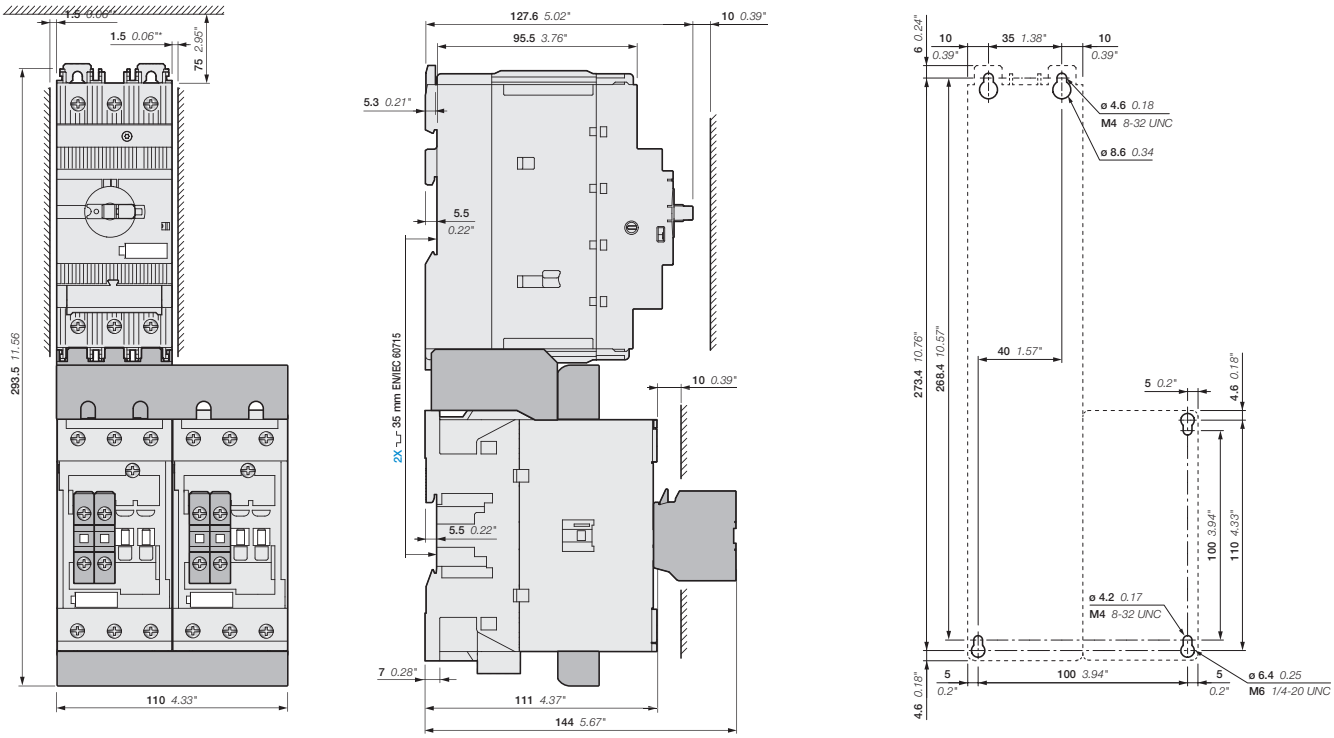
AF40, AF52, AF65
+ BEY65-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ EF65 elektronisches Überlastrelais

AF40 … AF65 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



MS165
+ BEA65-4
+ AF40, AF52, AF65

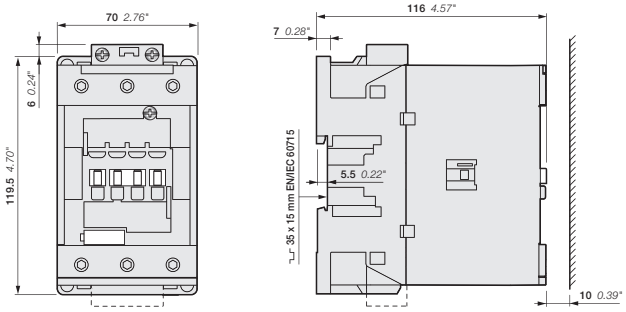


MS165
+ BEA65-4, BER65-4, VM96-4
+ AF40, AF52, AF65

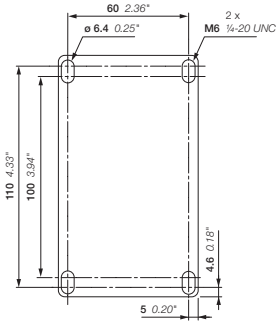
Hinweis: für U_e > 400 V, seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 1,5 mm/*0,06*"

AF80, AF96 3-polige Schütze
Abmessungen

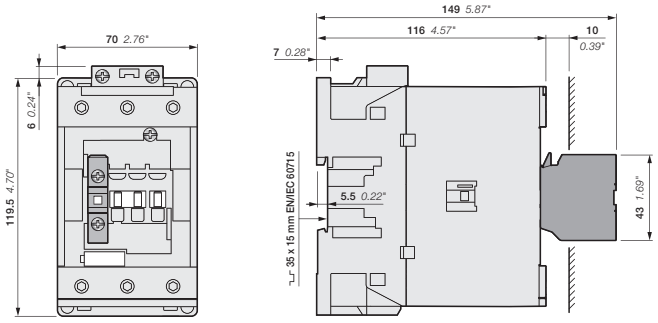
Abmessungen in mm, *Zoll*



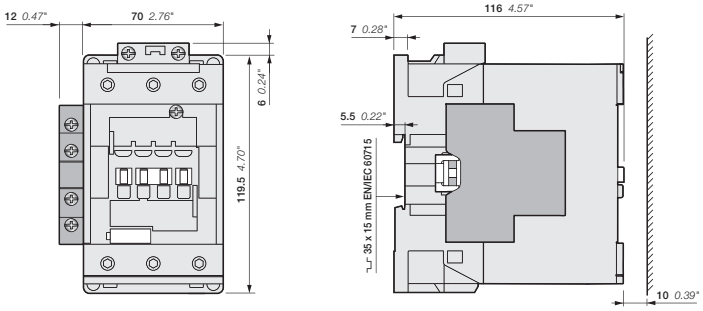
AF80, AF96



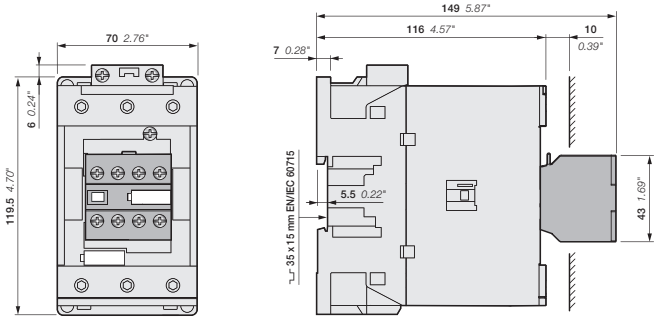
AF80, AF96



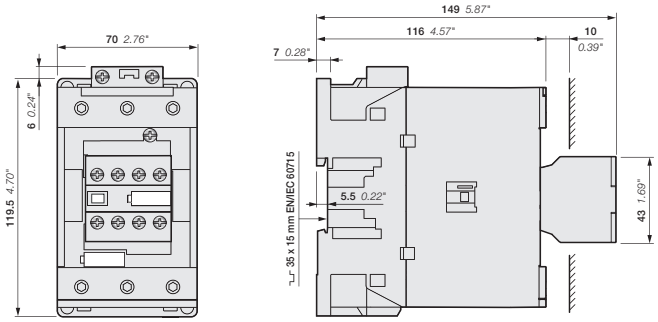
AF80, AF96
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



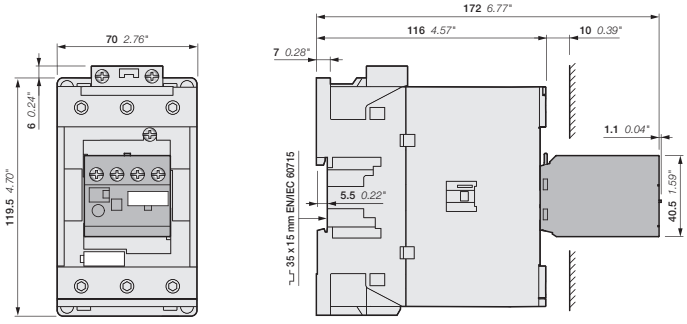
AF80, AF96-30-00 + CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock
AF80, AF96-30-11



AF80, AF96
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



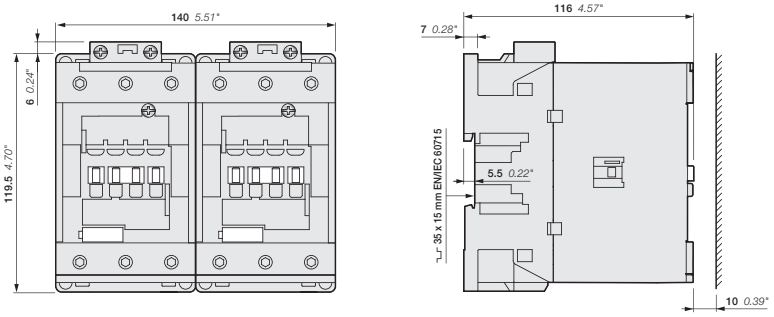
AF80, AF96..-30-22



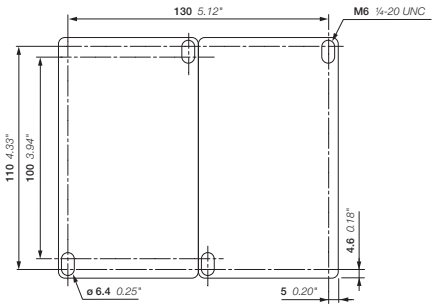
AF80, AF96
+ TEF4 elektronisches Zeitrelais

AF80, AF96 3-polige Schütze
Abmessungen

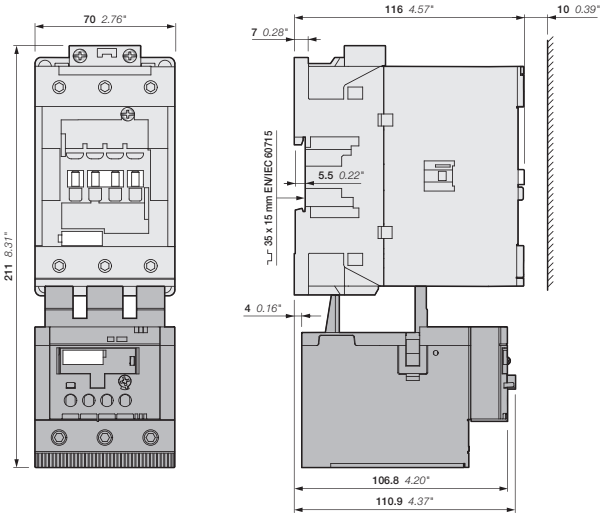
Abmessungen in mm, *Zoll*



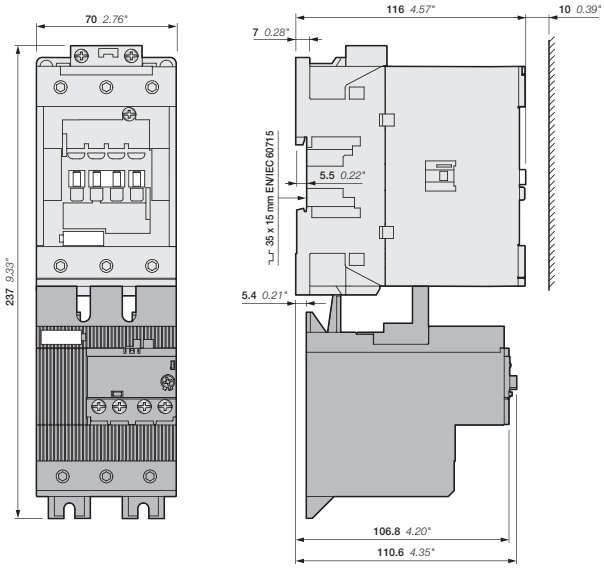
AF80, AF96
+ VM96-4 mechanischer Verriegelungssatz



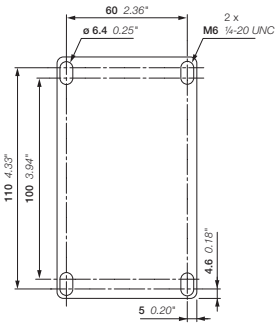
AF80, AF96
+ VM96-4 mechanischer Verriegelungssatz



AF80, AF96
+ TF96 thermisches Überlastrelais



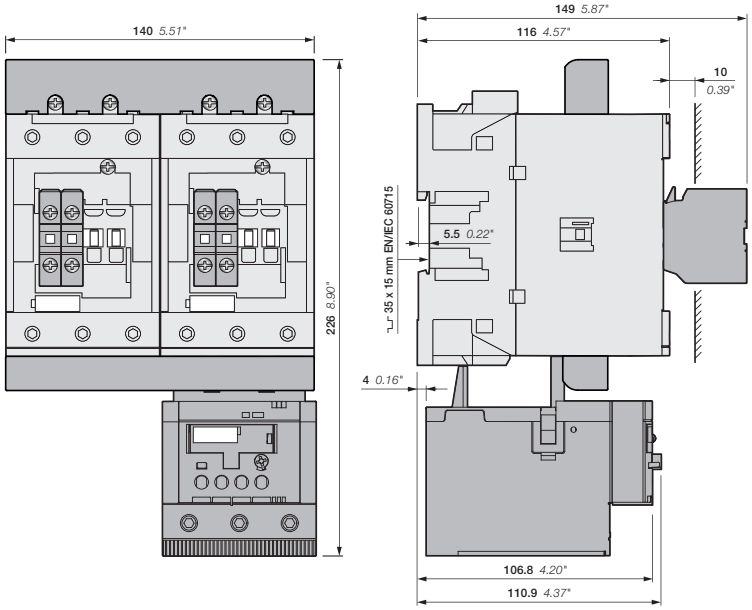
AF80, AF96
+ EF96 elektronisches Überlastrelais



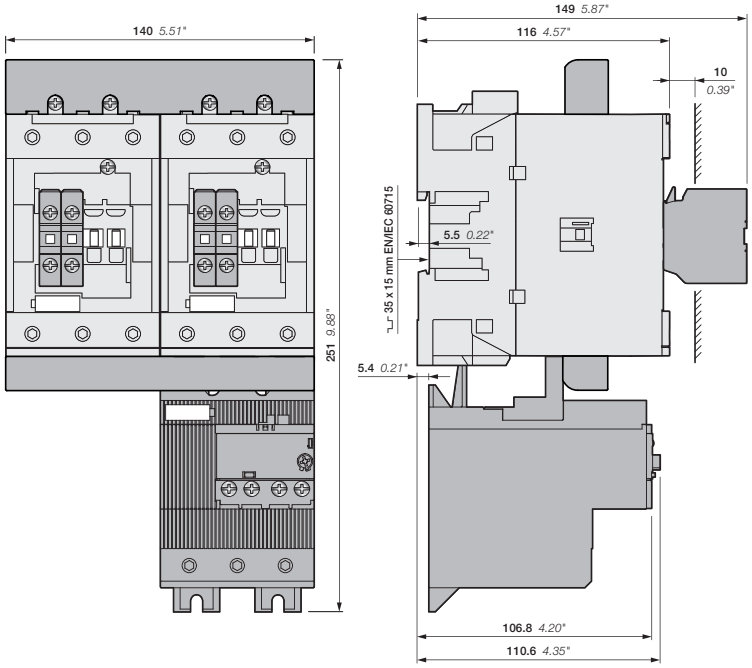
AF80, AF96
+ TF96, EF96

AF80, AF96 3-polige Schütze
Abmessungen

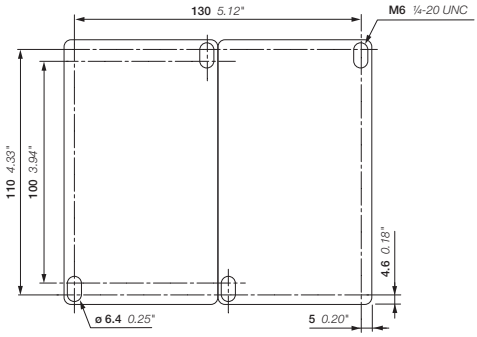
Abmessungen in mm, *Zoll*



AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ TF96 thermisches Überlastrelais



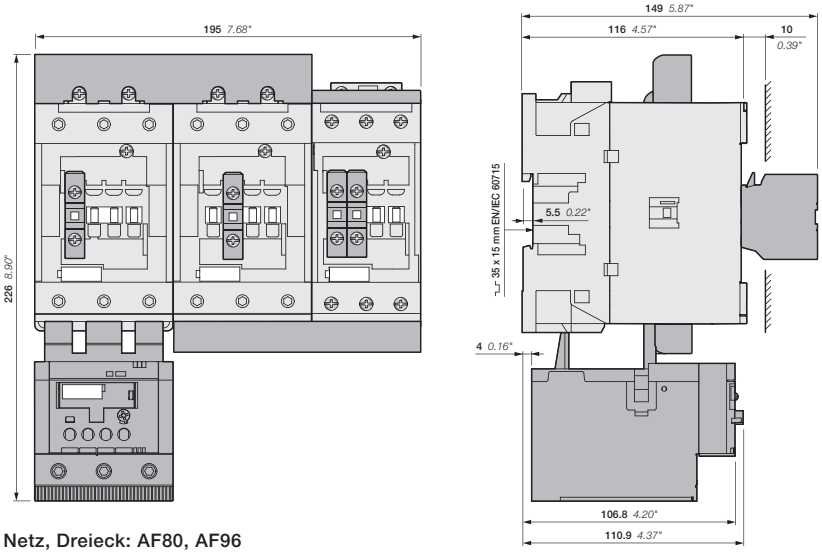
AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ EF96 elektronisches Überlastrelais



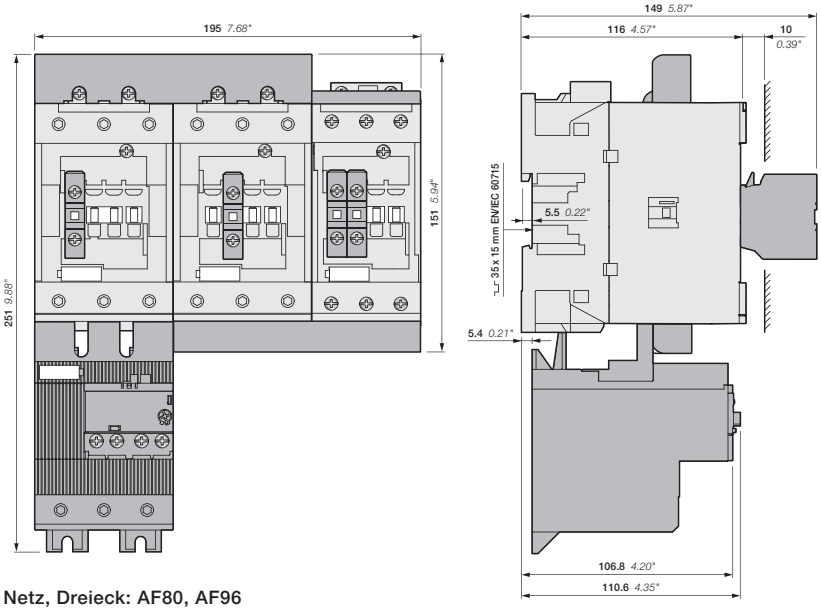
AF80, AF96
+ BER96-4, VM96-4
+ EF96 elektronisches Überlastrelais

AF80, AF96 3-polige Schütze
Abmessungen

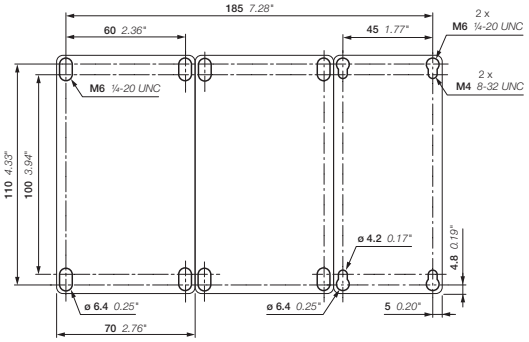
Abmessungen in mm, *Zoll*



Netz, Dreieck: AF80, AF96
+ Stern: AF52, AF65
+ BEY96-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ TF96 thermisches Überlastrelais

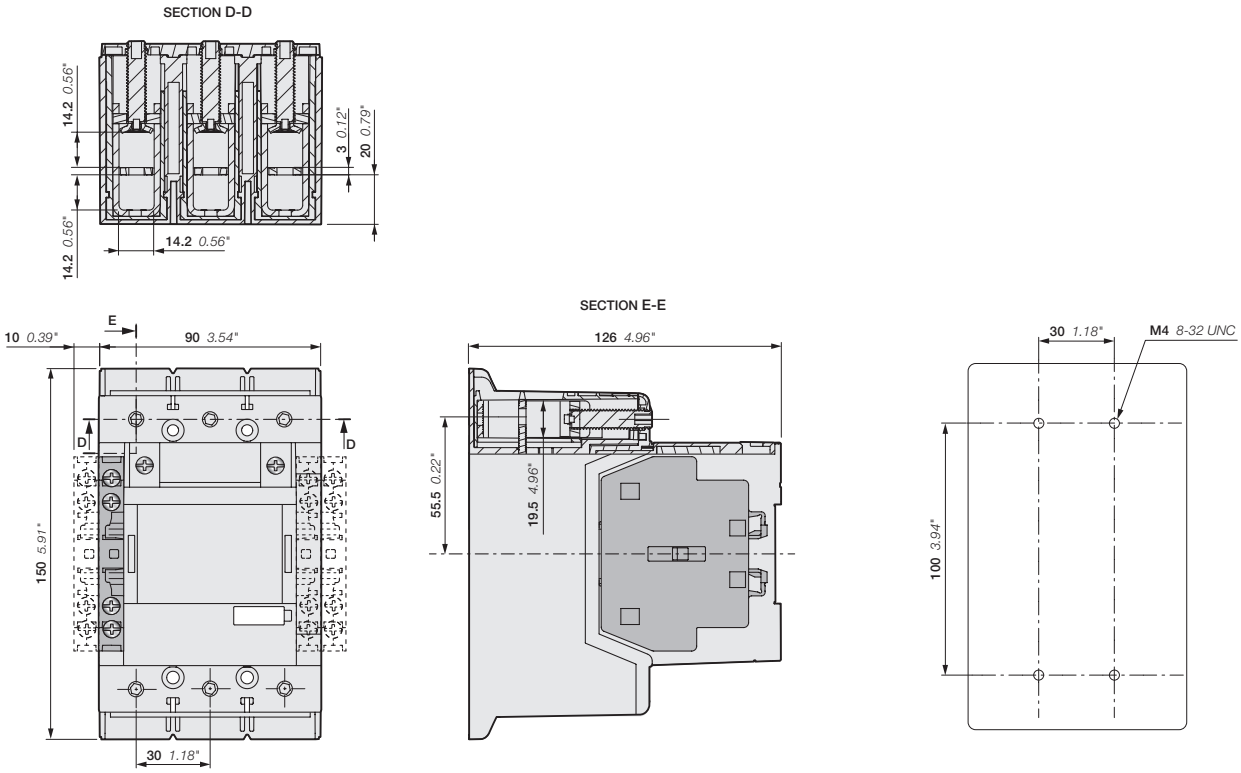


Netz, Dreieck: AF80, AF96
+ Stern: AF52, AF65
+ BEY96-4, VM96-4, CA4-10, CA4-01
+ EF96 elektronisches Überlastrelais



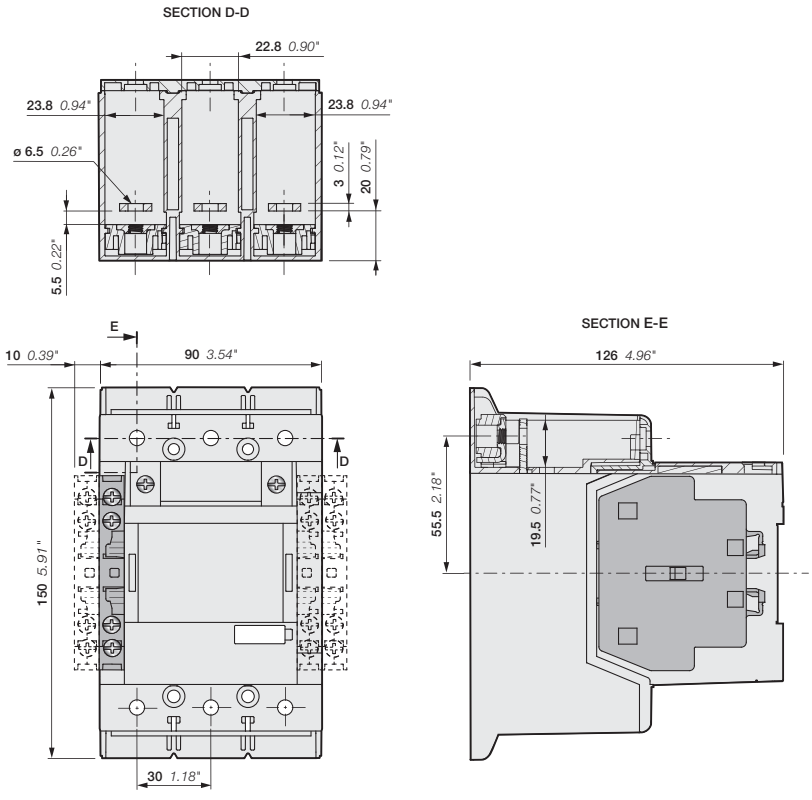
AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF116, AF140, AF146-30-00 + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF116, AF140, AF146-30-11

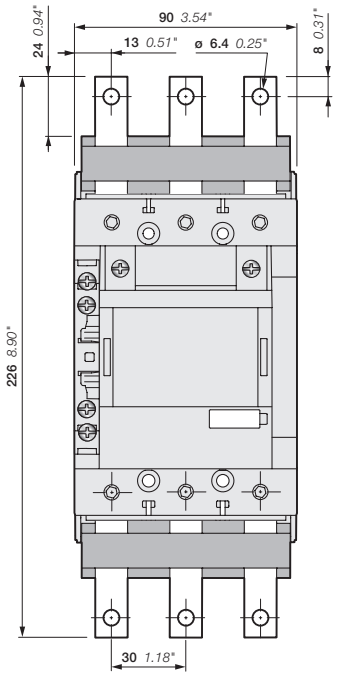
AF116, AF140, AF146-30-..(B)



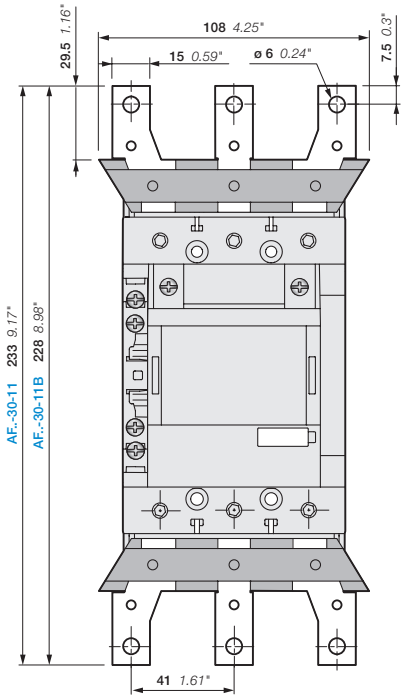
AF116, AF140, AF146-30-00B + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF116, AF140, AF146-30-11B

AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

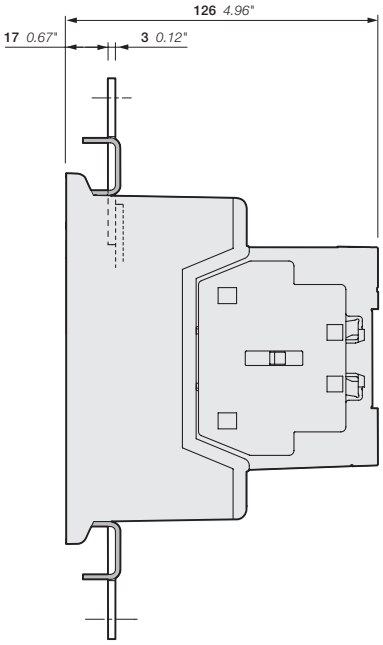
Abmessungen in mm, *Zoll*

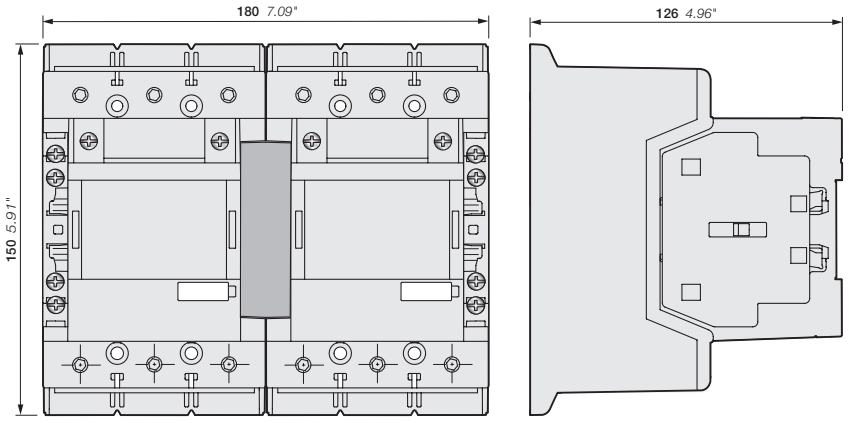


AF116, AF140, AF146-30-11
+ LX140 Anschlussverlängerung

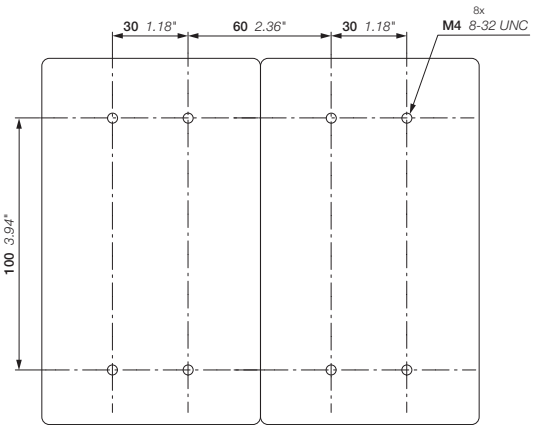


AF116, AF140, AF146-30-11(B)
+ LW140(B) Anschlussverbreiterung





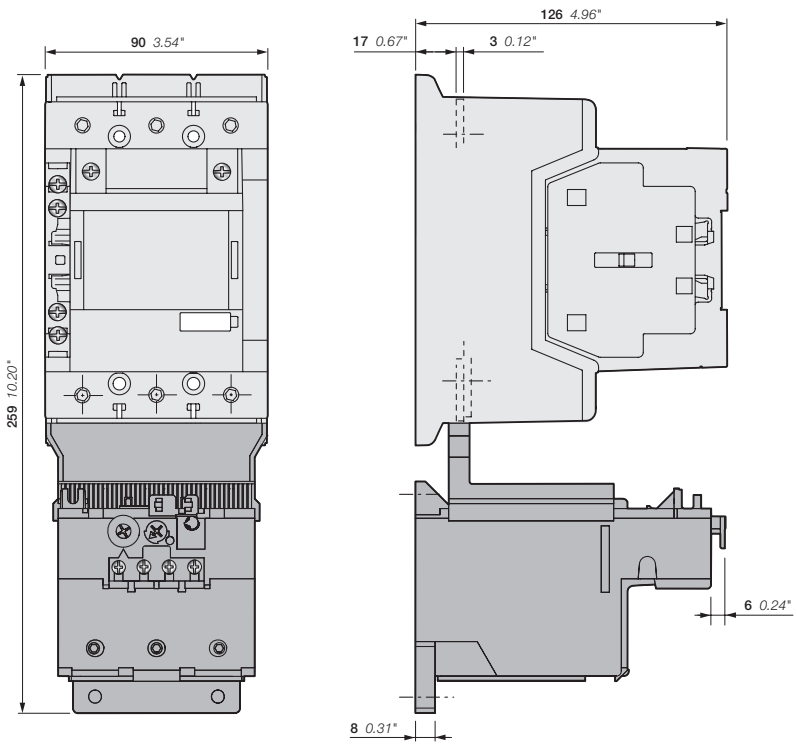
AF116, AF140, AF146-30-11(B)
+ VM19 mechanische Verriegelung



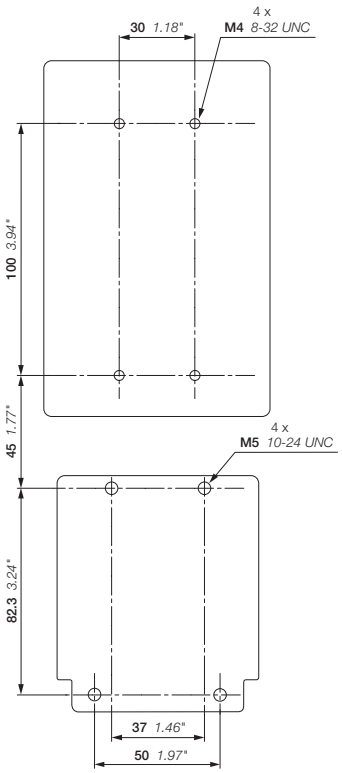
AF116, AF140, AF146-30-11(B)
+ VM19 mechanische Verriegelung

AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

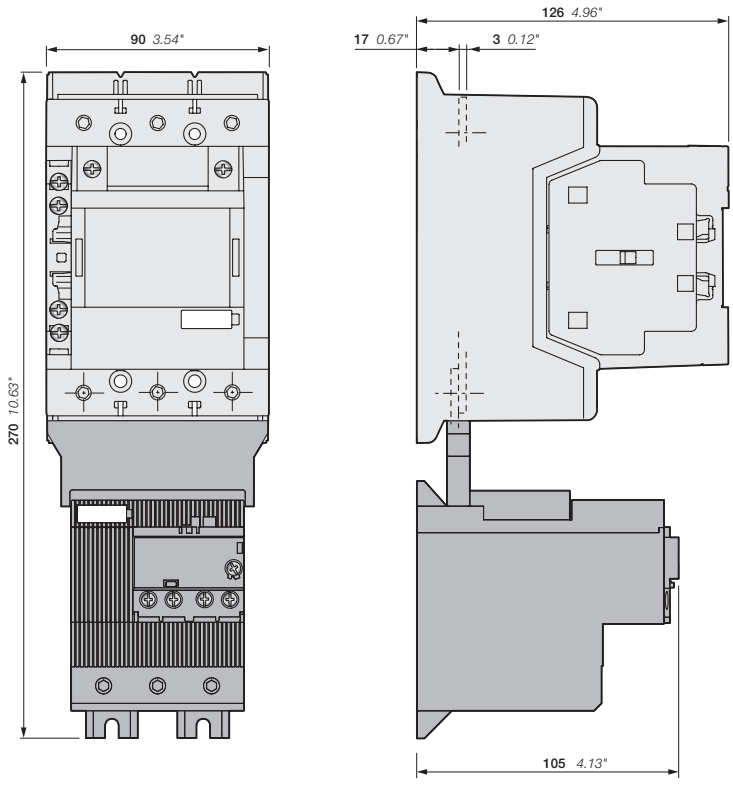
Abmessungen in mm, *Zoll*



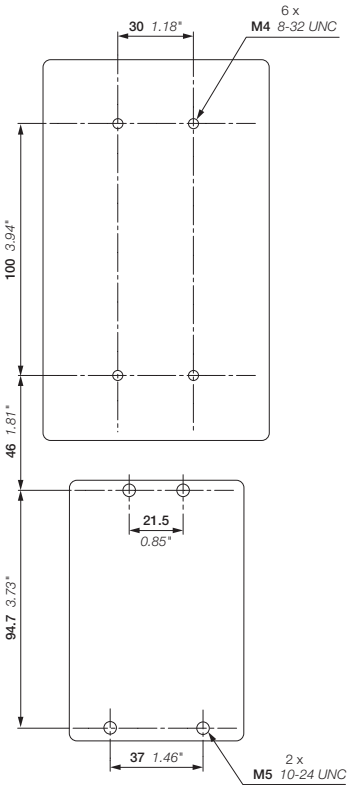
AF116, AF140-30-11(B)
+ TF140 thermisches Überlastrelais



AF116, AF140-30-11(B)
+ TF140 thermisches Überlastrelais



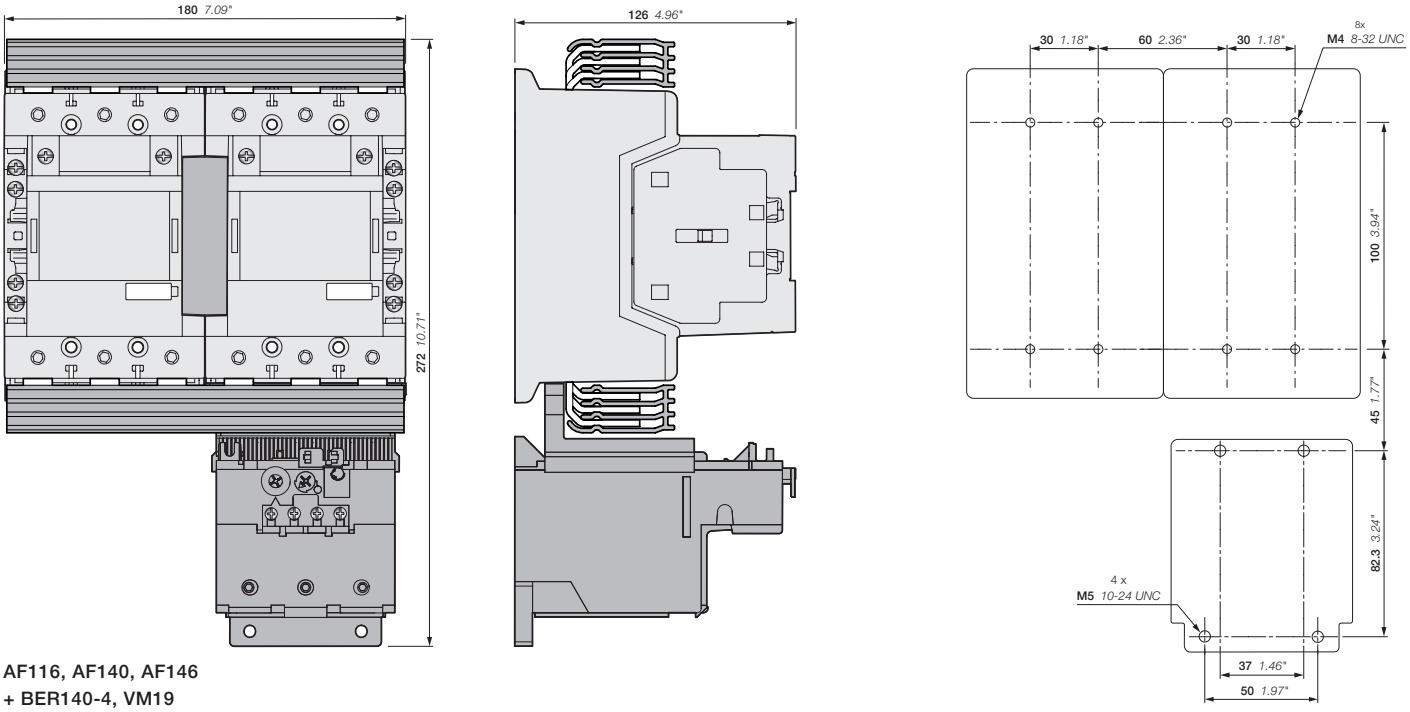
AF116, AF140, AF146-30-11(B)
+ EF146 elektronisches Überlastrelais



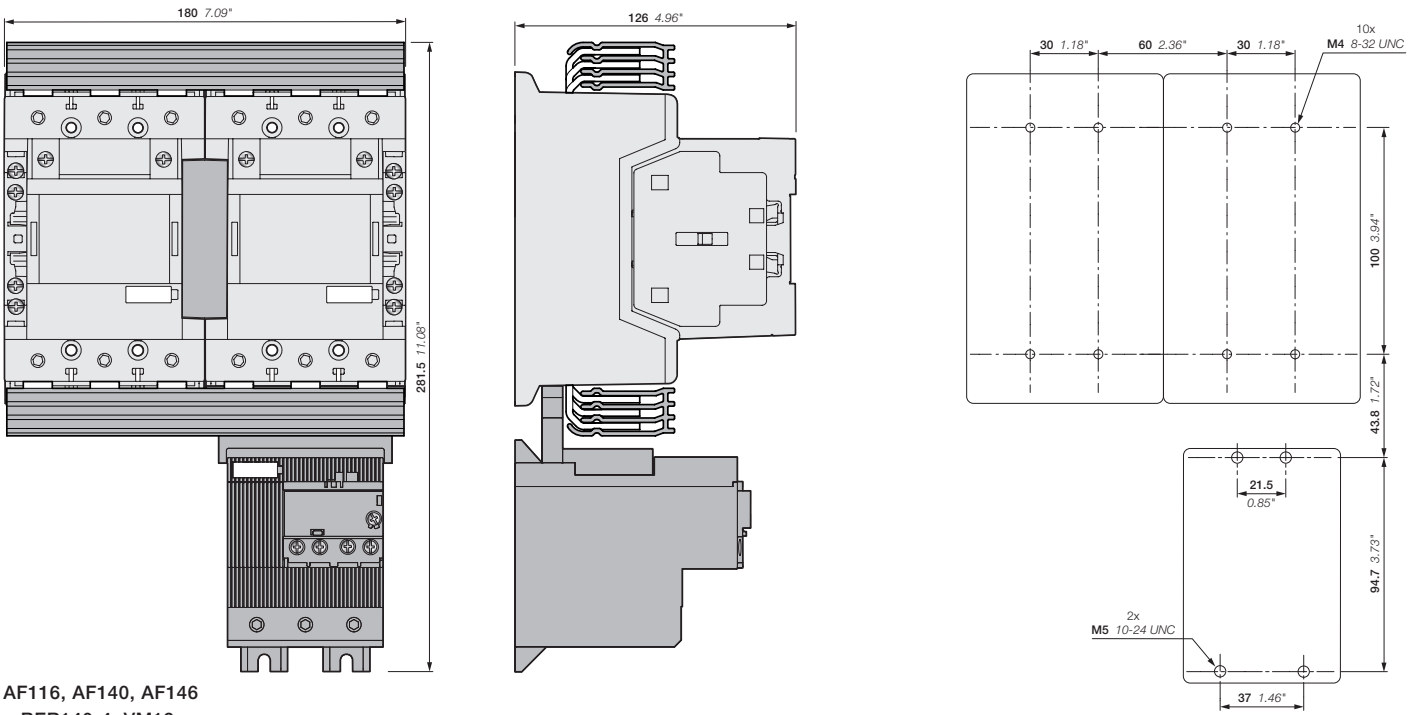
AF116, AF140, AF146-30-11(B)
+ EF146 elektronisches Überlastrelais

AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



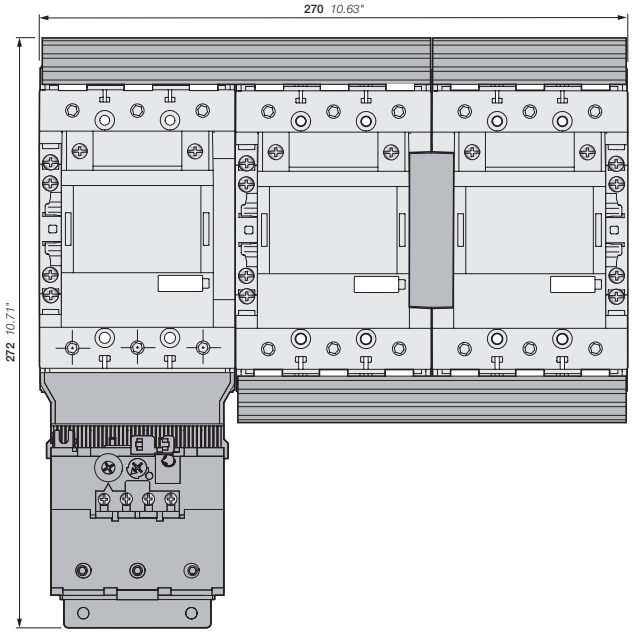
AF116, AF140, AF146
+ BER140-4, VM19
+ TF140 thermisches Überlastrelais

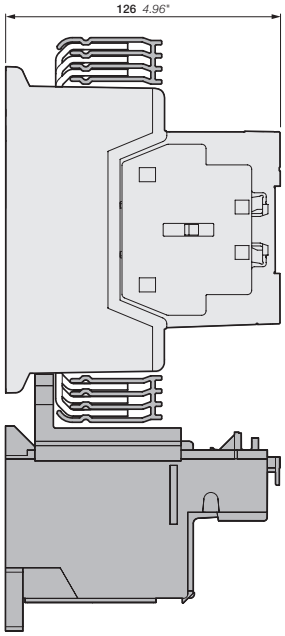


AF116, AF140, AF146
+ BER140-4, VM19
+ EF146 elektronisches Überlastrelais

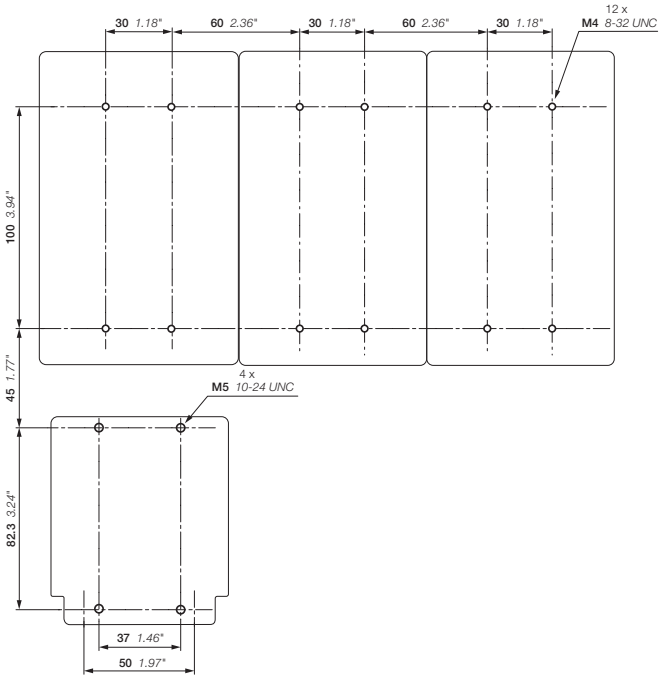
AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



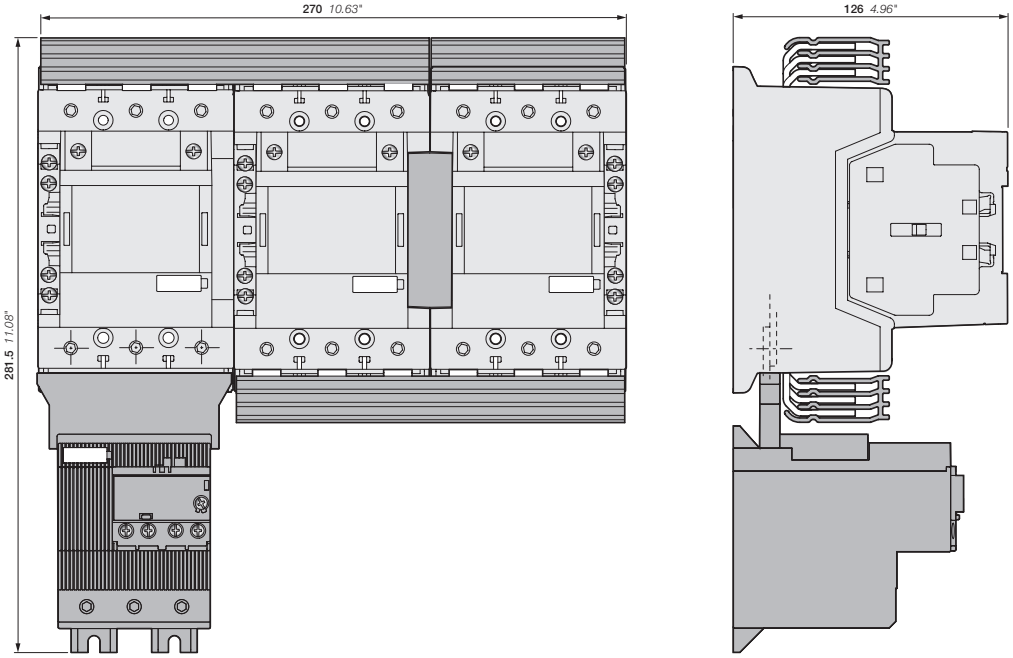


AF116, AF140, AF146
+ BEY140-4, VM19
+ TF140 thermisches Überlastrelais

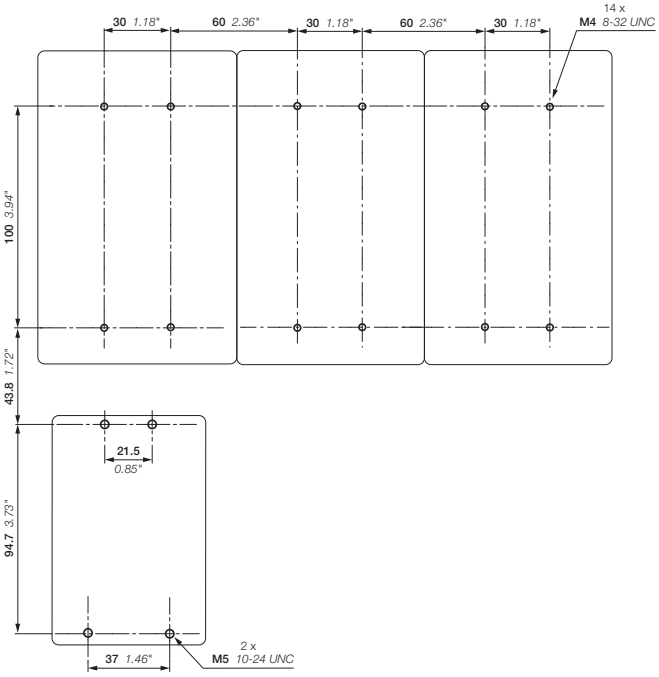


AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

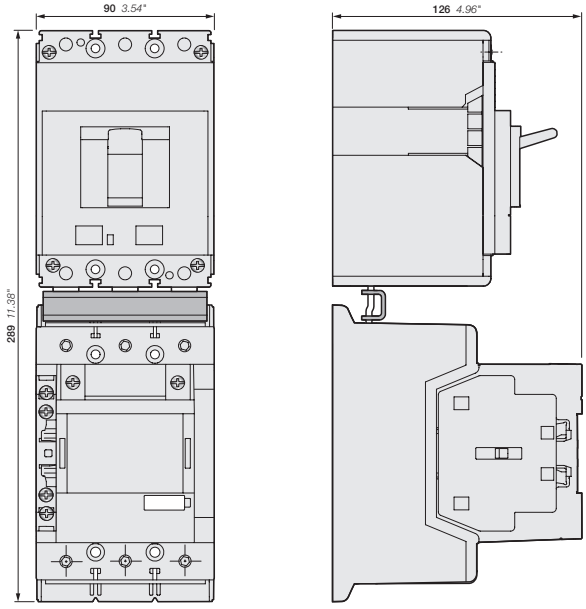


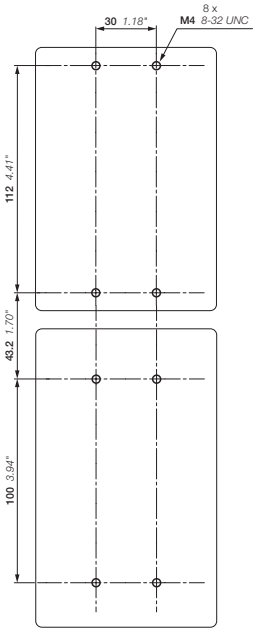
AF116, AF140, AF146
+ BEY140-4, VM19
+ EF146 elektronisches Überlastrelais



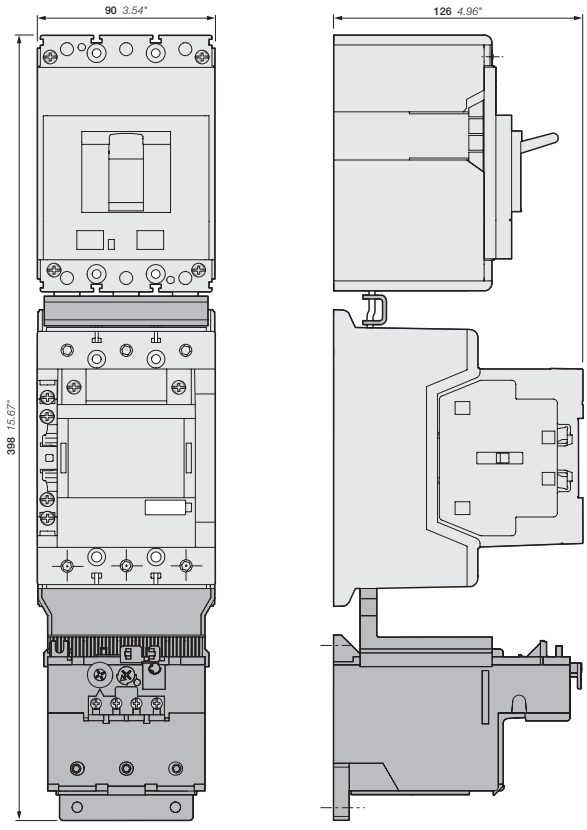
AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

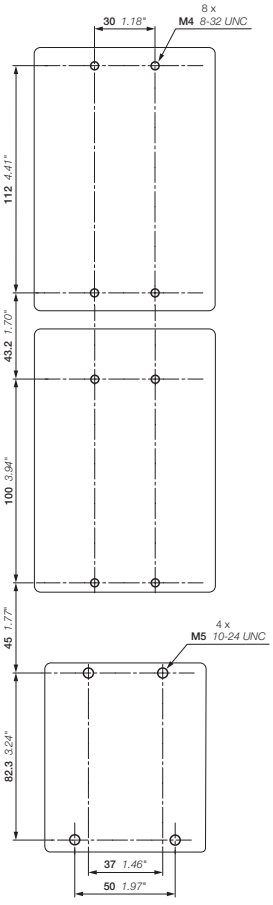
Abmessungen in mm, *Zoll*





XT2S 160 + Ekip M-LIU In160
+ BEA140/XT2
+ AF116, AF140, AF146

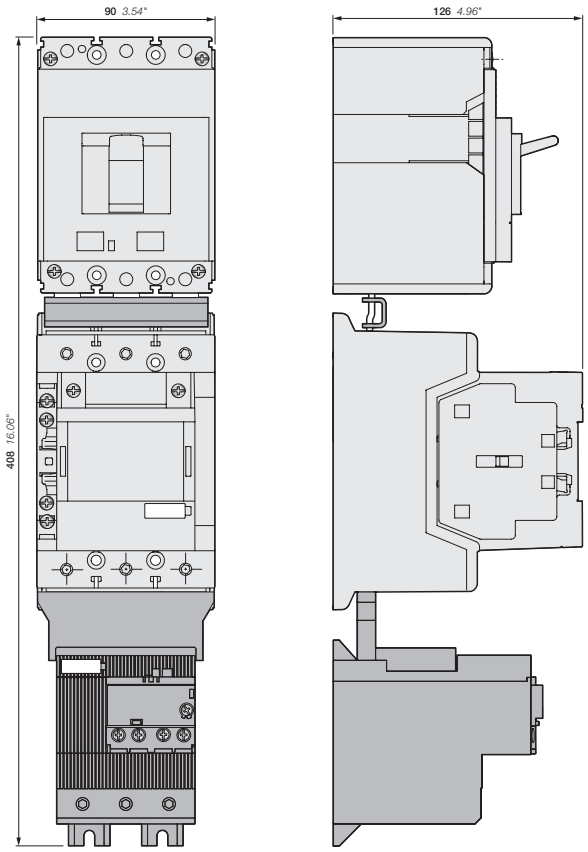


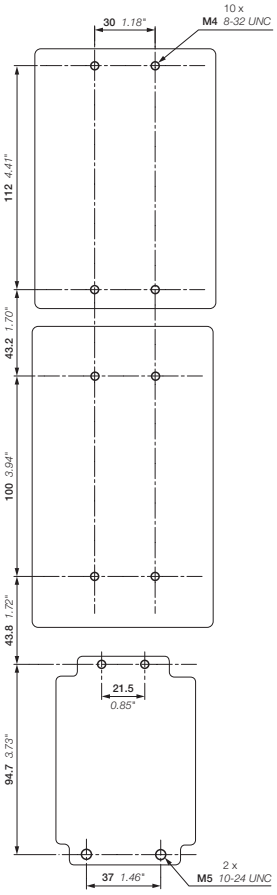


XT2S
+ BEA140/XT2
+ AF116, AF140, AF146
+ TF140 thermisches Überlastrelais

AF116 ... AF146 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

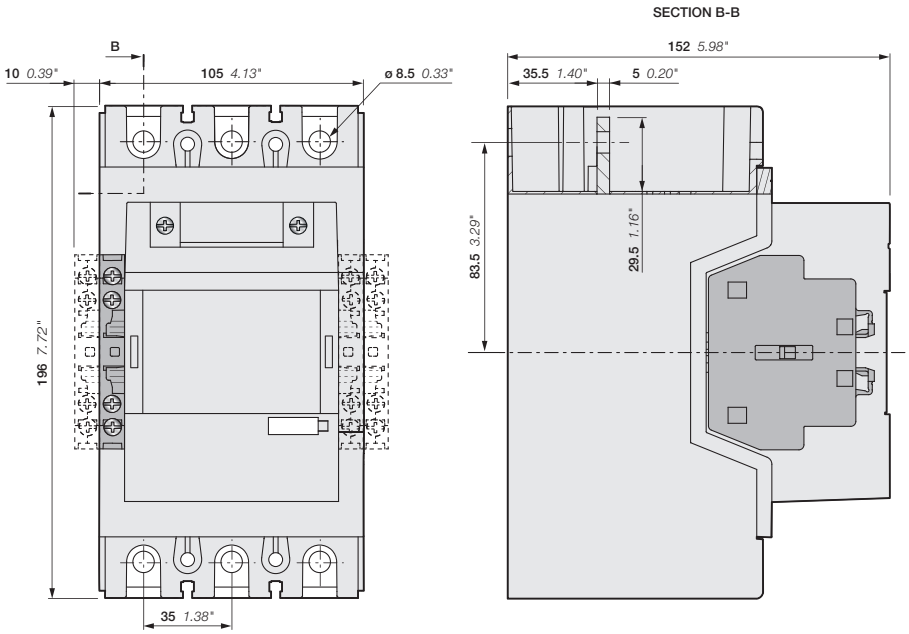




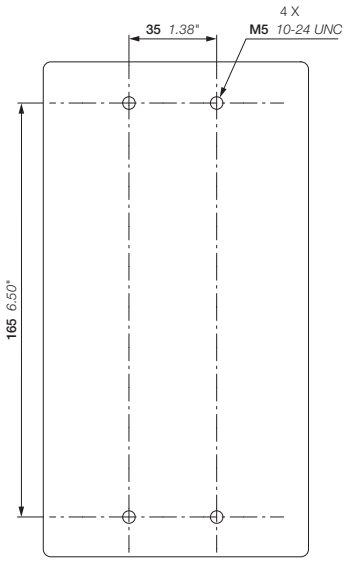
XT2S
+ BEA140/XT2
+ AF116, AF140, AF146
+ EF146 elektronisches Überlastrelais

AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

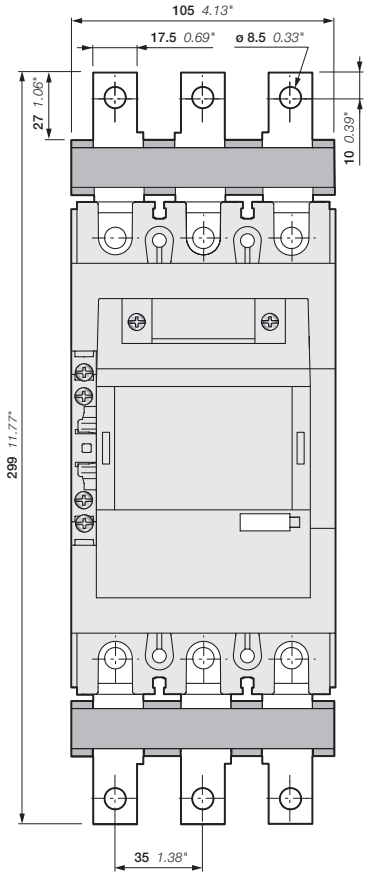
Abmessungen in mm, *Zoll*



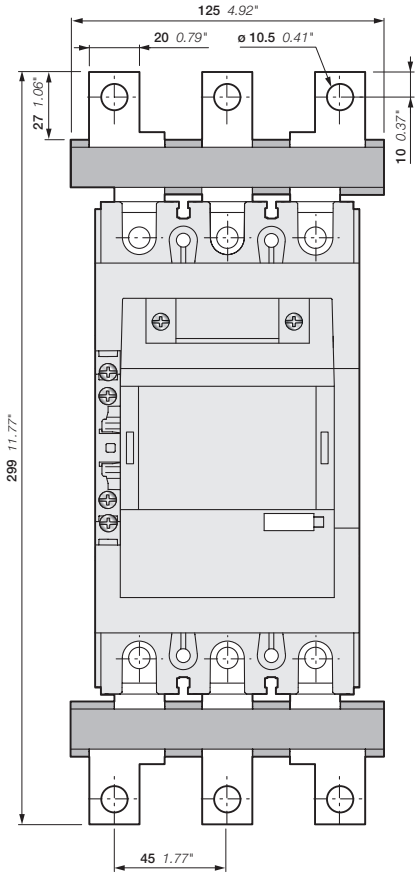
AF190, AF205-30-00 + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF190, AF205-30-11



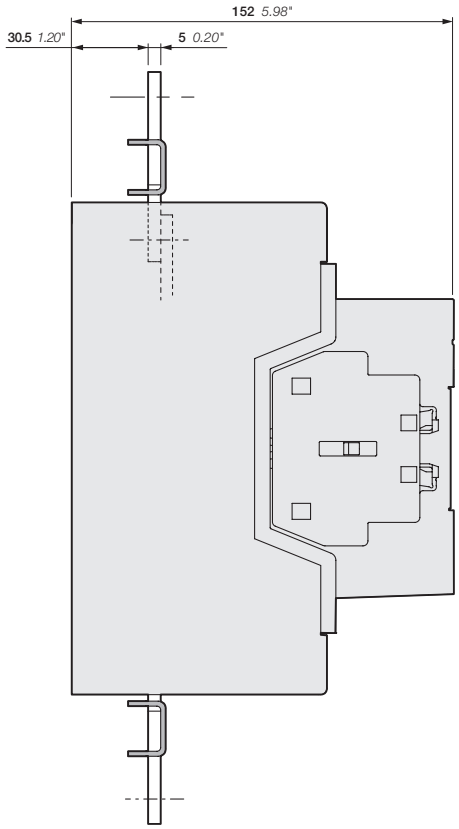
AF190, AF205



AF190, AF205-30-11
+ LX185 Anschlussverlängerung

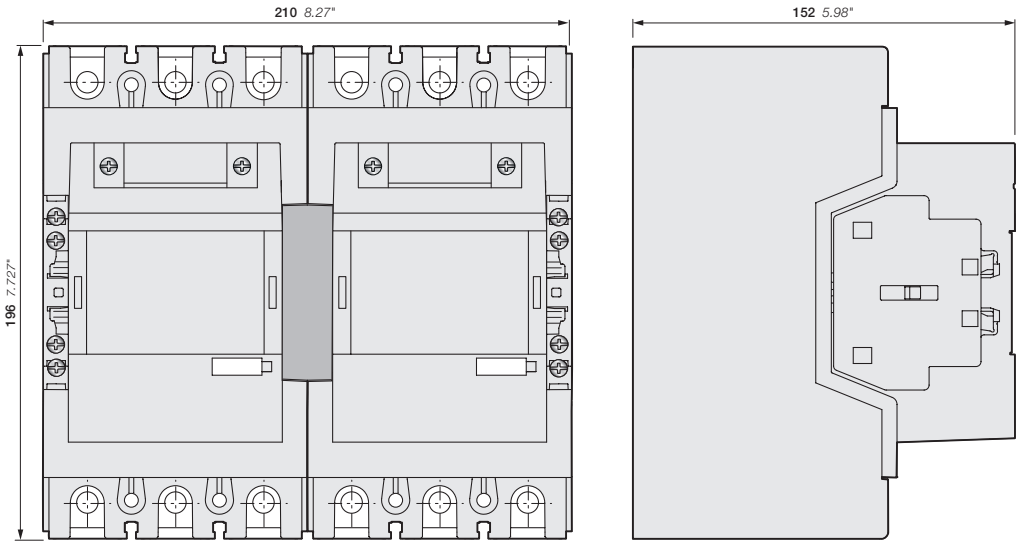


AF190, AF205-30-11
+ LW185 Anschlussverbreiterung

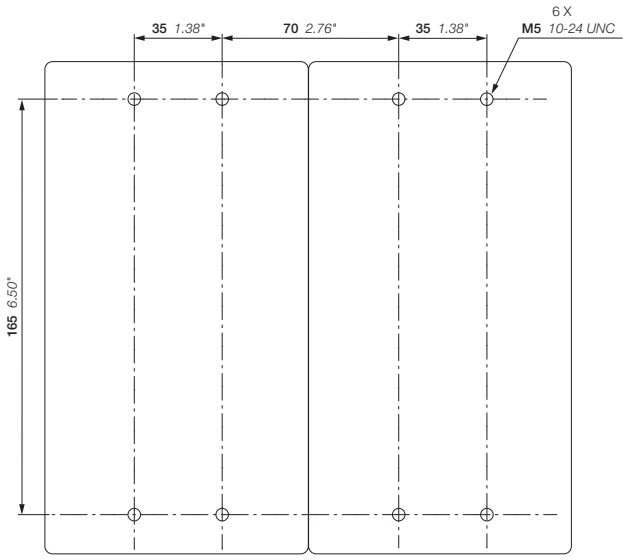


AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



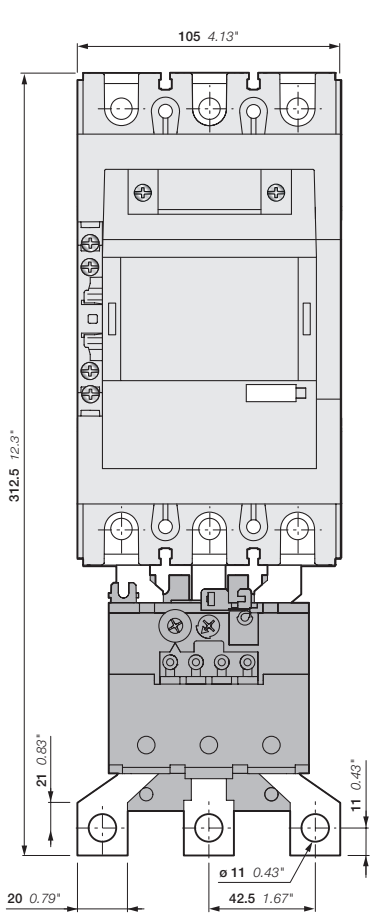
AF190, AF205-30-11
+ VM19 mechanische Verriegelung

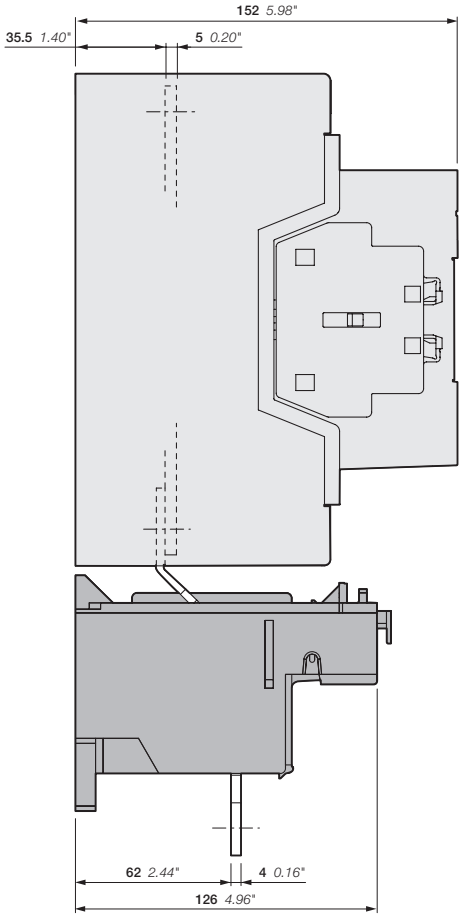


AF190, AF205
+ VM19 mechanische Verriegelung

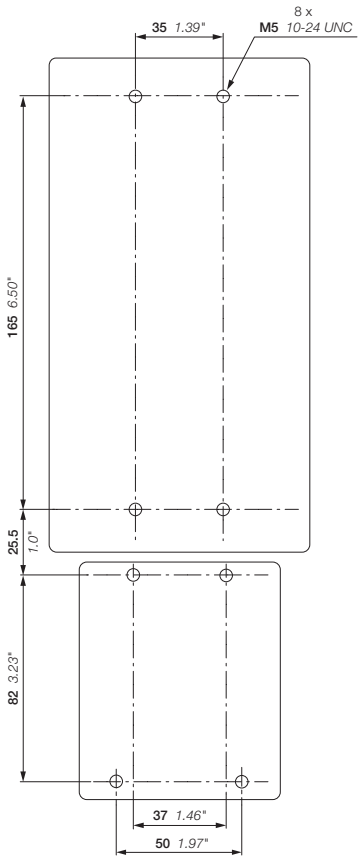
AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





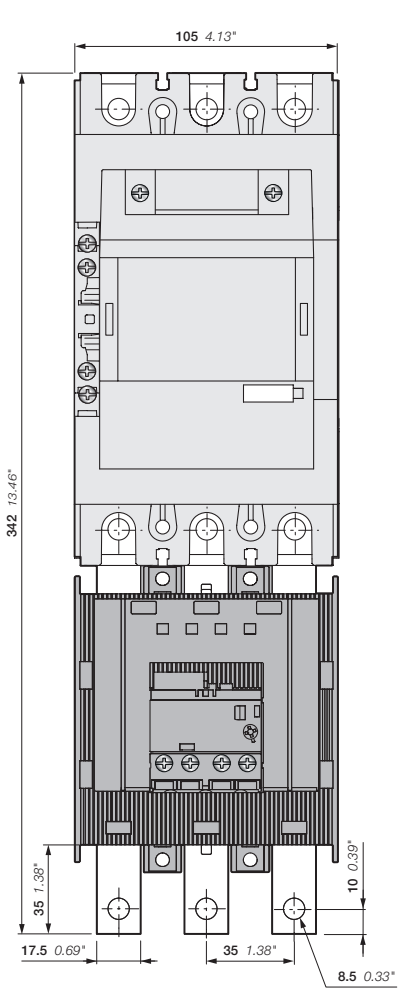
AF190, AF205-30-11
+ TA200DU thermisches Überlastrelais

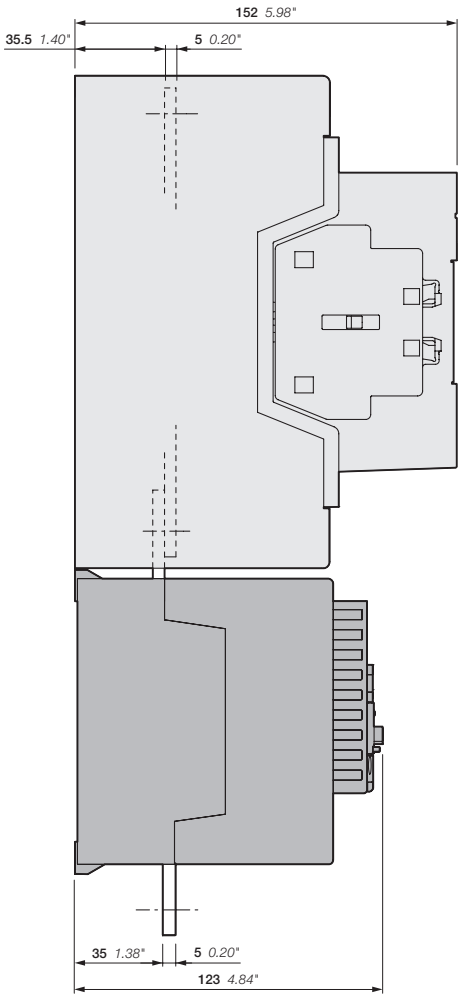


AF190, AF205
+ TA200DU thermisches Überlastrelais

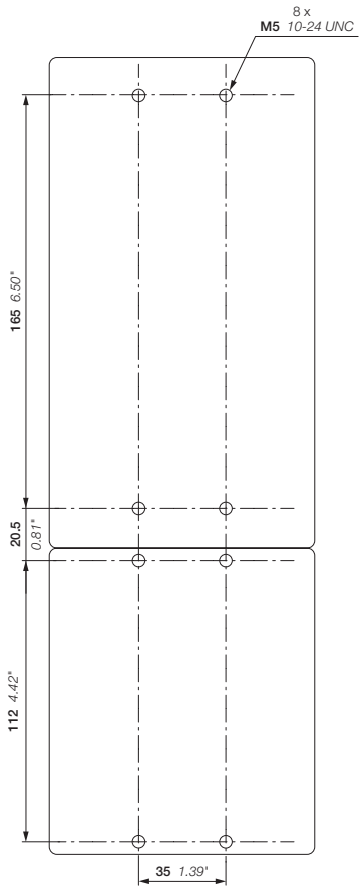
AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





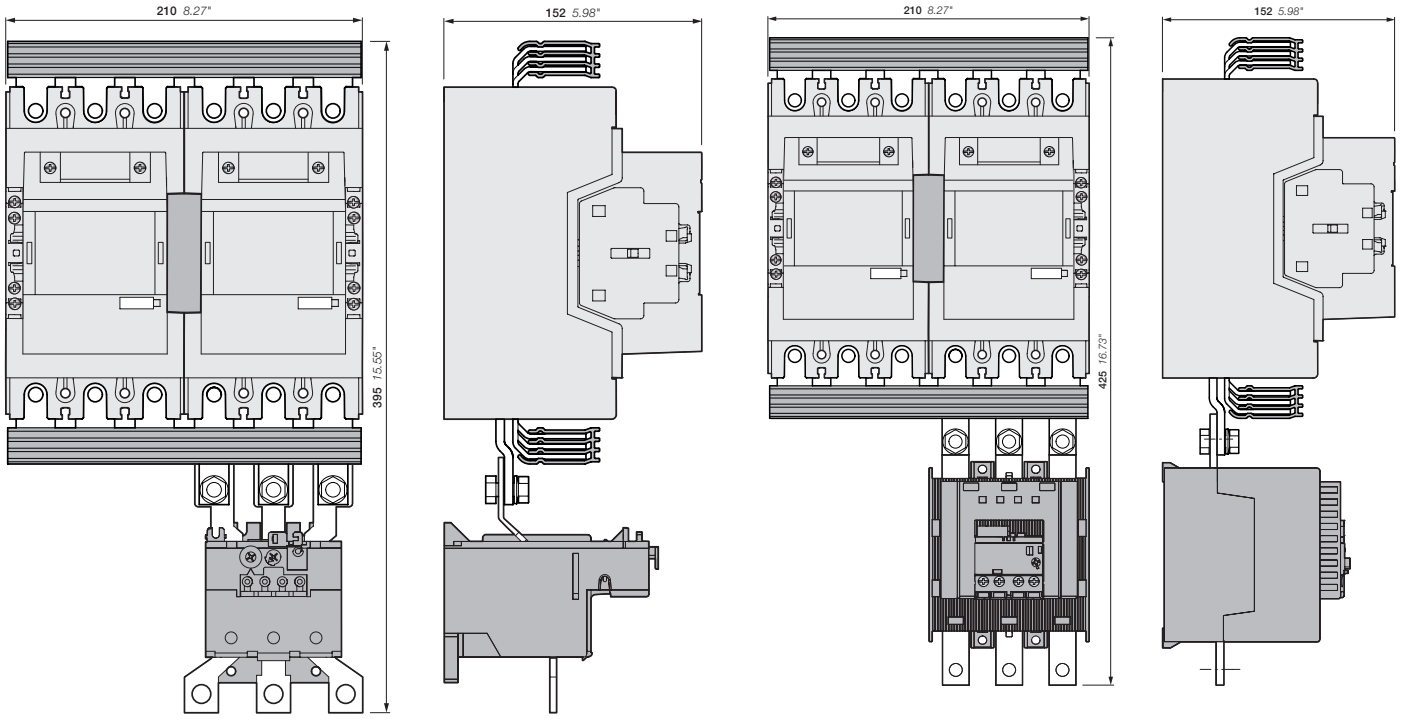
AF190, AF205-30-11
+ EF205 elektronisches Überlastrelais

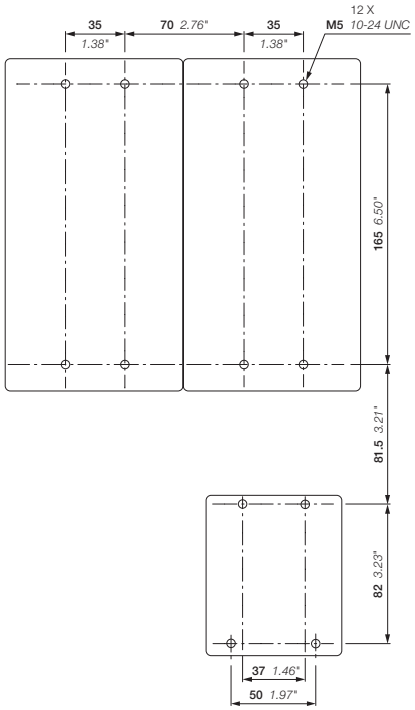


AF190, AF205
+ EF205 elektronisches Überlastrelais

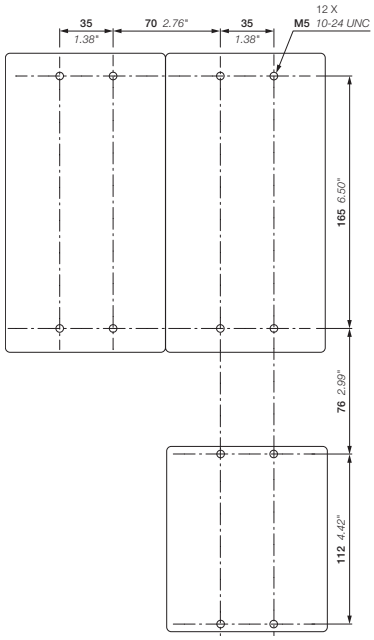
AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





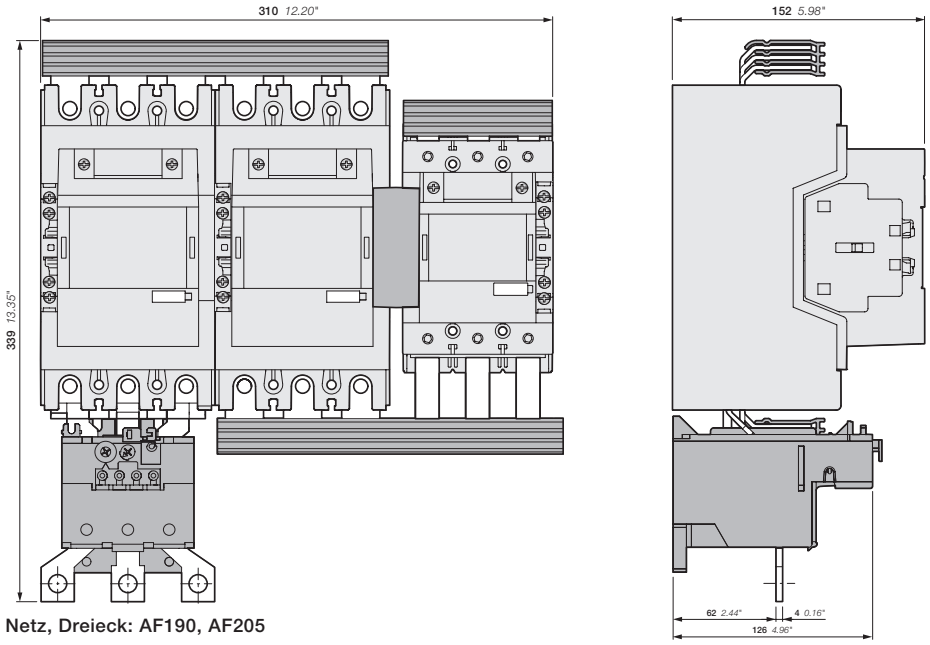
AF190, AF205
+ BER205-4, VM19
+ TA200DU thermisches Überlastrelais



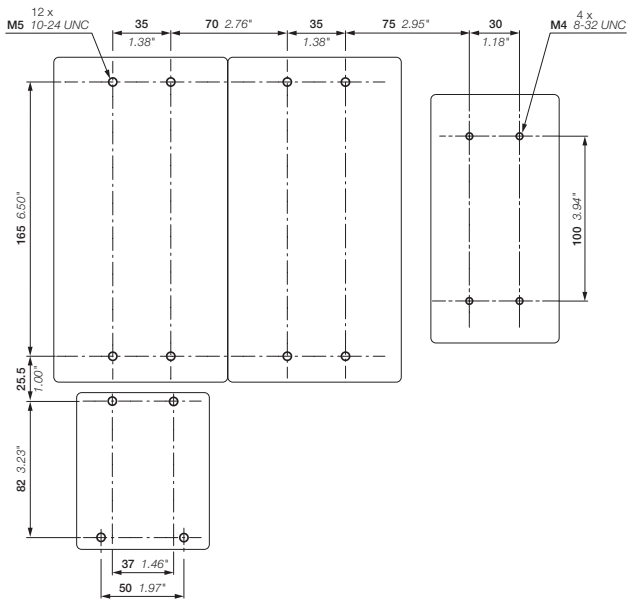
AF190, AF205
+ BER205-4, VM19
+ EF205 elektronisches Überlastrelais

AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

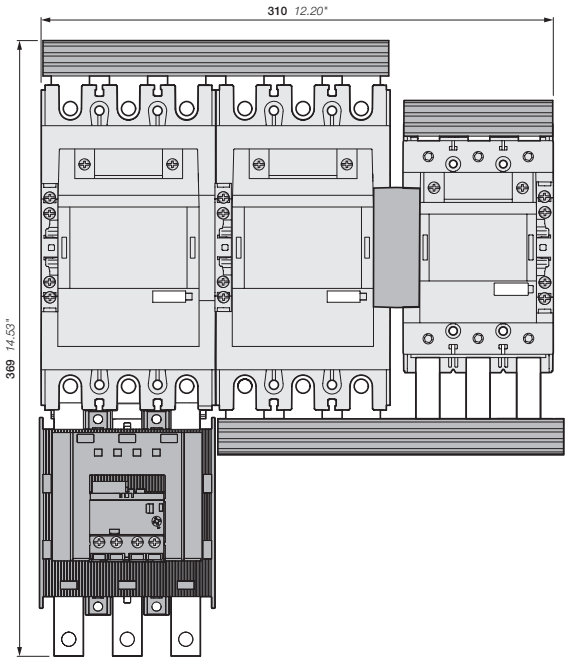


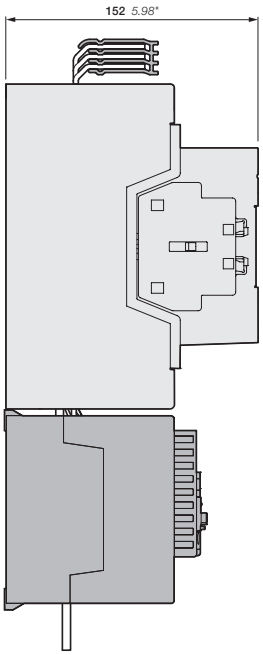
Netz, Dreieck: AF190, AF205
+ Stern: AF116, AF140, AF146
+ BEY190-4, VM140/190
+ TA200 thermisches Überlastrelais



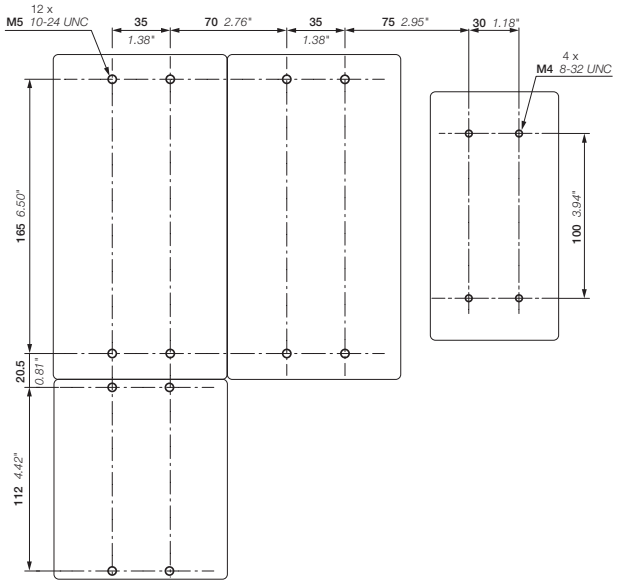
AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



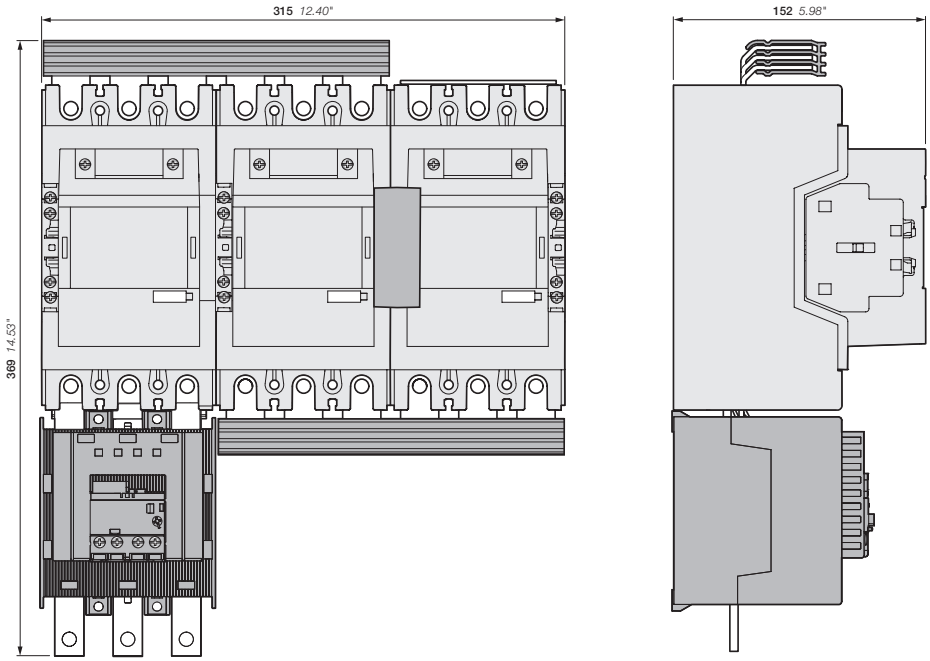


Netz, Dreieck: AF190, AF205
+ Stern: AF116, AF140, AF146
+ BEY190-4, VM140/190
+ EF205 elektronisches Überlastrelais

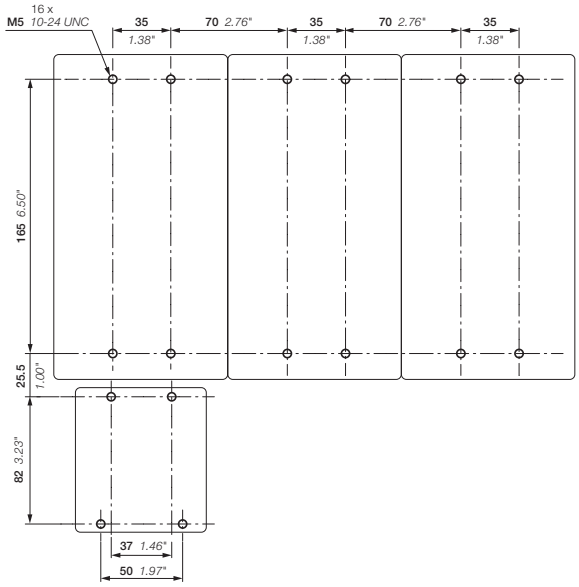


AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

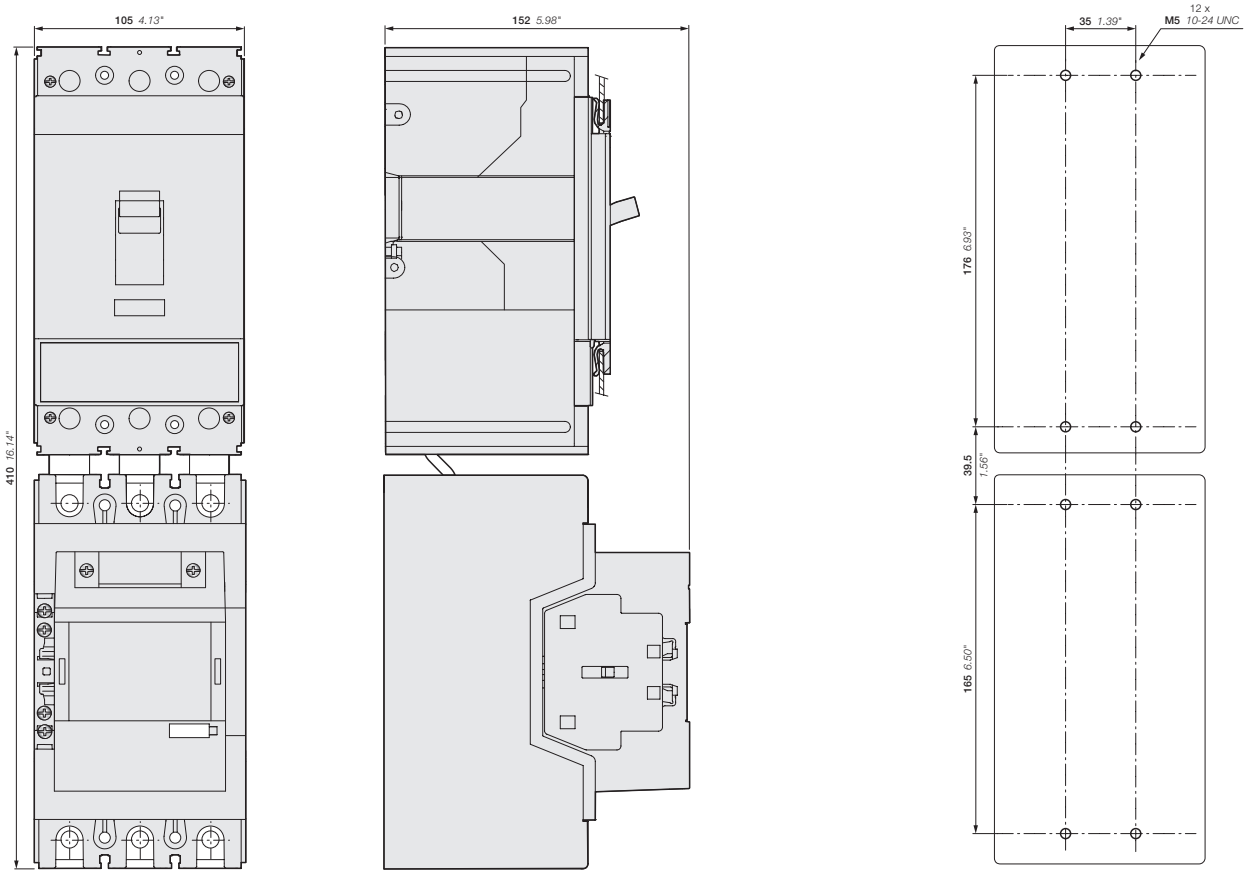


AF190, AF205
+ BEY205-4, VM19
+ EF205 elektronisches Überlastrelais



AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

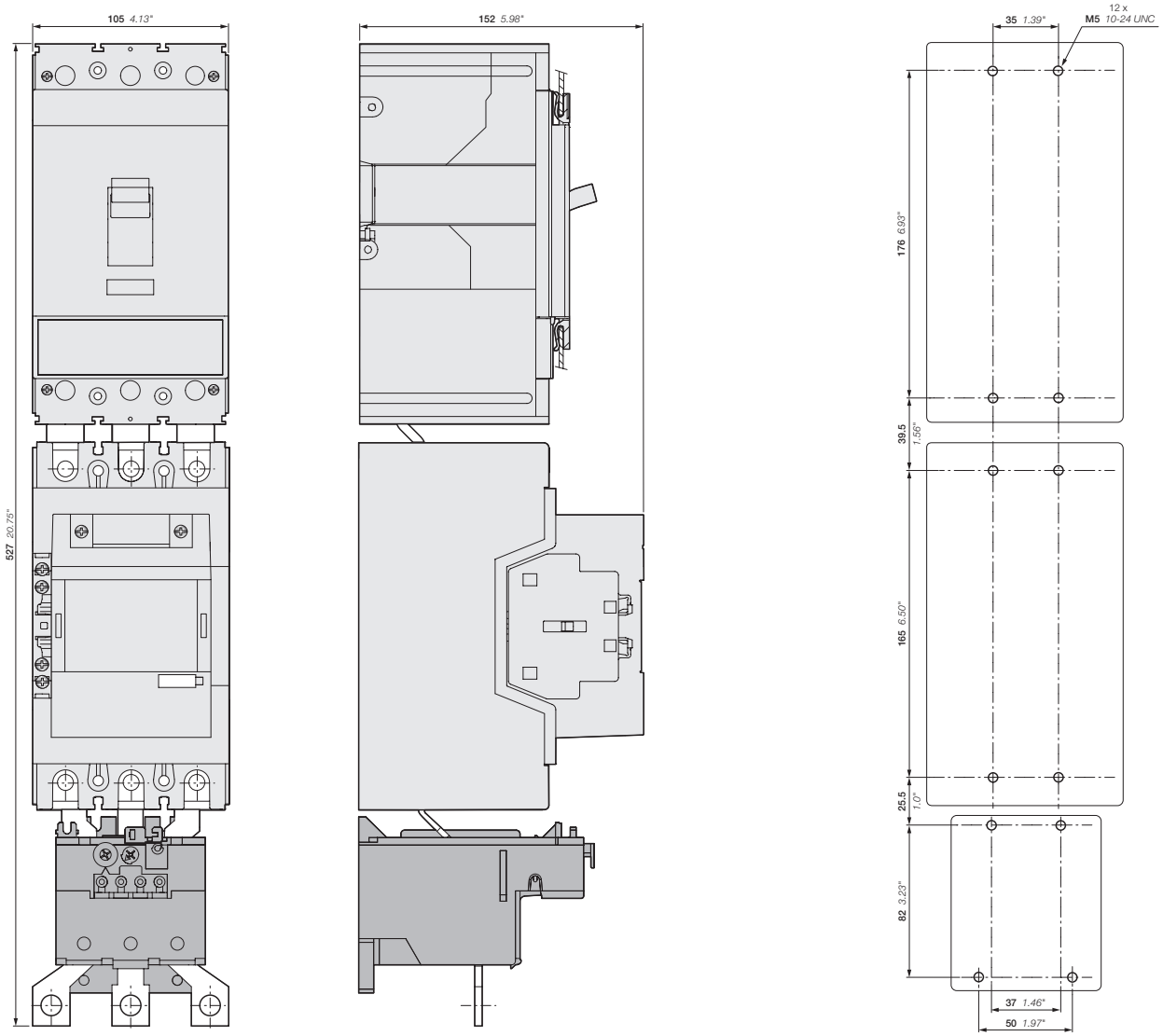
Abmessungen in mm, *Zoll*



T4S
+ BEA205/T4
+ AF190, AF205

AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

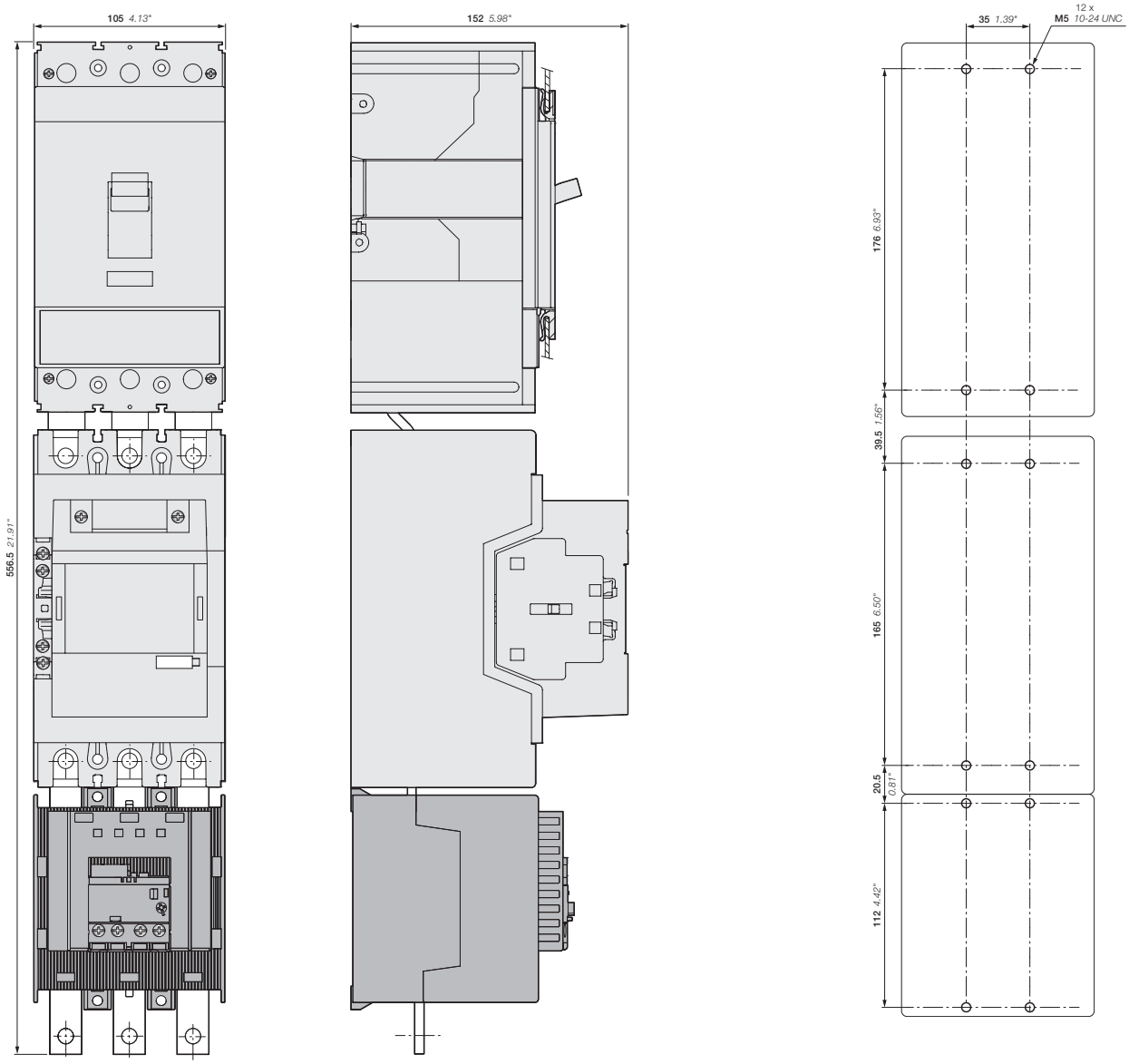
Abmessungen in mm, *Zoll*



T4S
+ BEA205/T4
+ AF190, AF205
+ TA200DU thermisches Überlastrelais

AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

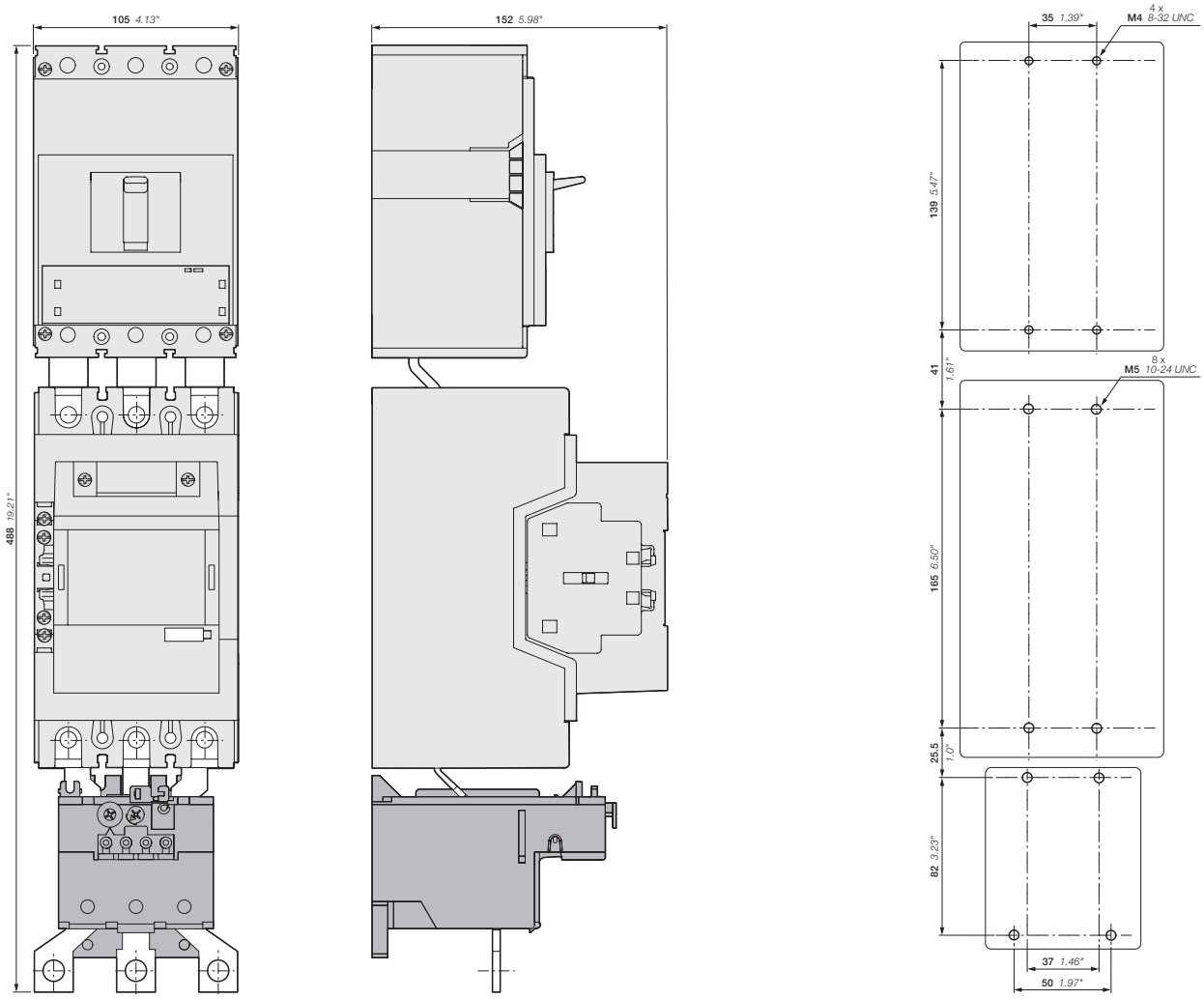
Abmessungen in mm, *Zoll*



T4S
+ BEA205/T4
+ AF190, AF205
+ EF205 elektronisches Überlastrelais

AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

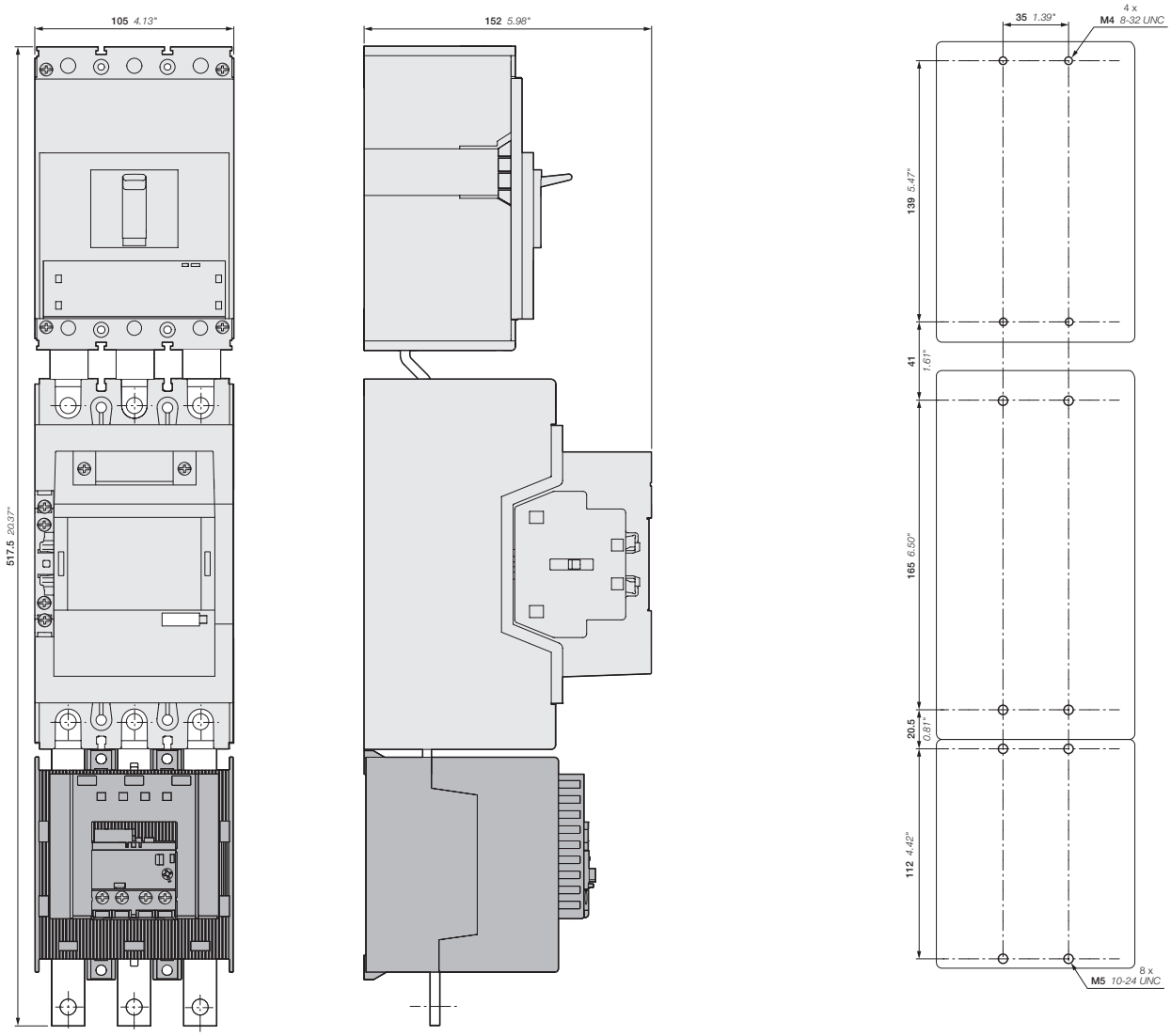
Abmessungen in mm, *Zoll*



XT4S
+ BEA205/XT4
+ AF190, AF205
+ TA200DU thermisches Überlastrelais

AF190, AF205 3-polige Schütze
Abmessungen

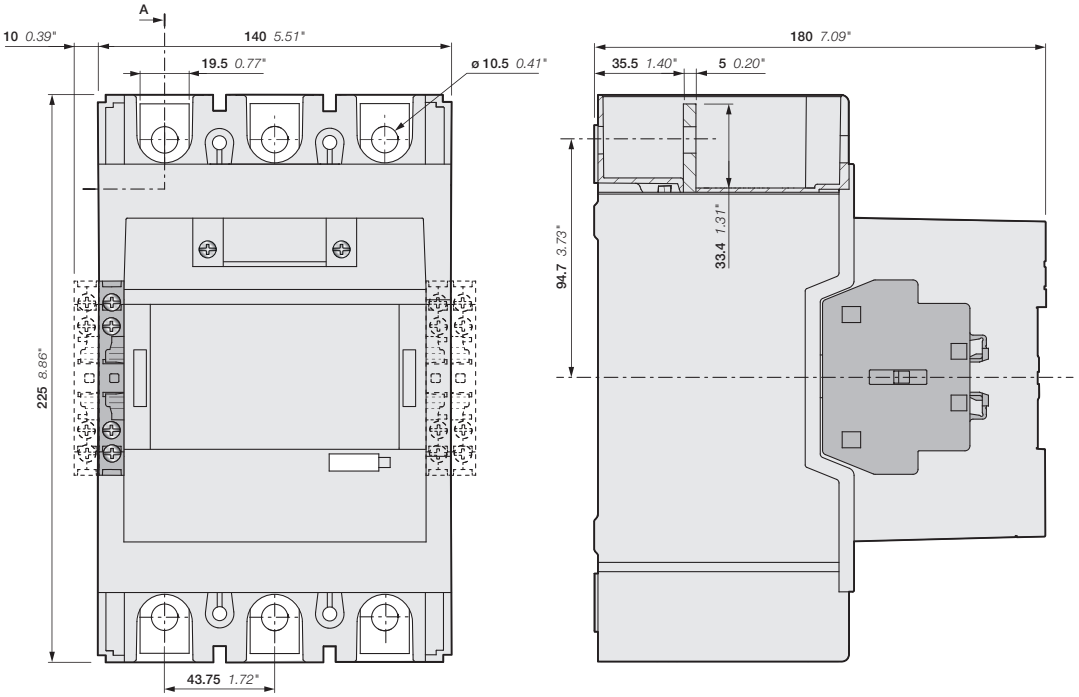
Abmessungen in mm, *Zoll*



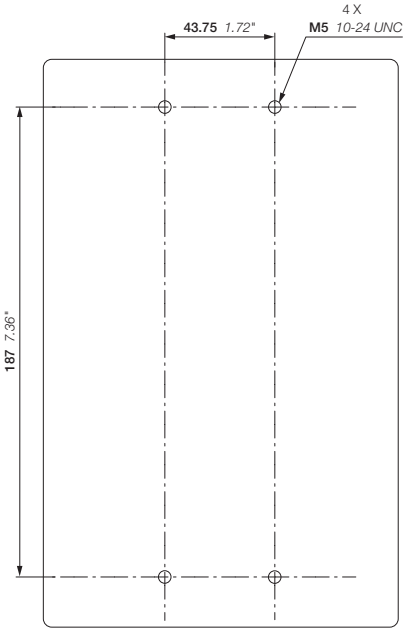
XT4S
+ BEA205/XT4
+ AF190, AF205
+ EF205 elektronisches Überlastrelais

AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



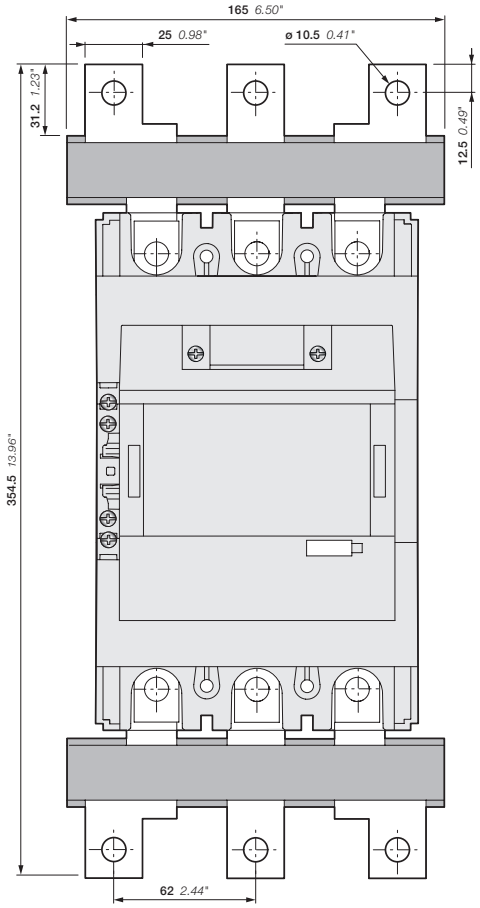
AF265, AF305, AF370-30-00 + CAL19 2-poliger Kontaktblock
AF265, AF305, AF370-30-11



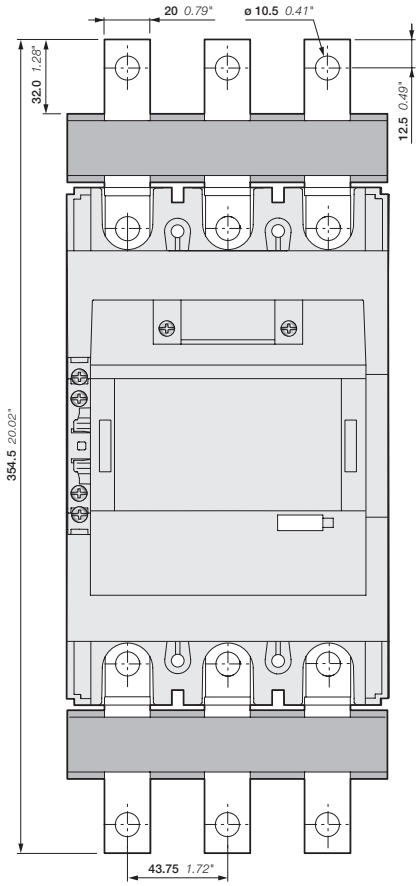
AF265, AF305, AF370

AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

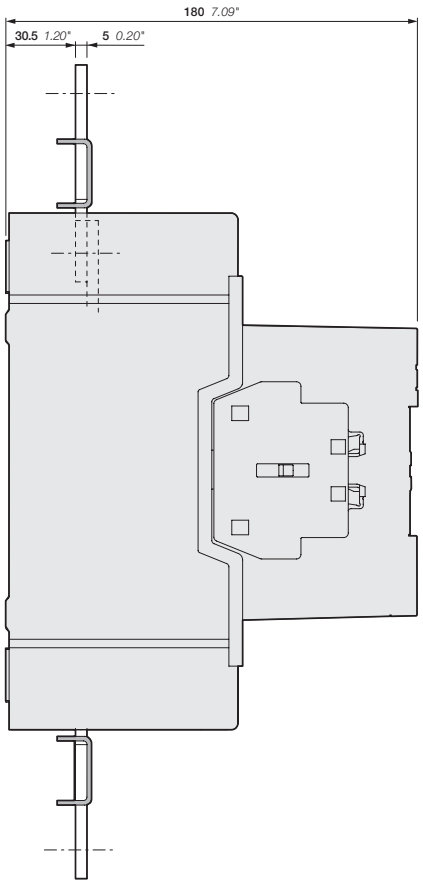
Abmessungen in mm, *Zoll*



AF265, AF305, AF370-30-11
+ LX300 Anschlussverlängerung

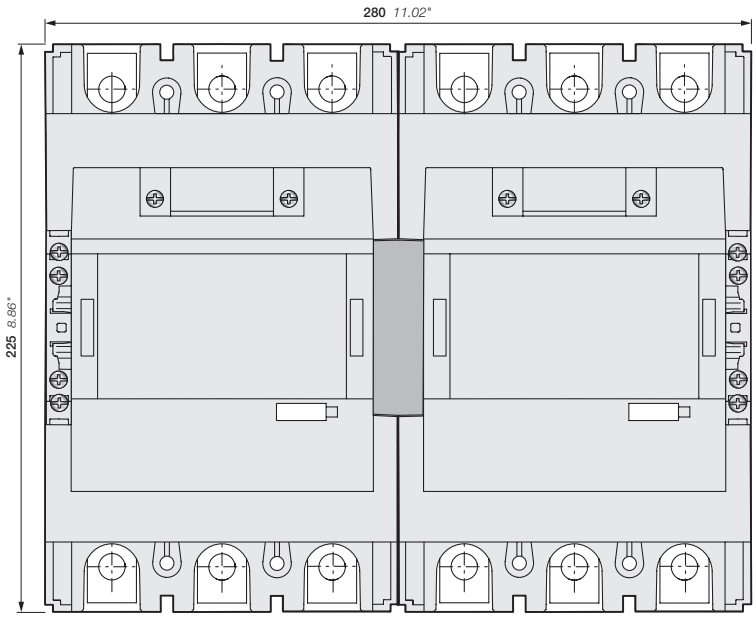


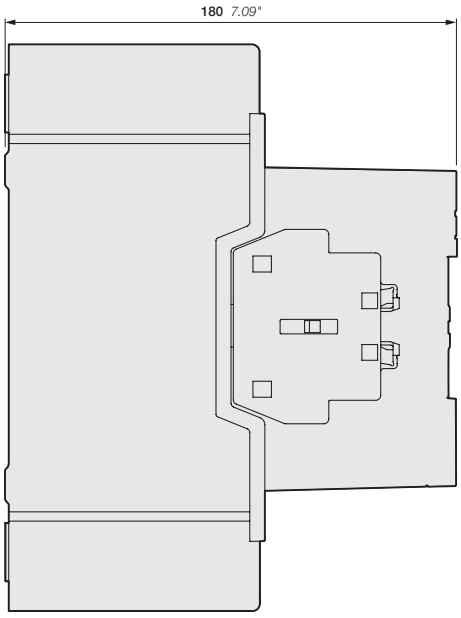
AF265, AF305, AF370-30-11
+ LW300 Anschlussverbreiterung



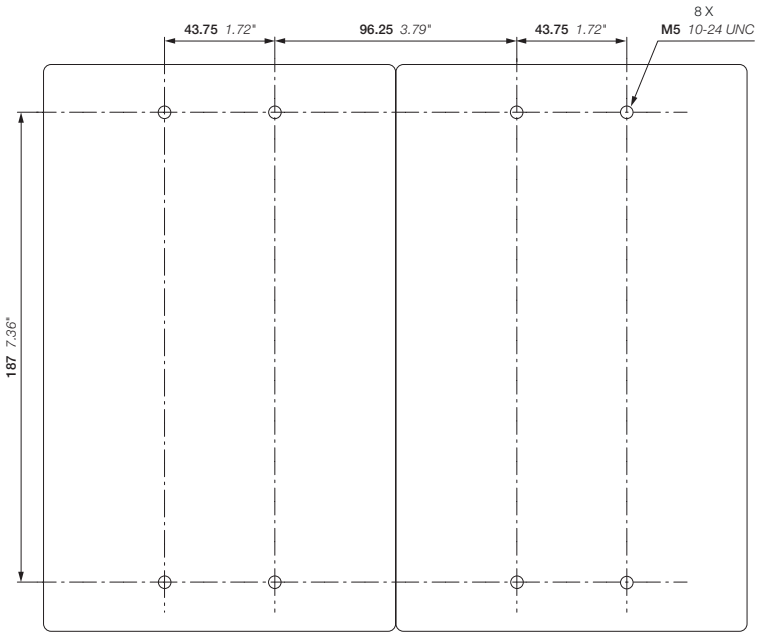
AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





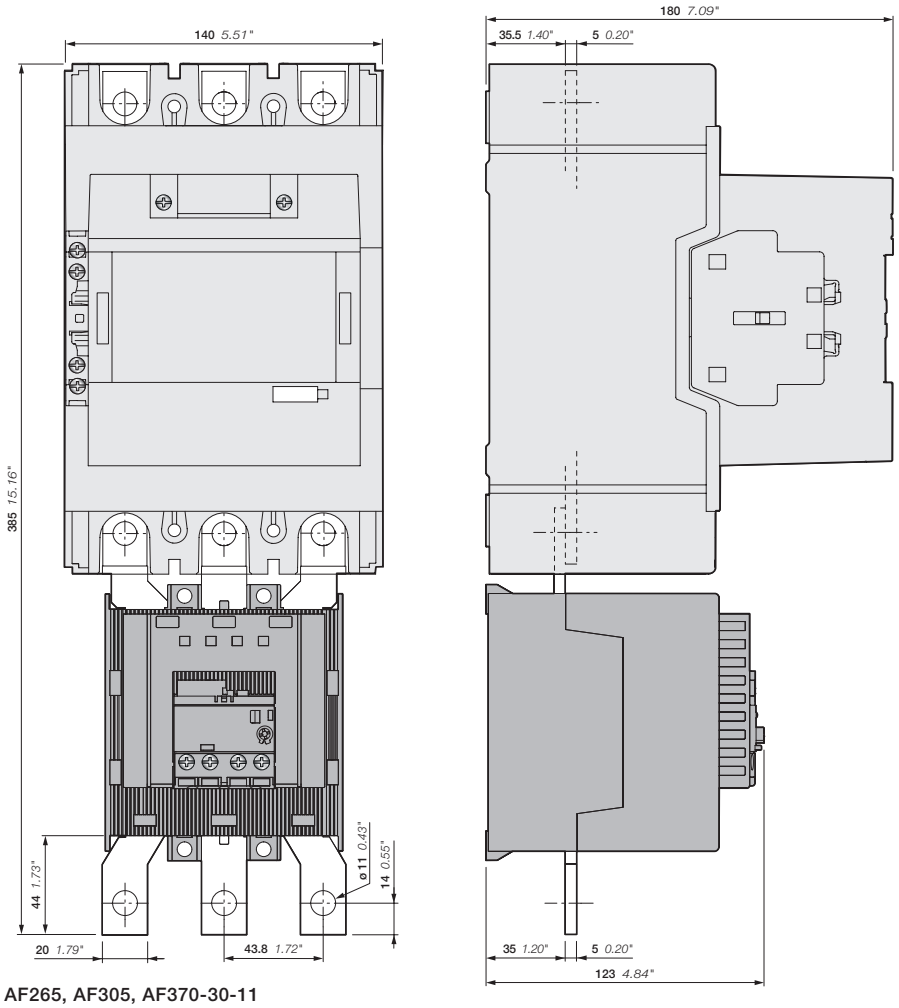
AF265, AF305, AF370-30-11
+ VM19 mechanische Verriegelung



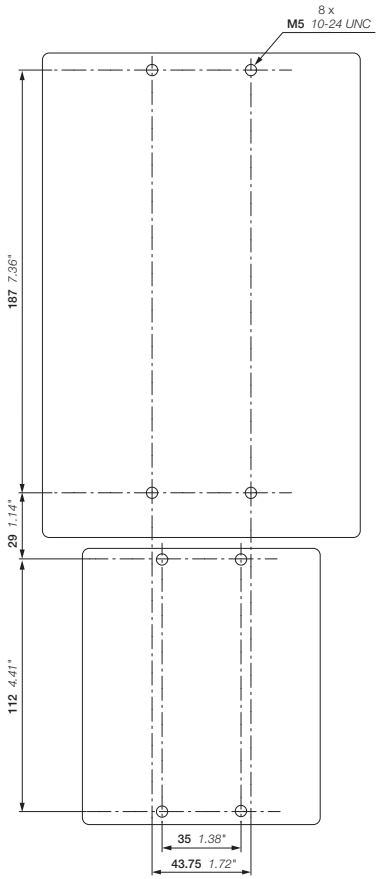
AF265, AF305, AF370
+ VM19 mechanische Verriegelung

AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



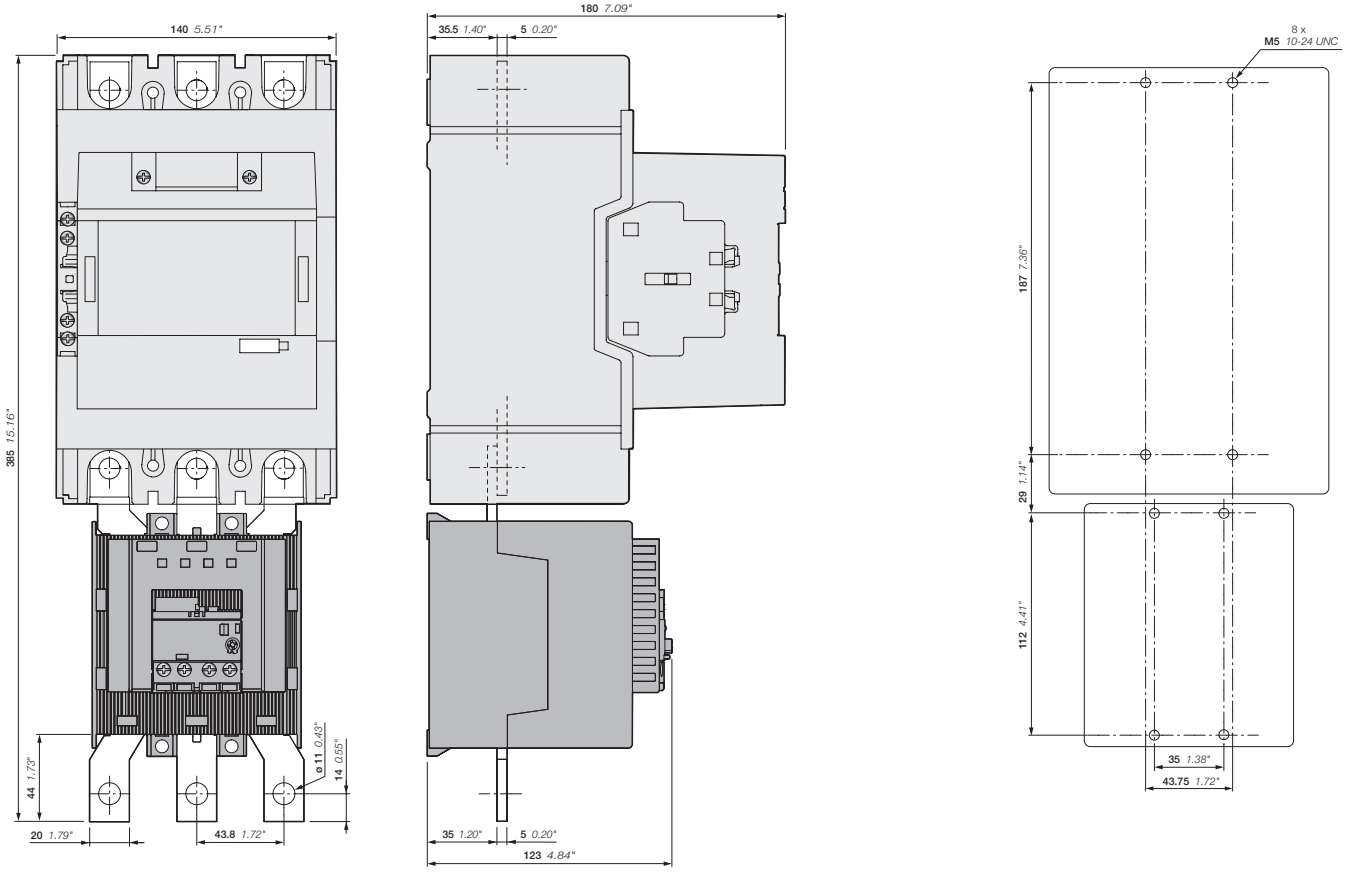
AF265, AF305, AF370-30-11
+ EF370 elektronisches Überlastrelais



AF265, AF305, AF370
+ EF370 elektronisches Überlastrelais

AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

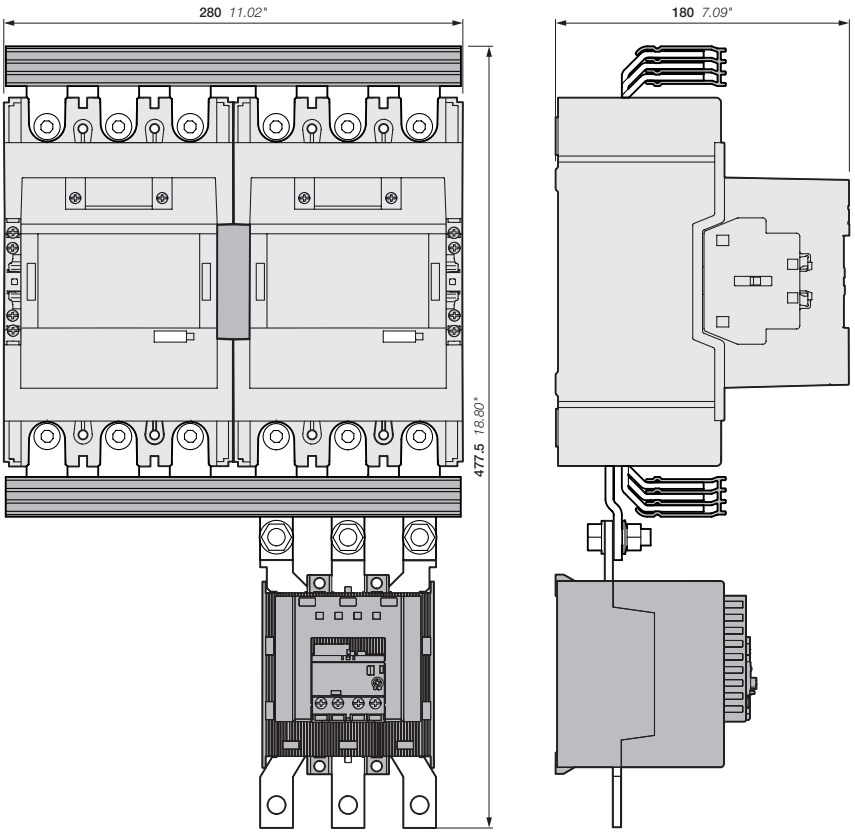
Abmessungen in mm, *Zoll*

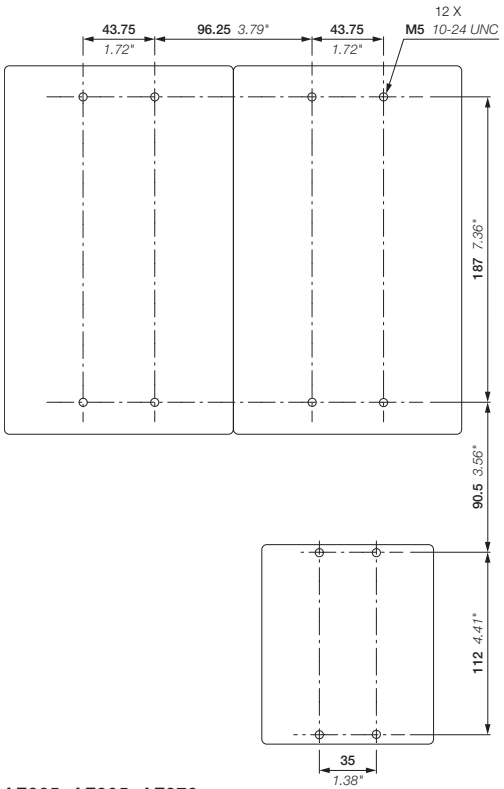


AF265, AF305, AF370-30-11
+ EF370 elektronisches Überlastrelais

AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

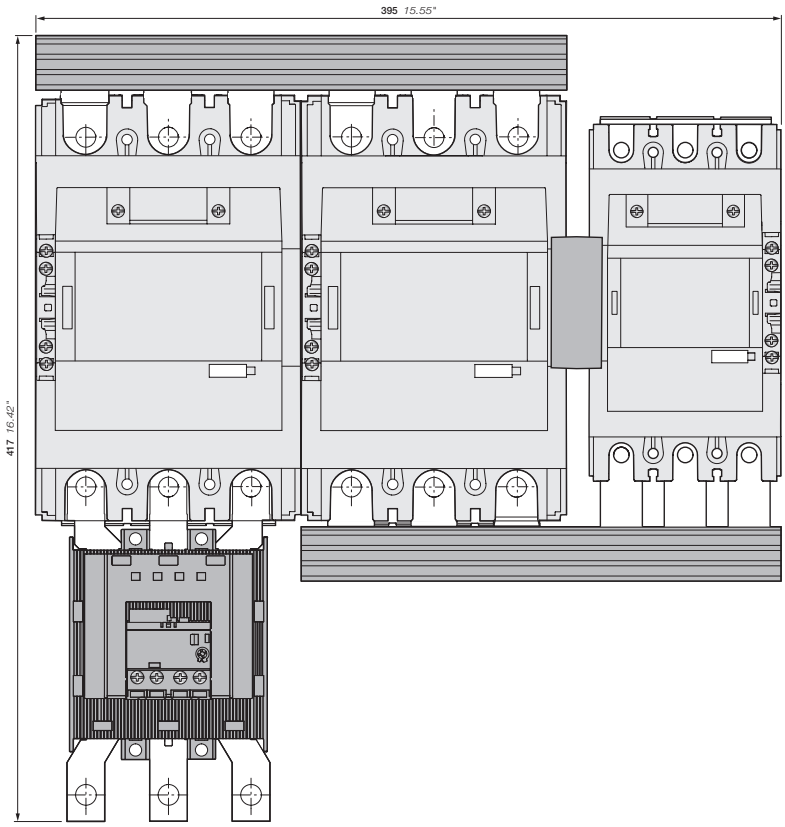


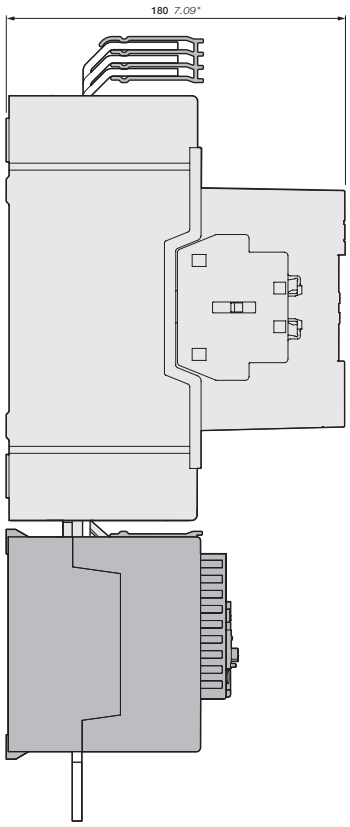


AF265, AF305, AF370
+ BER370-4, VM19
+ EF370 elektronisches Überlastrelais

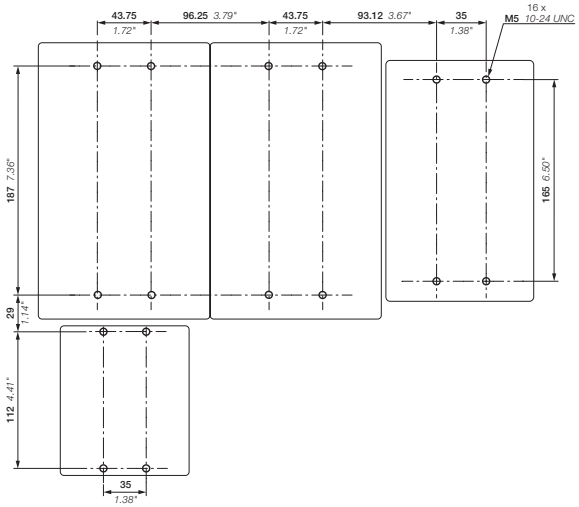
AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



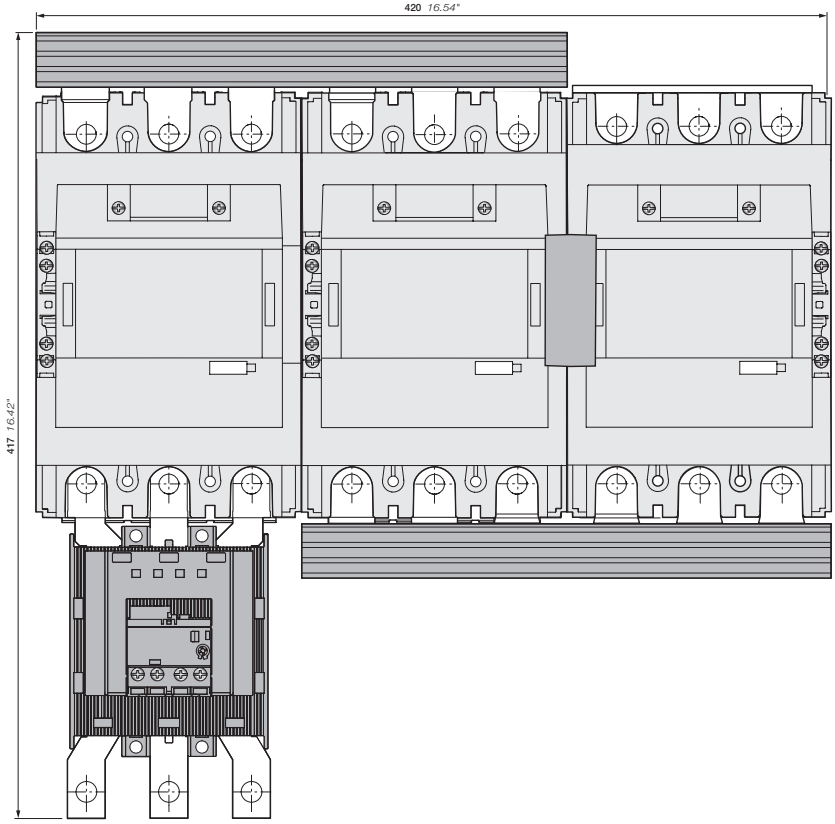


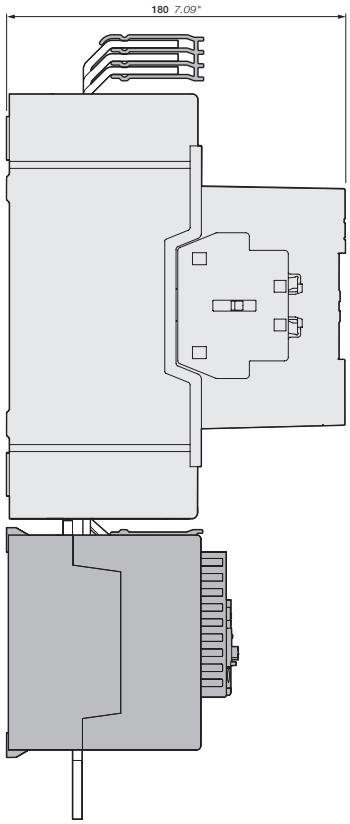
Netz, Dreieck: AF265, AF305, AF370
+ Stern: AF190, AF205
+ BEY265-4, VM205/265
+ EF370 elektronisches Überlastrelais



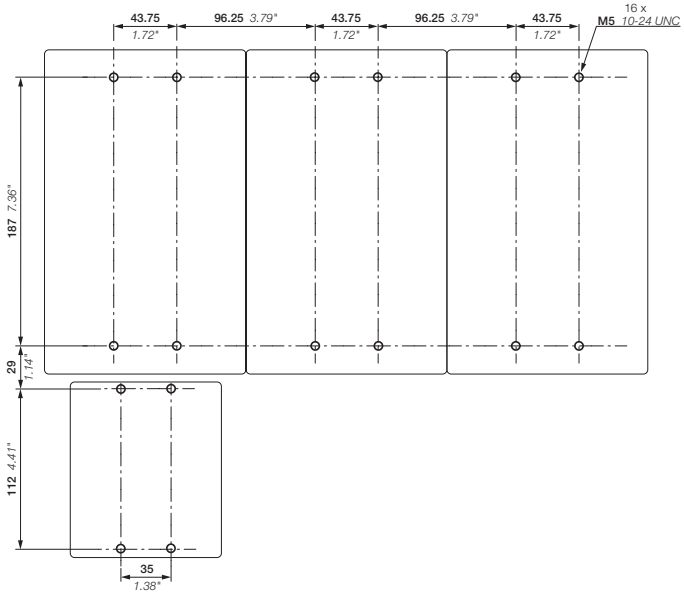
AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



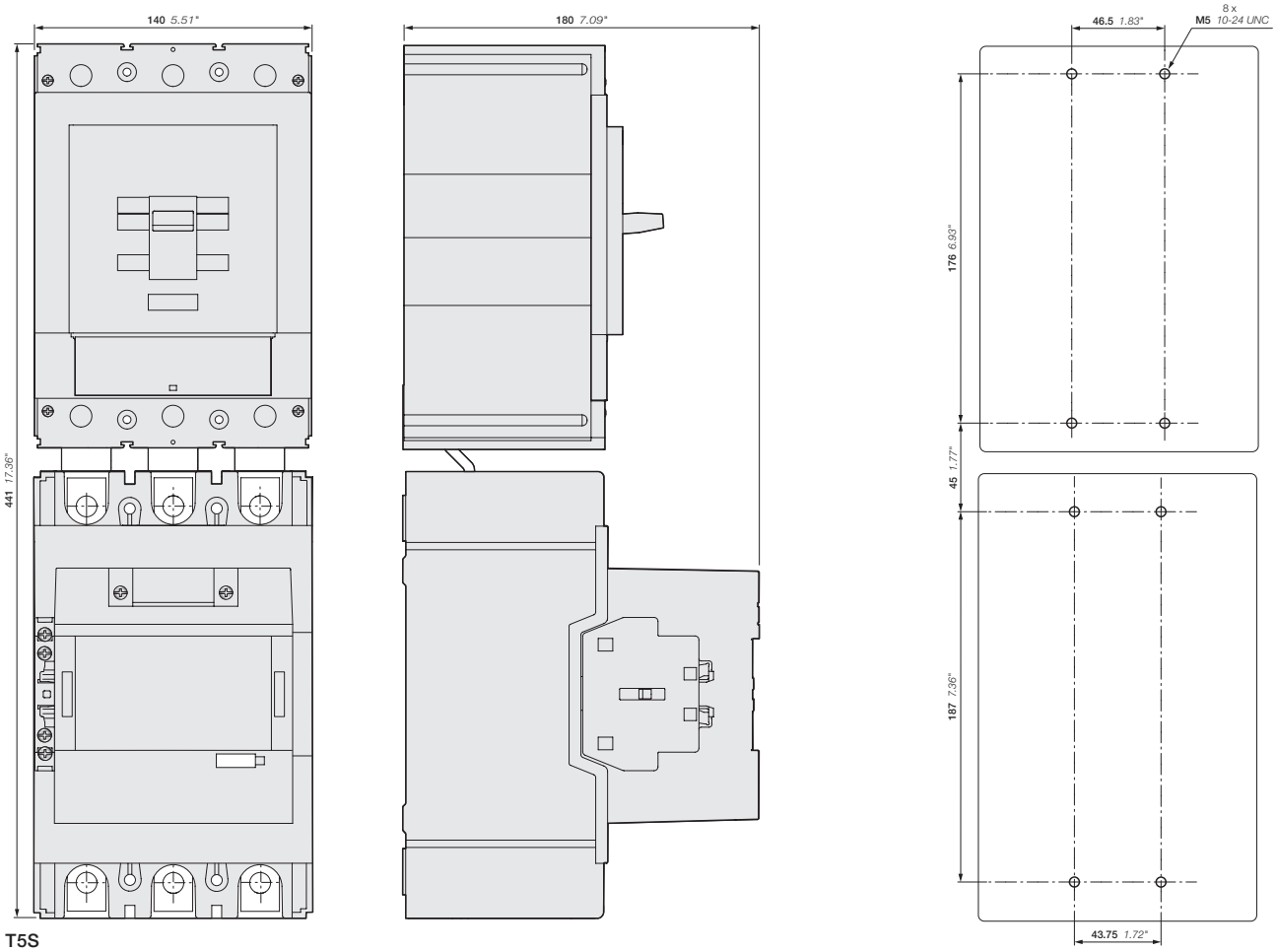


AF265, AF305, AF370
+ BEY370-4, VM19
+ EF370 elektronisches Überlastrelais



AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

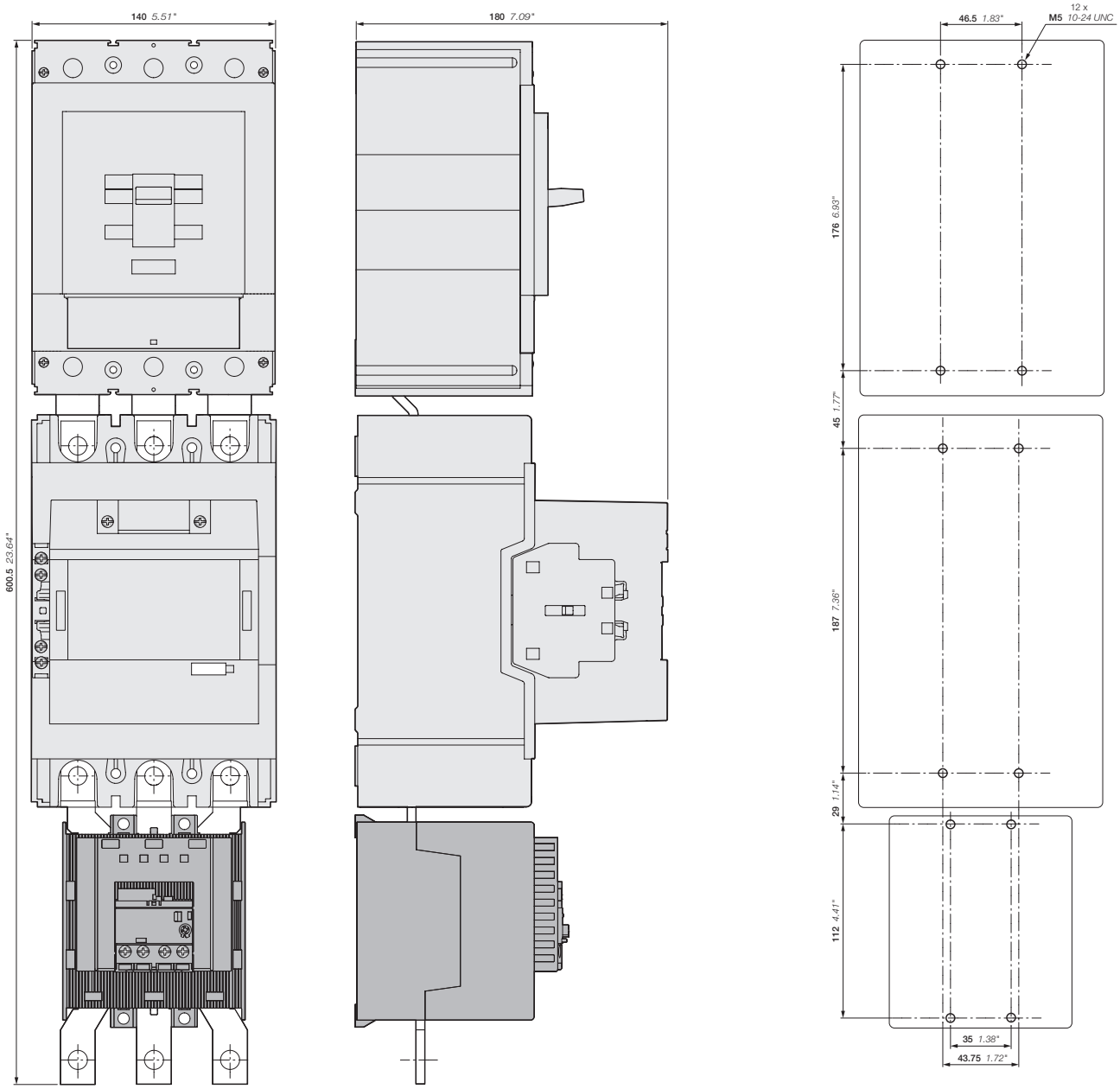
Abmessungen in mm, *Zoll*



T5S
+ BEA370/T5
+ AF265, AF305, AF370

AF265 ... AF370 3-polige Schütze
Abmessungen

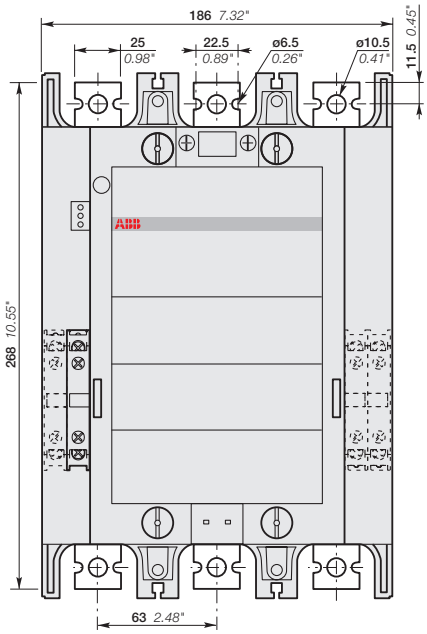
Abmessungen in mm, *Zoll*



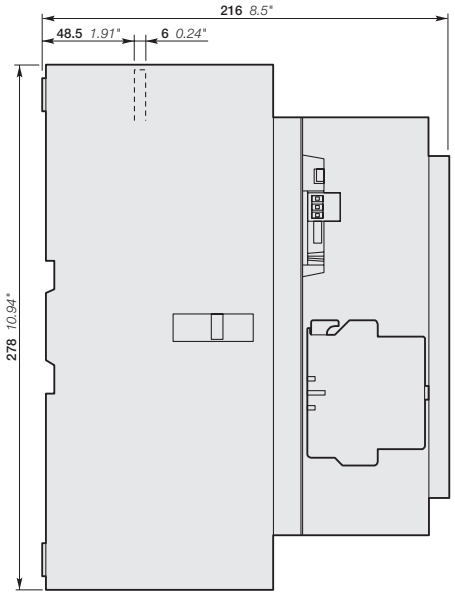
T5S
+ BEA370/T5
+ AF265, AF305, AF370
+ EF370 elektronisches Überlastrelais

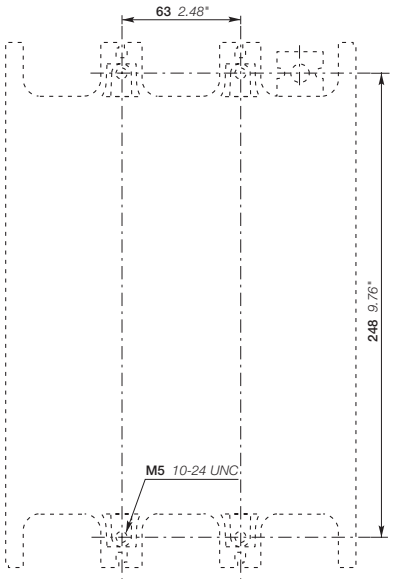
AF400, AF460 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

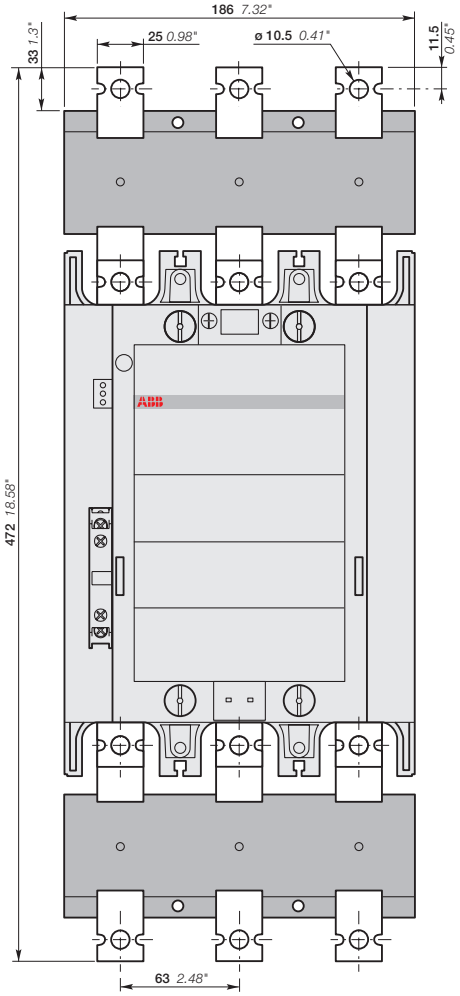


AF400, AF460-30-11

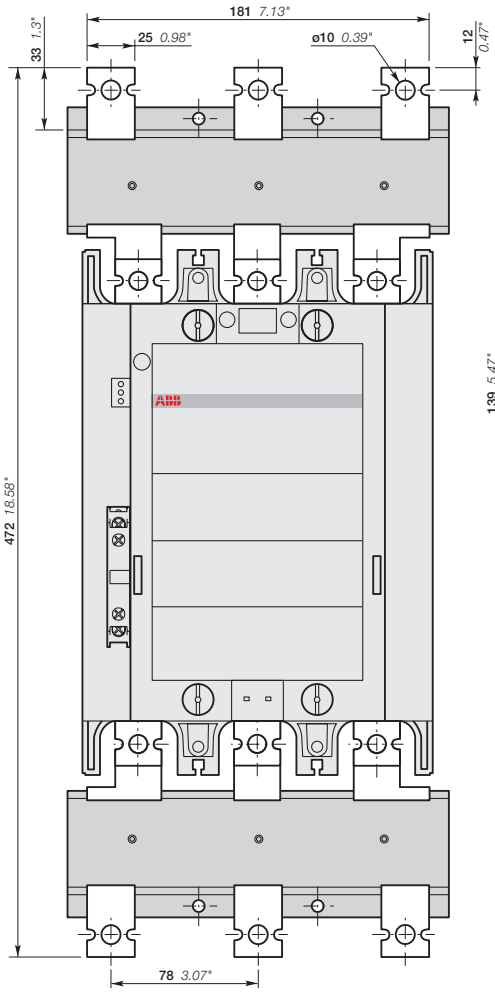




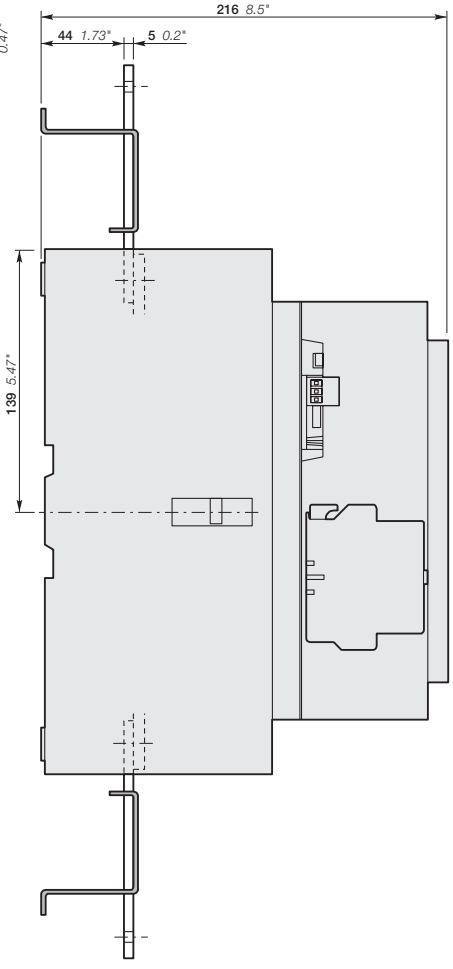
AF400, AF460



AF400, AF460-30-11
+ LX460 Anschlussverlängerung

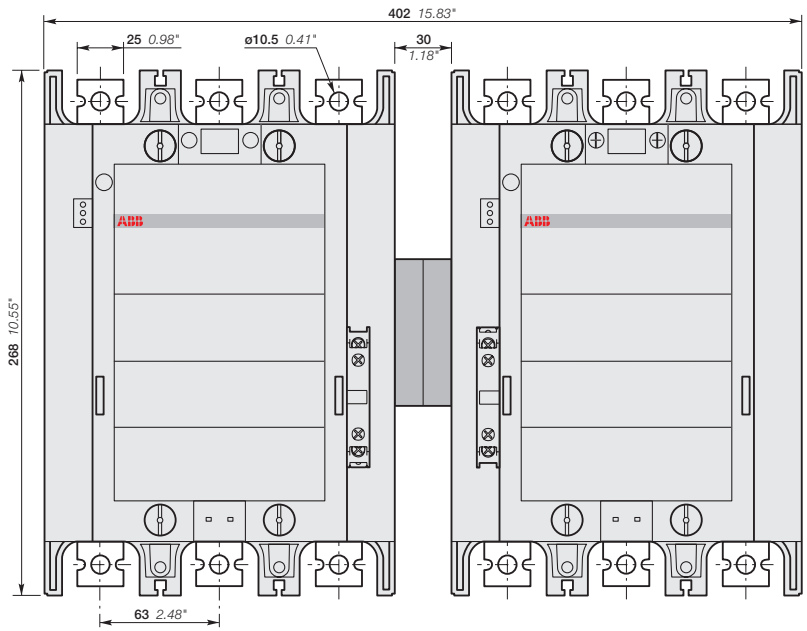


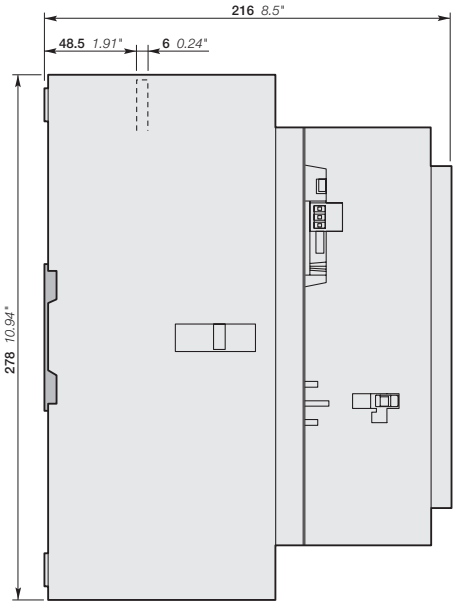
AF400, AF460-30-11
+ LW460 Anschlussverbreiterung



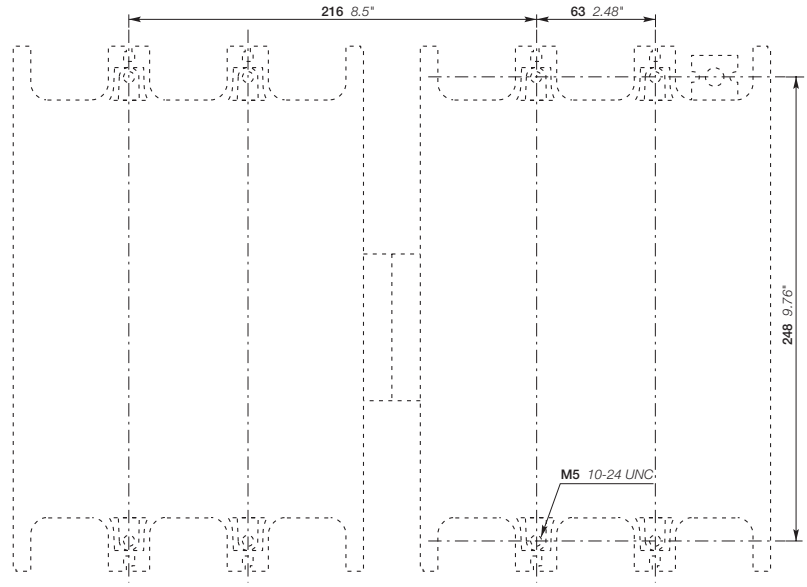
AF400, AF460 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





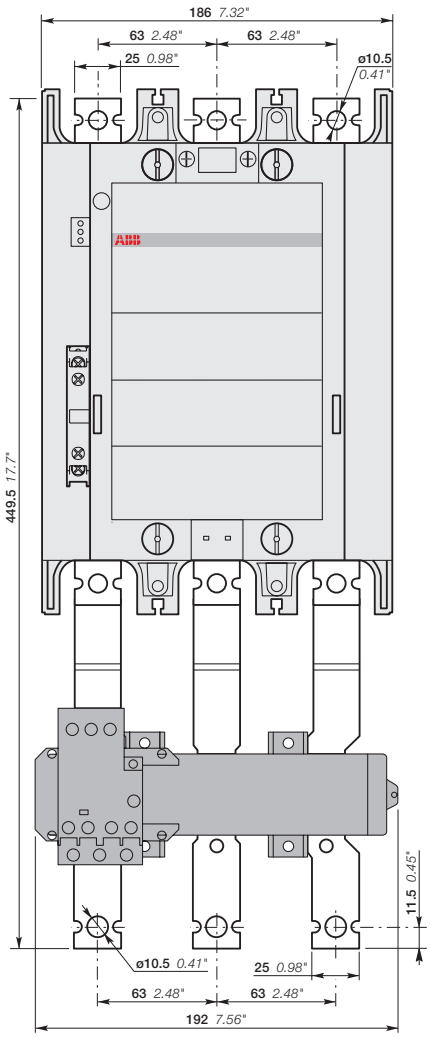
AF400, AF460-30-11
+ VM 750H mechanische Verriegelung

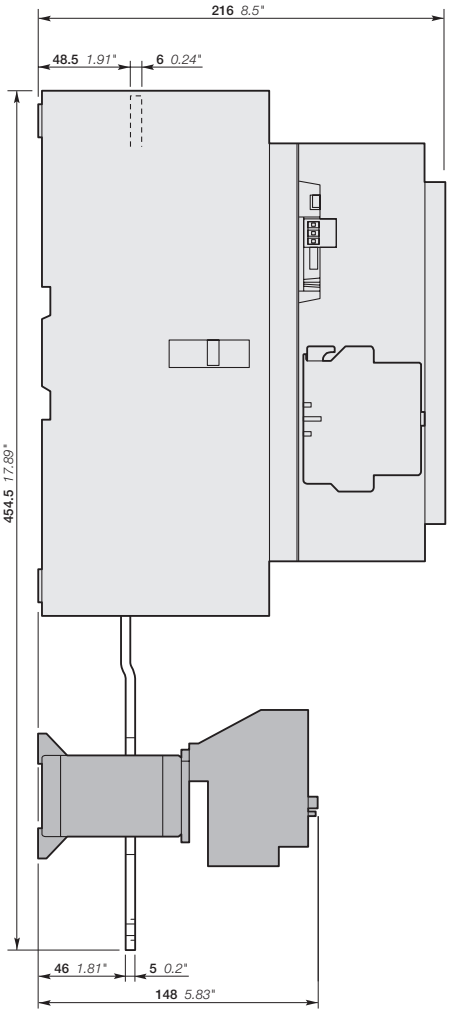


AF400, AF460
+ VM 750H mechanische Verriegelung

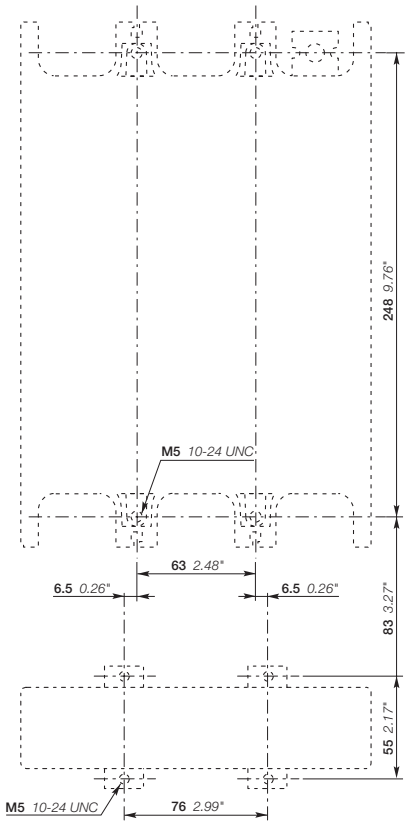
AF400, AF460 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





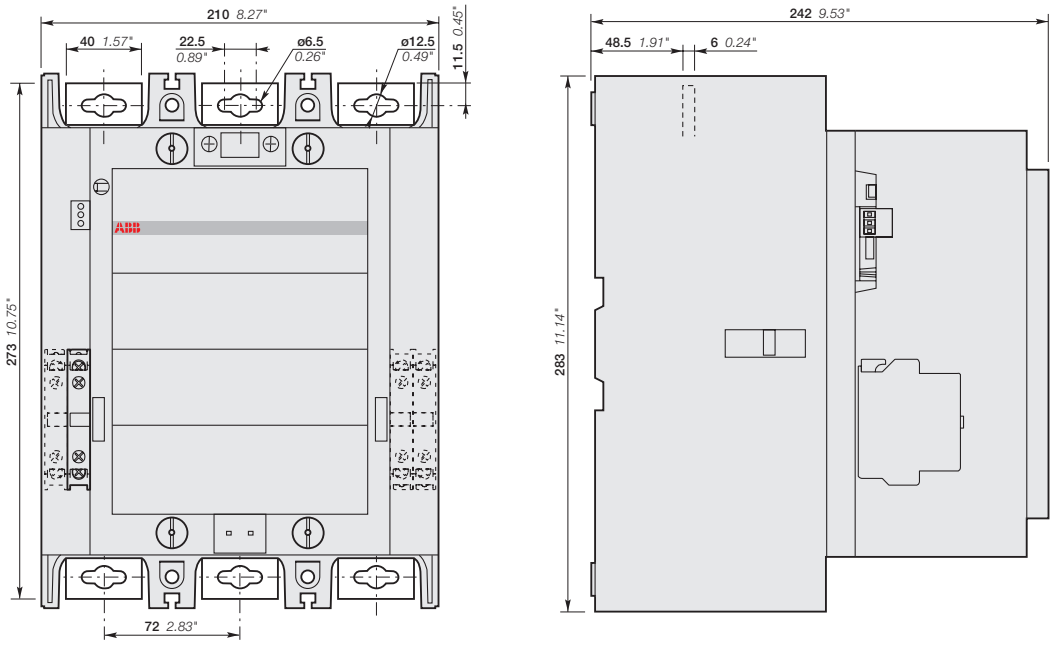
AF400, AF460-30-11
+ EF460 elektronisches Überlastrelais



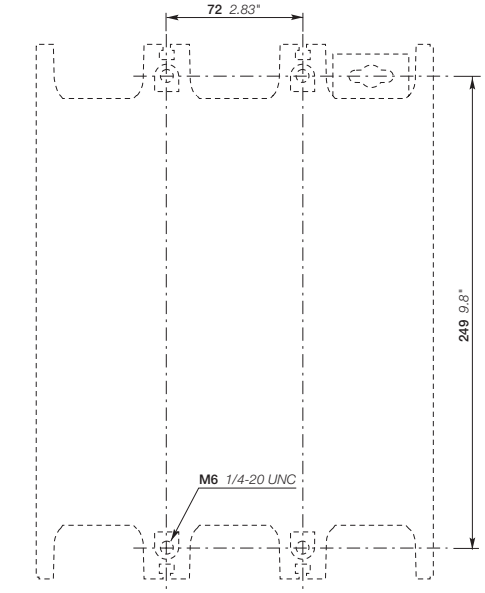
AF400, AF460
+ EF460 elektronisches Überlastrelais

AF580, AF750 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



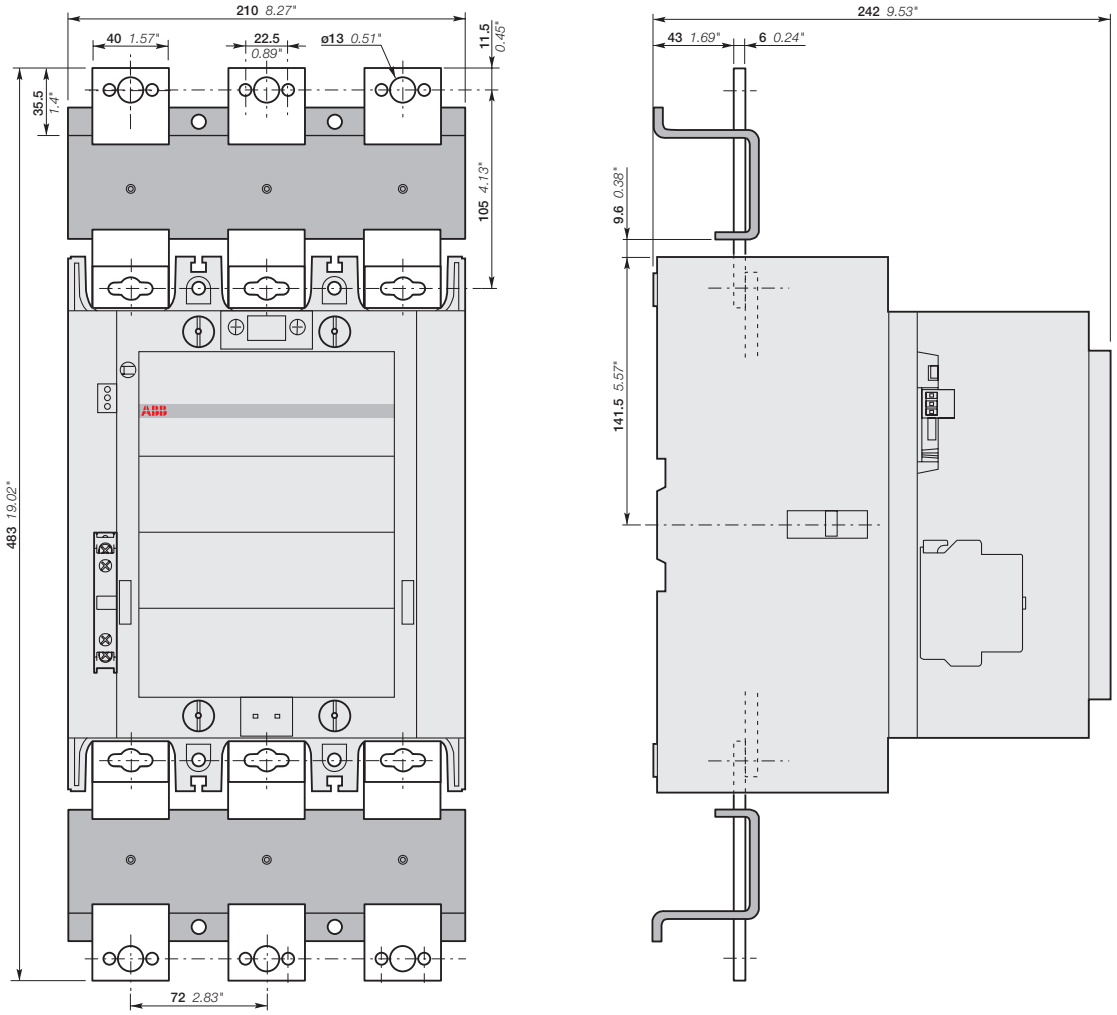
AF580 und AF750-30-11



AF580 und AF750

AF580, AF750 3-polige Schütze
Abmessungen

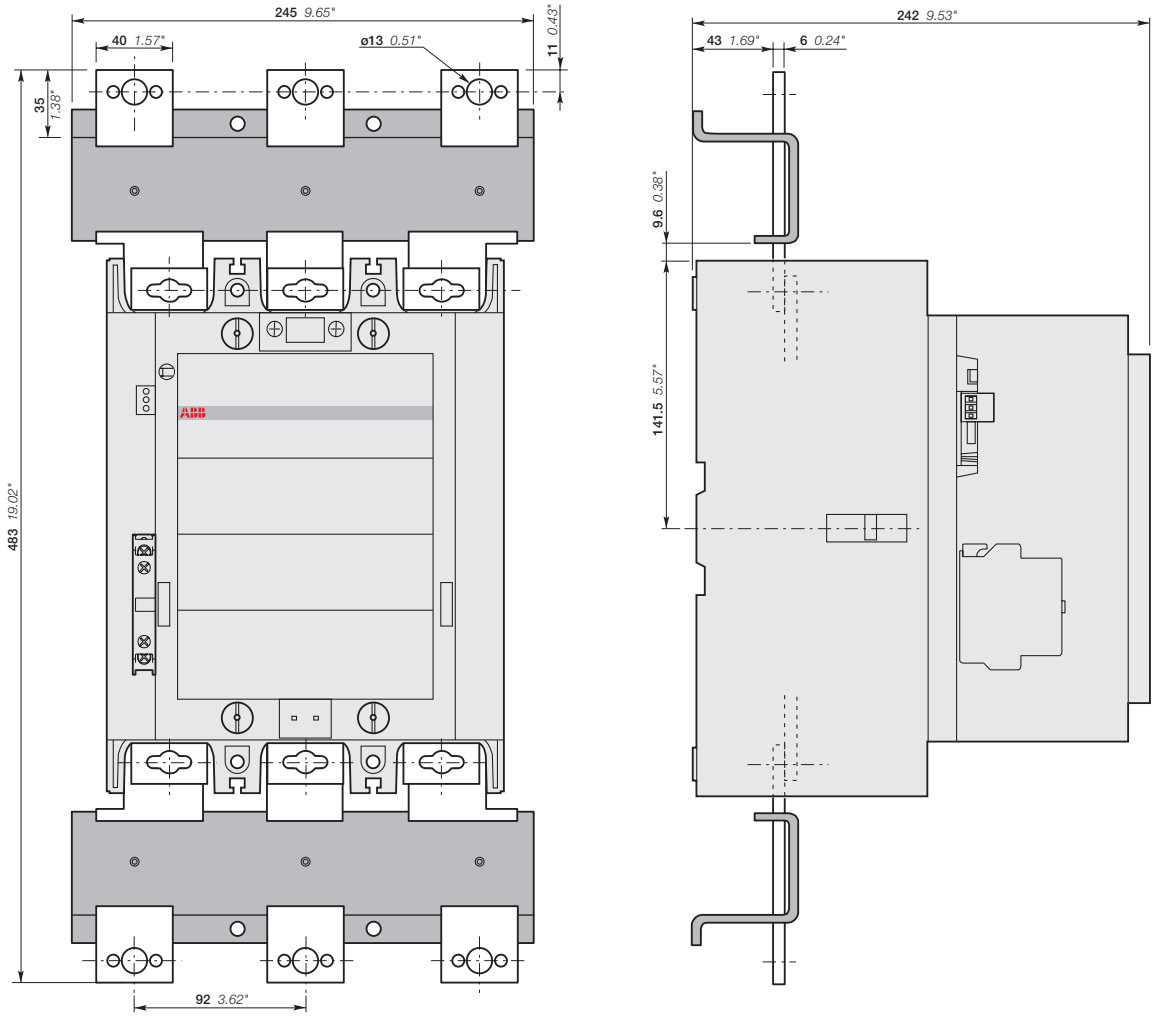
Abmessungen in mm, *Zoll*



AF580 und AF750-30-11
+ LX750 Anschlussverlängerung

AF580, AF750 3-polige Schütze
Abmessungen

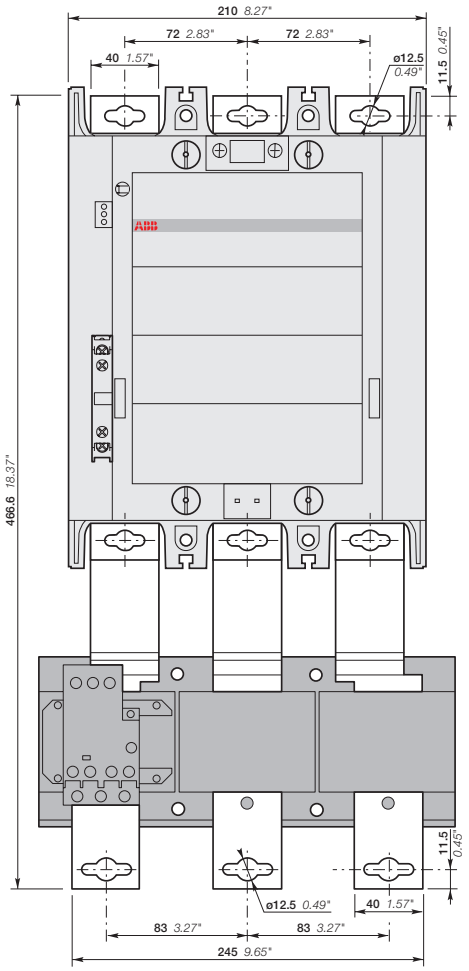
Abmessungen in mm, *Zoll*

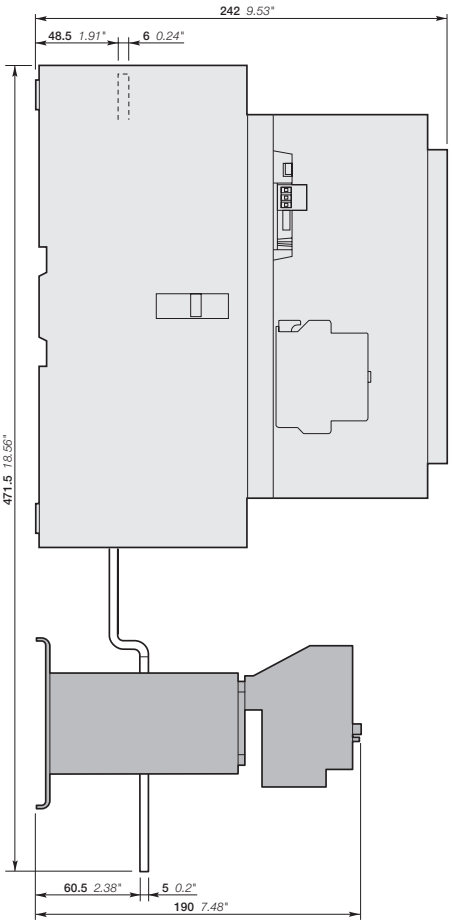


AF580 und AF750-30-11
+ LW750 Anschlussverbreiterung

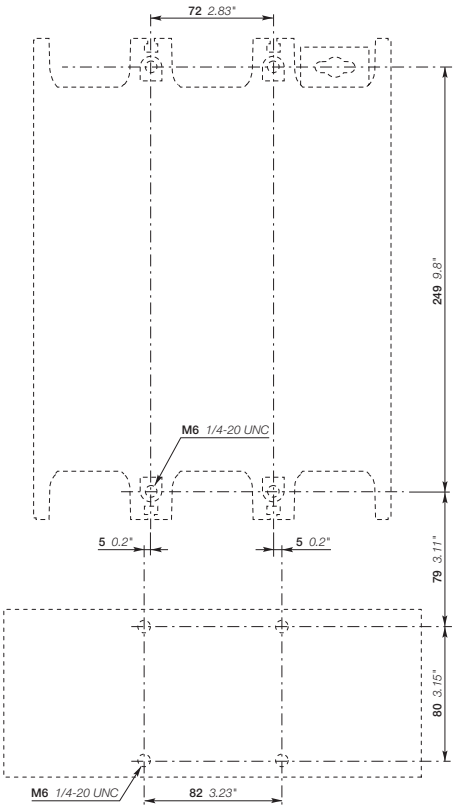
AF580, AF750 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





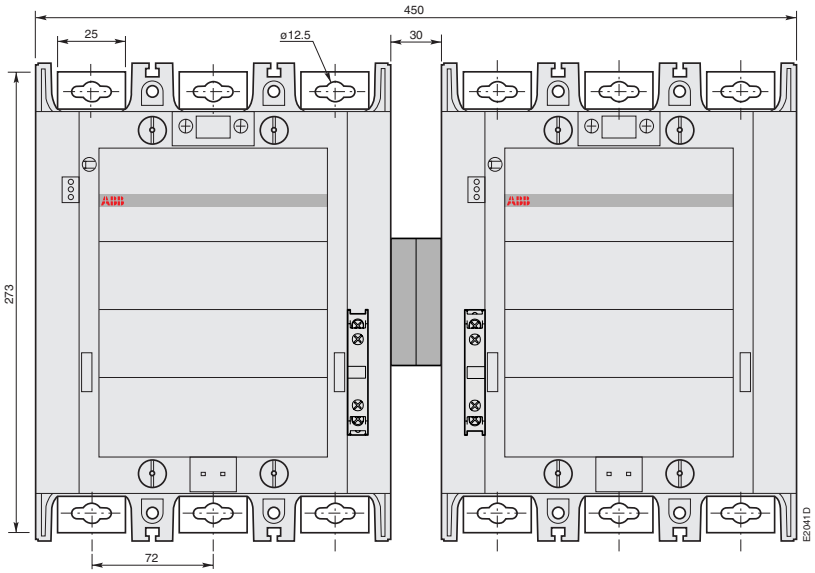
AF580 und AF750-30-11
+ EF750 elektronisches Überlastrelais

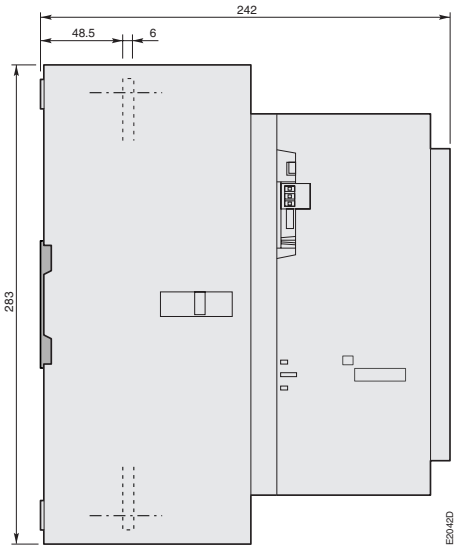


AF580 und AF750
+ EF750 elektronisches Überlastrelais

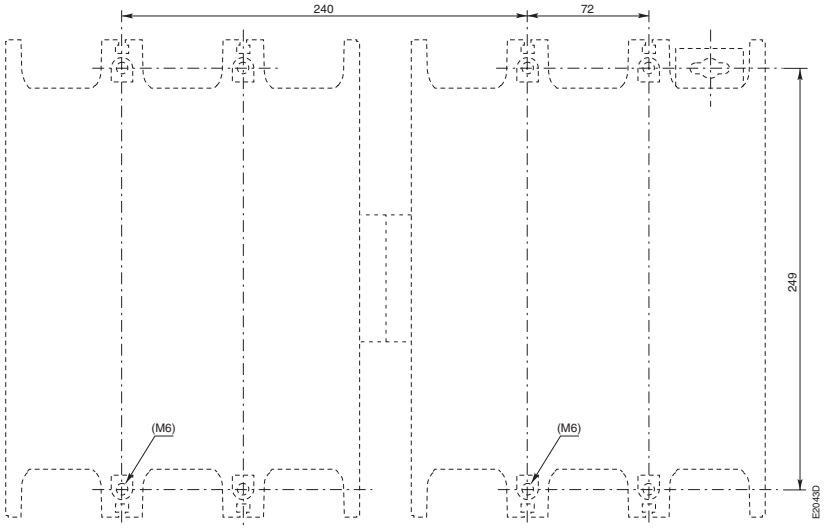
AF580, AF750 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





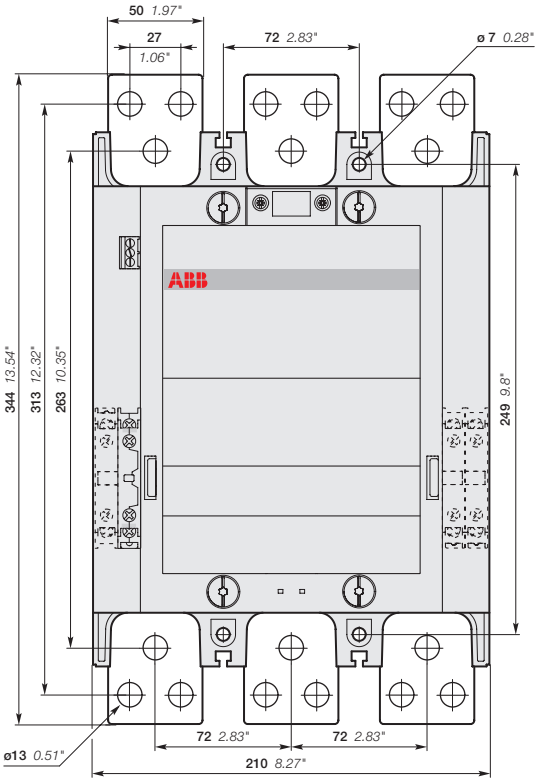
AF580 und AF750-30-11
+ VM 750H mechanische Verriegelung

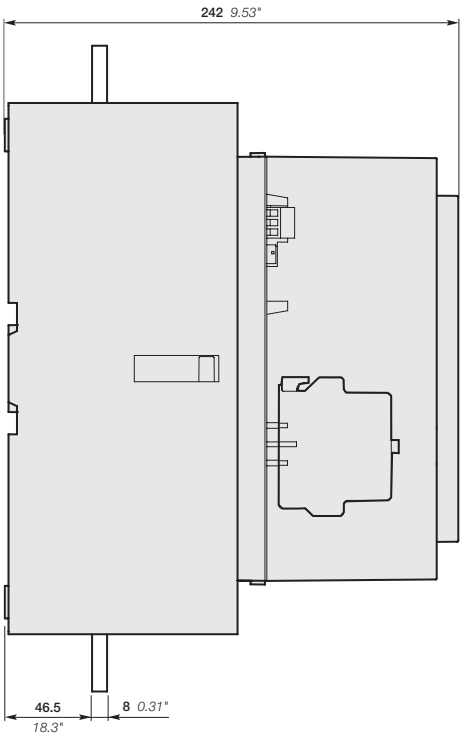


AF580 und AF750
+ VM 750H mechanische Verriegelung

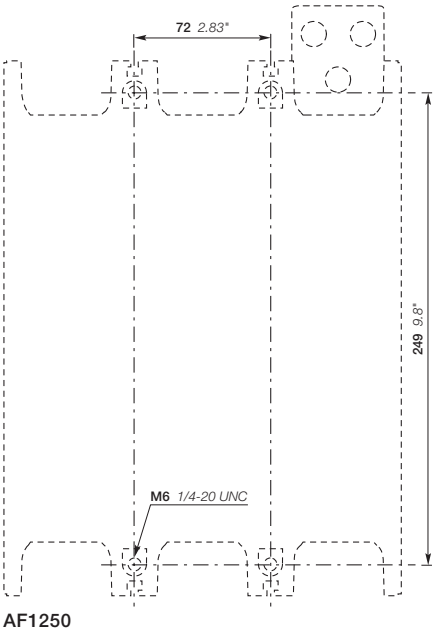
AF1250 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*





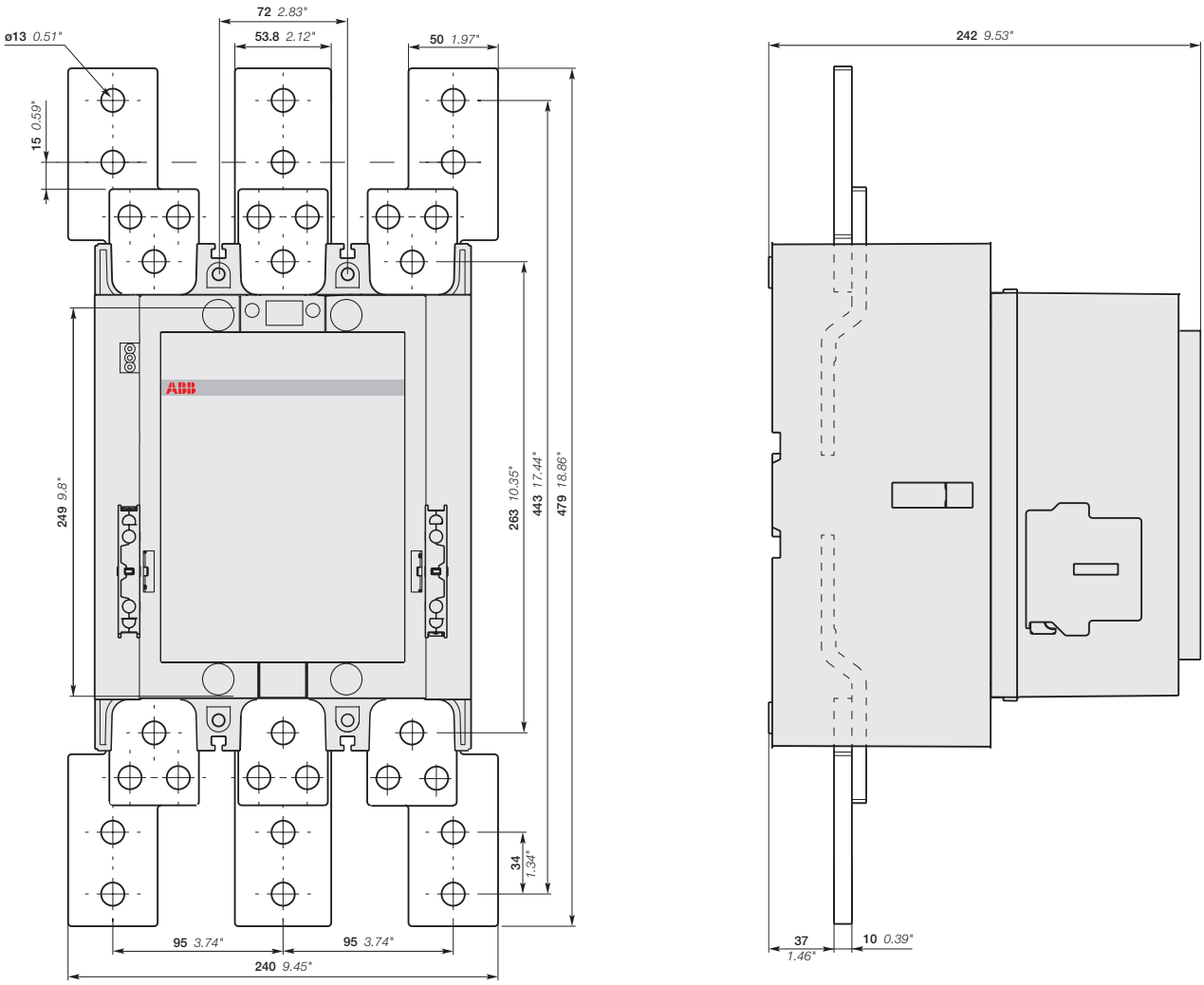
AF1250-30-11



AF1250

AF1250 3-polige Schütze
Abmessungen

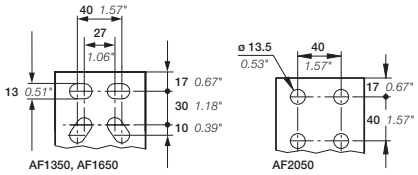
Abmessungen in mm, *Zoll*

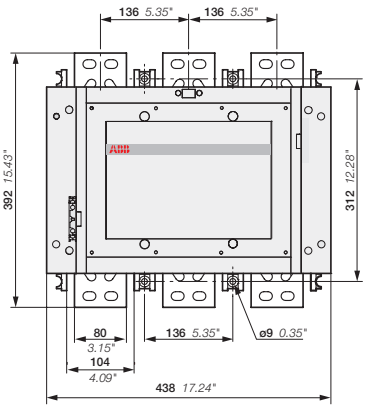


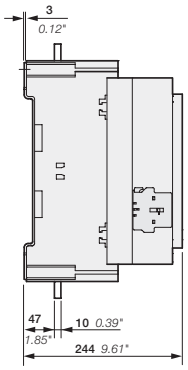
AF1250-30-11
+ LW1250 Anschlussverbreiterung

AF1350 ... AF2650 3-polige Schütze
Abmessungen

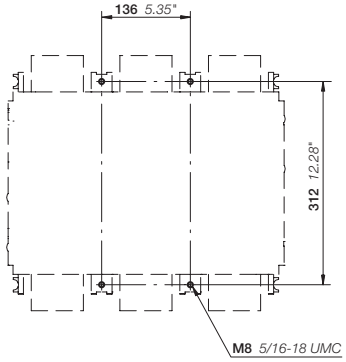
Abmessungen in mm, *Zoll*



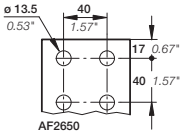


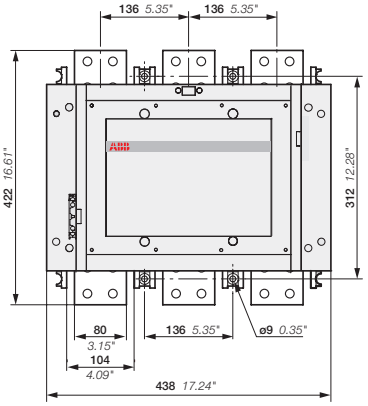


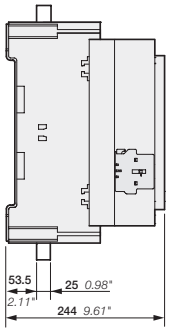
AF1350, AF1650, AF2050-30-11



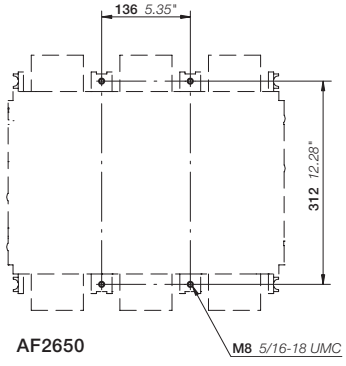
AF1350, AF1650, AF2050







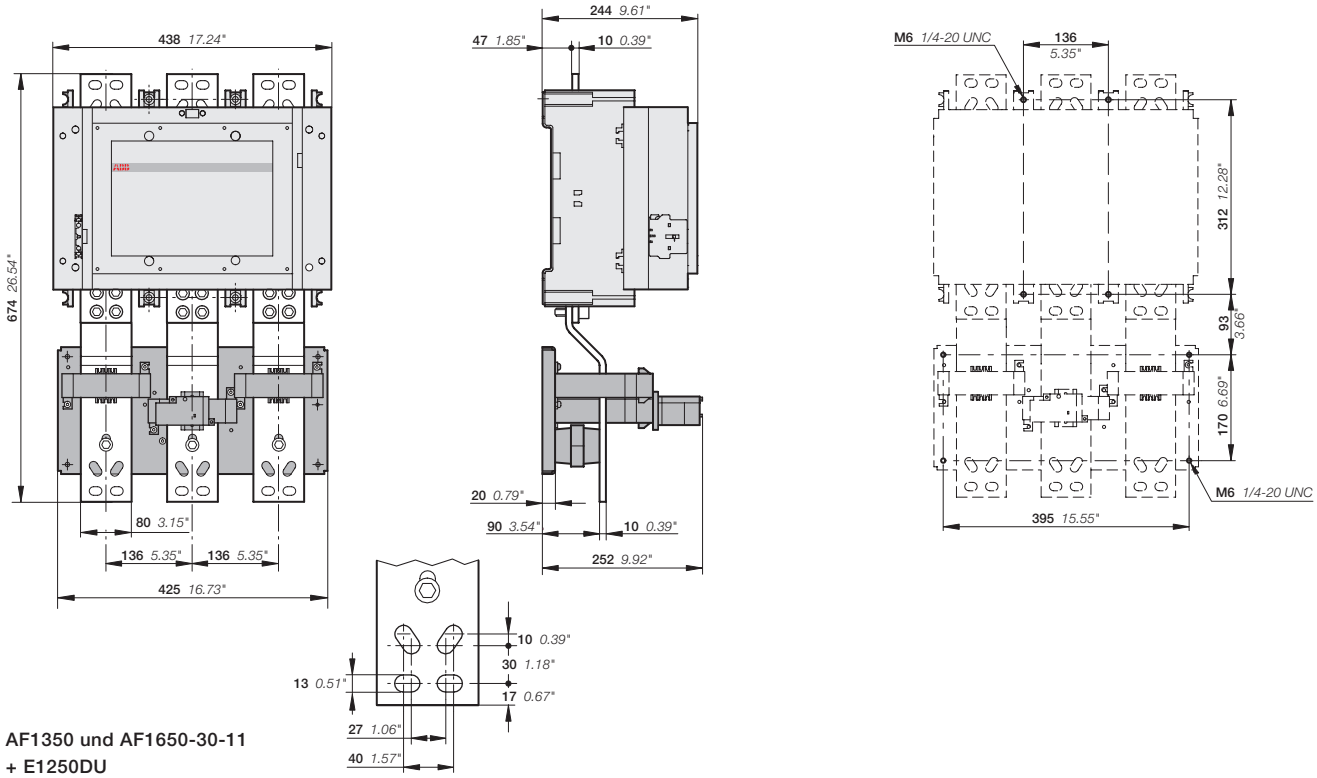
AF2650-30-11



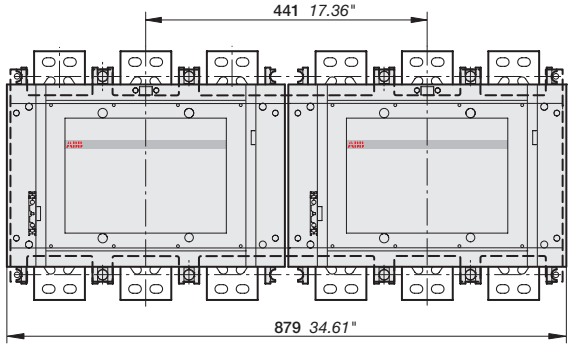
AF2650

AF1350 ... AF2650 3-polige Schütze
Abmessungen

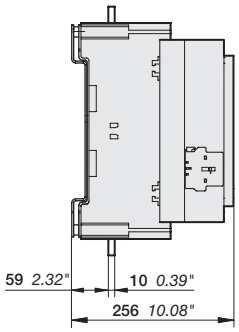
Abmessungen in mm, *Zoll*



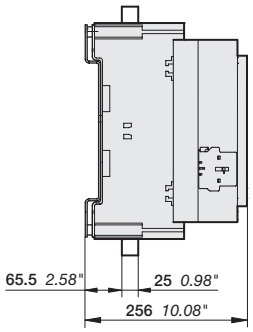
AF1350 und AF1650-30-11
+ E1250DU
elektronisches Überlastrelais



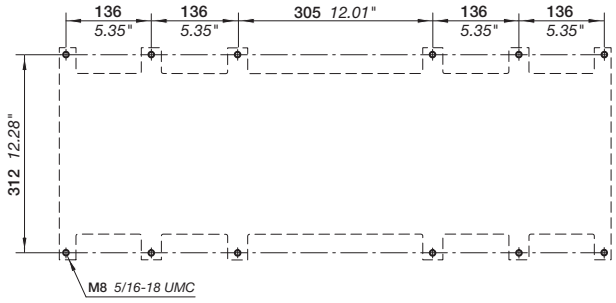
AF1350, AF1650, AF2050, AF2650-30-11
+ VM 1650H mechanische Verriegelung



AF1350, AF1650, AF2050



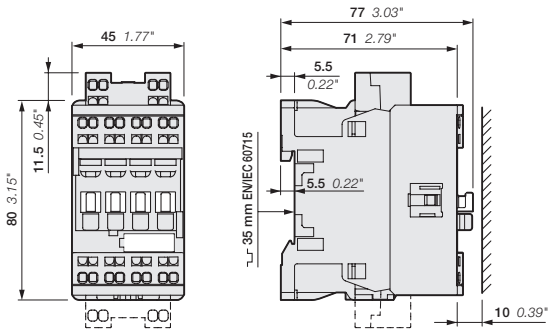
AF2650

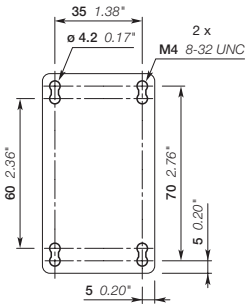


AF1350, AF1650, AF2050, AF2650
+ VM 1650H mechanische Verriegelung

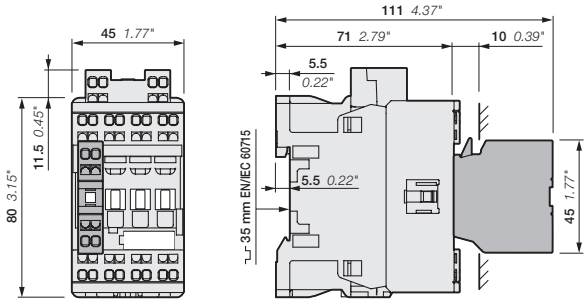
AF09..S … AF16 ..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

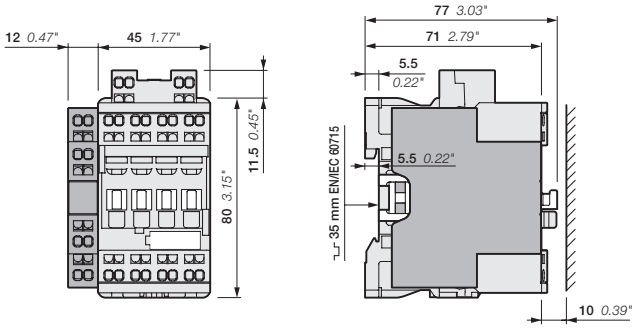




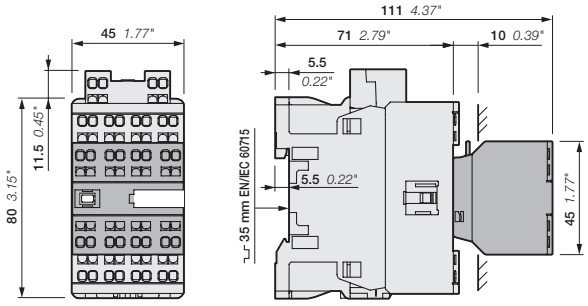
AF09..S, AF12..S, AF16..S



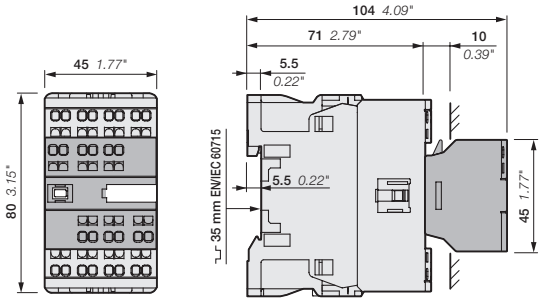
AF09..S, AF12..S, AF16..S
+ CA4..S 1-poliger Hilfskontaktblock



AF09..S, AF12..S, AF16..S
+ CAL4-11S 2-poliger Hilfskontaktblock



AF09..S, AF12..S, AF16..S
+ CA4..S 4-poliger Hilfskontaktblock

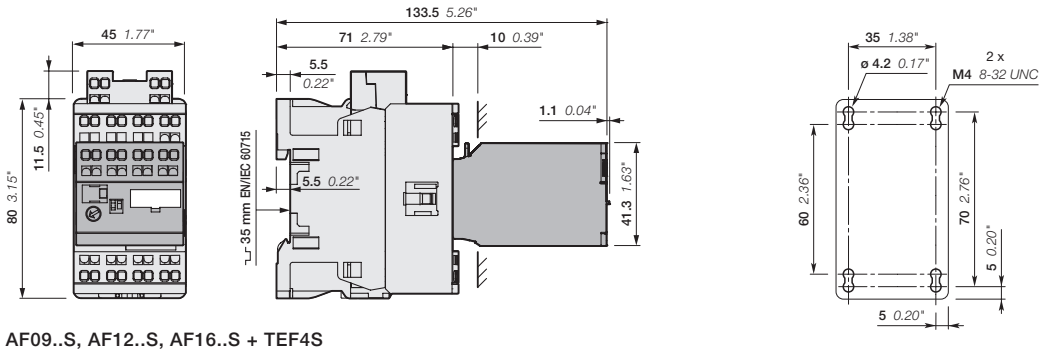


AF09..S, AF12..S, AF16..S
+ CAT4..S 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenklemmenblock

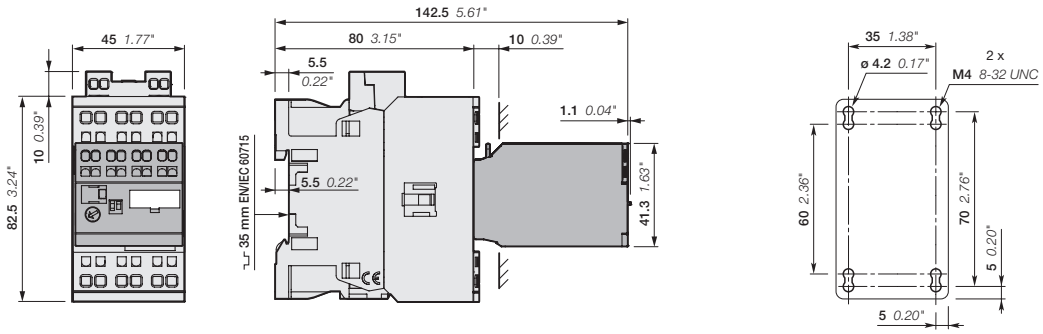
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF09..S … AF26 ..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



AF09..S, AF12..S, AF16..S + TEF4S

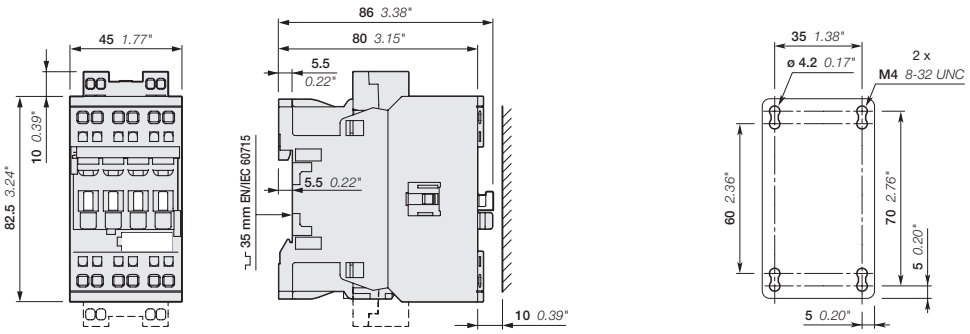


AF26..S + TEF4S

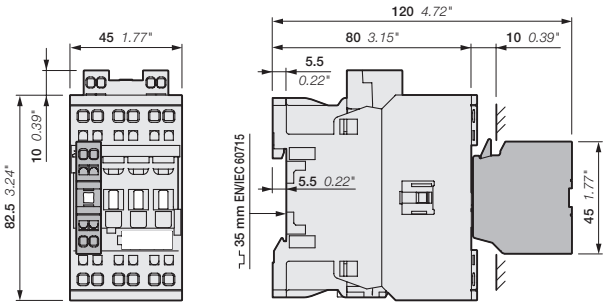
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF26 ..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

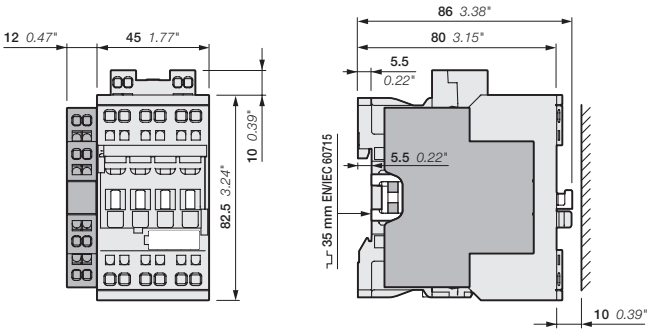
Abmessungen in mm, *Zoll*



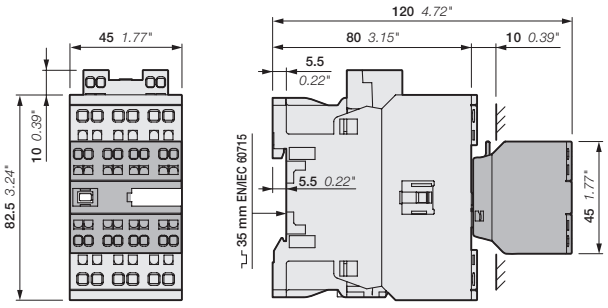
AF26..S



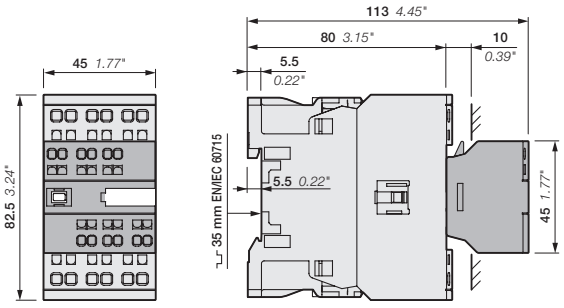
AF26..S
+ CA4..S 1-poliger Hilfskontaktblock



AF26..S
+ CAL4-11S 2-poliger Hilfskontaktblock



AF26..S
+ CA4..S 4-poliger Hilfskontaktblock

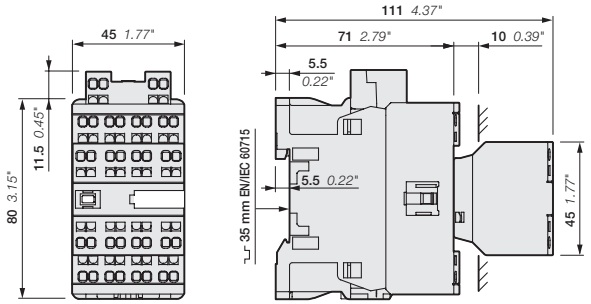


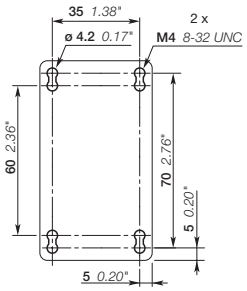
AF26..S
+ CAT4..S 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenklemmenblock

Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

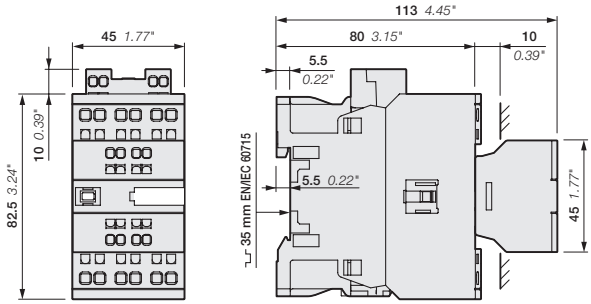
AF09..S … AF26 ..S 3-polige 2 Etagen Schütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

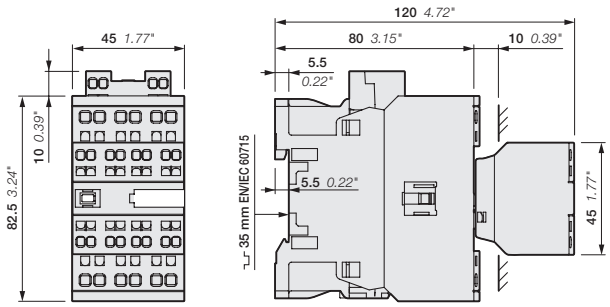




AF09, AF12, AF16..-30-22S



AF26..-30-11S



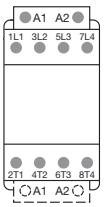
AF26..-30-22S

Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

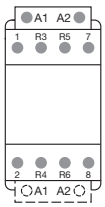
AF09 … AF80 4-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF09 ... AF38 Schütze – AC/DC-betätigt

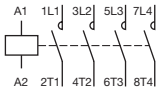
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



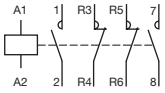
AF09 ... AF80..-40-00



AF09 ... AF40..-22-00
AF80-22-00

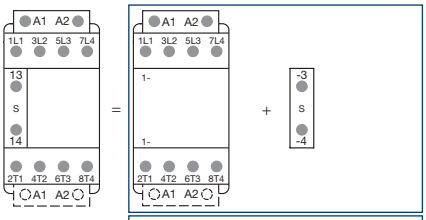


AF09 ... AF80..-40-00

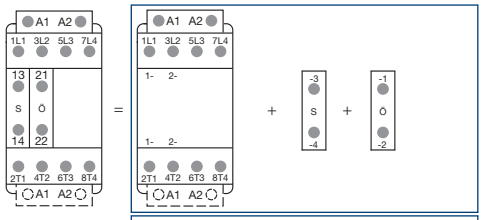


AF09 ... AF40..-22-00
AF80-22-00

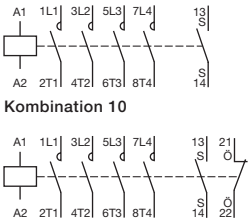
Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender



Kombination 10 = AF09 ... AF80..-40-00 + CA4-10

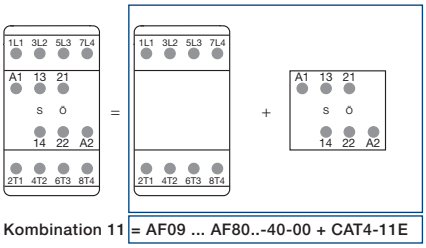


Kombination 11 = AF09 ... AF80..-40-00 + CA4-10 + CA4-01

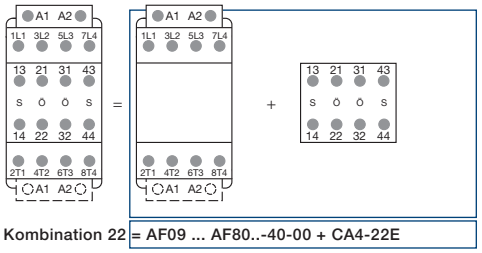


Kombination 10

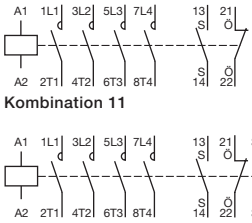
Kombination 11



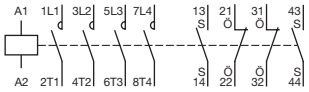
Kombination 11 = AF09 ... AF80..-40-00 + CAT4-11E



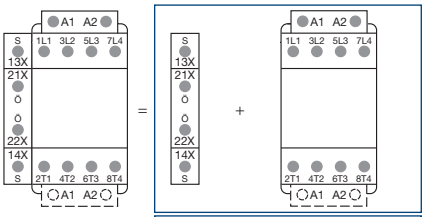
Kombination 22 = AF09 ... AF80..-40-00 + CA4-22E



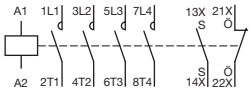
Kombination 11



Kombination 22



Kombination 11 = CAL4-11 + AF09 ... AF80..-40-00



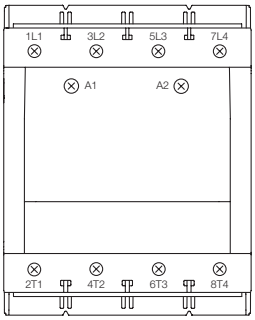
Kombination 11

Hinweis: Nur bei AF09..Z … AF38..Z Schützen mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

AF116 … AF370 4-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF116 … AF370 Schütze – AC/DC-betätigt

Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke

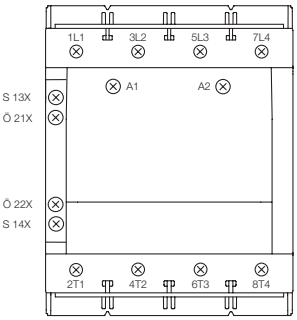


AF116 … AF370-40-00

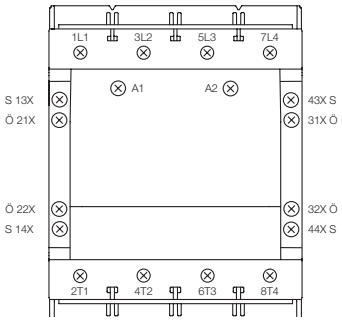


AF116 … AF370-40-00

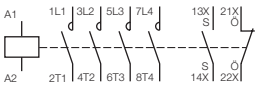
Standardgeräte mit werkseitig angebauten Hilfskontaktblöcken



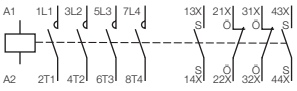
AF116 … AF370-40-11



AF116 … AF370-40-22



AF116 … AF370-40-11

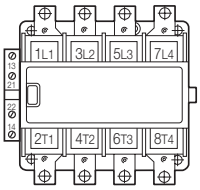


AF116 … AF370-40-22

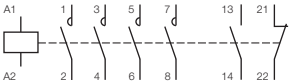
EK550, EK1000 4-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

EK550, EK1000 Schütze – AC-betätigt

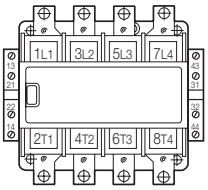
Standardgerät



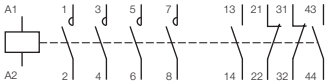
EK550, EK1000-40-11



EK550, EK1000-40-11

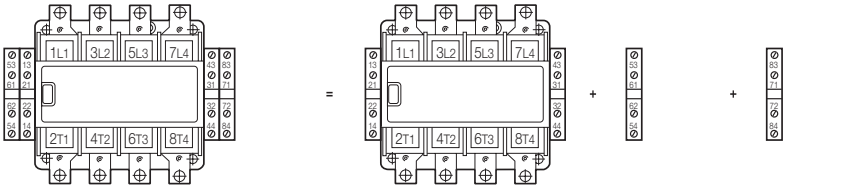


EK550, EK1000-40-22

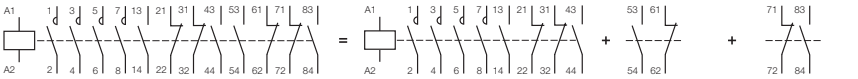


EK550, EK1000-40-22

Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender



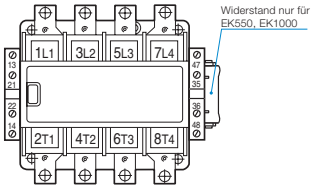
Kombination 44 = EK550, EK1000-40-22 + CAL16-11C + CAL16-11D



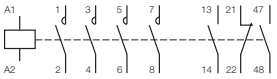
Kombination 44 = EK550, EK1000-40-22 + CAL16-11C + CAL16-11D

EK550, EK1000 Schütze - mit Mehrfrequenzspule oder DC-betätigt

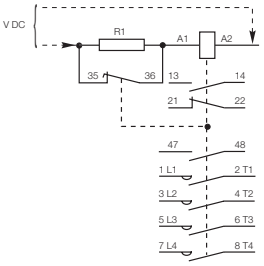
Standardgerät



EK550, EK1000-40-21

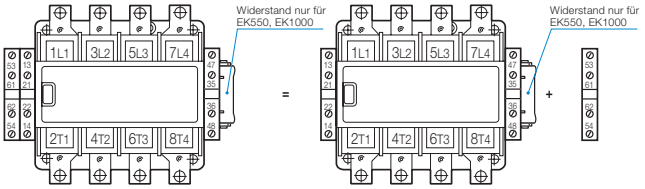


EK550, EK1000-40-21

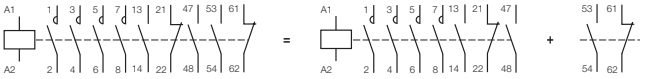


EK550, EK1000 Schütze – DC-betätigt

Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender



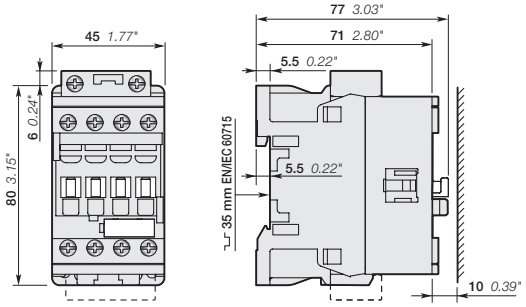
Kombination 32 = EK550, EK1000-40-21 + CAL16-11C



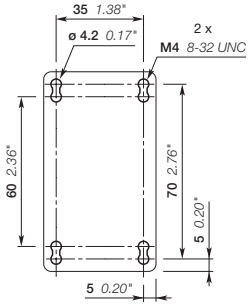
Kombination 32 = EK550, EK1000-40-21 + CAL16-11C

AF09, AF16 4-polige Schütze
Abmessungen

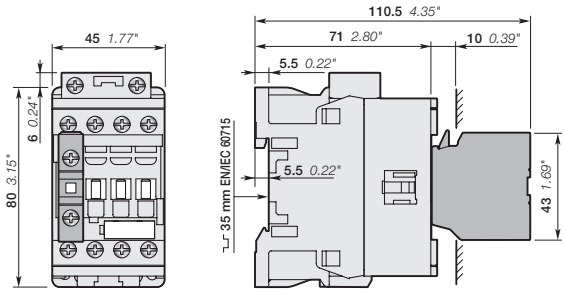
Abmessungen in mm, *Zoll*



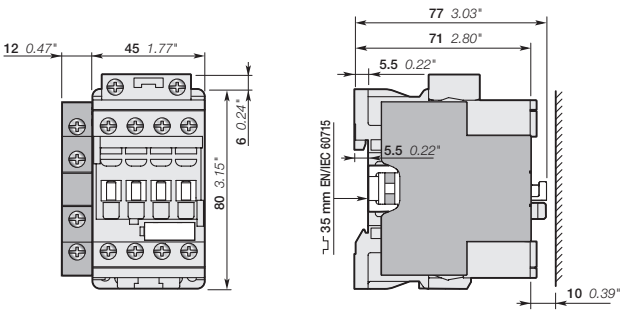
AF09, AF16



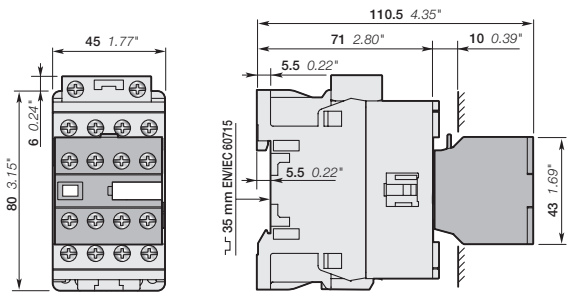
AF09, AF16



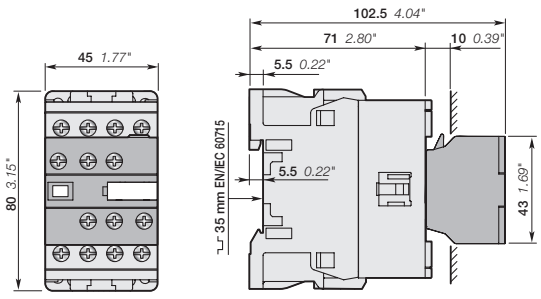
AF09, AF16
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



AF09, AF16
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



AF09, AF16
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock

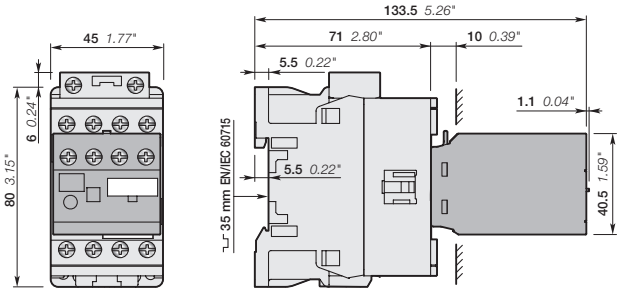


AF09, AF16
+ CA4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenanschlussklemmen-block

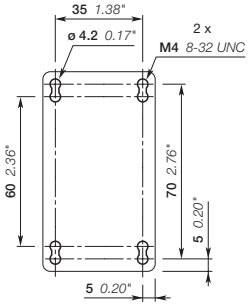
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF09, AF16 4-polige Schütze
Abmessungen

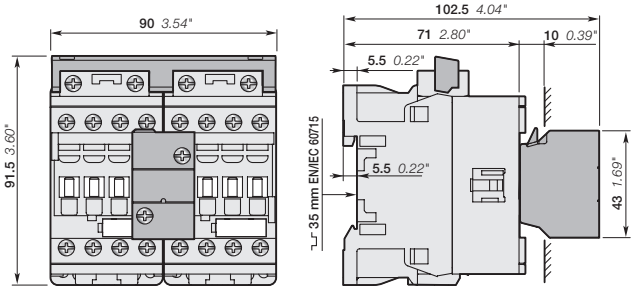
Abmessungen in mm, *Zoll*



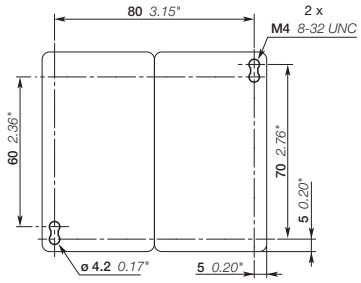
AF09, AF16
+ TEF4 elektronisches Zeitrelais



AF09, AF16



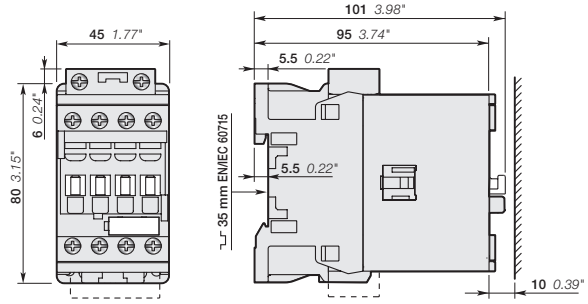
AF09..-40-00, AF16..-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz



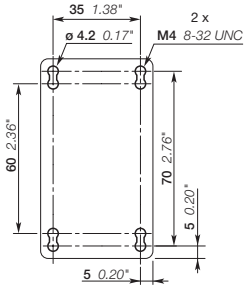
AF09..-40-00, AF16..-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

AF26, AF38 4-polige Schütze
Abmessungen

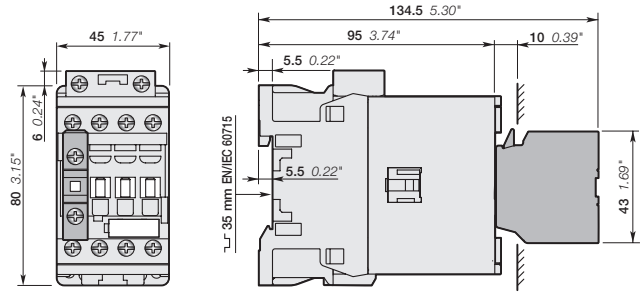
Abmessungen in mm, *Zoll*



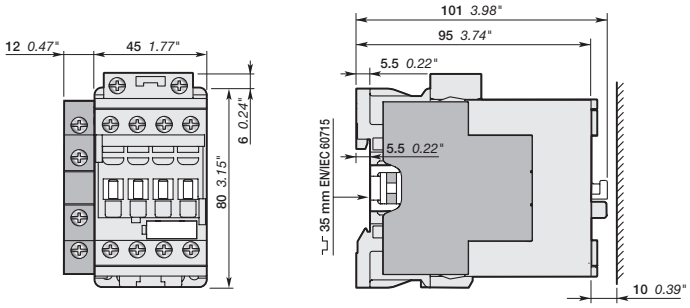
AF26, AF38



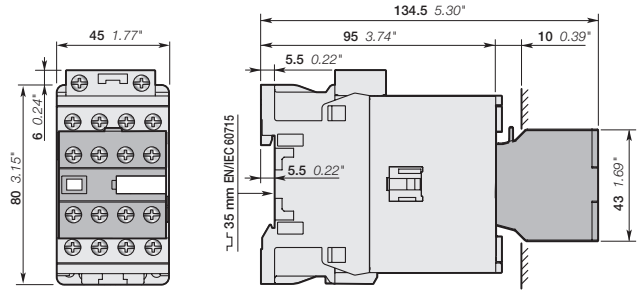
AF26, AF38



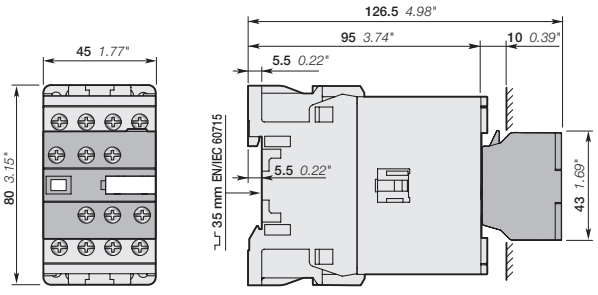
AF26, AF38
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



AF26, AF38
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



AF26, AF38
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock

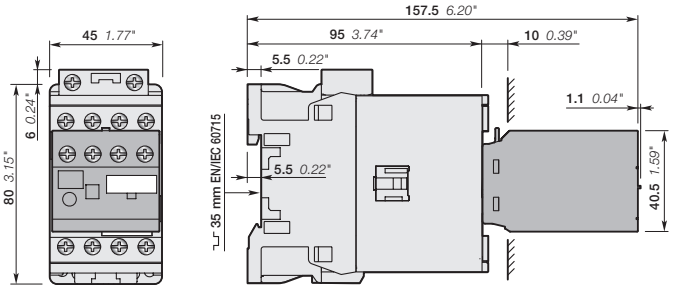


AF26, AF38
+ CA4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenanschlussklemmen-block

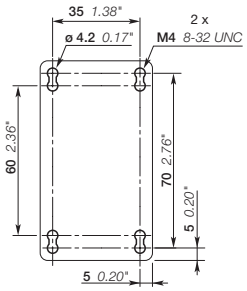
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF26, AF38 4-polige Schütze
Abmessungen

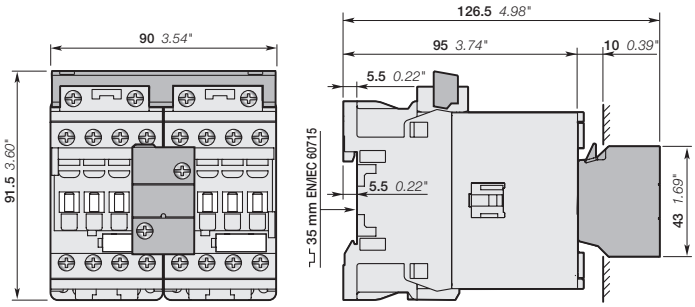
Abmessungen in mm, *Zoll*



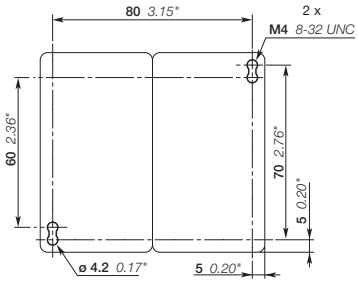
AF26, AF38
+ TEF4 elektronisches Zeitrelais



AF26, AF38



AF26..-40-00, AF38..-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

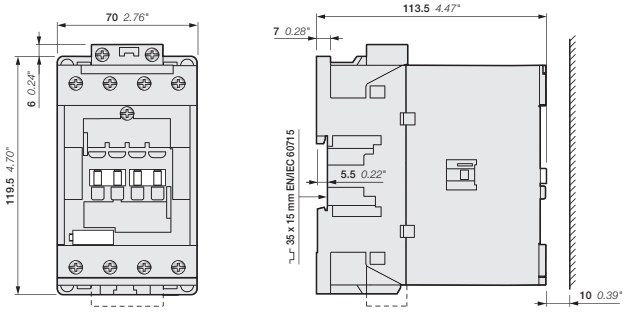


AF26..-40-00, AF38..-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

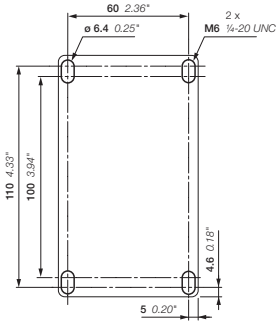
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

AF40, AF52 4-polige Schütze
Abmessungen

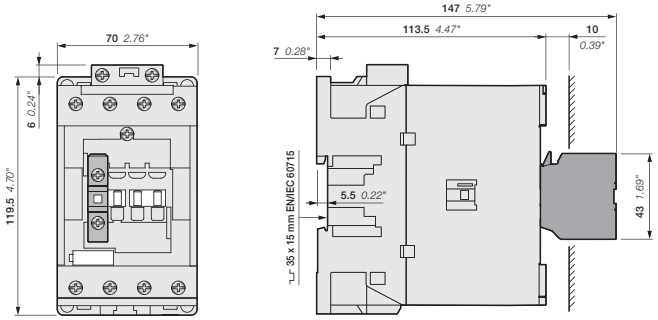
Abmessungen in mm, *Zoll*



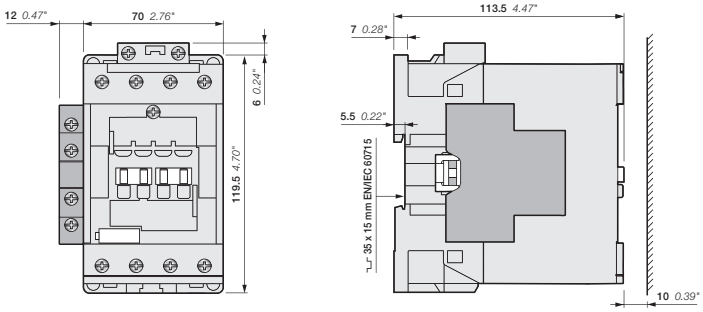
AF40, AF52



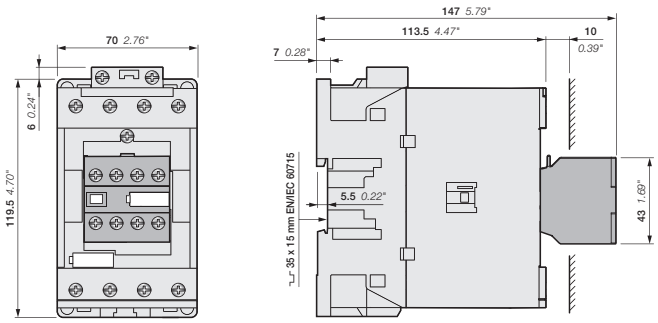
AF40, AF52



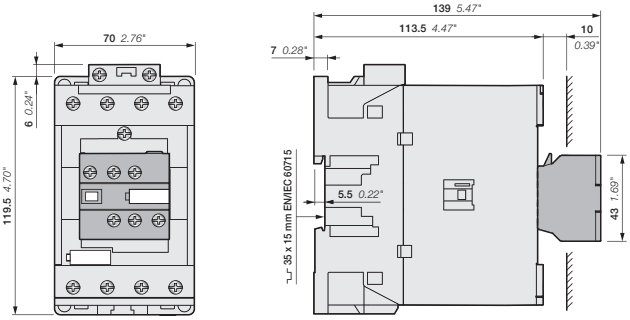
AF40, AF52
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



AF40, AF52
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



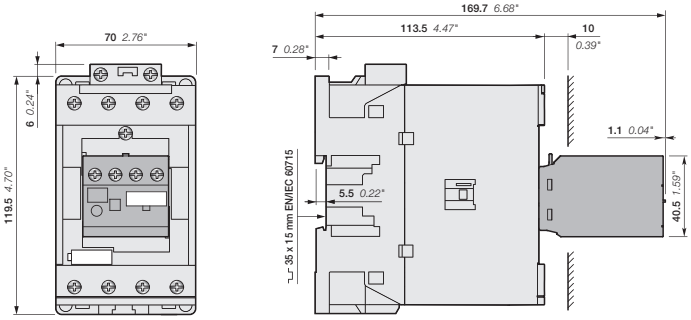
AF40, AF52
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



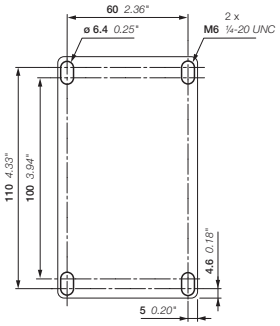
AF40, AF52
+ CAT4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenanschlussklemmenblock

AF40, AF52 4-polige Schütze
Abmessungen

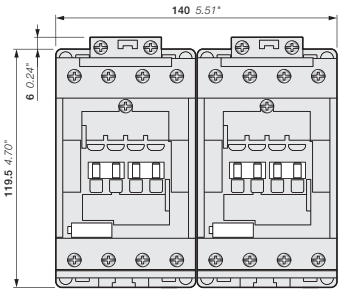
Abmessungen in mm, *Zoll*

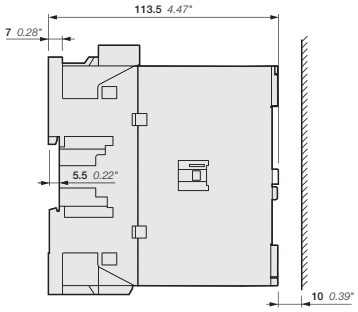


AF40, AF52
+ TEF4 Elektronisches Zeitrelais

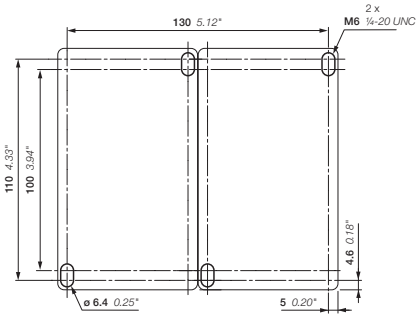


AF40, AF52





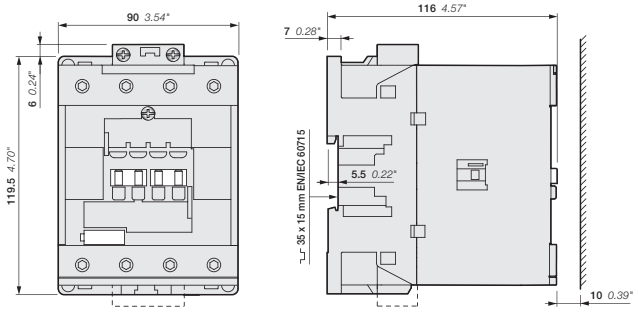
AF40, AF52
+ VM96-4 Mechanischer Verriegelungssatz



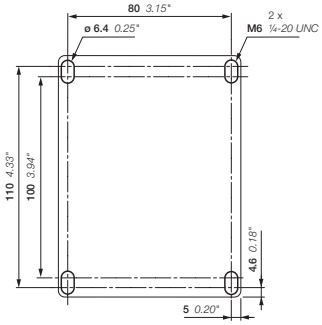
AF40, AF52
+ VM96-4 Mechanischer Verriegelungssatz

AF80 4-polige Schütze
Abmessungen

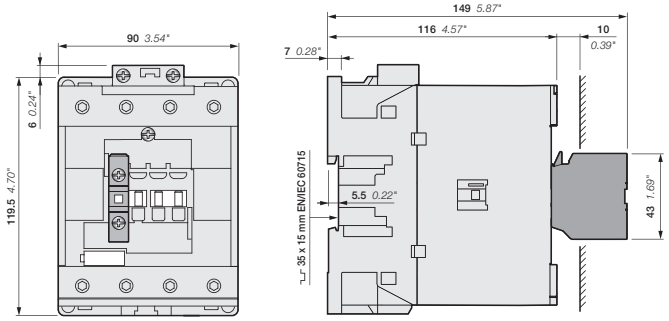
Abmessungen in mm, *Zoll*



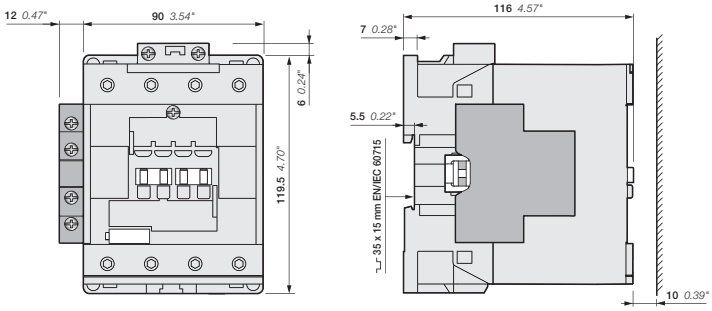
AF80



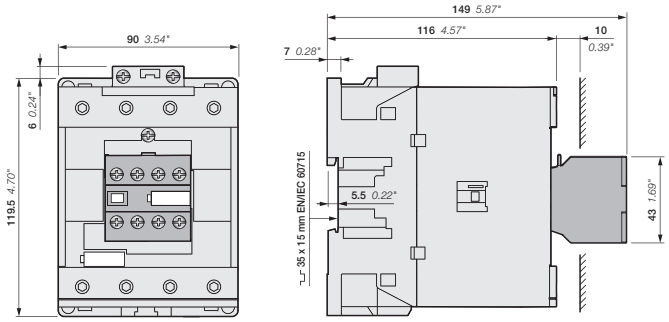
AF80



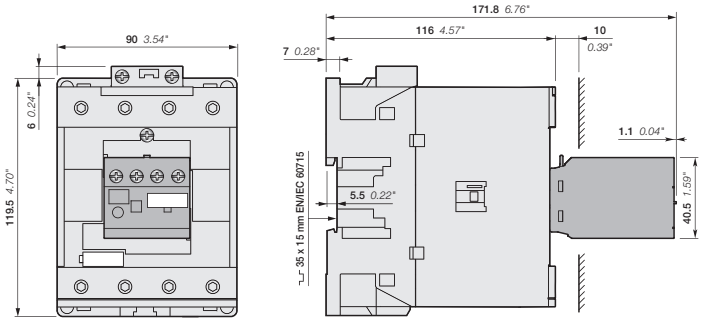
AF80
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



AF80
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



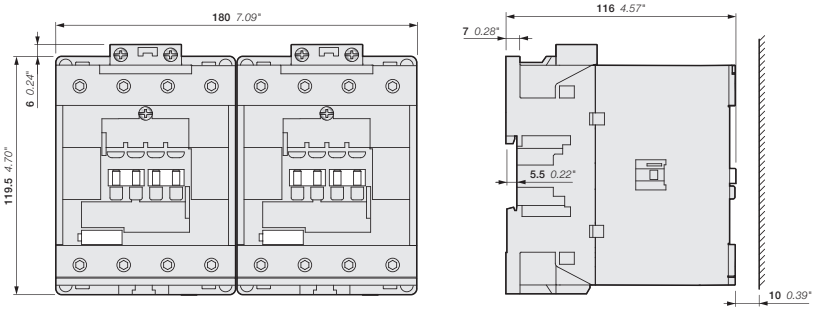
AF80
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



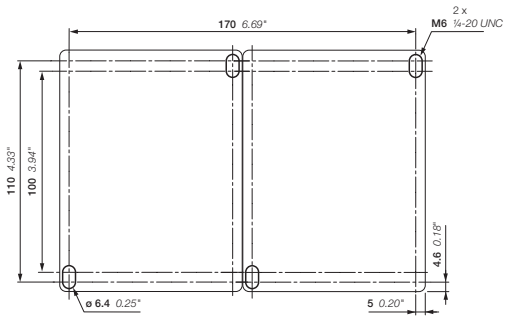
AF80
+ TEF4 Elektronisches Zeitrelais

AF80 4-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



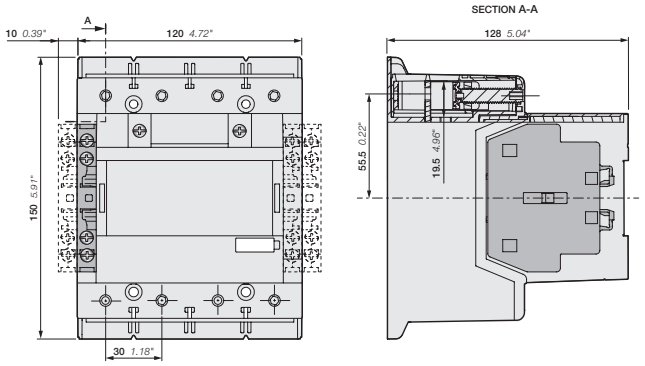
AF80
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



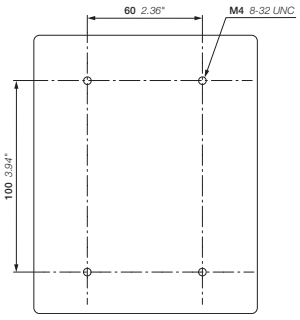
AF80
+ VM96-4 Mechanischer Verriegelungssatz

AF116, AF140 4-polige Schütze
Abmessungen

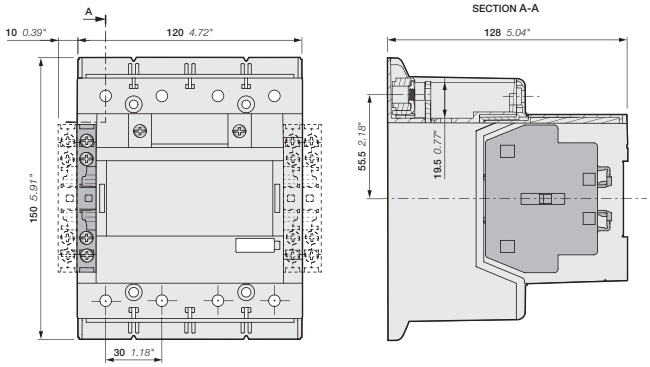
Abmessungen in mm, *Zoll*



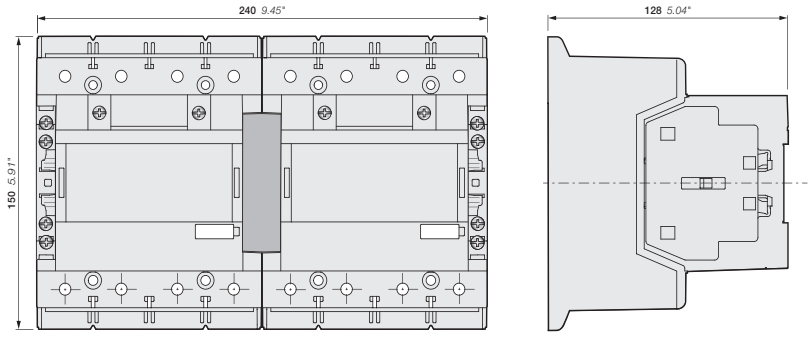
AF116, AF140-40-00 + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF116, AF140-40-11



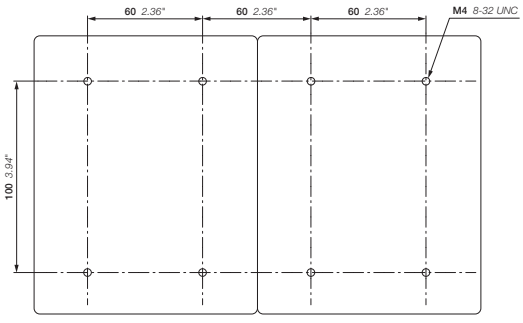
AF116, AF140-40-..(B)



AF116, AF140-40-00B + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF116, AF140-40-11B



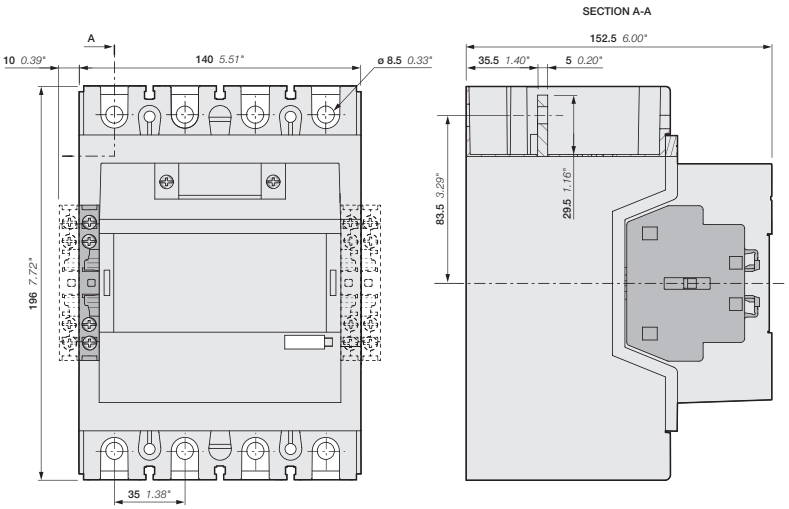
AF116B, AF140B-40-22
+ VM19 Mechanischer Verriegelungssatz



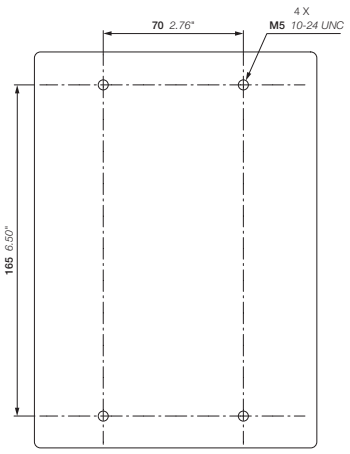
AF116B, AF140B-40-22
+ VM19 Mechanischer Verriegelungssatz

AF190, AF205 4-polige Schütze
Abmessungen

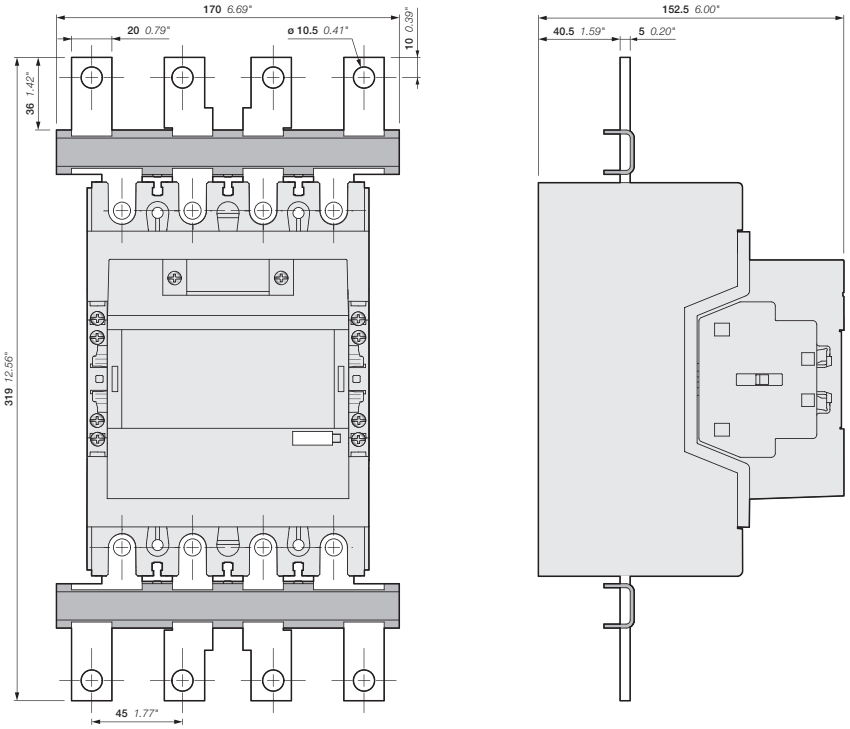
Abmessungen in mm, *Zoll*



AF190, AF205-40-00 + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF190, AF205-40-11



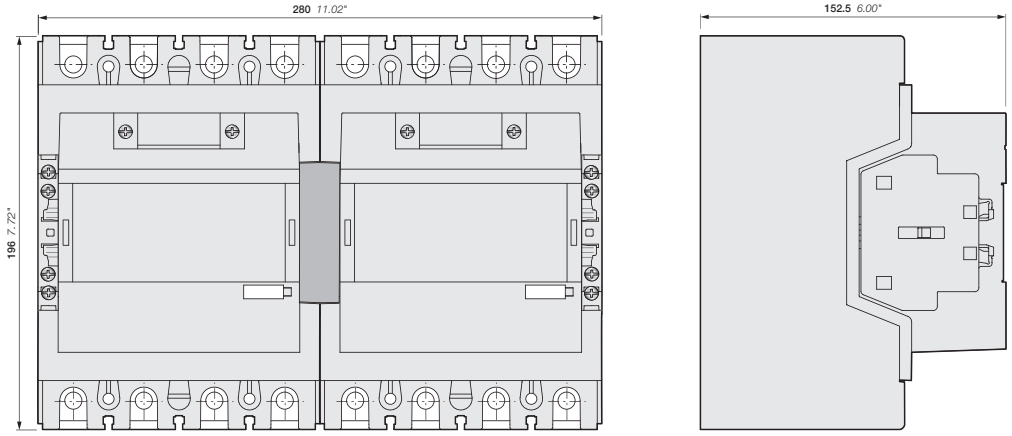
AF190, AF205-40



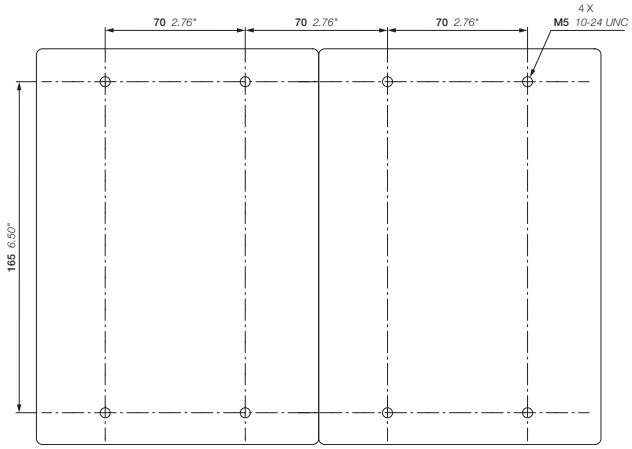
AF190B, AF205B-40-22
+ LW205-40 Anschlussverbreiterung

AF190, AF205B 4-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



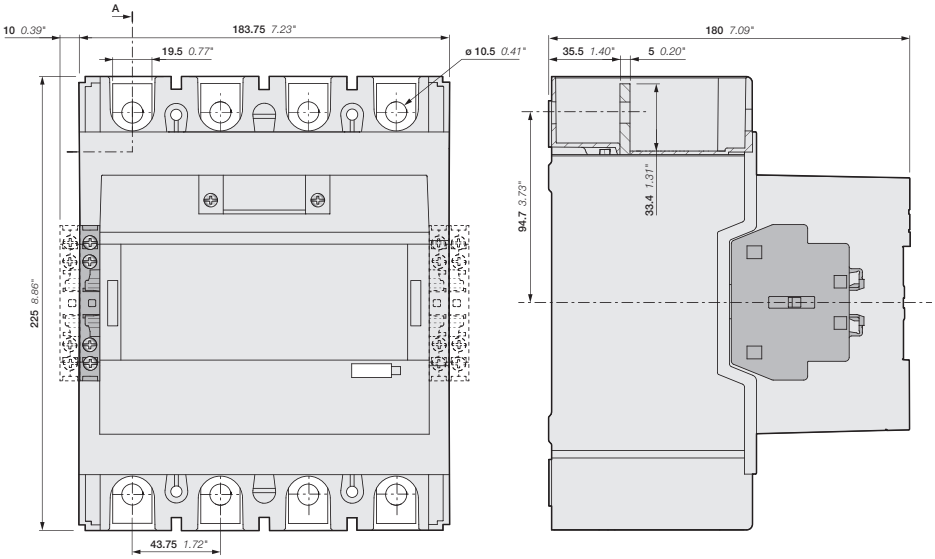
AF190B, AF205B-40-22
+ VM19 Mechanischer Verriegelungssatz



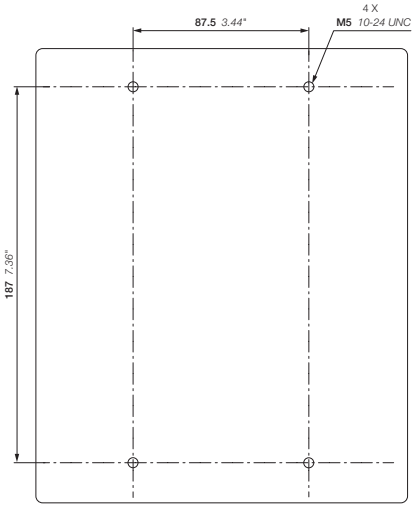
AF190B, AF205B-40-22
+ VM19 Mechanischer Verriegelungssatz

AF265, AF370 4-polige Schütze
Abmessungen

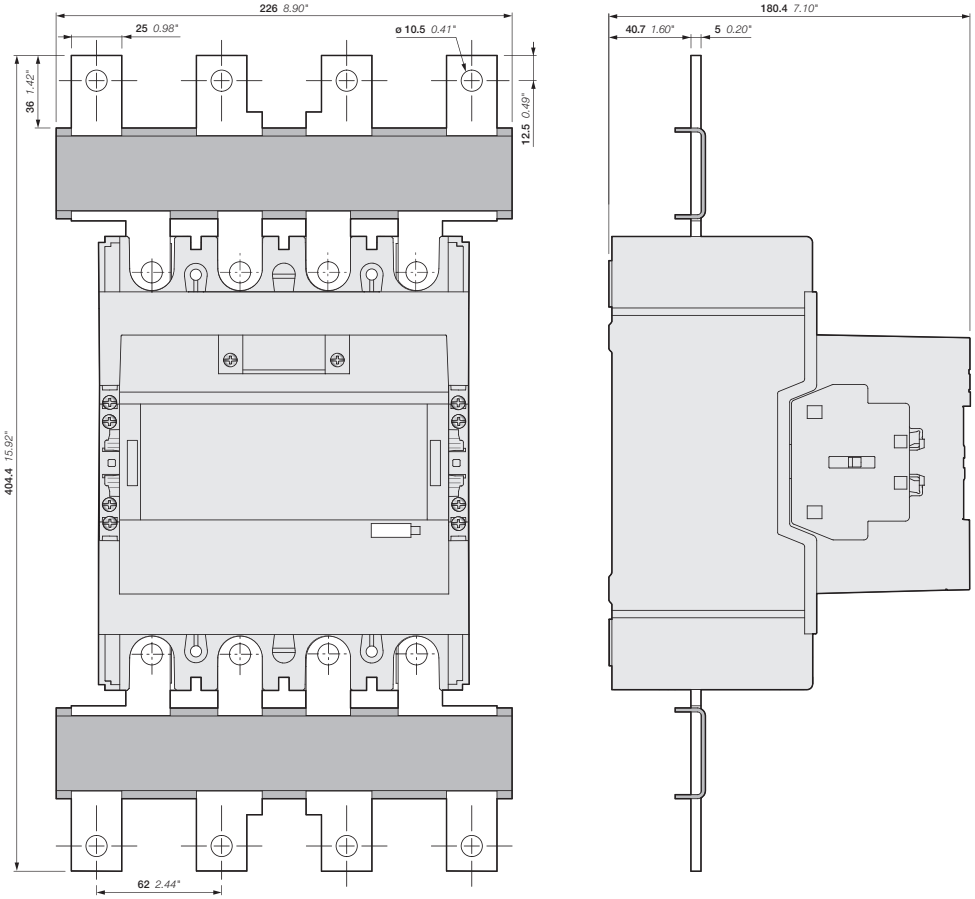
Abmessungen in mm, *Zoll*



AF265, AF370-00 + CAL19 2-poliger Hilfskontaktblock
AF265, AF370-40-11



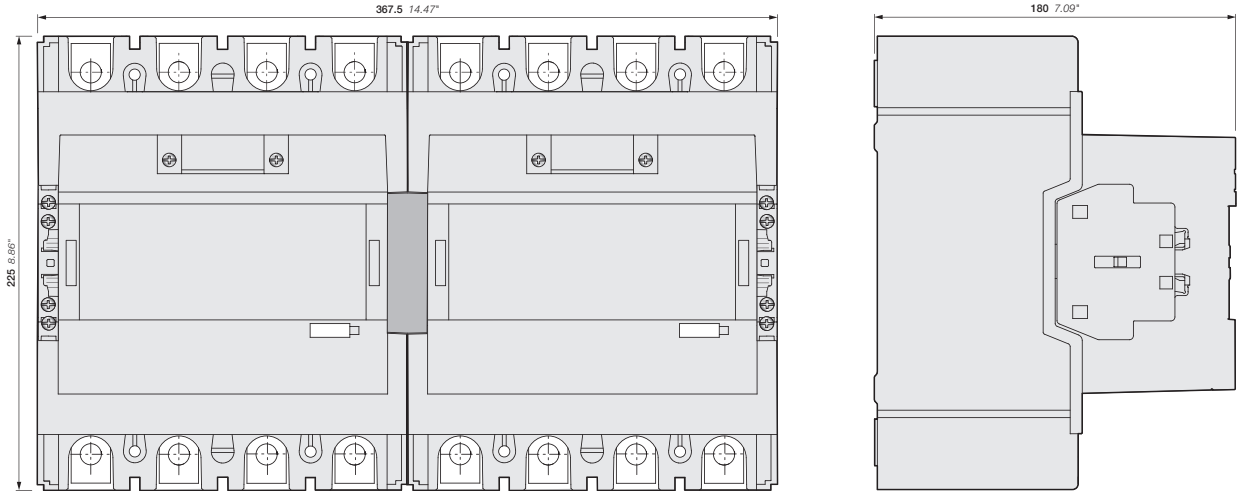
AF265, AF370-40



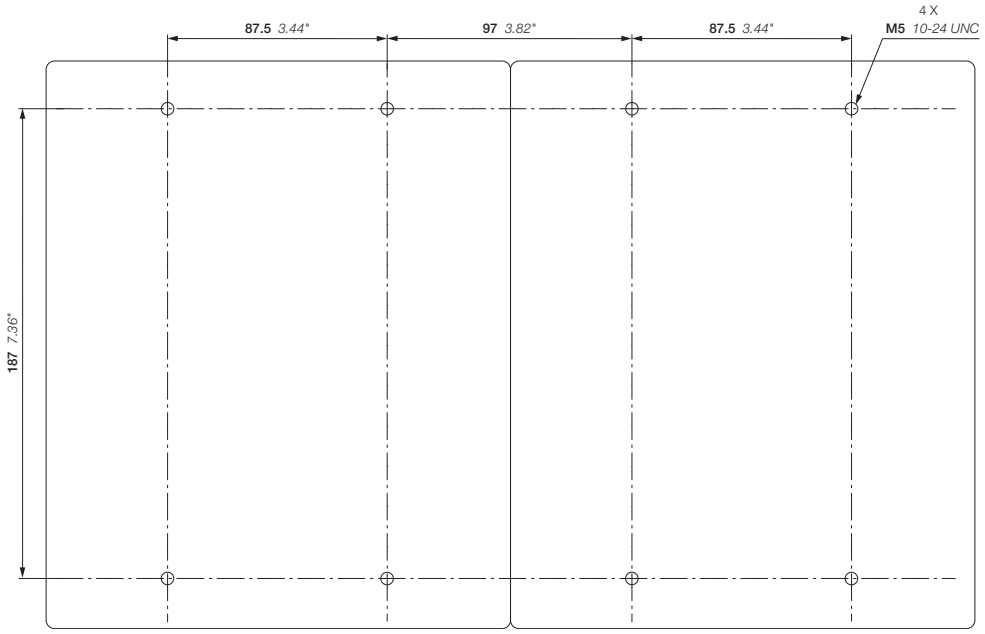
AF265B, AF305B, AF370B-40-22
+ LW370-40 Anschlussverbreiterung

AF265B, AF305B, AF370B 4-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



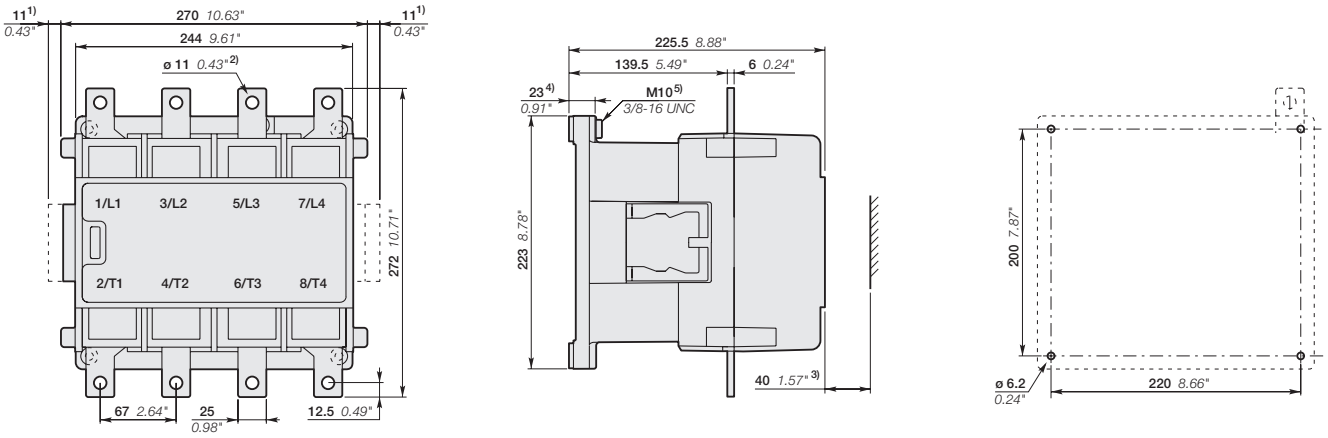
AF265B, AF305B, AF370B-40-22
+ VM19 Mechanischer Verriegelungssatz



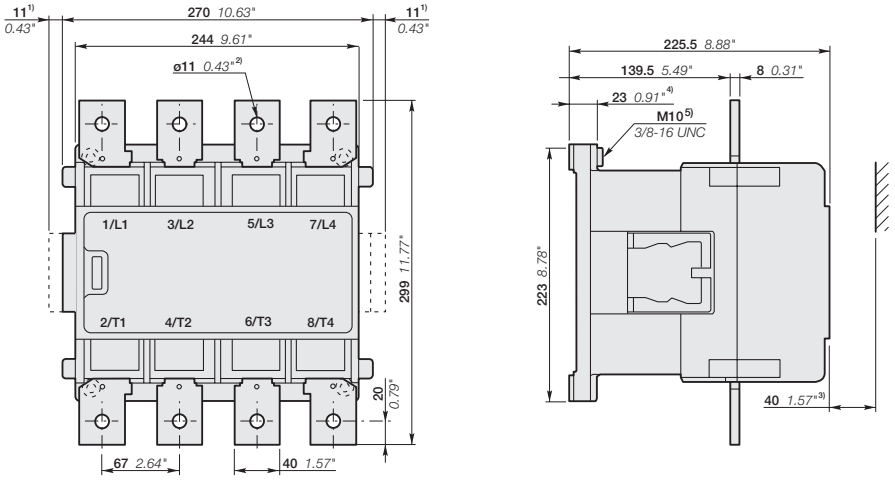
AF265B, AF305B, AF370B-40-22
+ VM19 Mechanischer Verriegelungssatz

EK550, EK1000 4-polige Schütze – AC betätigt
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

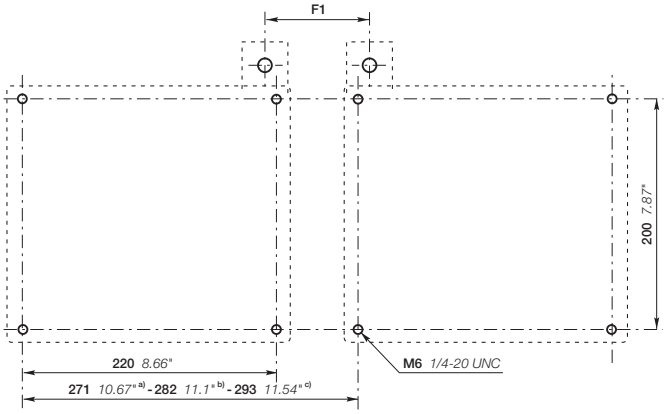


EK370, EK550



EK1000

1) Abmessung für extra Hilfskontaktblock
2) Schraube, Mutter und Scheibe im Lieferumfang
3) Min. Abstand zu nicht isolierter Wand
4) Dämpfungselemente inklusive
5) Erdungsschraube

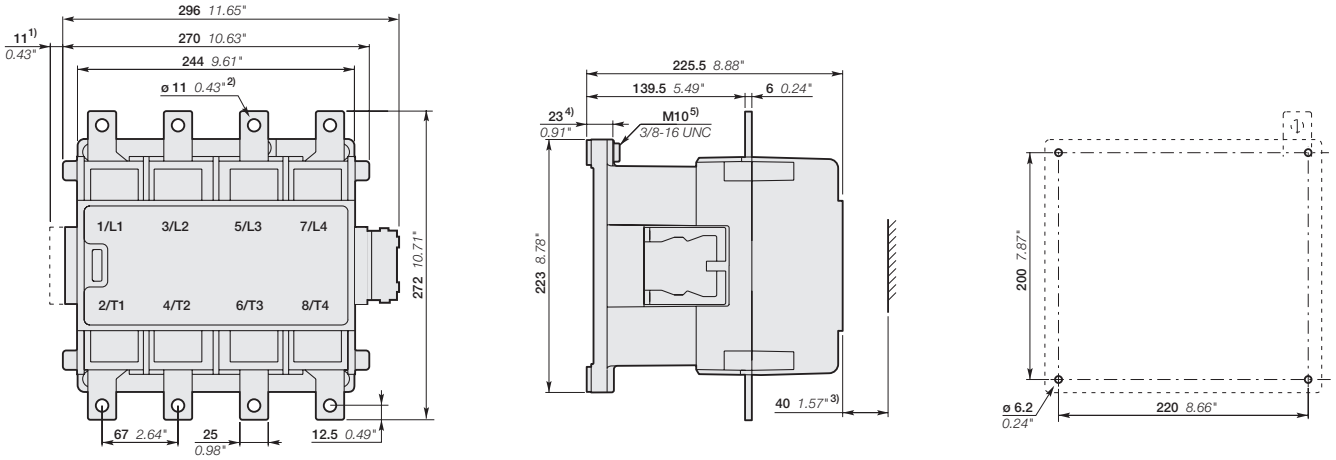


EK1000

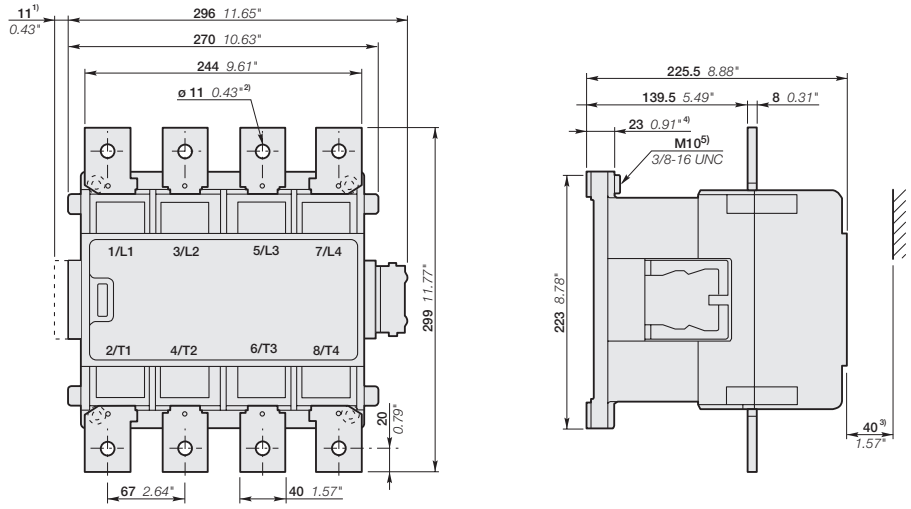
a) Min. Abm. ergibt Abstand F1 = 70
b) Beinhaltet Platz für drei Hilfskontaktblöcke zwischen den Schützen
c) Beinhaltet Platz für vier Hilfskontaktblöcke zwischen den Schützen

EK550, EK1000 4-polige Schütze – DC betätigt
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

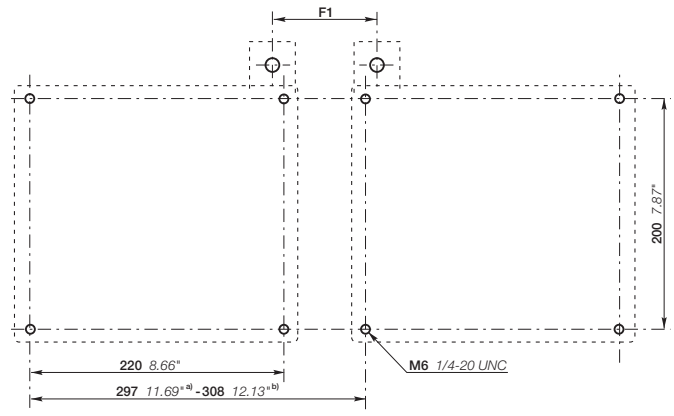


EK370, EK550



EK1000

1) Abmessung für extra Hilfskontaktblock
2) Schraube, Mutter und Scheibe im Lieferumfang
3) Min. Abstand zu nicht isolierter Wand
4) Dämpfungselemente inklusive
5) Erdungsschraube

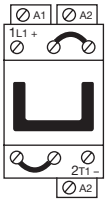


EK1000

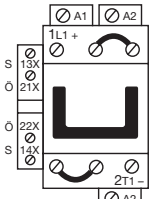
a) Min. Abm.
b) Beinhaltet Platz für zwei Hilfskontaktblöcke und DC-Einheit zwischen den Schützen

GA75 … GAF2050 Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

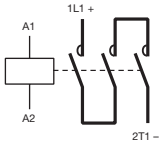
GA75 Schütze – AC-betätigt
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



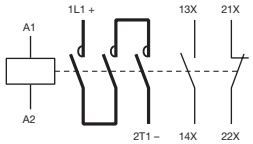
GA75-10-00



GA75-10-11

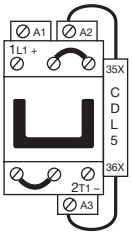


GA75-10-00

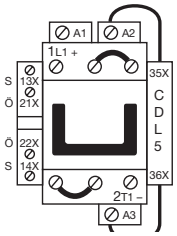


GA75-10-11

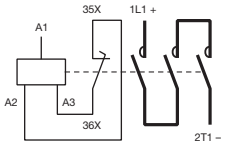
GA75 Schütze – DC-betätigt
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



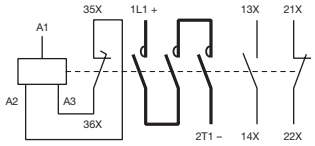
GAE75-10-00



GAE75-10-11

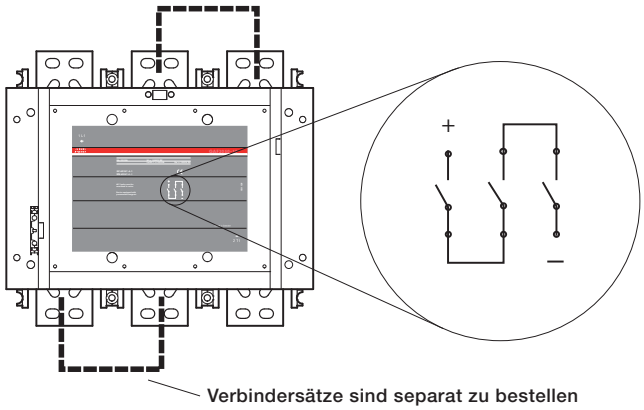


GAE75-10-00

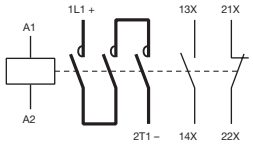


GAE75-10-11

GAF185 … GAF2050 Schütze – AC/DC-betätigt



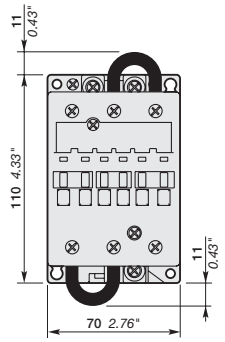
GAF185 … GAF2050-10-11



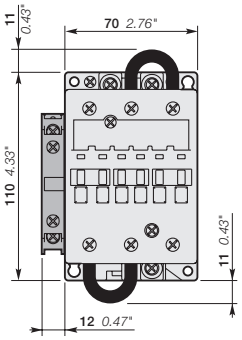
GAF185 … GAF2050-10-11

GA75, GAE75 1-polige Schütze
Abmessungen

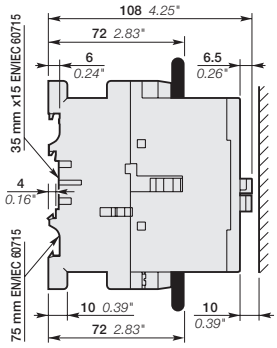
Abmessungen in mm, *Zoll*

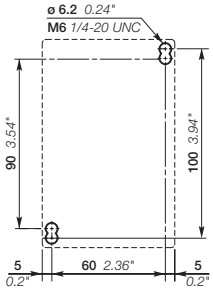


GA75-10-00

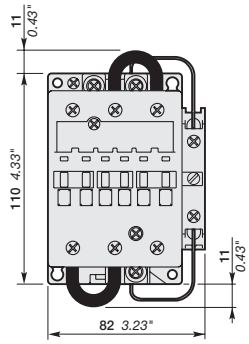


GA75-10-11

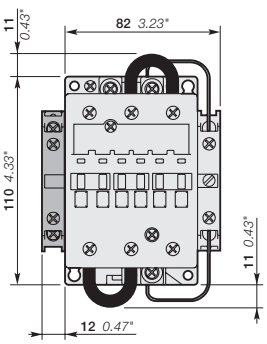




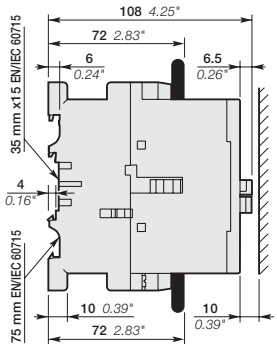
GA75

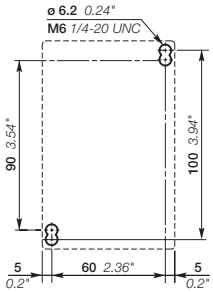


GAE75-10-00



GAE75-10-11

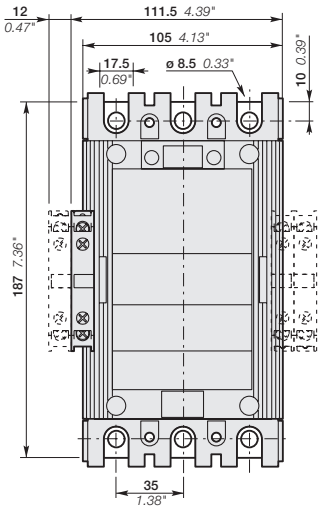




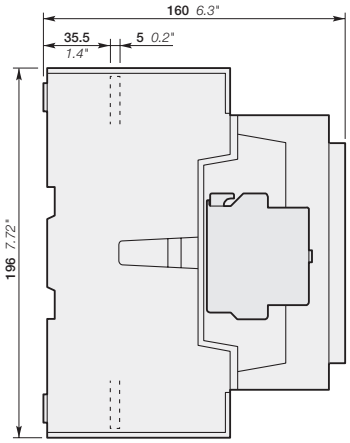
GAE75

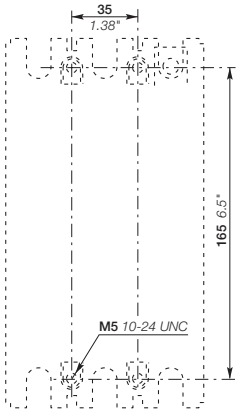
GAF185, GAF300 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

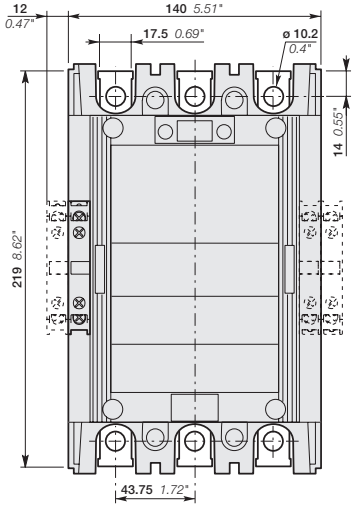


GAF185-30-11

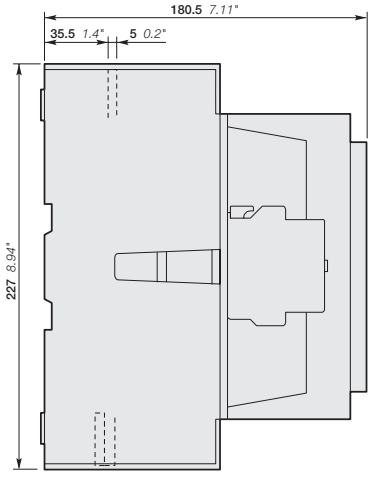


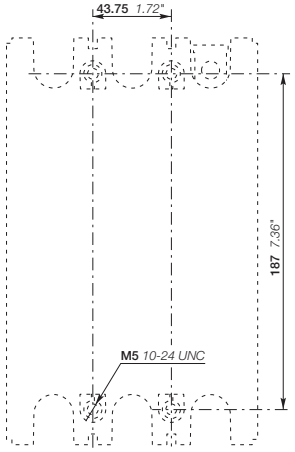


GAF185-30-11



GAF300-30-11

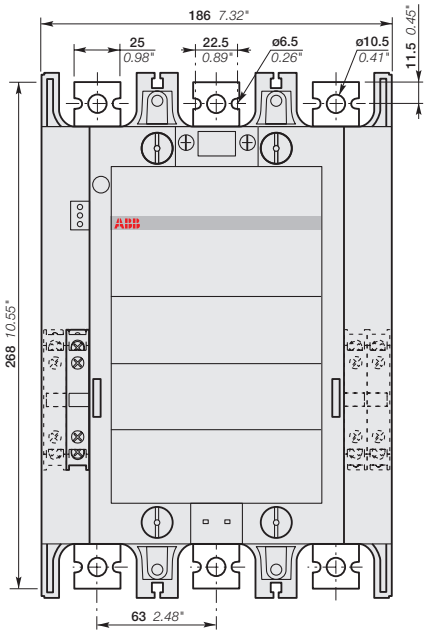


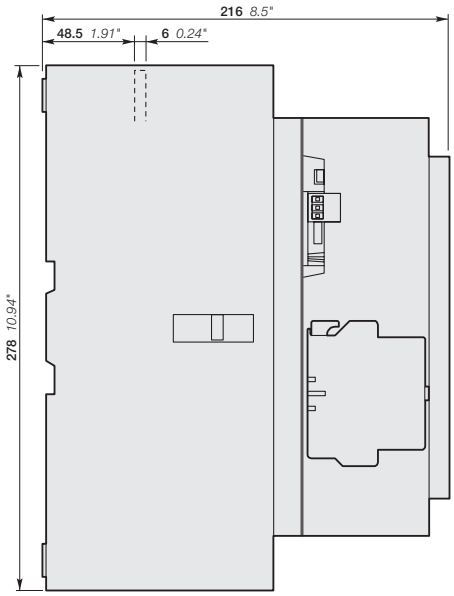


GAF300-30-11

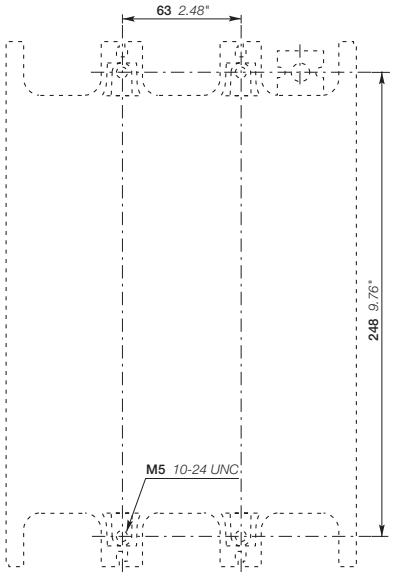
GAF460 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



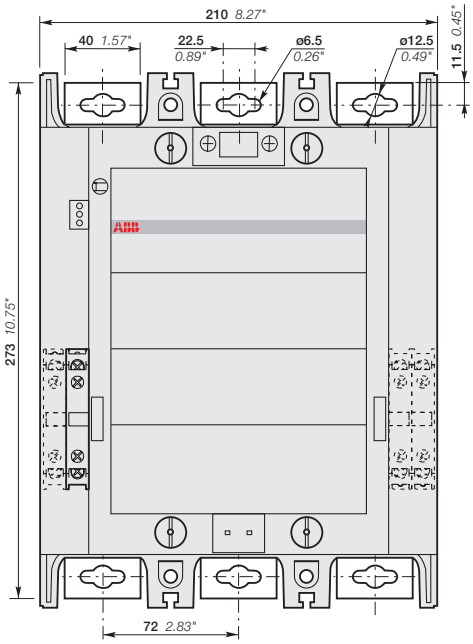


GAF460-30-11

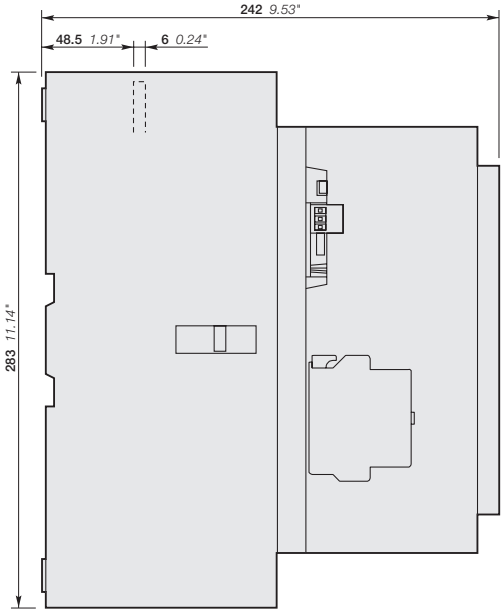


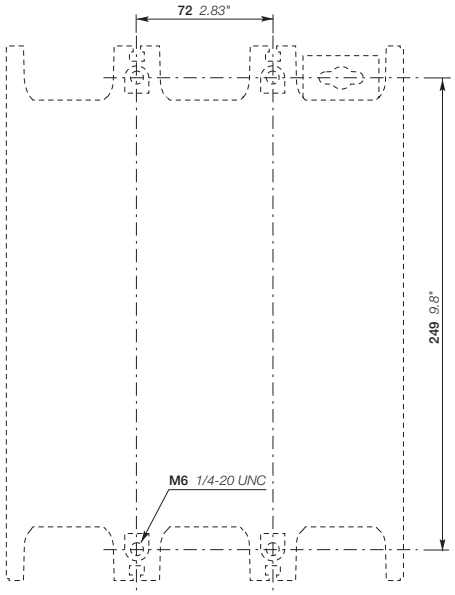
GAF750 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



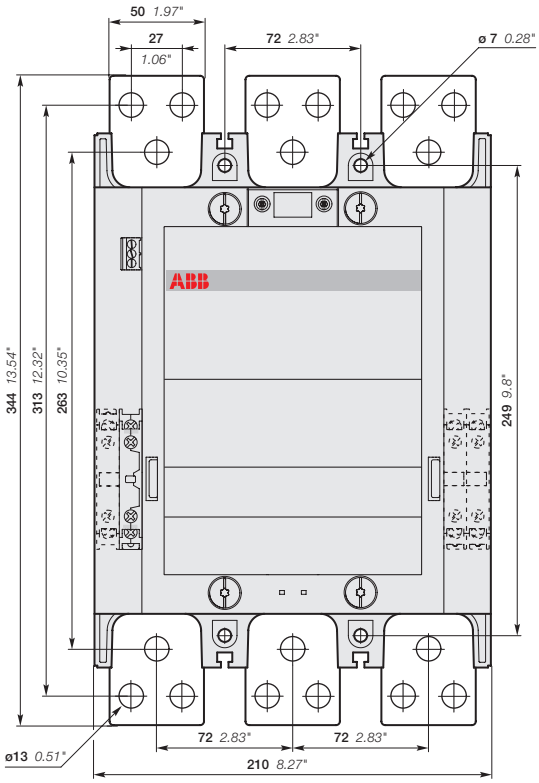
GAF750-30-11

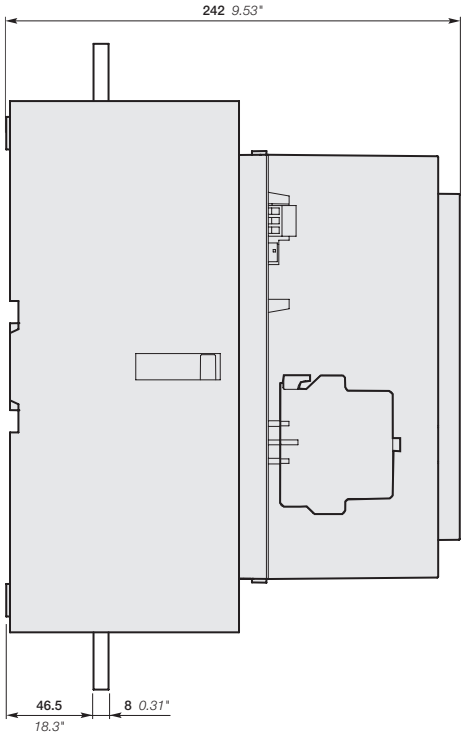




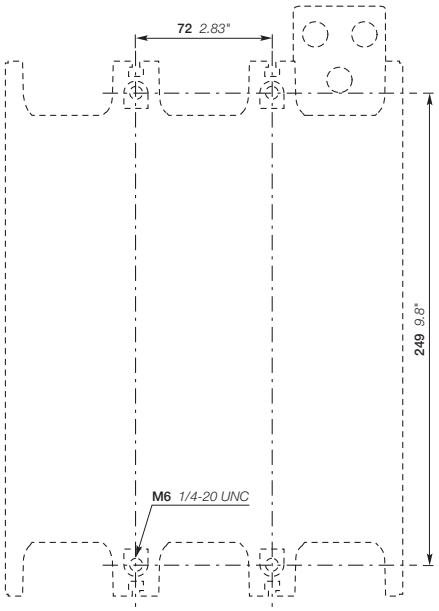
GAF1250 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



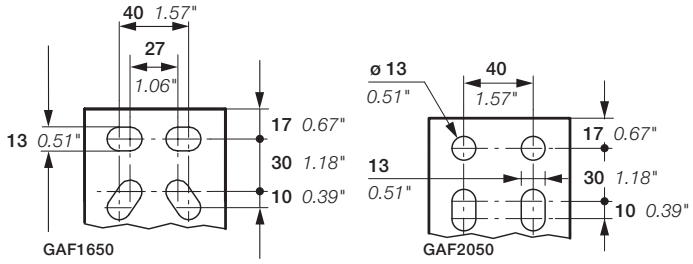


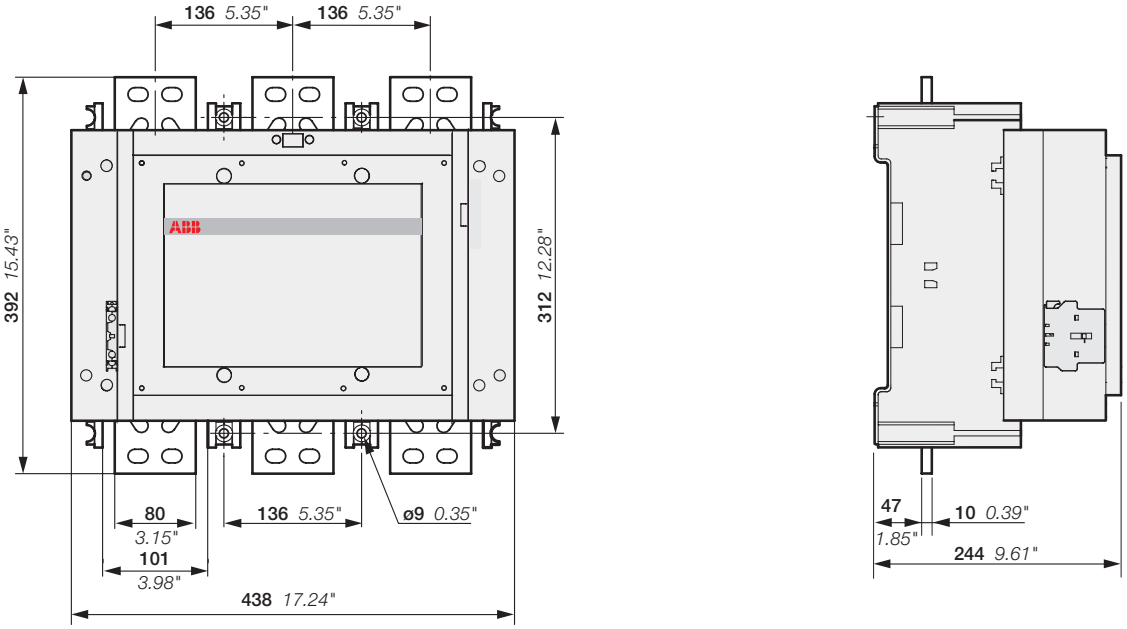
GAF1250-30-11



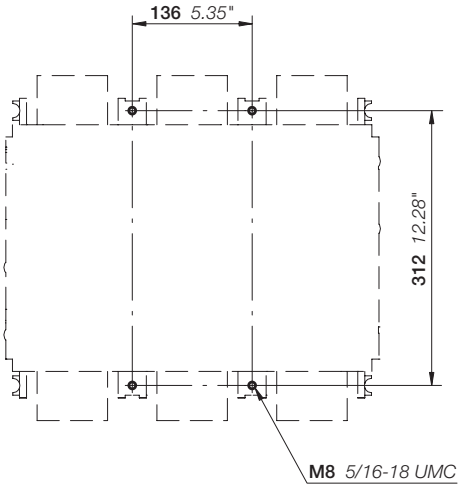
GAF1650, GAF2050 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



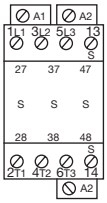


GAF1650, GAF2050-30-11

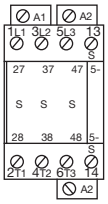


UA..RA Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

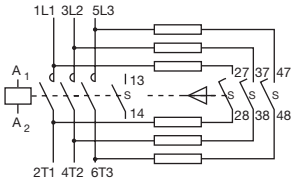
UA..RA Schütze – Wechselstrombetätigung
Standardgeräte ohne aufgerastete Hilfskontaktblöcke



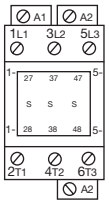
UA16-30-10 RA
UA26-30-10 RA



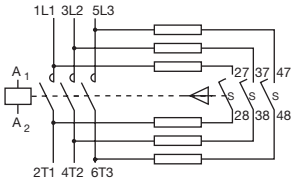
UA30-30-10 RA



UA16 ... 30-30-10 RA



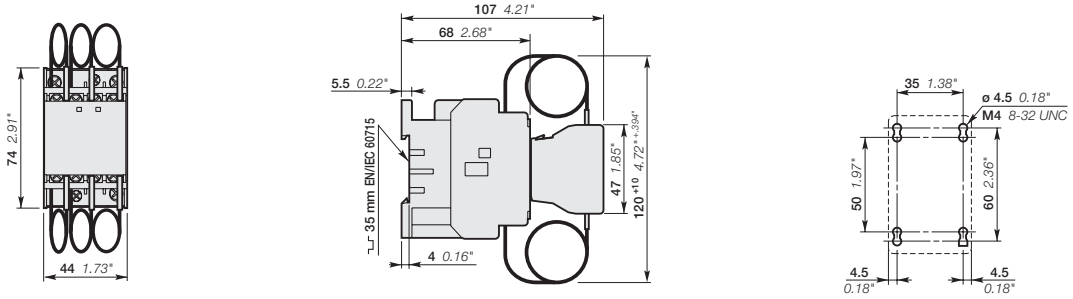
UA50 ... 110-30-00 RA



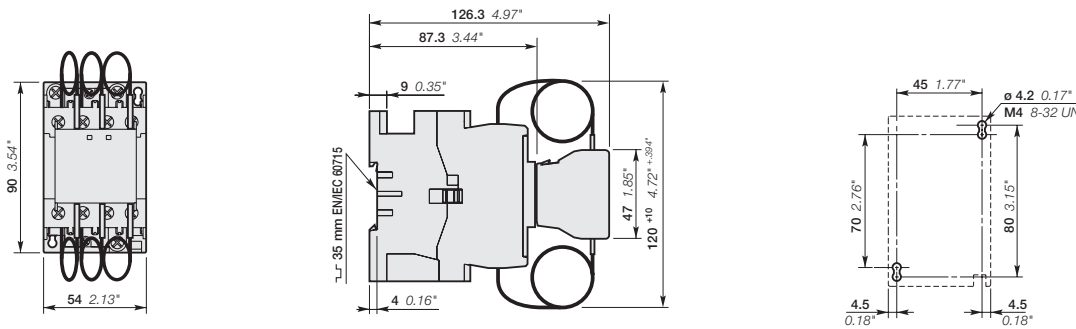
UA50 ... 110-30-00 RA

UA..RA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Abmessungen

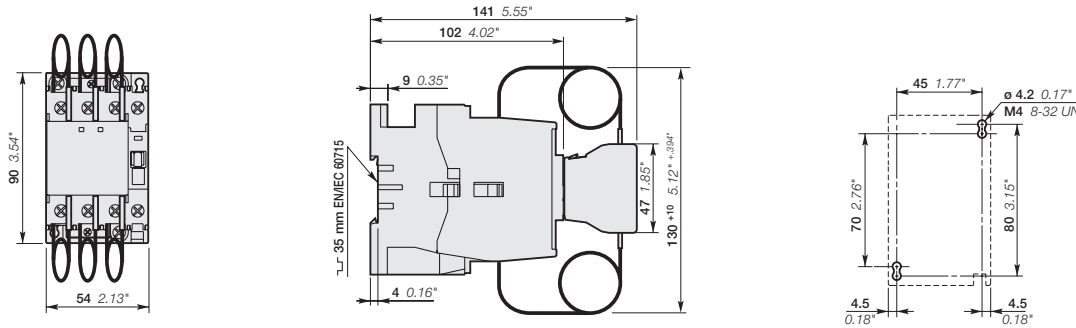
Abmessungen in mm, *Zoll*



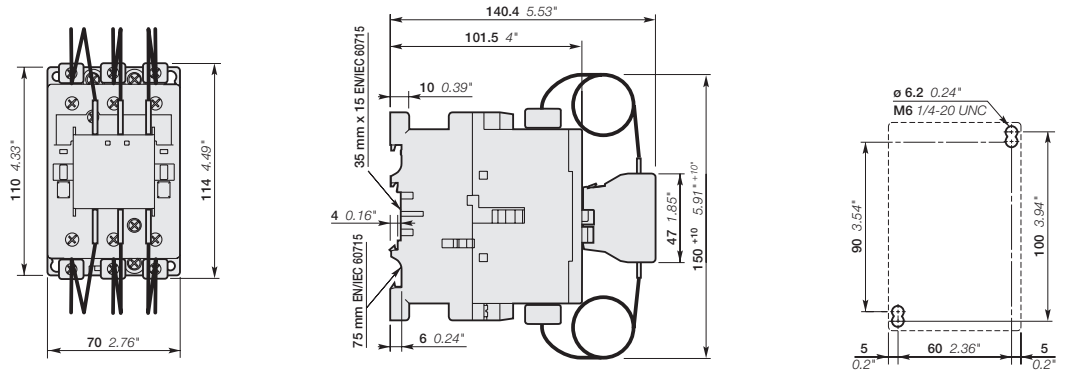
UA16..RA



UA26..RA



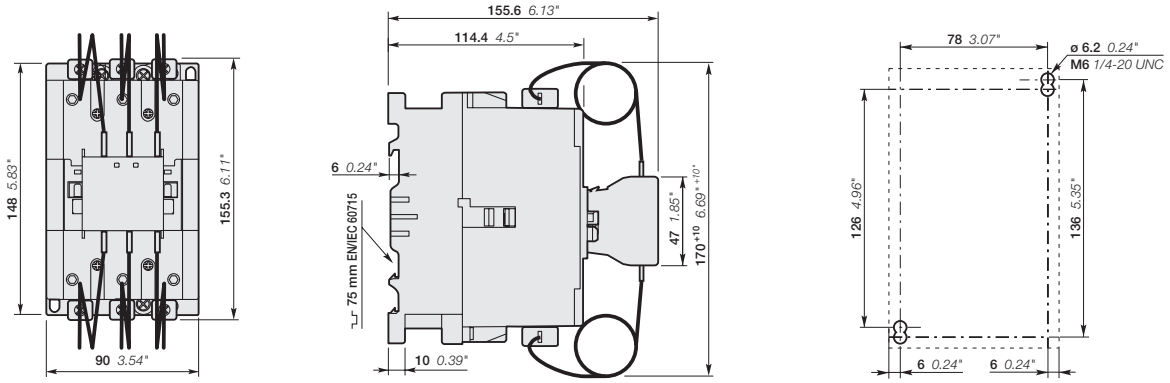
UA30..RA



UA50..RA, UA63..RA, UA75..RA

UA..RA 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

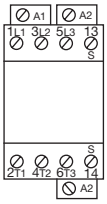


UA95..RA, UA110..RA

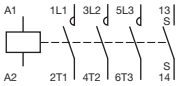
UA.. 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

UA... Schütze – Wechselstrombetätigung

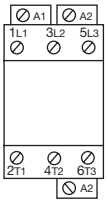
Standardgeräte ohne aufgerastete Hilfskontaktblöcke



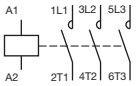
UA16 ... UA30-30-10



UA16 ... UA30-30-10

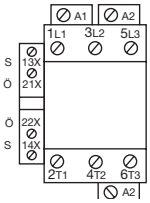


UA50 ... UA110-30-00

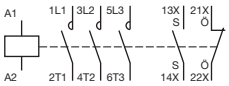


UA50 ... UA110-30-00

Standardgeräte mit seitlich aufgerasteten Hilfskontaktblock



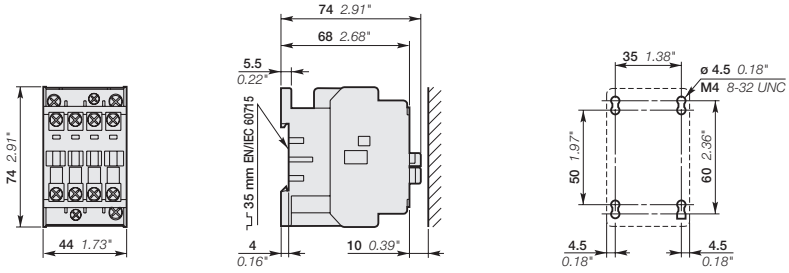
UA50 ... UA110-30-11



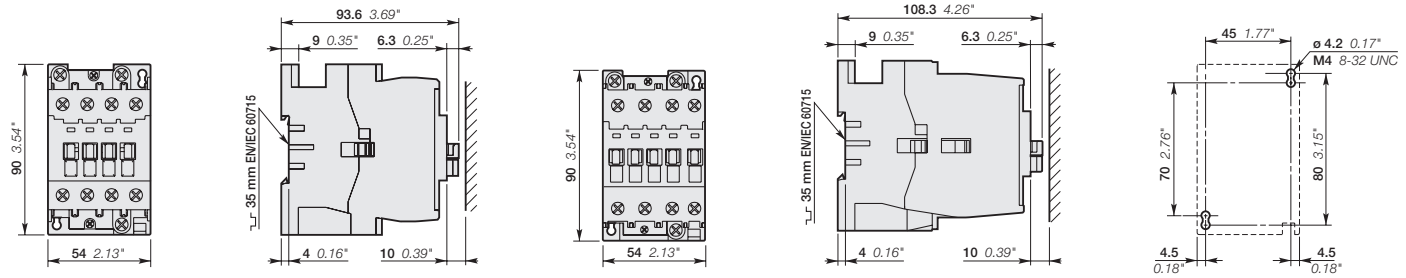
UA50 ... UA110-30-11

UA.. 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Abmessungen

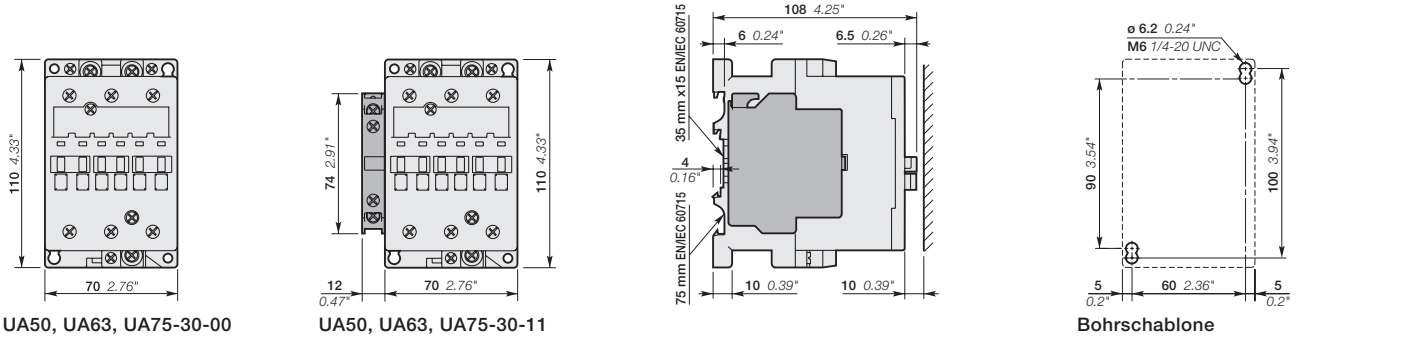
Abmessungen in mm, *Zoll*



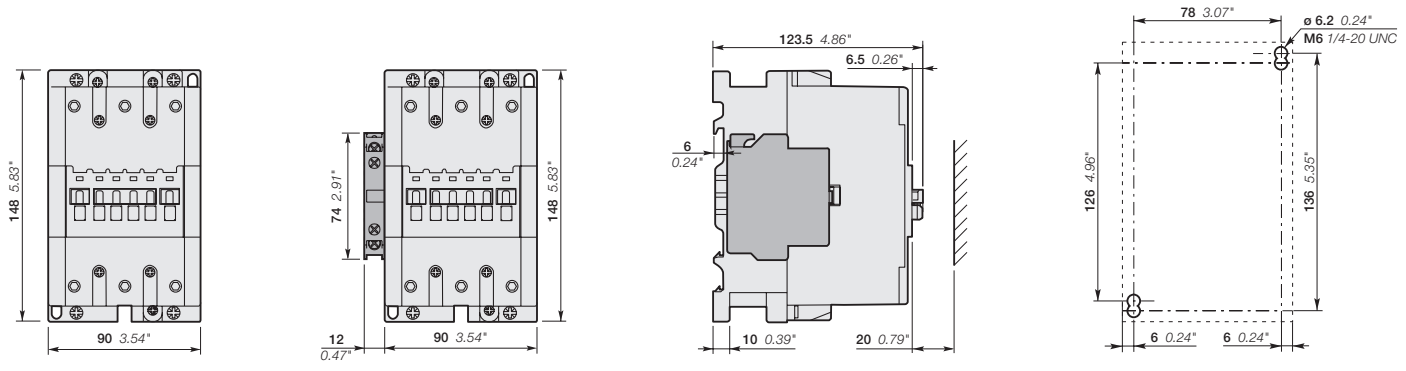
UA16 | UA16 Bohrschablone



UA26 | UA30 | UA26, UA30 Bohrschablone



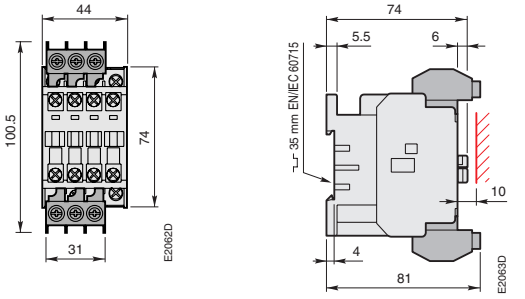
UA50, UA63, UA75-30-00 | UA50, UA63, UA75-30-11 | Bohrschablone



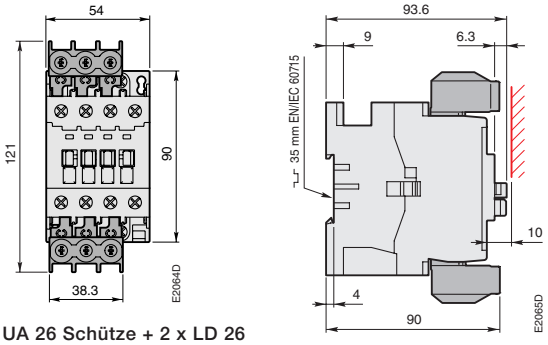
UA95, UA110-30-00 | UA95, UA110-30-11 | Bohrschablone

UA.. 3-polige Schütze zum Schalten von Kondensatoren
Abmessungen

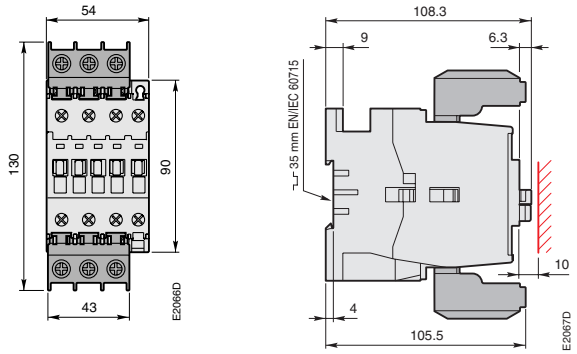
Abmessungen in mm, *Zoll*



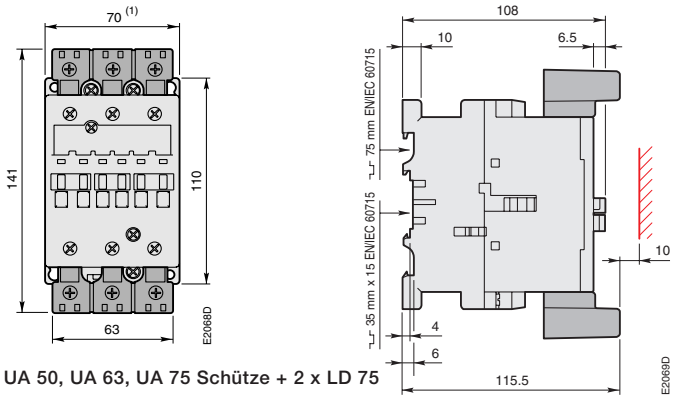
UA 16 Schütze + 2 x LD 16



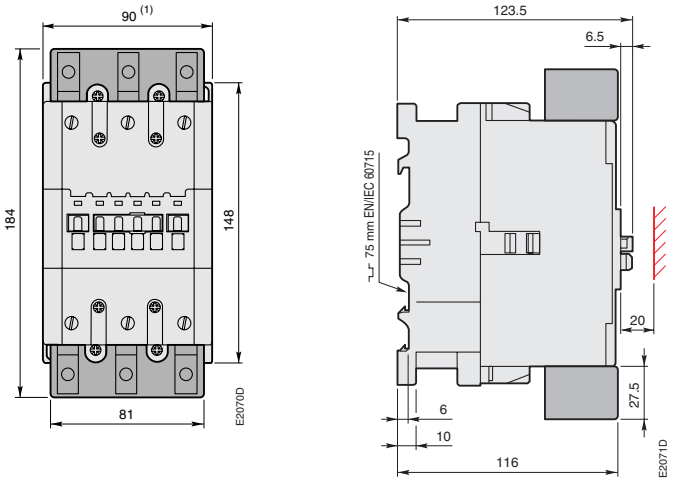
UA 26 Schütze + 2 x LD 26



UA 30 Schütze + 2 x LD 40



UA 50, UA 63, UA 75 Schütze + 2 x LD 75

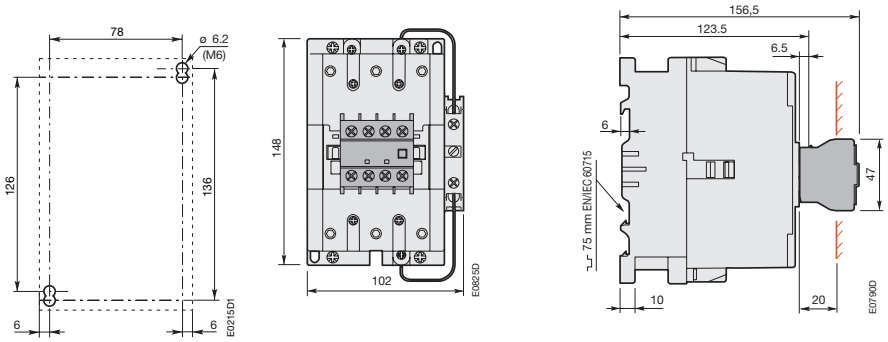


UA 95, UA 110 Schütze + 2 x LD 110

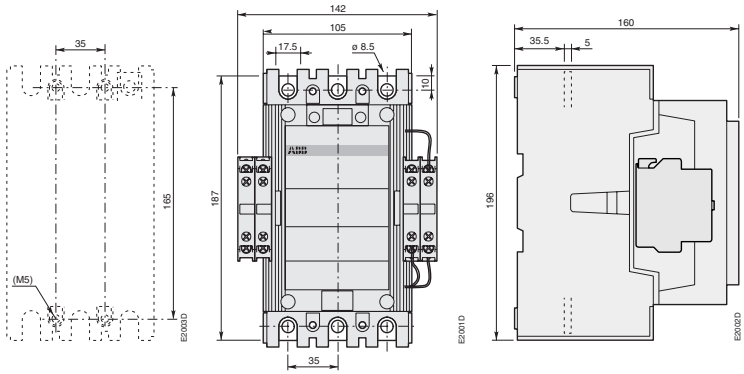
AM.. Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

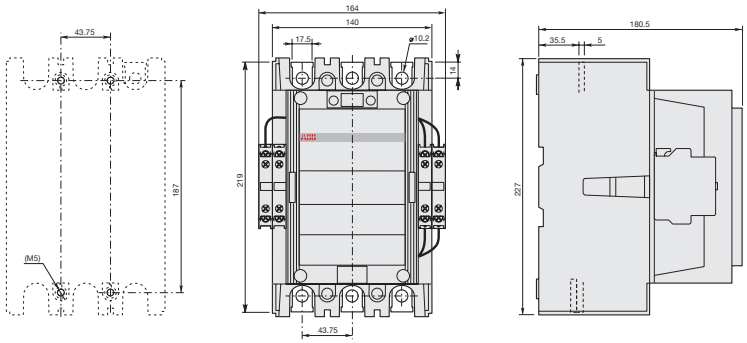
3-polige Schütze
AM 110



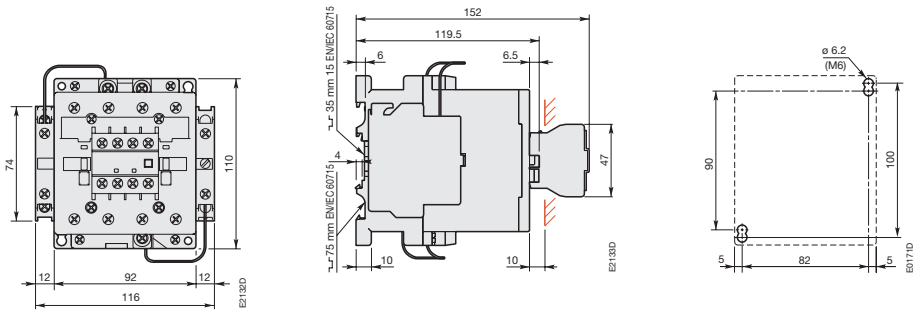
AM 185



AM 300

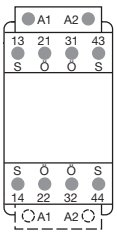


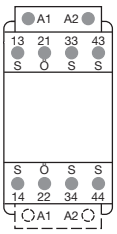
4-polige Schütze
AM 45, AM 75

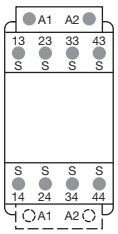


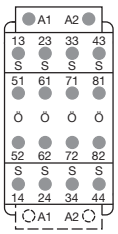
NF Hilfsschütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

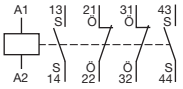
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke

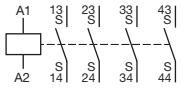

NF..22E

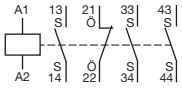

NF..31E

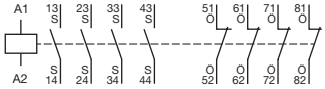

NF..40E

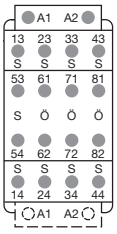

NF..44E

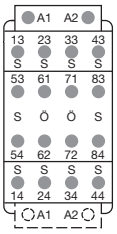

NF..22E

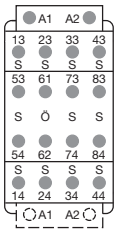

NF..40E

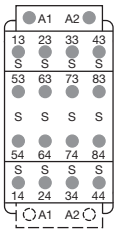

NF..31E

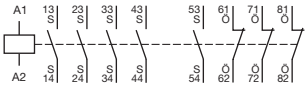

NF..44E

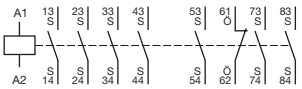

NF..53E

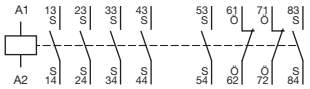

NF..62E

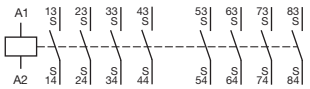

NF..71E

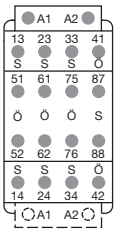

NF..80E

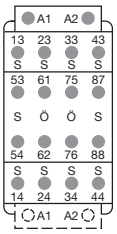

NF..53E

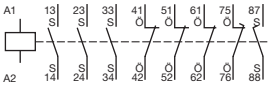

NF..71E

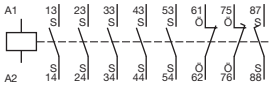

NF..62E


NF..80E

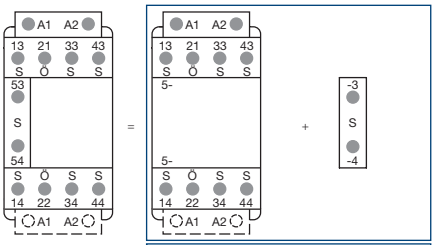

NF..33/11

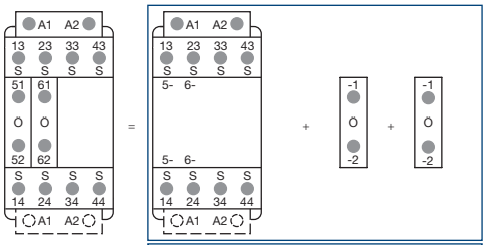

NF..51/11

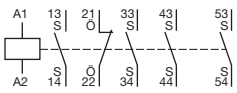

NF..33/11

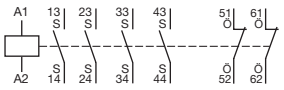

NF..51/11

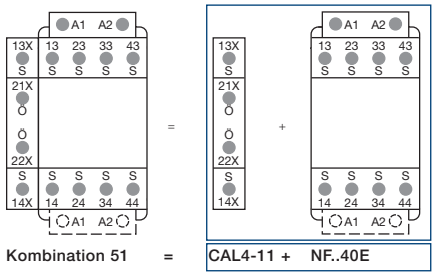
Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender

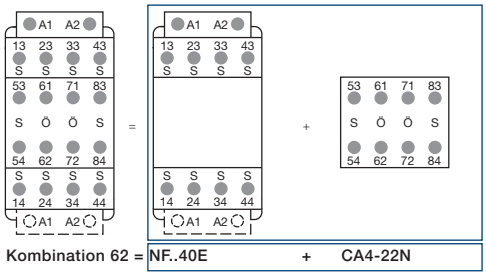

Kombination 41 = NF..31E + CA4-10

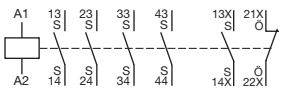

Kombination 42 = NF..40E + CA4-01+CA4-01

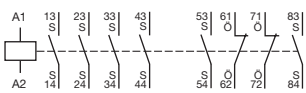

Kombination 41 E


Kombination 42 E


Kombination 51 = CAL4-11 + NF..40E


Kombination 62 = NF..40E + CA4-22N


Kombination 51 E


Kombination 62 E

Hinweis: Nur bei NFZ Hilfsschützen mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

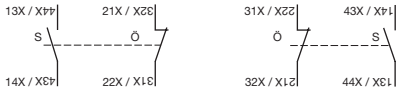
NF Hilfsschütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

1-polige Hilfskontakte



CA4-01 **CA4-10** **CC4-01** **CC4-10**

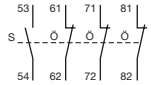
2-polige Hilfskontakte



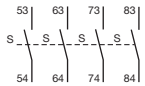
CAL4-11
(linksseitig montiert)

CAL4-11
(rechtsseitig montiert)

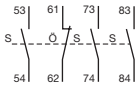
4-polige Hilfskontakte



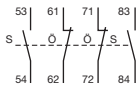
CA4-13N



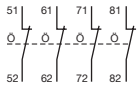
CA4-40N



CA4-31N



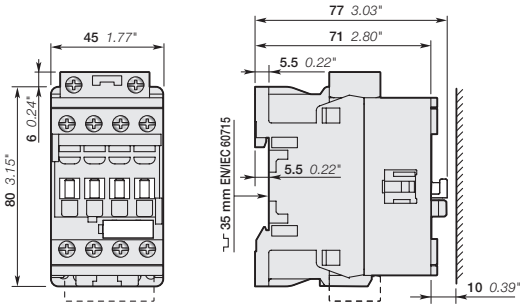
CA4-22N



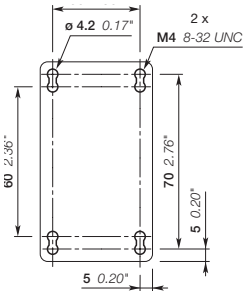
CA4-04N

NF Hilfsschütze
Abmessungen

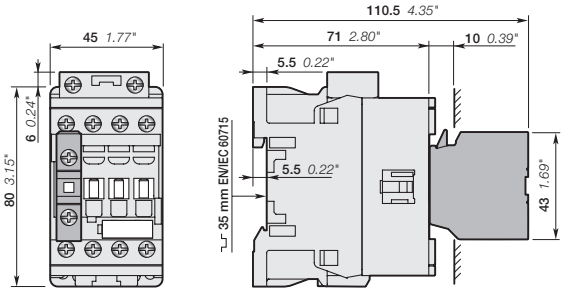
Abmessungen in mm, *Zoll*



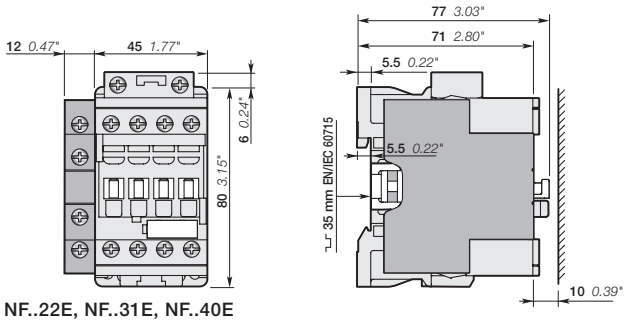
NF..22E, NF..31E, NF..40E



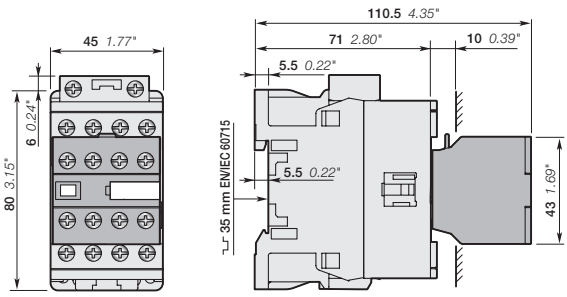
NF



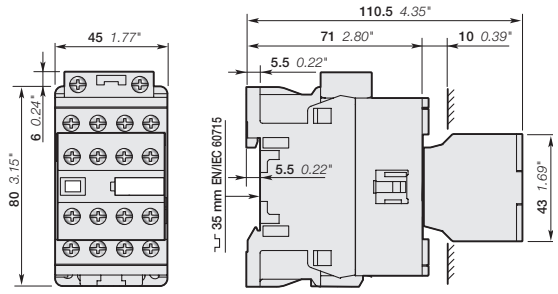
NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ CA4, CC4 1-poliger Hilfskontaktblock



NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



NF..22E, NF..31E, NF..40E
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock

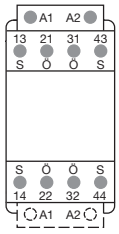


NF..44E, NF..53E, NF..62E, NF..71E, NF..80E, NF..33/11, NF..51/11

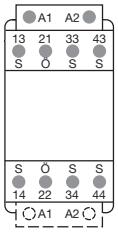
Hinweis: seitlicher Abstand des Hilfsschützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

NF .. S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

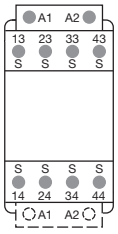
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



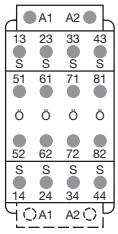
NF..22ES



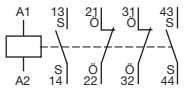
NF..31ES



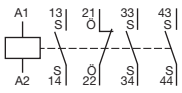
NF..40ES



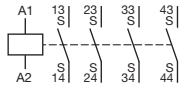
NF..44ES



NF..22ES



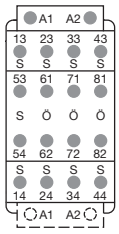
NF..31ES



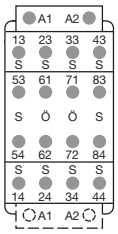
NF..40ES



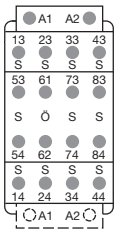
NF..44ES



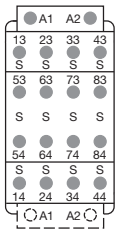
NF..53ES



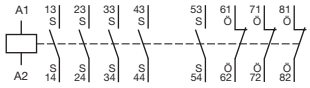
NF..62ES



NF..71ES



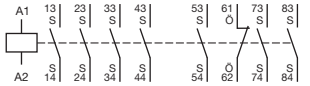
NF..80ES



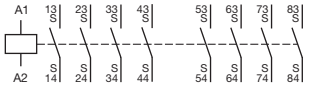
NF..53ES



NF..62ES

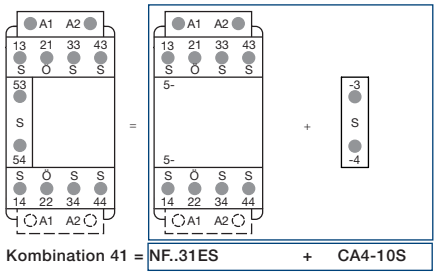


NF..71ES

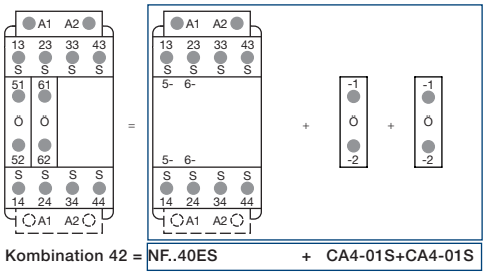


NF..80ES

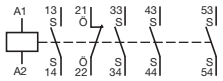
Weitere Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontakten durch den Anwender



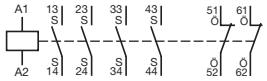
Kombination 41 = NF..31ES + CA4-10S



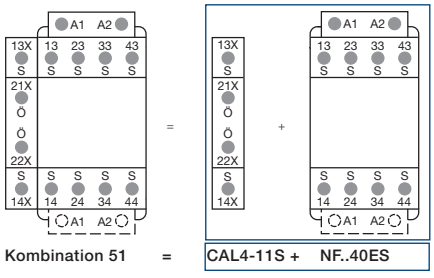
Kombination 42 = NF..40ES + CA4-01S+CA4-01S



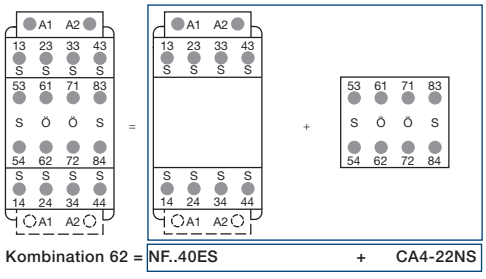
Kombination 41E



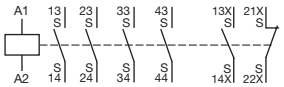
Kombination 42E



Kombination 51 = CAL4-11S + NF..40ES



Kombination 62 = NF..40ES + CA4-22NS



Kombination 51E

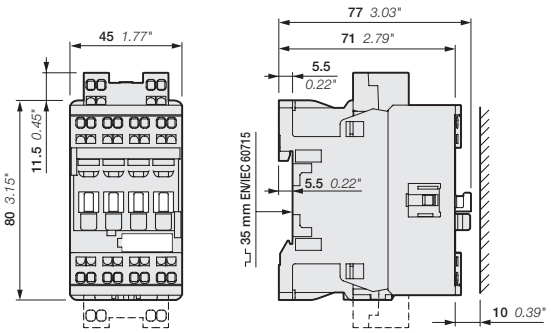


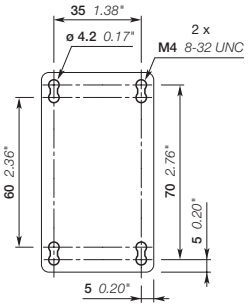
Kombination 62E

Hinweis: Nur für Hilfskontakte vom Typ NFZ mit einer Steuerspannung (DC) von 12...20 V DC muss die auf den Spulenanschlussklemmen angegebene Anschlusspolarität beachtet werden: A1+ für den positiven Pol und A2- für den negativen Pol.

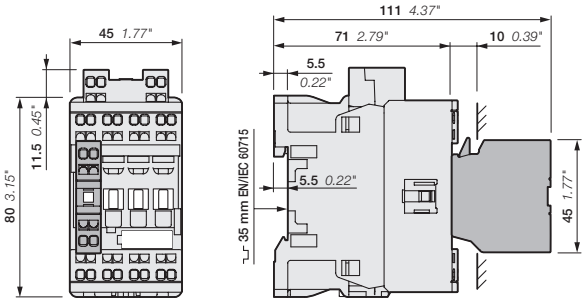
NF .. S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

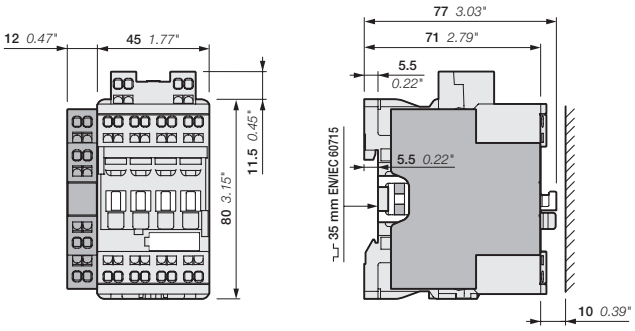




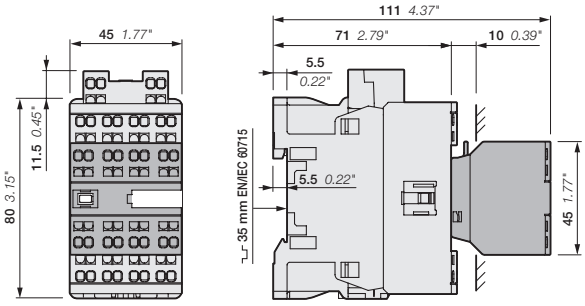
NF..22ES, NF..31ES, NF..40ES



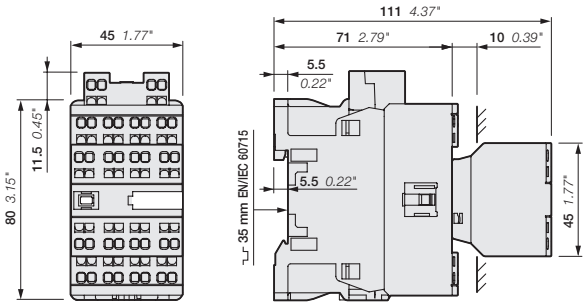
NF..22ES, NF..31ES, NF..40ES
+ CA4..S 1-poliger Hilfskontaktblock



NF..22ES, NF..31ES, NF..40ES
+ CAL4-11S 2-poliger Hilfskontaktblock



NF..22ES, NF..31ES, NF..40ES
+ CA4..S 4-poliger Hilfskontaktblock

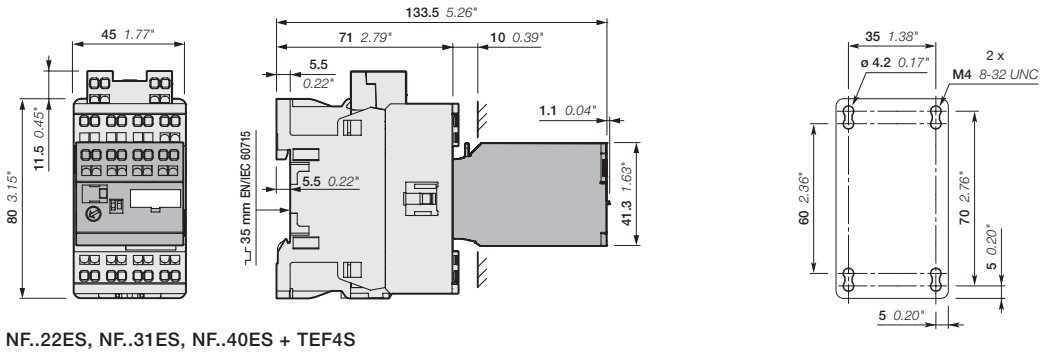


NF..44ES, NF..53ES, NF..62ES, NF..71ES, NF..80ES

Hinweis: seitlicher Abstand des Hilfsschützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

NF .. S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*



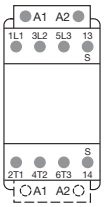
NF..22ES, NF..31ES, NF..40ES + TEF4S

Hinweis: seitlicher Abstand des Hilfsschützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/*0,08*".

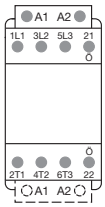
AF09ZB … AF38ZB 3-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF09ZB ... AF38ZB Schütze

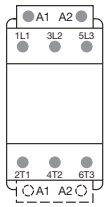
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



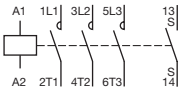
AF09ZB ... AF16ZB-30-10



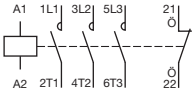
AF09ZB ... AF16ZB-30-01



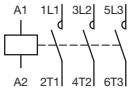
AF26ZB ... AF38ZB-30-00



AF09ZB ... AF16ZB-30-10

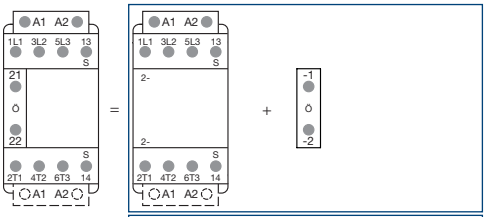


AF09ZB ... AF16ZB-30-01

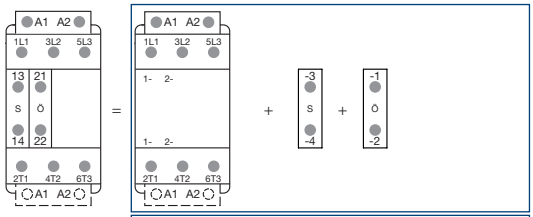


AF26ZB ... AF38ZB-30-00

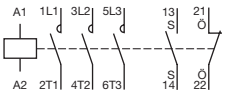
Weitere mögliche Kontaktkombinationen mit Hilfskontakten nach Kundenspezifikation



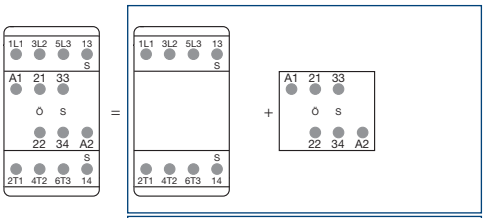
Kombination 11 = AF09ZB ... AF16ZB-30-10 + CA4-01



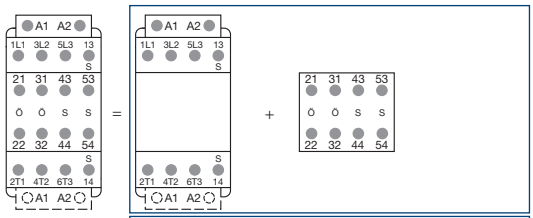
Kombination 11 = AF26ZB ... AF38ZB-30-00 + CA4-10 + CA4-01



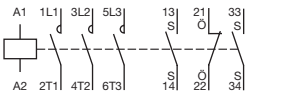
Kombination 11



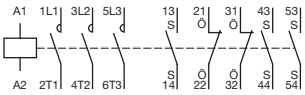
Kombination 21 = AF09ZB ... AF16ZB-30-10 + CAT4-11M



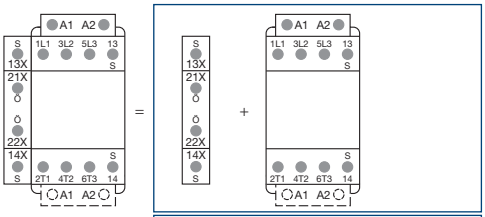
Kombination 32 = AF09ZB ... AF16ZB-30-10 + CA4-22M



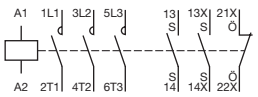
Kombination 21



Kombination 32



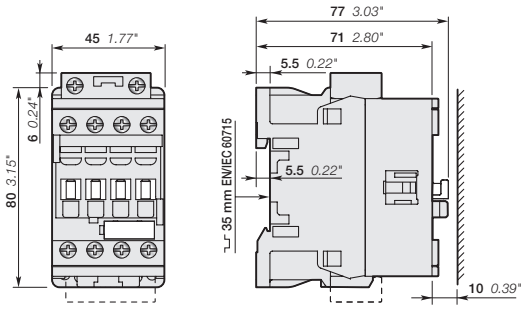
Kombination 21 = CAL4-11 + AF09ZB ... AF16ZB-30-10



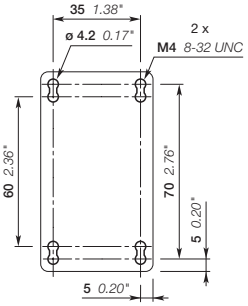
Kombination 21

AF09ZB ... AF16ZB 3-polige Schütze
Abmessungen

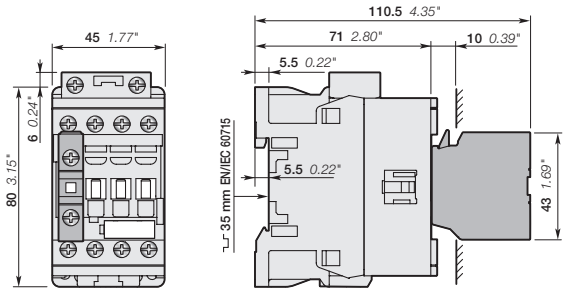
Abmessungen in mm, *Zoll*



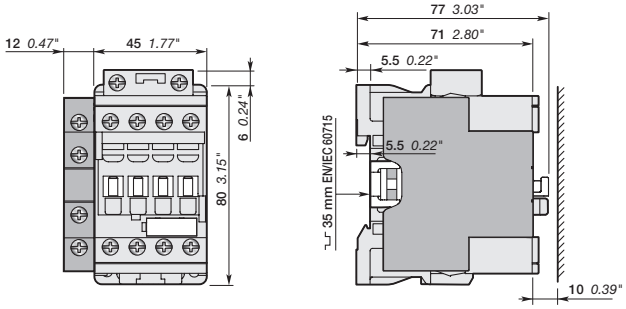
AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB



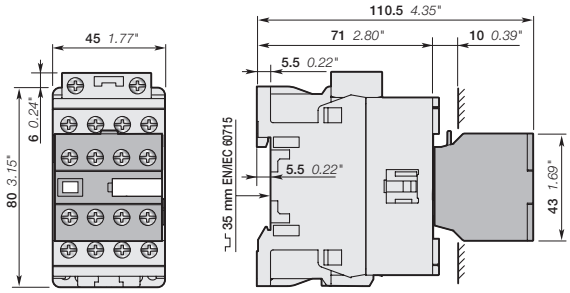
AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB



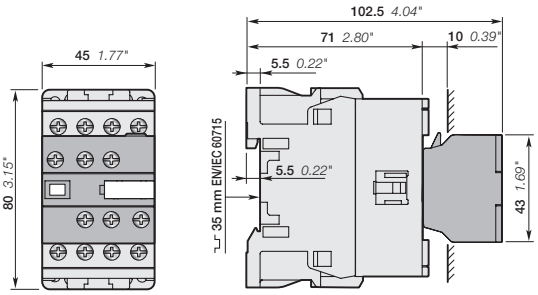
AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB
+ CA4 1-poliger Hilfskontaktblock



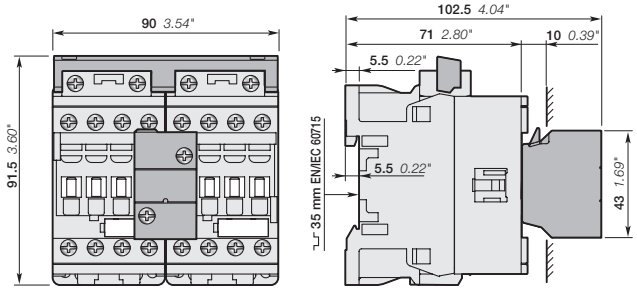
AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



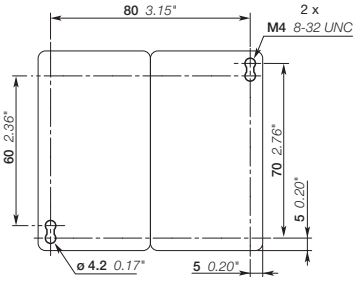
AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB
+ CAT4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenklemmenblock



AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

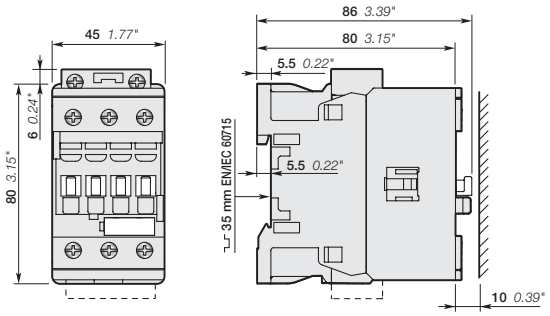


AF09ZB, AF12ZB, AF16ZB
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

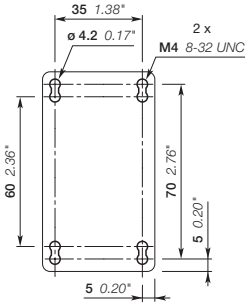
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

AF26ZB ... AF38ZB 3-polige Schütze
Abmessungen

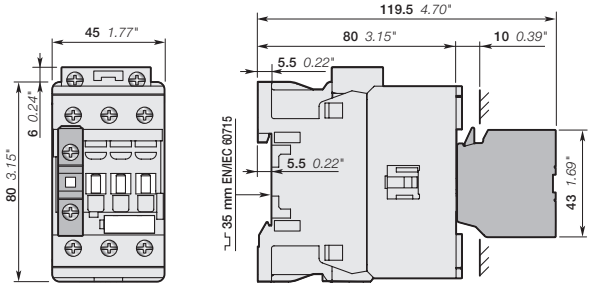
Abmessungen in mm, *Zoll*



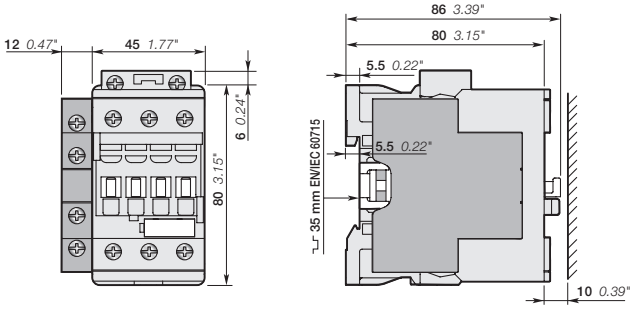
AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB



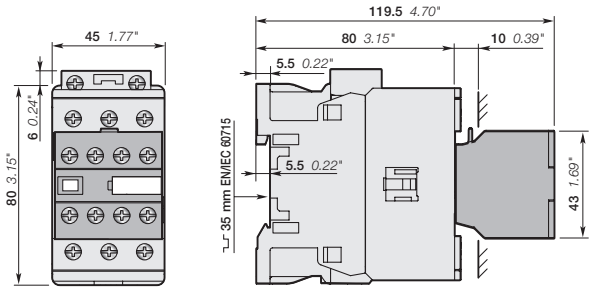
AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB



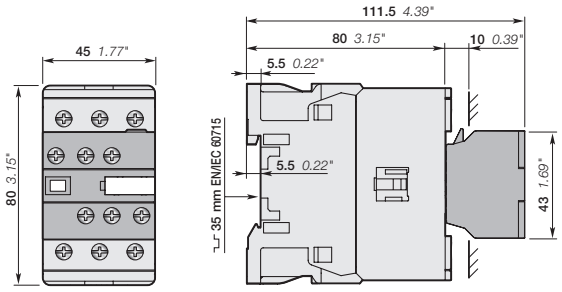
AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB
+ CA4 1-poliger Hilfskontaktblock



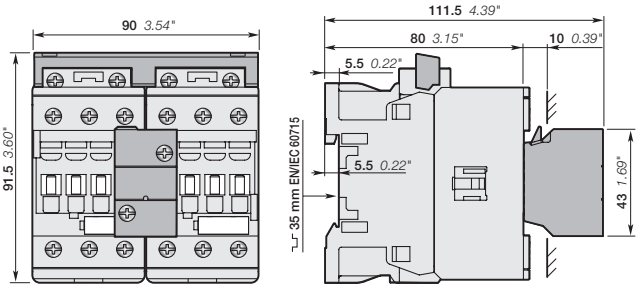
AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



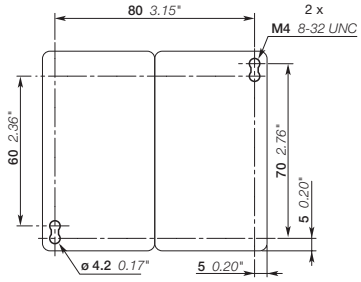
AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB
+ CAT4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenklemmenblock



AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz



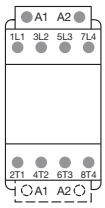
AF26ZB, AF30ZB, AF38ZB
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

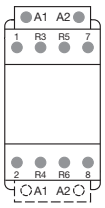
AF09ZB … AF38ZB 4-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AF09ZB ... AF38ZB Schütze

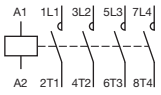
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



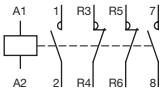
AF09ZB ... AF38ZB-40-00



AF09ZB ... AF38ZB-22-00

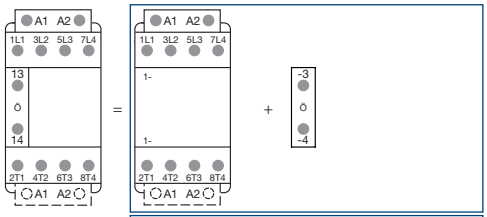


AF09ZB ... AF38ZB-40-00

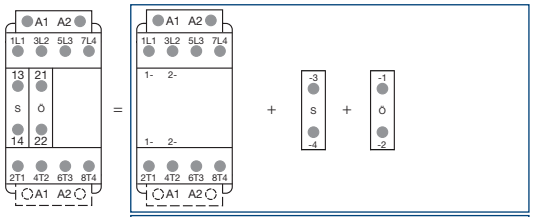


AF09ZB ... AF38ZB-22-00

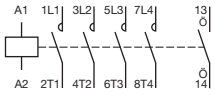
Weitere mögliche Kontaktkombinationen mit Hilfskontakten nach Kundenspezifikation



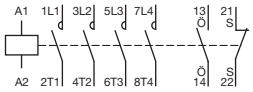
Kombination 10 = AF09ZB ... AF38ZB-40-00 + CA4-10



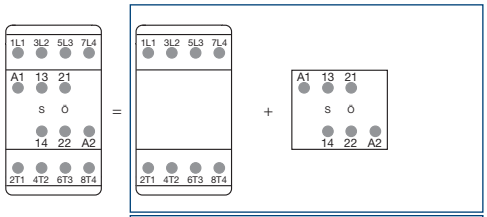
Kombination 11 = AF09ZB ... AF38ZB-40-00 + CA4-10 + CA4-01



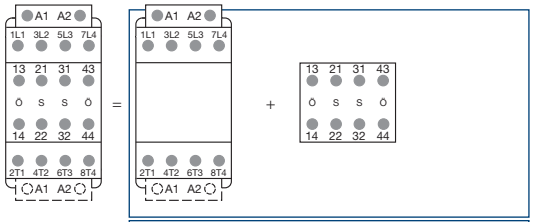
Kombination 10



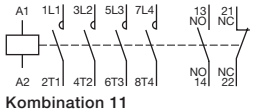
Kombination 11



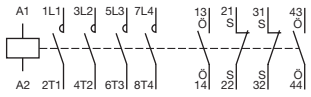
Kombination 11 = AF09ZB ... AF38ZB-40-00 + CAT4-11E



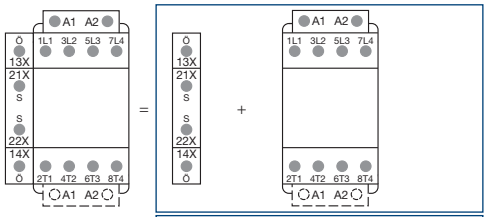
Kombination 22 = AF09ZB ... AF38ZB-40-00 + CA4-22E



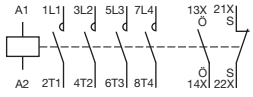
Kombination 11



Kombination 22



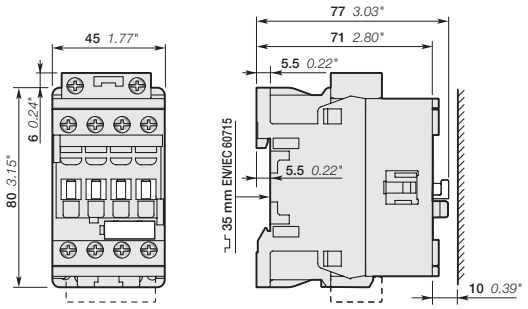
Kombination 11 = CAL4-11 + AF09ZB ... AF38ZB-40-00



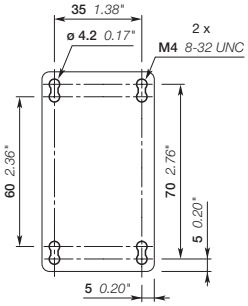
Kombination 11

AF09ZB, AF16ZB 4-polige Schütze
Abmessungen

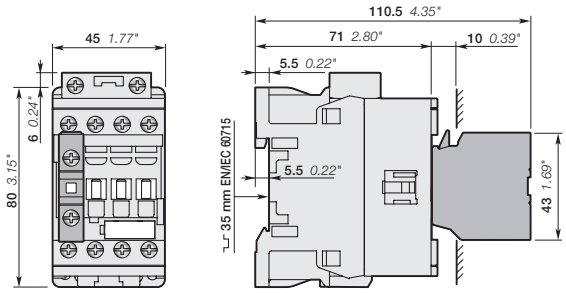
Abmessungen in mm, *Zoll*



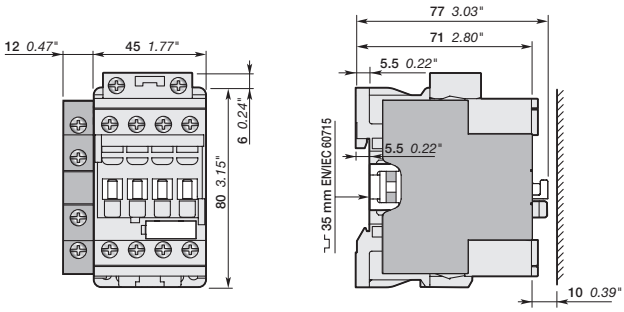
AF09ZB, AF16ZB



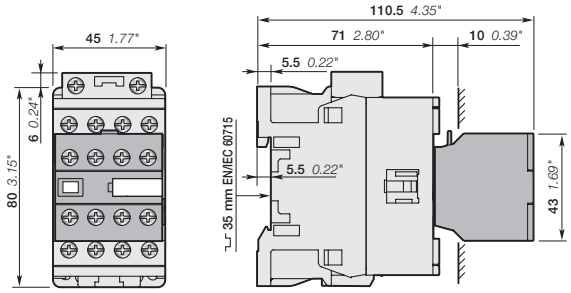
AF09ZB, AF16ZB



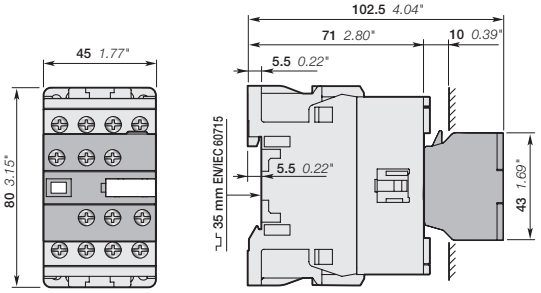
AF09ZB, AF16ZB
+ CA4 1-poliger Hilfskontaktblock



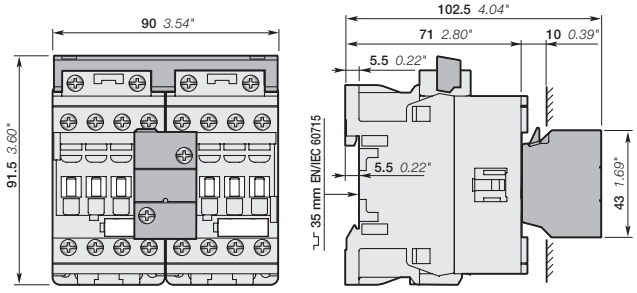
AF09ZB, AF16ZB
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



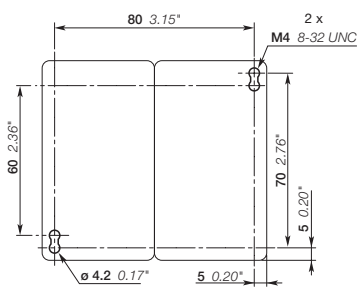
AF09ZB, AF16ZB
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF09ZB, AF16ZB
+ CAT4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenklemmenblock



AF09ZB-40-00, AF16ZB-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

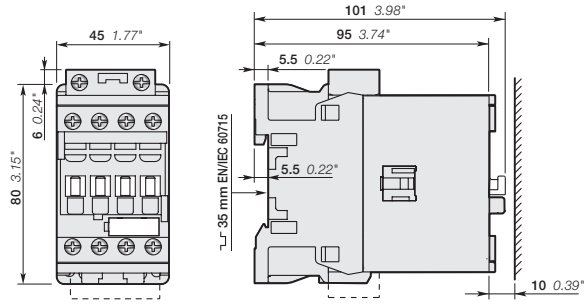


AF09ZB-40-00, AF16ZB-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

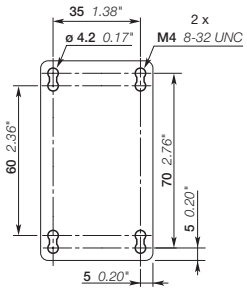
Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

AF26ZB, AF38ZB 4-polige Schütze
Abmessungen

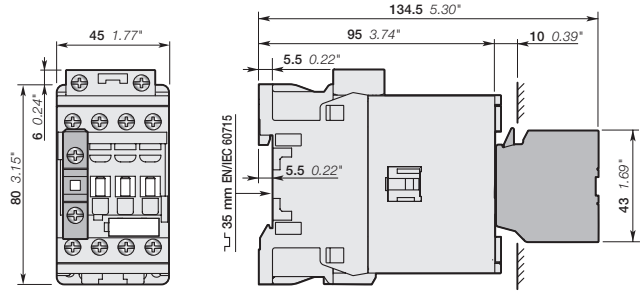
Abmessungen in mm, *Zoll*



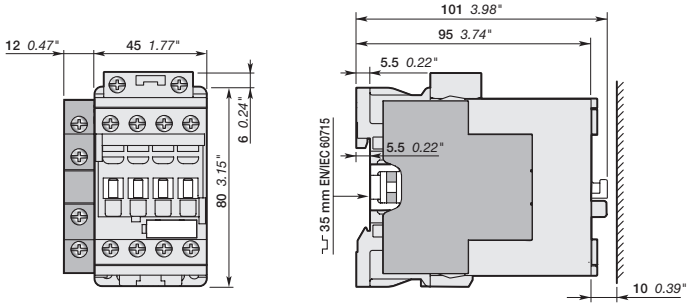
AF26ZB, AF38ZB



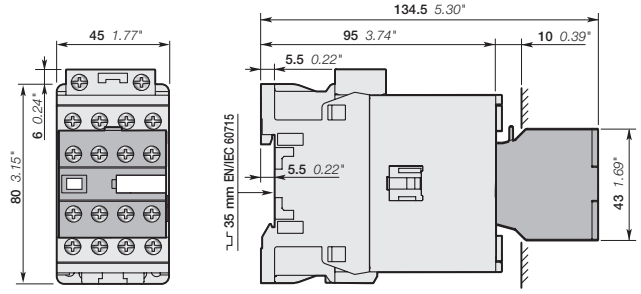
AF26ZB, AF38ZB



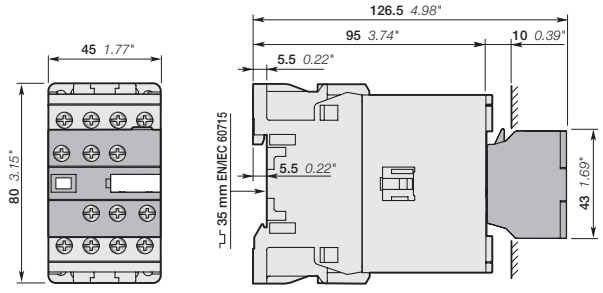
AF26ZB, AF38ZB
+ CA4 1-poliger Hilfskontaktblock



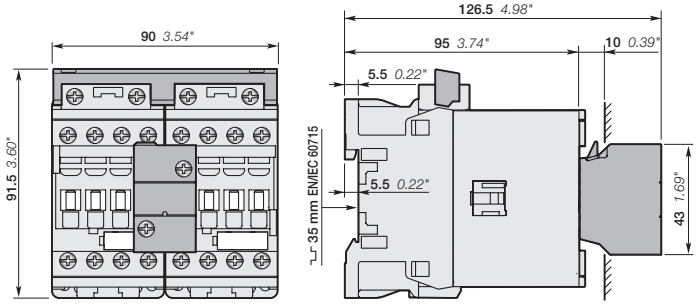
AF26ZB, AF38ZB
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



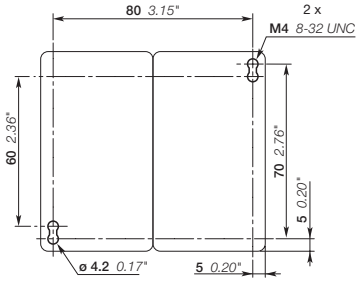
AF26ZB, AF38ZB
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock



AF26ZB, AF38ZB
+ CAT4 2-poliger Hilfskontaktblock und Spulenklemmenblock



AF26ZB-40-00, AF38ZB-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz



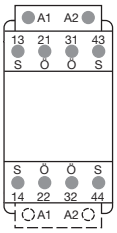
AF26ZB-40-00, AF38ZB-40-00
+ VEM4 mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz

Hinweis: seitlicher Abstand des Schützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

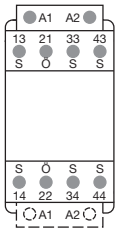
NFZB Hilfsschütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

NFZB Schütze

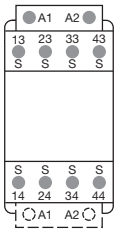
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



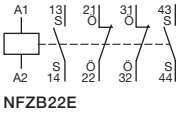
NFZB22E



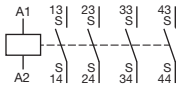
NFZB31E



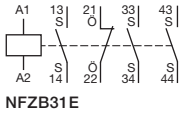
NFZB40E



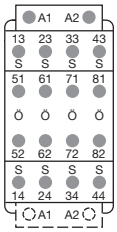
NFZB22E



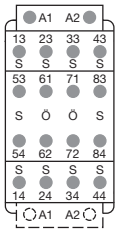
NFZB40E



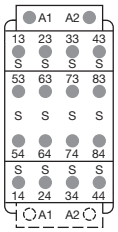
NFZB31E



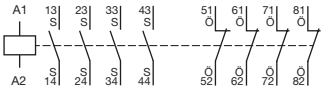
NFZB44E



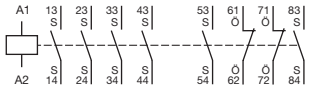
NFZB62E



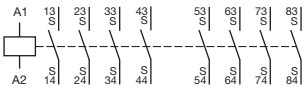
NFZB80E



NFZB44E

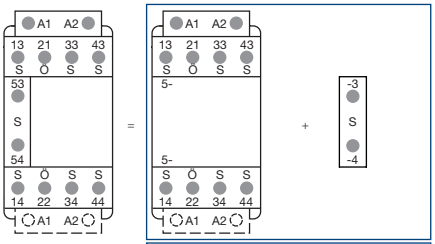


NFZB62E

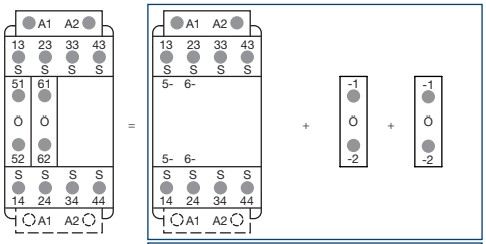


NFZB80E

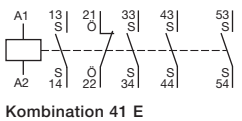
Weitere mögliche Kontaktkombinationen mit Hilfskontakten nach Kundenspezifikation



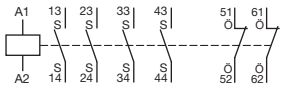
Kombination 41 = NFZB31E + CA4-10



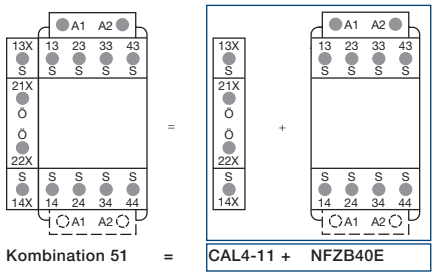
Kombination 42 = NFZB40E + CA4-01+CA4-01



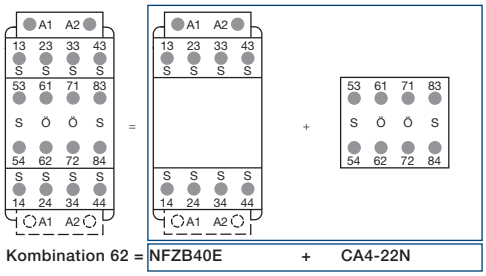
Kombination 41 E



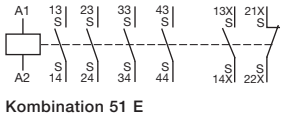
Kombination 42 E



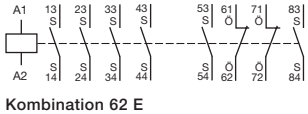
Kombination 51 = CAL4-11 + NFZB40E



Kombination 62 = NFZB40E + CA4-22N



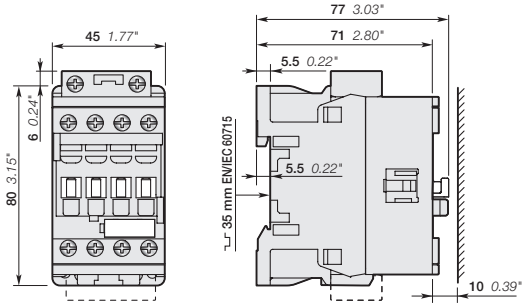
Kombination 51 E



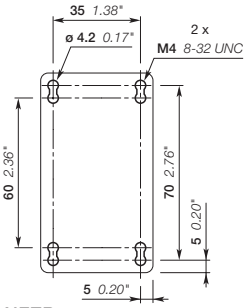
Kombination 62 E

NFZB Hilfsschütze
Abmessungen

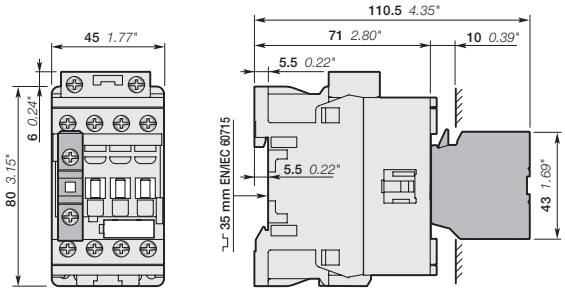
Abmessungen in mm, *Zoll*



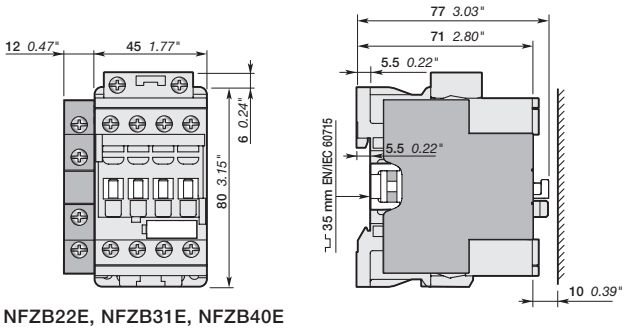
NFZB22E, NFZB31E, NFZB40E



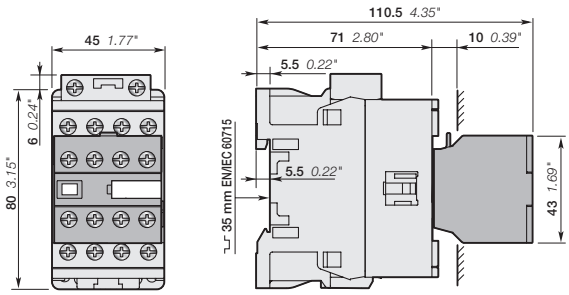
NFZB



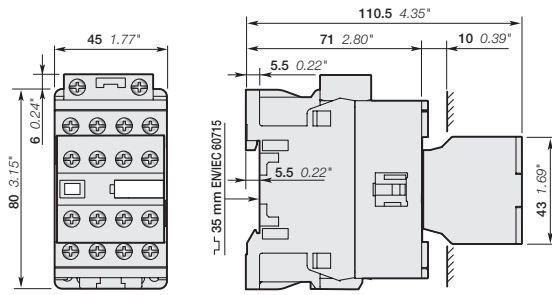
NFZB22E, NFZB31E, NFZB40E
+ CA4 1-poliger Hilfskontaktblock



NFZB22E, NFZB31E, NFZB40E
+ CAL4-11 2-poliger Hilfskontaktblock



NFZB22E, NFZB31E, NFZB40E
+ CA4 4-poliger Hilfskontaktblock

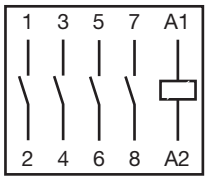


NFZB44E, NFZB62E, NFZB80E

Hinweis: seitlicher Abstand des Hilfsschützes zu geerdeten Komponenten min. 2 mm/0,08".

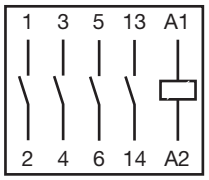
Kleinschütze und Zubehör
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

Kleinschütze



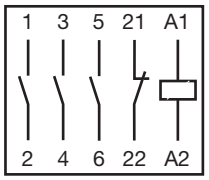
2CDC212001F0012

B6(7)-40-00 ...
BC6(7)-40-00 ...



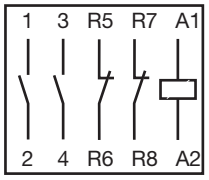
2CDC212002F0012

B6(7)-30-10 ...
BC6(7)-30-10 ...



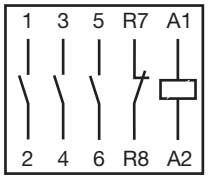
2CDC212003F0012

B6(7)-30-01 ...
BC6(7)-30-01 ...



2CDC212004F0012

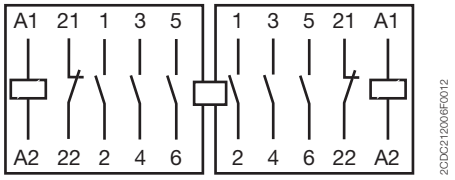
B6(7)-22-00 ...
BC6(7)-22-00 ...



2CDC212005F0012

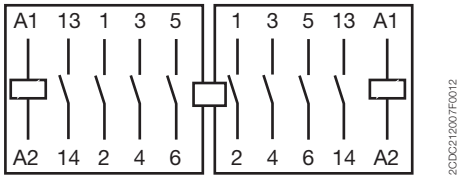
B6(7)-31-00 ...
BC6(7)-31-00 ...

Kompakte Wendeschütze



2CDC212006F0012

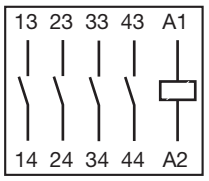
VB6(7)-30-01 ...
VBC6(7)-30-01 ...



2CDC212007F0012

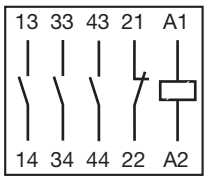
VB6(7)-30-10 ...
VBC6(7)-30-10 ...

Kleinhilfsschütze



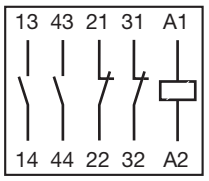
2CDC212008F0012

K6-40E ...
KC6-40E ...



2CDC212009F0012

K6-31Z ...
KC6-31Z ...

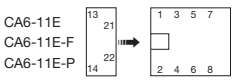


2CDC212010F0012

K6-22Z ...
KC6-22Z ...

Hilfsschalter

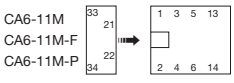
CA6...



CA6-11E
CA6-11E-F
CA6-11E-P

B(C)6(7)-40-00
B(C)6(7)-40-00-F
B(C)6(7)-40-00-P

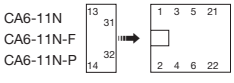
2CDC212011F0012



CA6-11M
CA6-11M-F
CA6-11M-P

B(C)6(7)-30-10
B(C)6(7)-30-10-F
B(C)6(7)-30-10-P

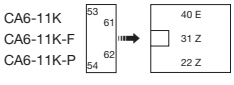
2CDC212012F0012



CA6-11N
CA6-11N-F
CA6-11N-P

B(C)6(7)-30-01
B(C)6(7)-30-01-F
B(C)6(7)-30-01-P

2CDC212013F0012



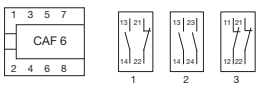
CA6-11K
CA6-11K-F
CA6-11K-P

K(C)6 .....
K(C)6 .....-F
K(C)6 .....-P

2CDC212014F0012

CAF...

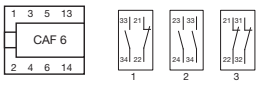
B(C)6(7)-40-00



1 = CAF6-11E
2 = CAF6-20E
3 = CAF6-02E

2CDC212015F0012

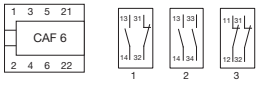
B(C)6(7)-30-10



1 = CAF6-11M
2 = CAF6-20M
3 = CAF6-02M

2CDC212016F0012

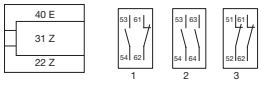
B(C)6(7)-30-01



1 = CAF6-11N
2 = CAF6-20N
3 = CAF6-02N

2CDC212017F0012

K(C)6 .....

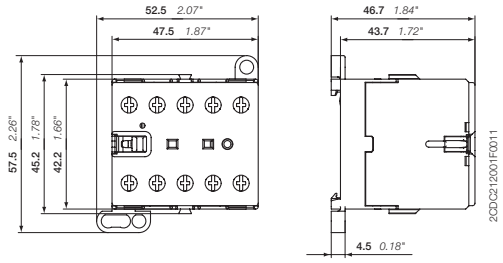


1 = CAF6-11K
2 = CAF6-20K
3 = CAF6-02K

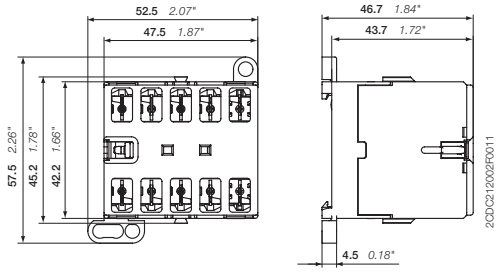
2CDC212018F0012

Kleinschütze und Zubehör
Abmessungen

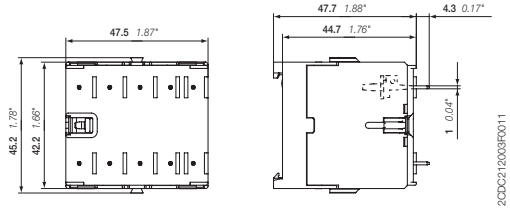
Abmessungen in mm, *Zoll*



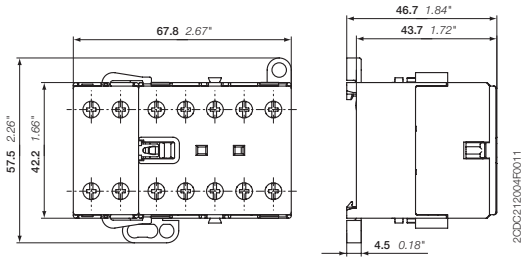
B 6(7).., BC 6(7)..., K 6.., K C6..,
für Schraubanschluss



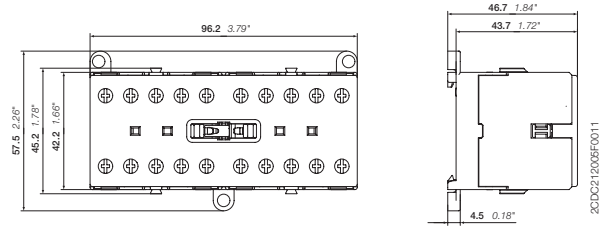
B 6(7).., BC 6(7).., K 6.., KC 6..,
für Steckanschluss



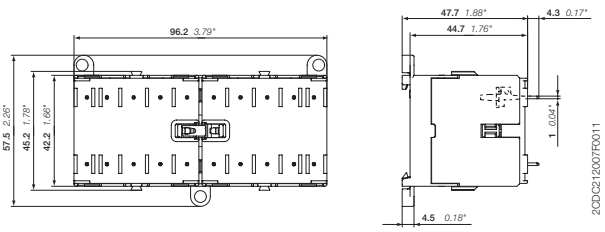
B 6(7).., BC 6(7).., KC 6.., KC 6..,
mit Lötstiften



B 6(7).., B C6(7).., K 6.., KC 6..,
mit Hilfsschalterblock CA6



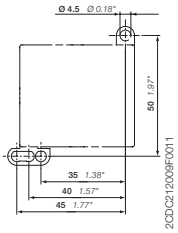
Kompakt-Wendeschütz VB(C) 6(7)
mit Schraubanschluss



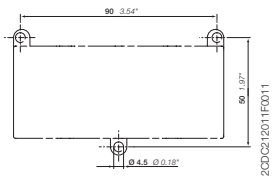
Kompakt-Wendeschütz VB(C) 6(7)
mit Lötstiften

Bohrpläne für Kleinschütze

Für Schraubbefestigung M4

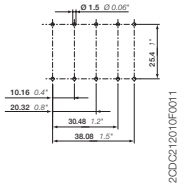


B 6(7)..,BC 6(7)..,
K 6.., KC 6..

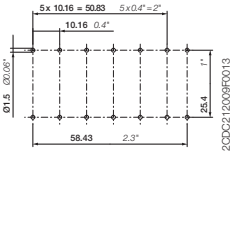


VB 6(7), VBC6(7)
VB 6A(7A), VBC 6A(7A)

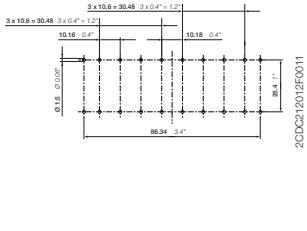
Für Leiterplatte



Grundgeräte
4-polig



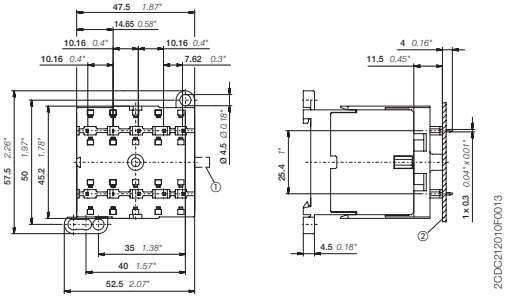
Grundgeräte mit
Hilfsschalterblock



Kompakt-
Wendeschütz

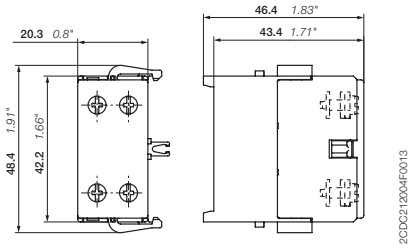
Kleinschütze und Zubehör
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

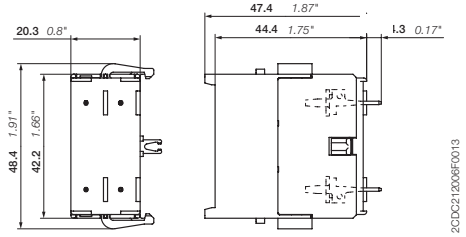


B 6 (7) - F mit
LB 6

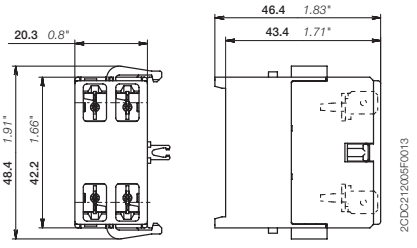
Hilfsschalterblöcke



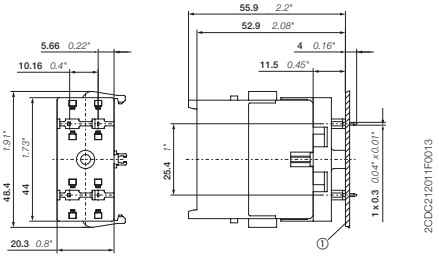
CA 6



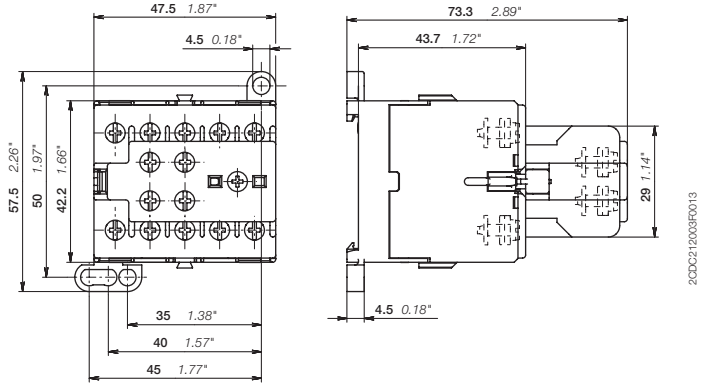
CA 6- P



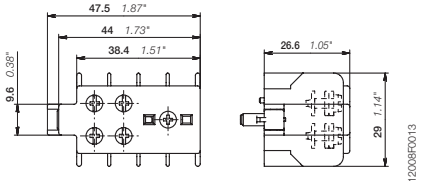
CA 6- F



CA 6 mit LB 6- CA



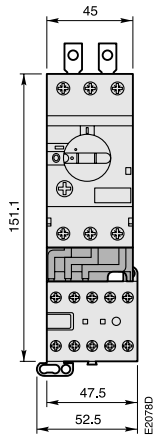
B(C) 6, B(C) 7, K(C) 6 mit aufgeschraubtem
Hilfsschalterblock CAF 6



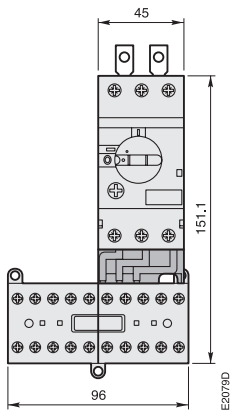
CAF 6

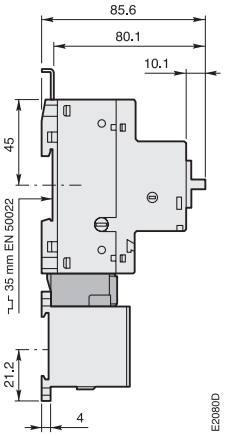
Kleinschütze und Zubehör
Abmessungen

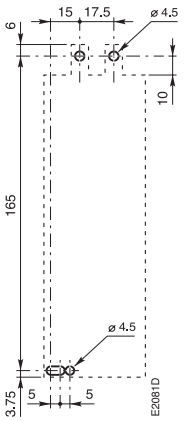
Abmessungen in mm, *Zoll*



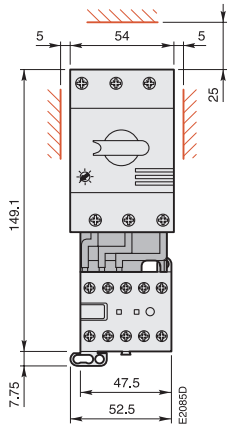
B 6, B 7
+ BEA 7/116
+ MS 116



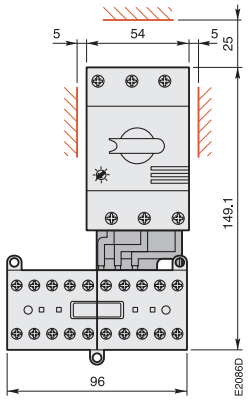


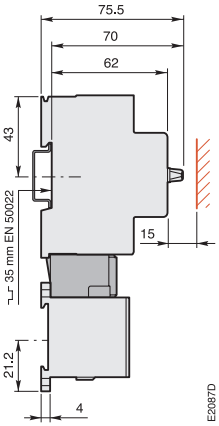


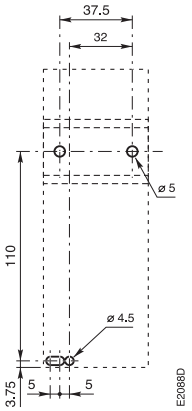
VB 6, VB 7
+ BEA 7/116
+ MS 116



B 6, B 7
+ BEA 7/325
+ MS 325





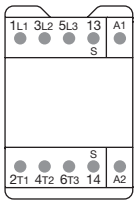


VB 6, VB 7
+ BEA 7/325
+ MS 325

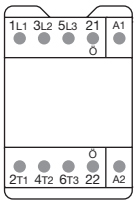
AS09 … AS16 3-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AS Schütze – AC-betätigt

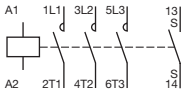
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



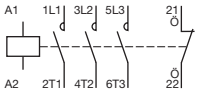
AS09 … AS16-30-10



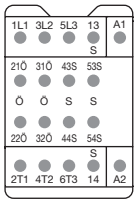
AS09 … AS16-30-01



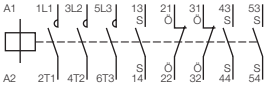
AS09 … AS16-30-10



AS09 … AS16-30-01

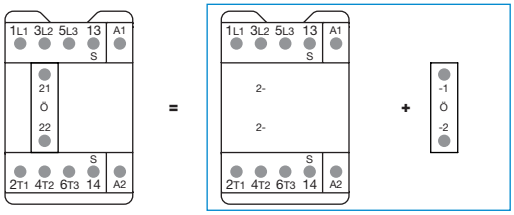


AS09 … AS16-30-32

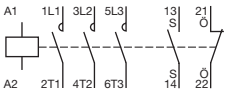


AS09 … AS16-30-32

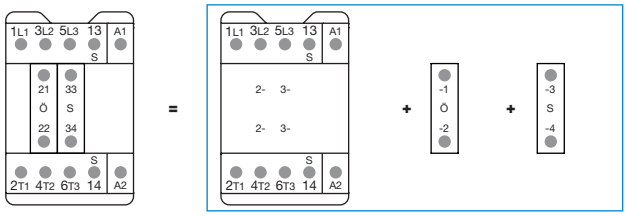
Andere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



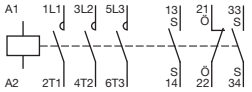
Kombination 11 = AS09 … AS16-30-10 + CA3-01



Kombination 11

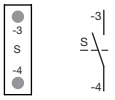


Kombination 21 = AS09 … AS16-30-10 + CA3-01 + CA3-10

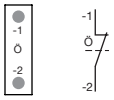


Kombination 21

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

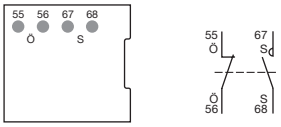


CA3-10



CA3-01

TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais

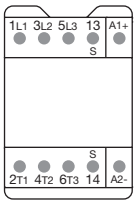


TEF3

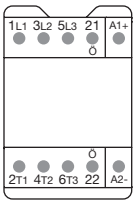
ASL09 … ASL16 3-polige Schütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

ASL Schütze – DC-betätigt (Polarität A1+ und A2- müssen beachtet werden)

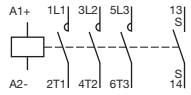
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



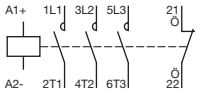
ASL09 ... ASL16-30-10



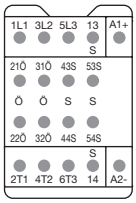
ASL09 ... ASL16-30-01



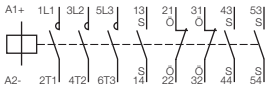
ASL09 ... ASL16-30-10



ASL09 ... ASL16-30-01

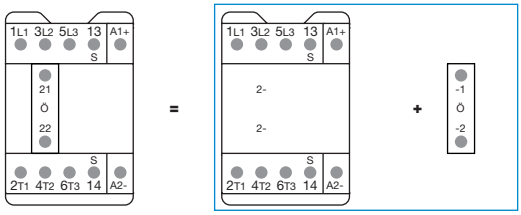


ASL09 ... ASL16-30-32

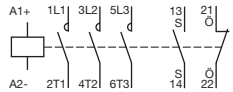


ASL09 ... ASL16-30-32

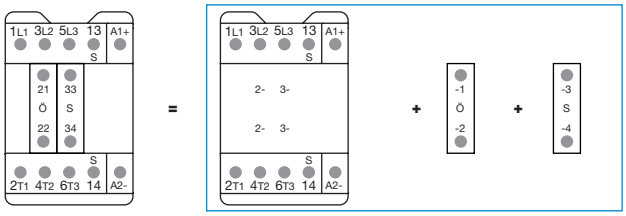
Andere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



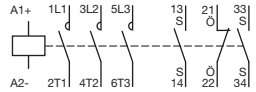
Kombination 11 = **ASL09 ... ASL16-30-10 + CA3-01**



Kombination 11

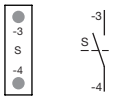


Kombination 21 = **ASL09 ... ASL16-30-10 + CA3-01 + CA3-10**

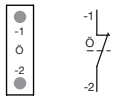


Kombination 21

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

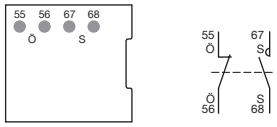


CA3-10



CA3-01

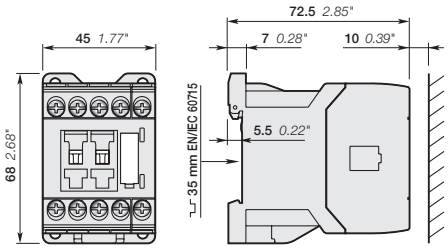
TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais



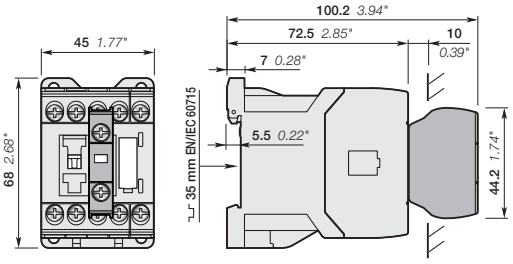
TEF3

AS09 … AS16, ASL09 … ASL16 3-polige Schütze
Abmessungen

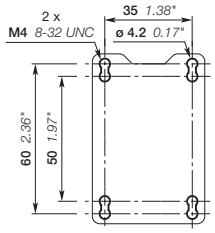
Abmessungen in mm, *Zoll*

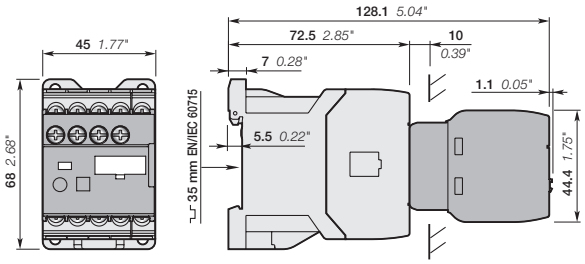


AS09, AS12, AS16
ASL09, ASL12, ASL16

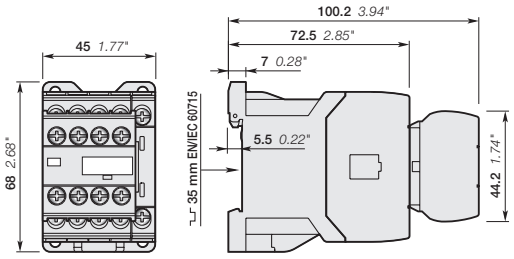


AS09, AS12, AS16
ASL09, ASL12, ASL16
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock





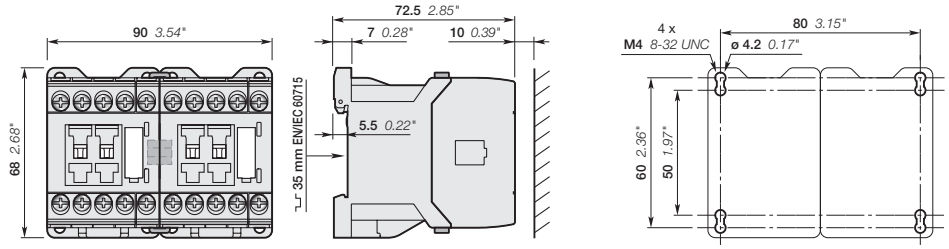
AS09, AS12, AS16
ASL09, ASL12, ASL16
+ TEF3 elektronisches Zeitrelais



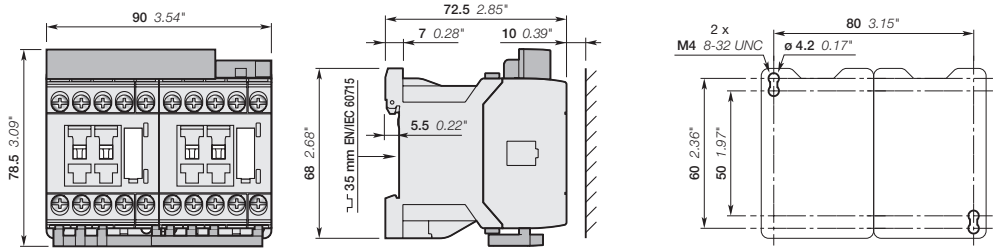
AS09 ... 16-30-32
ASL09, ASL12, ASL16

AS09 … AS16, ASL09 … ASL16 3-polige Schütze
Abmessungen

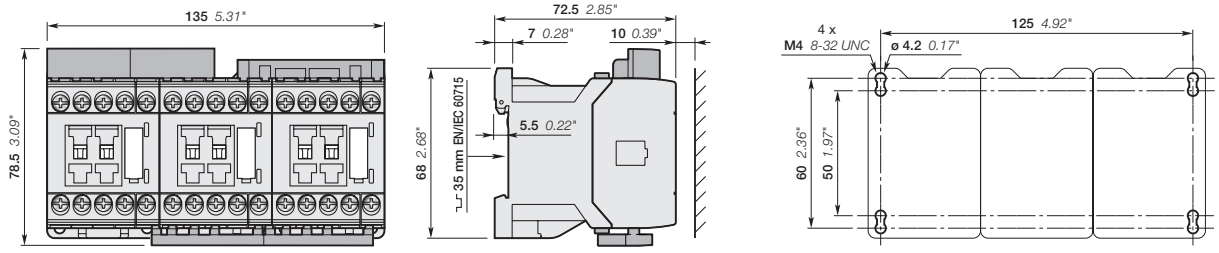
Abmessungen in mm, *Zoll*



AS09, AS12, AS16
ASL09, ASL12, ASL16
+ VM3 mechanische Verriegelung mit zwei BB3 Befestigungsklipps



AS09, AS12, AS16
ASL09, ASL12, ASL16
+ BER16C-3 Verbindersatz für Wende-Starter mit zwei BB3 Befestigungsklipps



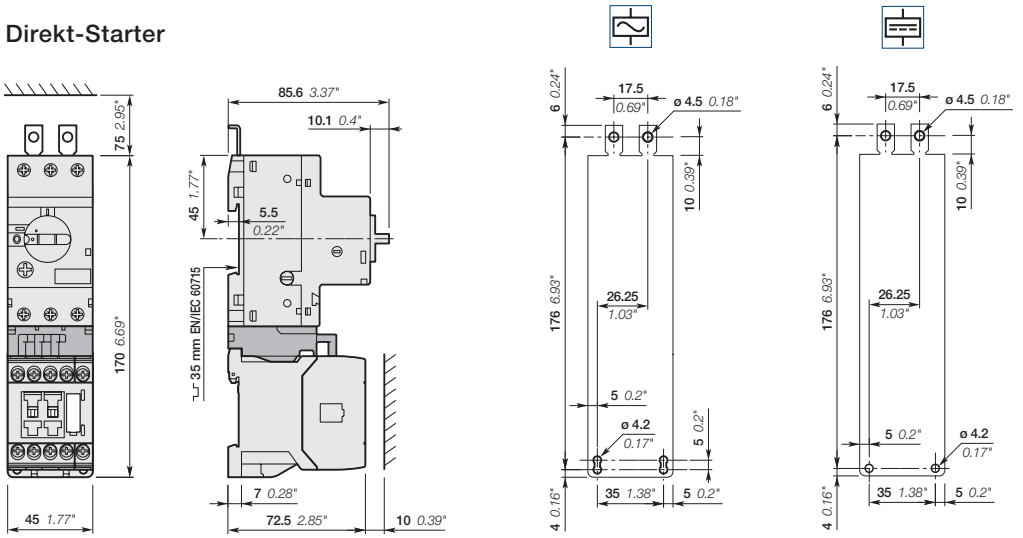
AS09, AS12, AS16
ASL09, ASL12, ASL16
+ BEY16C-3 Verbindersatz für Stern-Dreieck-Starter mit vier BB3 Befestigungsklipps

AS09 … AS16, ASL09 … ASL16 3-polige Schütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

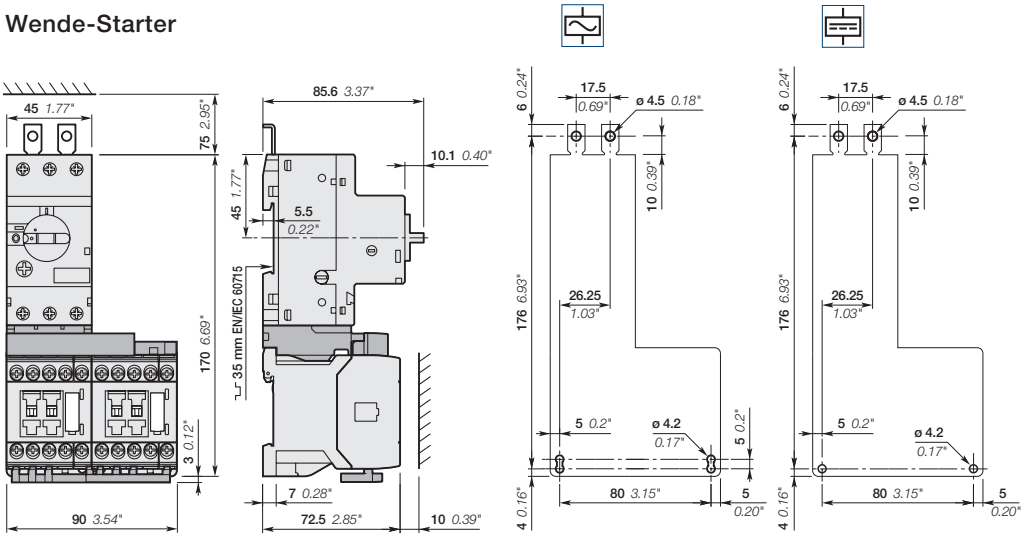
1

Direkt-Starter



MS116
+ BEA16-3
+ AS09, ASL09, AS12, ASL12, AS16, ASL16

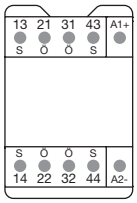
Wende-Starter



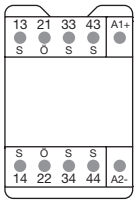
MS116
+ BEA16-3 + BER16C-3 + VM3
+ AS09, ASL09, AS12, ASL12, AS16, ASL16

NSL Hilfsschütze
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

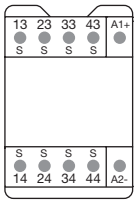
NS Hilfsschütze – AC-betätigt
NSL Hilfsschütze – DC-betätigt (Polarität A1+, A2- muss beachtet werden)
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



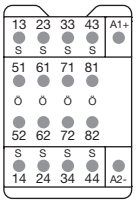
NSL22E
NS22E



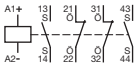
NSL31E
NS31E



NSL40E
NS40E



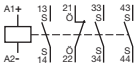
NSL44E
NS44E



NSL22E
NS22E



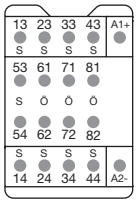
NSL40E
NS40E



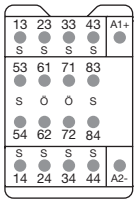
NSL31E
NS31E



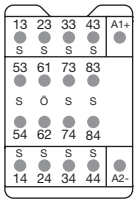
NSL44E
NS44E



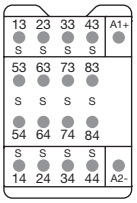
NSL53E
NS53E



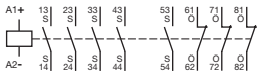
NSL62E
NS62E



NSL71E
NS71E



NSL80E
NS80E



NSL53E
NS53E



NSL71E
NS71E

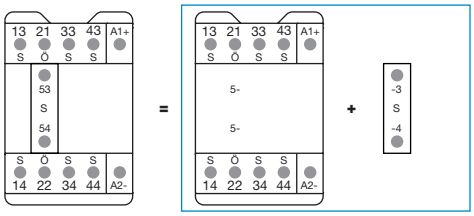


NSL62E
NS62E

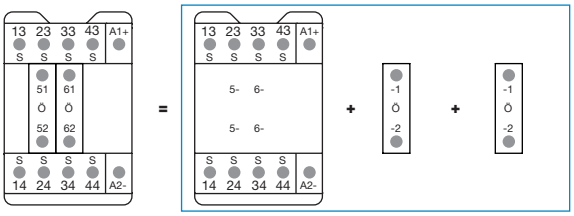


NSL80E
NS80E

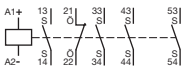
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



Kombination 41E = **NSL31E** + **CA3-10**
NS31E



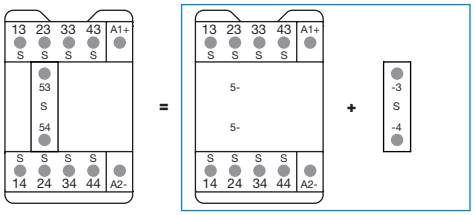
Kombination 42E = **NSL40E** + **CA3-01** + **CA3-01**
NS40E



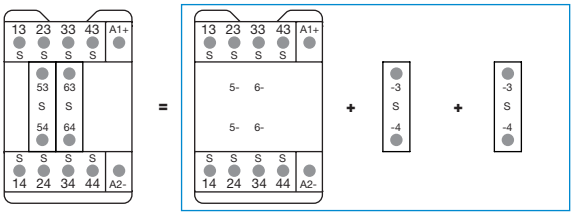
Kombination 41E



Kombination 42E



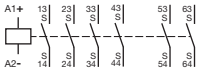
Kombination 50E = **NSL40E** + **CA3-10**
NS40E



Kombination 60E = **NSL40E** + **CA3-10** + **CA3-10**
NS40E

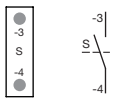


Kombination 50E

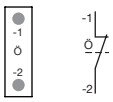


Kombination 60E

CA3 1-polige Hilfskontaktblöcke

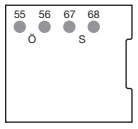


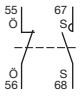
CA3-10



CA3-01

TEF3 frontseitig angebautes elektronisches Zeitrelais



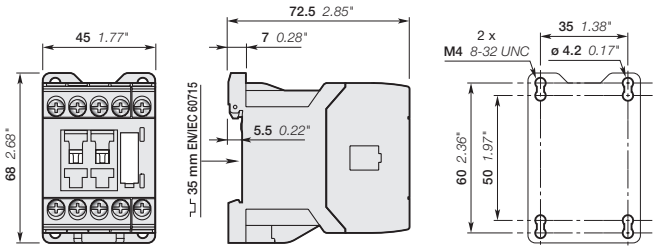


TEF3

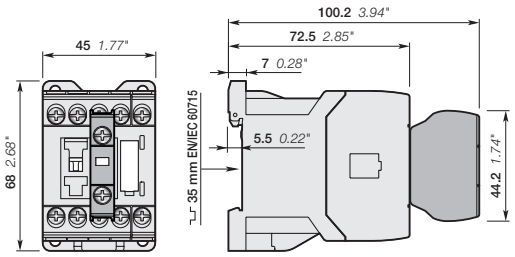
NSL Hilfsschütze
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

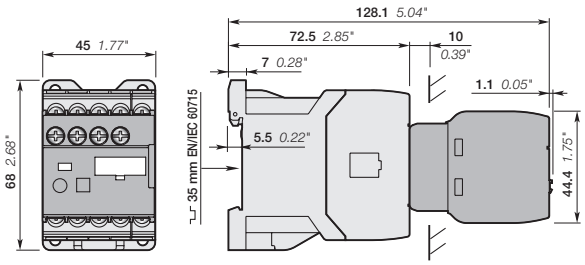
4-polige Hilfsschütze



NS22E, NS31E, NS40E
NSL22E, NSL31E, NSL40E

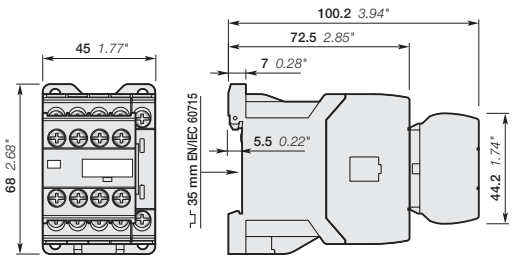


NS22E, NS31E, NS40E
NSL22E, NSL31E, NSL40E
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock



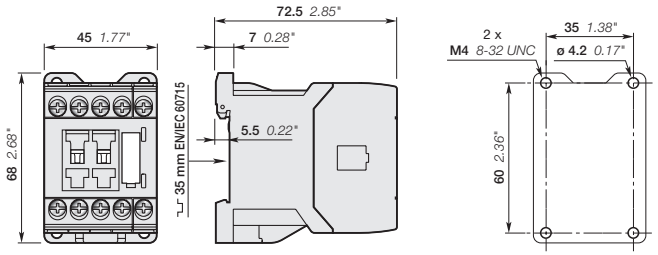
NS22E, NS31E, NS40E
NSL22E, NSL31E, NSL40E
+ TEF3 elektronisches Zeitrelais

8-polige Hilfsschütze

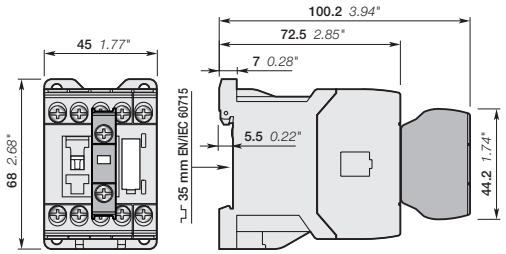


NS44E, NS53E, NS62E, NS71E, NS80E
NSL44E, NSL53E, NSL62E, NSL71E, NSL80E

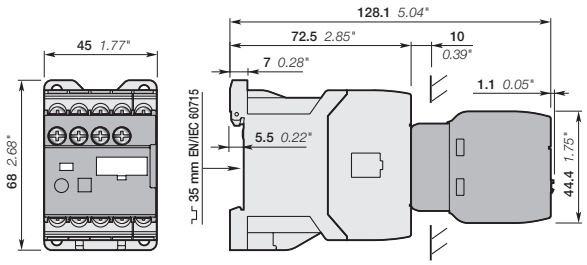
4-polige Hilfsschütze



NSL22E, NSL31E, NSL40E
NSL22E, NSL31E, NSL40E

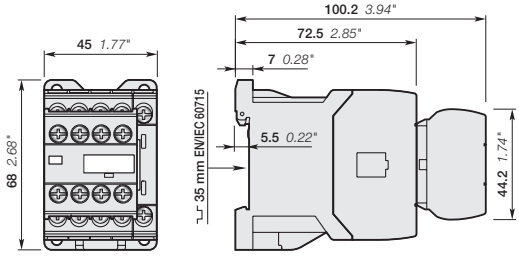


NSL22E, NSL31E, NSL40E
NSL22E, NSL31E, NSL40E
+ CA3 frontseitig angebauter 1-poliger Hilfskontaktblock



NSL22E, NSL31E, NSL40E
NSL22E, NSL31E, NSL40E
+ TEF3 elektronisches Zeitrelais

8-polige Hilfsschütze

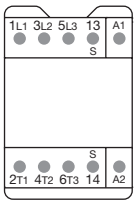


NSL44E, NSL53E, NSL62E, NSL71E, NSL80E

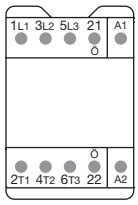
AS09..S … AS16..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

AS..S Schütze – AC-betätigt

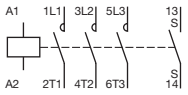
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



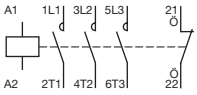
AS09 ... AS16-30-10S



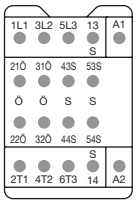
AS09 ... AS16-30-01S



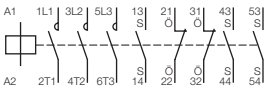
AS09 ... AS16-30-10S



AS09 ... AS16-30-01S

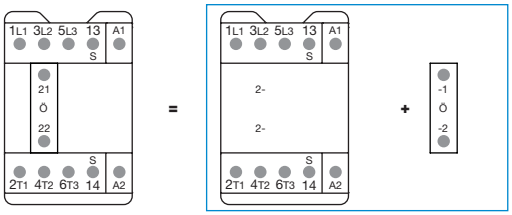


AS09 ... AS16-30-32S

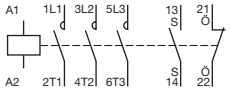


AS09 ... AS16-30-32S

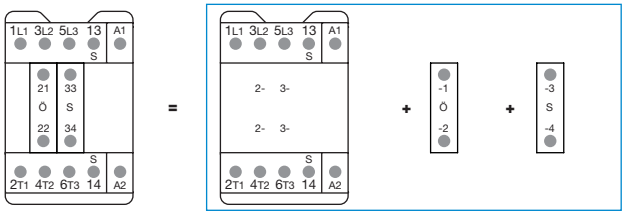
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



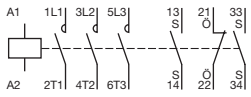
Kombination 11 = AS09 ... AS16-30-10S + CA3-01S



Kombination 11

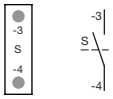


Kombination 21 = AS09 ... AS16-30-10S + CA3-01S + CA3-10S

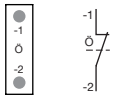


Kombination 21

CA3..S 1-polige Hilfskontaktblöcke



CA3-10S

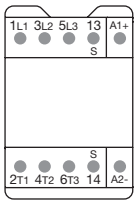


CA3-01S

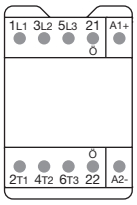
ASL09..S … ASL16..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

ASL..S Schütze – DC-betätigt (Polarität A1+, A2- muss beachtet werden)

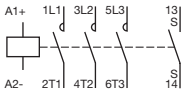
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



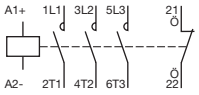
ASL09 ... ASL16-30-10S



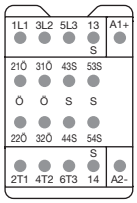
ASL09 ... ASL16-30-01S



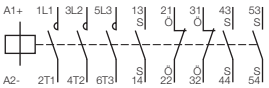
ASL09 ... ASL16-30-10S



ASL09 ... ASL16-30-01S

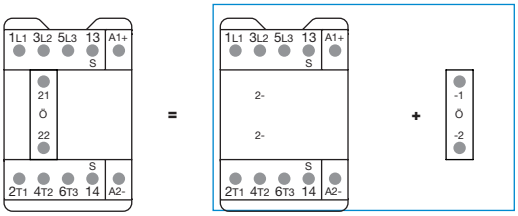


ASL09 ... ASL16-30-32

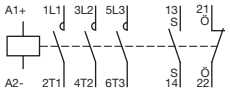


ASL09 ... ASL16-30-32S

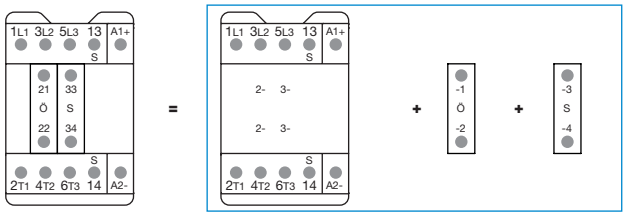
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



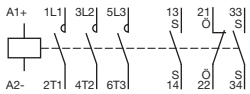
Kombination 11 = ASL09 ... ASL16-30-10S + CA3-01S



Kombination 11

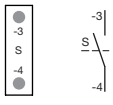


Kombination 21 = ASL09 ... ASL16-30-10S + CA3-01S + CA3-10S

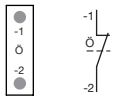


Kombination 21

CA3..S 1-polige Hilfskontaktblöcke



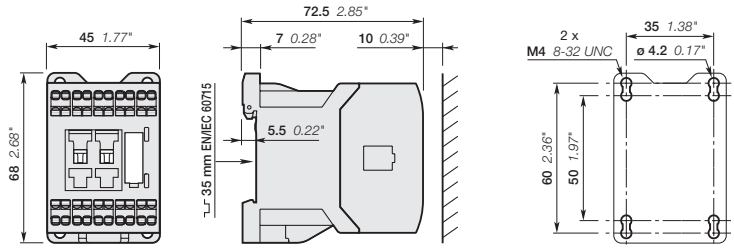
CA3-10S



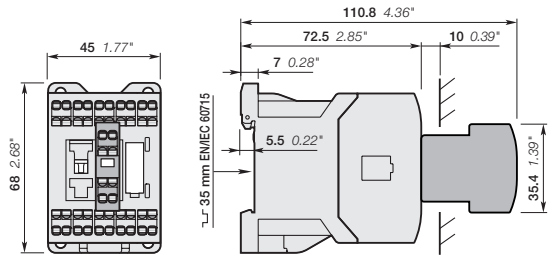
CA3-01S

AS09..S … AS16..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

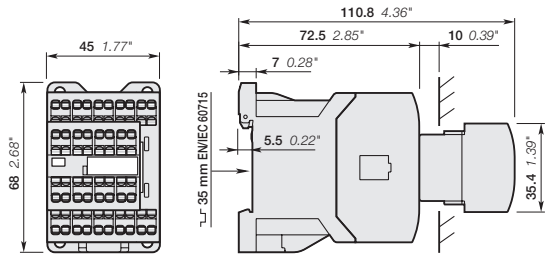
Abmessungen in mm, *Zoll*



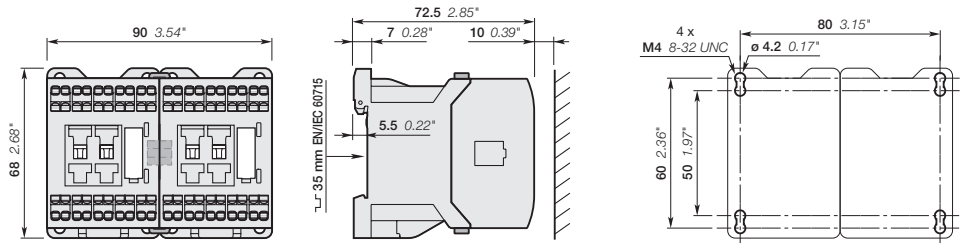
AS09..S, AS12..S, AS16..S



AS09..S, AS12..S, AS16..S
+ CA3..S frontseitiger 1-poliger Hilfskontaktblock



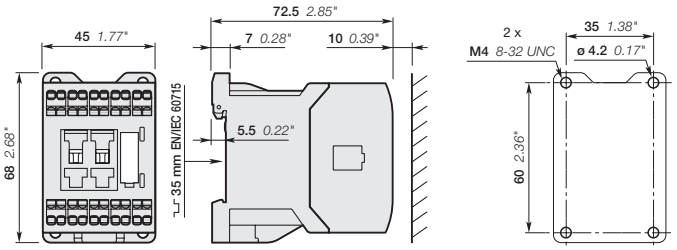
AS09...16-30-32S



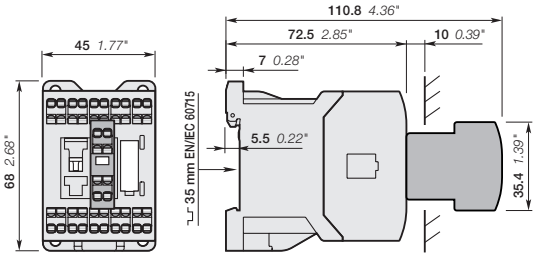
AS09..S, AS12..S, AS16..S
+ VM3 mechanische Verriegelung mit zwei BB3 Befestigungsklipps

ASL09..S … ASL16..S 3-polige Schütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

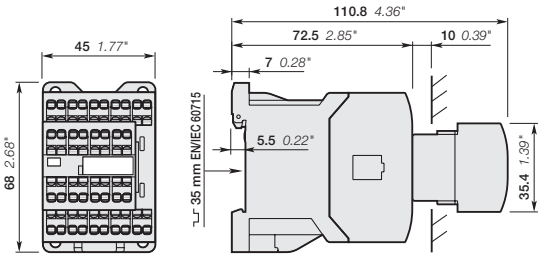
Abmessungen in mm, *Zoll*



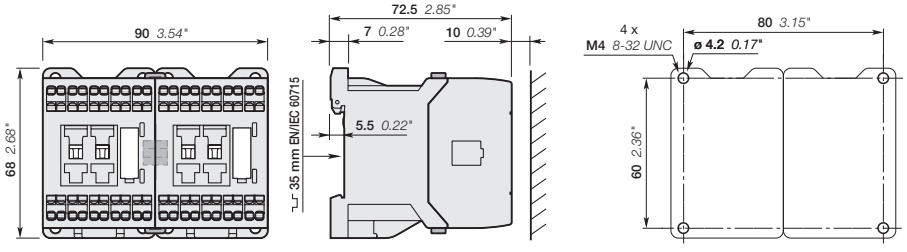
ASL09..S, ASL12..S, ASL16..S



ASL09..S, ASL12..S, ASL16..S
+ CA3..S frontseitiger 1-poliger Hilfskontaktblock



ASL09...16-30-32S

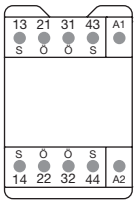


ASL09..S, ASL12..S, ASL16..S
+ VM3 mechanische Verriegelung mit zwei BB3 Befestigungsklipps

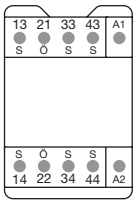
NS..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

NS..S Hilfsschütze – AC-betätigt

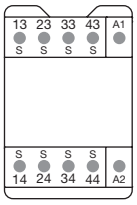
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



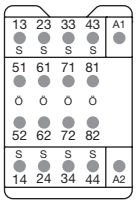
NS22ES



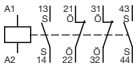
NS31ES



NS40ES



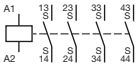
NS44ES



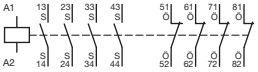
NS22ES



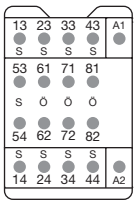
NS31ES



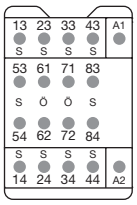
NS40ES



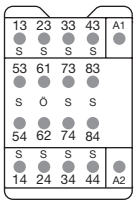
NS44ES



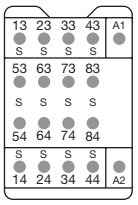
NS53ES



NS62ES



NS71ES



NS80ES



NS53ES



NS62ES

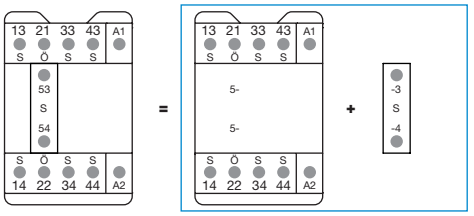


NS71ES

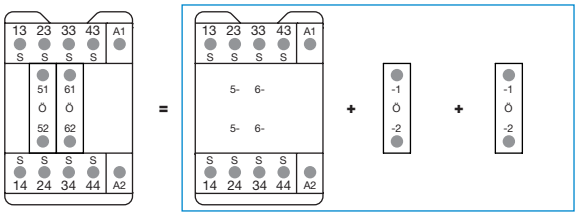


NS80ES

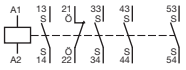
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



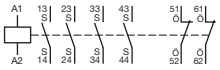
Kombination 41E = NS31ES + CA3-10S



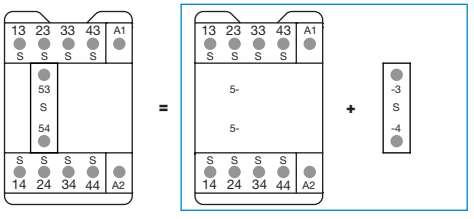
Kombination 42E = NS40ES + CA3-01S + CA3-01S



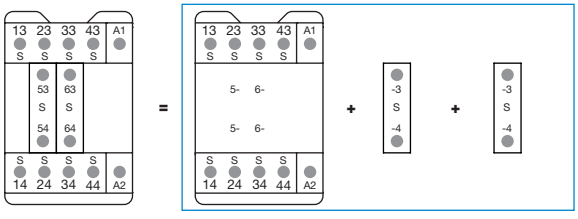
Kombination 41E



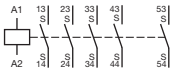
Kombination 42E



Kombination 50E = NS40ES + CA3-10S



Kombination 60E = NS40ES + CA3-10S + CA3-10S

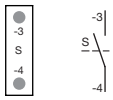


Kombination 50E

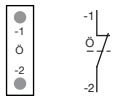


Kombination 60E

CA3..S 1-polige Hilfskontaktblöcke



CA3-10S

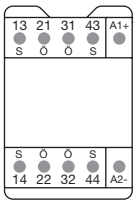


CA3-01S

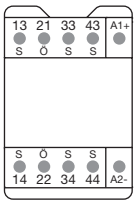
NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Kennzeichnung und Lage der Anschlussklemmen

NSL..S Hilfsschütze – DC-betätigt (Polarität A1+, A2- muss beachtet werden)

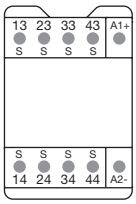
Standardgeräte ohne angebaute Hilfskontaktblöcke



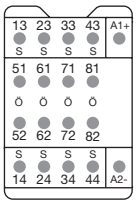
NSL22ES



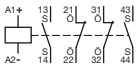
NSL31ES



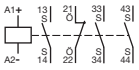
NSL40ES



NSL44ES



NSL22ES



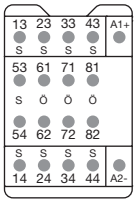
NSL31ES



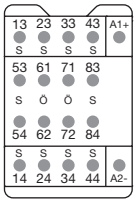
NSL40ES



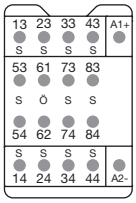
NSL44ES



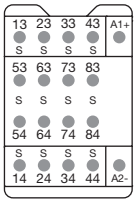
NSL53ES



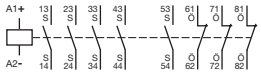
NSL62ES



NSL71ES



NSL80ES



NSL53ES



NSL62ES

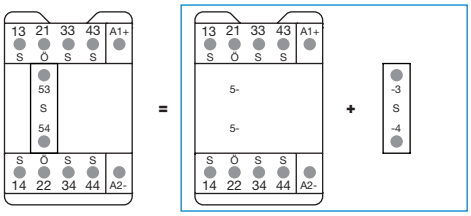


NSL71ES

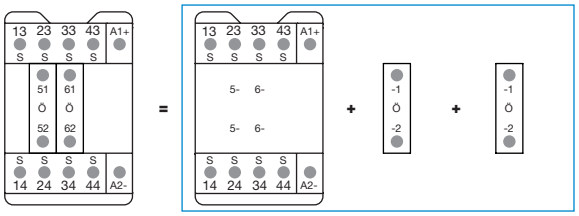


NSL80ES

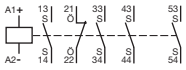
Weitere mögliche Kontaktkombinationen durch Anbau von Hilfskontaktblöcken durch den Anwender



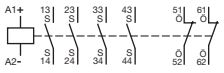
Kombination 41E = NSL31ES + CA3-10S



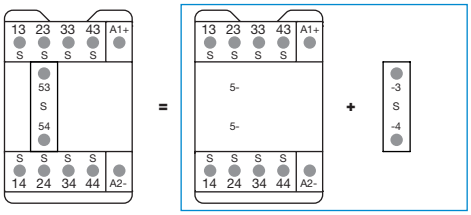
Kombination 42E = NS4L0ES + CA3-01S + CA3-01S



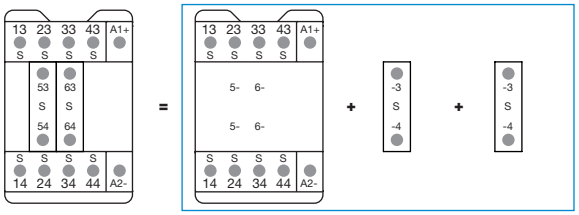
Kombination 41E



Kombination 42E



Kombination 50E = NSL40ES + CA3-10S



Kombination 60E = NSL40ES + CA3-10S + CA3-10S

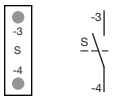


Kombination 50E

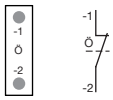


Kombination 60E

CA3..S 1-polige Hilfskontaktblöcke



CA3-10S

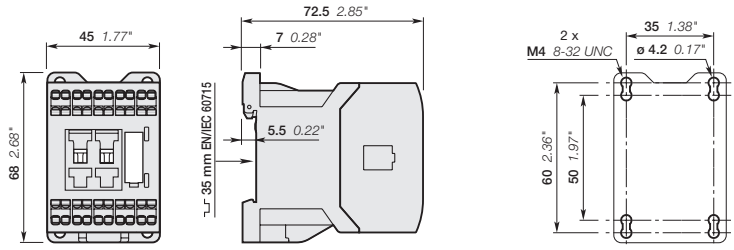


CA3-01S

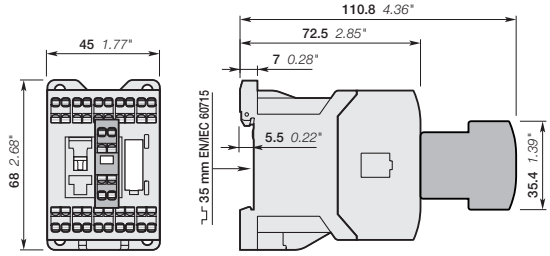
NS..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

4-polige Hilfsschütze

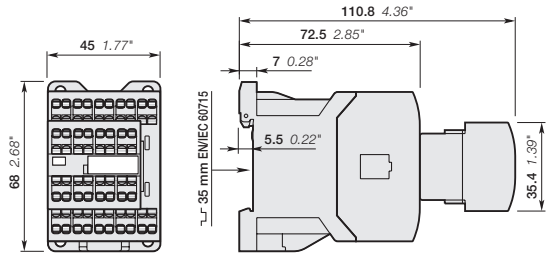


NS22ES, NS31ES, NS40ES



NS22ES, NS31ES, NS40ES
+ CA3..S frontseitiger 1-poliger Hilfskontaktblock

8-polige Hilfsschütze

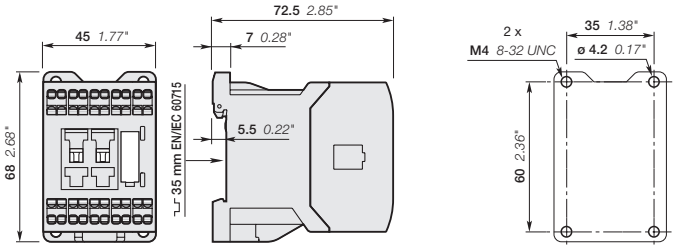


NS44ES, NS53ES, NS62ES, NS71ES, NS80ES

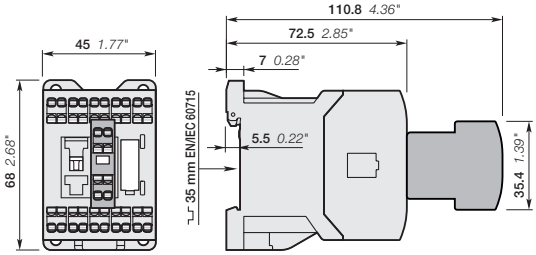
NSL..S Hilfsschütze mit Federzugklemmen
Abmessungen

Abmessungen in mm, *Zoll*

4-polige Hilfsschütze

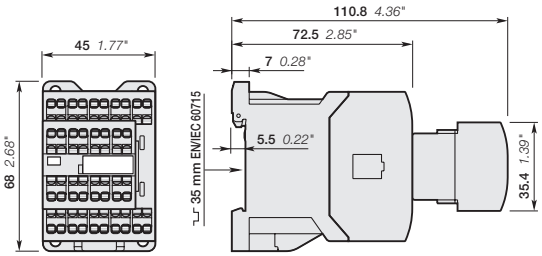


NSL22ES, NSL31ES, NSL40ES



NSL22ES, NSL31ES, NSL40ES
+ CA3..S frontseitiger 1-poliger Hilfskontaktblock

8-polige Hilfsschütze



NSL44ES, NSL53ES, NSL62ES, NSL71ES, NSL80ES

Notizen

Thermische und elektronische Überlastrelais

Überblick **2/2**

Thermische Überlastrelais **2/4**
T16, 0,10 bis 16,0 A für Schütze B6, B7, BC6, BC7, B6S, B7S, VB6(7), VBC6(7), VB6A(7A), VBC6A(7A), AS09 ... AS16 ..... 2/4
TF42, 0,10 bis 38,0 A für Schütze AF09 ... AF38 ..... 2/8
TF65, 22,0 bis 67,0 A für Schütze AF40 ... AF65 ..... 2/13
TF96, 40,0 bis 96,0 A für Schütze AF80, AF96 ..... 2/17
TF140DU, 66 bis 142 A für Schütze AF116, AF140 ..... 2/21
TA200DU, 66 bis 200 A für Schütze AF190, AF205 ..... 2/25

Elektronische Überlastrelais **2/29**
E16DU, EF19, EF45, 0,10 bis 45,0 A für Schütze B6, B7, BC6(7), VBC6(7), AF09 ... AF16, AF26 ... AF38 ..... 2/29
EF65, EF96, EF146, 25 bis 150 A für Schütze AF40 ... AF65, AF80, AF96, AF116 ... AF146 ..... 2/33
EF205, EF370, 63 bis 380 A für Schütze AF190, AF205, AF265 ... AF370 ..... 2/37
EF460, EF750, 150 bis 800 A für Schütze AF400, AF460, AF580 ... AF1250 ..... 2/41

Allgemeines Zubehör **2/44**

Zulassungen und Approbationen **2/45**

Überblick
Thermische und elektronische Überlastrelais

Thermische Überlastrelais






IEC: AC-3 Bemessungsbetriebsleistung	**400 V**	0,03 … 4,0 kW	0,03 … 7,5 kW	4,0 … 18,5 kW	18,5 … 30 kW
UL/CSA: 3-phase hp-ratings	**480 V**	1/2 … 5 hp	1/2 … 10 hp	5 … 20 hp	20 … 50 hp
Anbau an Schütze		B6, B7, VB6, VB7, VBC6, VBC7	AS09 … AS16	AF09 … AF38	AF40, AF52, AF65
Typ		**T16**	**T16**	**TF42**	**TF65**
Strombereich		0,10 … 16 A	0,10 … 16 A	0,10 … 38 A	22 … 67 A
Auslöseklasse		10	10	10	10
Einzelaufstellung-Set		DB16	DB16	DB42	DB65

Elektronische Überlastrelais
mit integriertem Stromwandler






IEC: AC-3 Bemessungsbetriebsleistung	**400 V**	4 … 7,5 kW	4 … 7,5 kW	4.0 … 18,5 kW	18,5 … 30 kW
UL/CSA: 3-phase hp-ratings	**480 V**	5 … 10 hp	5 … 10 hp	5 … 20 hp	20 … 50 hp
Anbau an Schütze		B6, B7, BC6, BC7, VB6, VB7, VBC6, VBC7	AF09 … AF38	AF26 … AF38	AF40, AF52, AF65
Typ		**E16DU**	**EF19**	**EF45**	**EF65**
Strombereich		0,10 … 18,9 A	0,10 … 18,9 A	9 … 45 A	20 … 70 A
Auslöseklasse		10E, 20E, 30E auswählbar			
Einzelaufstellung-Set		DB16E	DB19EF	DB45EF	–

Elektronische Überlastrelais
mit externem, separatem Stromwandler




IEC: AC-3 Bemessungsbetriebsleistung	**400 V**	200 … 250 kW	315 … 400 kW
UL/CSA: 3-phase hp-ratings	**480 V**	350 … 400 hp	500 … 600 hp
Anbau an Schütze		AF400, AF460	AF580, AF750, AF1250
Typ		**EF460**	**EF750**
Strombereich		150 … 500 A	250 … 800 A
Auslöseklasse		10E, 20E, 30E auswählbar	





37 … 45 kW	55 … 75 kW	90 … 110 kW	
60 hp	75 … 100 hp	125 … 150 hp	
AF80, AF96	AF116, AF140	AF190, AF205	
TF96	**TF140DU**	**TA200DU**	
40 … 96 A	66 … 142 A	66 … 200 A	
10	10 A	10 A	
DB96	–	DB200	






37 … 45 kW	55 … 75 kW	90 … 110 kW	132 … 200 kW
60 hp	75 … 100 hp	125 … 150 hp	200 … 350 hp
AF80, AF96	AF116, AF140, AF146	AF190, AF205	AF265, AF305, AF370
EF96	**EF146**	**EF205**	**EF370**
36 … 100 A	54 … 150 A	63 … 210 A	115 … 380 A
10E, 20E, 30E auswählbar			
–	–	–	–

T16, 0,10 bis 16,0 A für Schütze B6, B7, BC6, BC7, B6S, B7S, VB6(7), VBC6(7), VB6A(7A), VBC6A(7A), AS09 ... AS16 Bestellangaben



2CDC231009F0013

T16



2CDC235002F0011

T16 + DB16



1SFC151402F0001

KPR3-101L



2CDC231002F0011

DB16

Beschreibung

T16 thermische Überlastrelais bieten auf wirtschaftliche Weise elektromechanischen Schutz im Hauptstromkreis. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Die Relais haben Auslöseklasse 10.

Thermische Überlastrelais sind dreipolig und lösen über Bimetall-Elemente aus. Der Motorenstrom fließt durch die Bimetall-Elemente und erwärmt sie sowohl direkt als auch indirekt. Entsteht eine Überlast (Überstrom), verformen sich aufgrund der Wärmeentwicklung die Bimetall-Elemente. Dadurch löst das Relais aus und die Schaltstellungen der Kontakte verändern sich (95-96/97-98).

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- TEST- und STOPP-Funktion – Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Temperaturkompensation
- Sowohl für einphasige als auch für dreiphasige Anwendungen geeignet

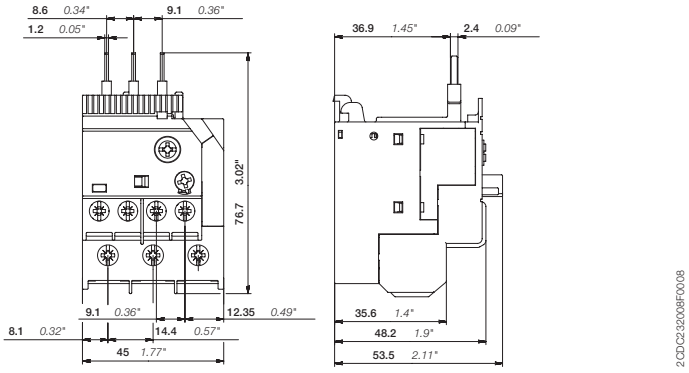
Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
0,10 ... 0,13	0,5 A, Sicherungstyp T	10	T16-0.13	1SAZ711201R1005		0,100
0,13 ... 0,17	1,0 A, Sicherungstyp T	10	T16-0.17	1SAZ711201R1008		0,100
0,17 ... 0,23	1,0 A, Sicherungstyp T	10	T16-0.23	1SAZ711201R1009		0,100
0,23 ... 0,31	1,0 A, Sicherungstyp T	10	T16-0.31	1SAZ711201R1013		0,100
0,31 ... 0,41	2,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-0.41	1SAZ711201R1014		0,100
0,41 ... 0,55	2,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-0.55	1SAZ711201R1017		0,100
0,55 ... 0,74	4,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-0.74	1SAZ711201R1021		0,100
0,74 ... 1,00	6,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-1.0	1SAZ711201R1023		0,100
1,00 ... 1,30	6,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-1.3	1SAZ711201R1025		0,100
1,30 ... 1,70	10,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-1.7	1SAZ711201R1028		0,100
1,70 ... 2,30	10,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-2.3	1SAZ711201R1031		0,100
2,30 ... 3,10	10,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-3.1	1SAZ711201R1033		0,100
3,10 ... 4,20	20,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-4.2	1SAZ711201R1035		0,100
4,20 ... 5,70	20,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-5.7	1SAZ711201R1038		0,100
5,70 ... 7,60	35,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-7.6	1SAZ711201R1040		0,100
7,60 ... 10,0	35,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-10	1SAZ711201R1043		0,104
10,0 ... 13,0	40,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-13	1SAZ711201R1045		0,104
13,0 ... 16,0	40,0 A, Sicherungstyp gG	10	T16-16	1SAZ711201R1047		0,104

Bestellangaben – Zubehör

Für thermische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
T16	Einzelaufstellung-Set	DB16	1SAZ701901R0001		0,032
T16	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019

Abmessungen in mm, *Zoll*



2CDC232008F0008

T16

T16, 0,10 bis 16,0 A für Schütze B6, B7, BC6, BC7, B6S, B7S, VB6(7), VBC6(7), VB6A(7A), VBC6A(7A), AS09 ... AS16
Technische Daten

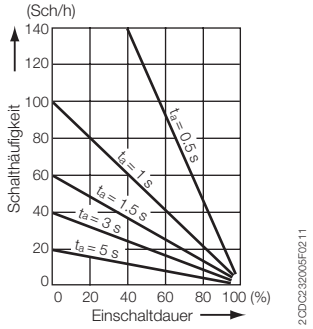
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	T16
Standards	IEC/EN 60947–4–1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC - V DC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
Auslöseklasse	10
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V AC

Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		T16
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}	Ö, 95-96	6 A
	S, 97-98	4 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Schließer + 1 Öffner
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
220-230-240 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
440 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
480-500 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V	Ö, 95-96	1,25 A
	S, 97-98	1,25 A
60 V	Ö, 95-96	0,55 A
	S, 97-98	0,55 A
110-120-125 V	Ö, 95-96	0,55 A
	S, 97-98	0,55 A
250 V	Ö, 95-96	0,27 A
	S, 97-98	0,27 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 3 mA
Kurzschlussschutz	Ö, 95-96	6 A, Sicherungstyp gG
	S, 97-98	4 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

T16, 0,10 bis 16,0 A für Schütze B6, B7, BC6, BC7, B6S, B7S, VB6(7), VBC6(7), VB6A(7A), VBC6A(7A), AS09 ... AS16
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	T16
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		T16
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q300
	N.O., 97-98	D300, Q300
Conventional thermal current	N.C., 95-96	5 A
	N.O., 97-98	2.5 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device			
		480 / 600 V AC		480 / 600 V AC	
		Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type
T16-0.13	0.13 A	18 kA	1 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-0.17	0.17 A	18 kA	1 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-0.23	0.23 A	18 kA	1 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-0.31	0.31 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-0.41	0.41 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-0.55	0.55 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-0.74	0.74 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-1.0	1.00 A	18 kA	6 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-1.3	1.30 A	18 kA	6 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-1.7	1.70 A	18 kA	6 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-2.3	2.30 A	18 kA	10 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-3.1	3.10 A	18 kA	10 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-4.2	4.20 A	18 kA	15 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-5.7	5.70 A	18 kA	20 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-7.6	7.60 A	18 kA	25 A, K5	100 kA	30 A, Class J
T16-10	10.0 A	18 kA	35 A, K5	100 kA	45 A, Class J
T16-13	13.0 A	18 kA	40 A, K5	100 kA	45 A, Class J
T16-16	16.0 A	18 kA	60 A, K5	100 kA	45 A, Class J

T16, 0,10 bis 16,0 A für Schütze B6, B7, BC6, BC7, B6S, B7S, VB6(7), VBC6(7), VB6A(7A), VBC6A(7A), AS09 ... AS16
Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Typ		T16
Verschmutzungsgrad		3
Phasenausfallempfindlichkeit		ja
Umgebungstemperatur		
Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +60 °C
	geöffnet	-25 ... +60 °C
Lagerung		-50 ... +80 °C
Umgebungstemperaturkompensation		gemäß IEC/EN60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe		2.000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27		25 g/11 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC IEC 60068-2-6		3 g/3 ... 150 Hz
Einbaulage		Position 1-5
Montage		An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen oder mit Einzelaufstellung-Set auf Hutschiene (35 mm) montieren
Schutzart	Gehäuse	IP20
	Hauptstromkreisklemmen	IP10

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

Typ			T16
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x** **2 x**	0,75 ... 4 mm² 0,75 ... 1,5 mm² oder 1,5 ... 4 mm² [1]
	Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-10
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-10
Abisolierlänge			12 mm
Anzugsdrehmomente			1,1 ... 1,5 Nm / 9 ... 13 lb.in
Anschlussschraube			M4 (Pozidriv 2)

[1] Zwei unterschiedliche „Leiter-/Draht"-Querschnitte nur miteinander verbinden, wenn die angegebenen Bereiche eingehalten werden.

Hilfskreis

Typ			T16
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderend-hülse	**1 x** **2 x**	0,75 ... 2,5 mm² 0,75 ... 1,5 mm²
	Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 1 mm² oder 1 ... 2,5 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-12
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-12
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmomente			1,1 ... 1,5 Nm/9 ... 13 lb.in
Anschlussschraube			M3 (Pozidriv 2)

TF42, 0,10 bis 38,0 A für Schütze AF09 ... AF38
Bestellangaben



TF42



TF42 + DB42

Beschreibung

TF42 thermische Überlastrelais bieten auf wirtschaftliche Weise elektromechanischen Schutz im Hauptstromkreis. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Die Relais haben Auslöseklasse 10.

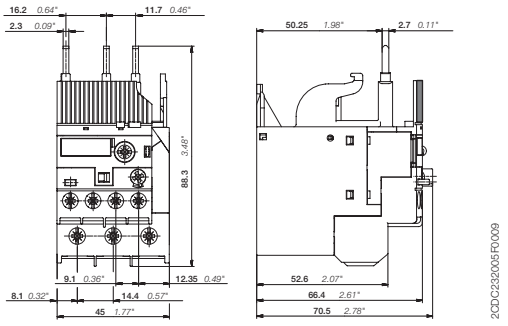
Thermische Überlastrelais sind dreipolig und lösen über Bimetall-Elemente aus. Der Motorenstrom fließt durch die Bimetall-Elemente und erwärmt sie sowohl direkt als auch indirekt. Entsteht eine Überlast (Überstrom), verformen sich aufgrund der Wärmeentwicklung die Bimetall-Elemente. Dadurch löst das Relais aus und die Schaltstellungen der Kontakte verändern sich (95-96/97-98).

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- TEST- und STOPP-Funktion – Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Temperaturkompensation
- Sowohl für einphasige als auch für dreiphasige Anwendungen geeignet
- Plombierbare Abdeckung
- mit ATEX Zulassung

Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
0,10 ... 0,13	0,5 A, Sicherungstyp T	10	TF42-0.13	1SAZ721201R1005		0,130
0,13 ... 0,17	1,0 A, Sicherungstyp T	10	TF42-0.17	1SAZ721201R1008		0,130
0,17 ... 0,23	1,0 A, Sicherungstyp T	10	TF42-0.23	1SAZ721201R1009		0,130
0,23 ... 0,31	1,0 A, Sicherungstyp T	10	TF42-0.31	1SAZ721201R1013		0,130
0,31 ... 0,41	2,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-0.41	1SAZ721201R1014		0,130
0,41 ... 0,55	2,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-0.55	1SAZ721201R1017		0,130
0,55 ... 0,74	4,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-0.74	1SAZ721201R1021		0,130
0,74 ... 1,00	6,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-1.0	1SAZ721201R1023		0,130
1,00 ... 1,30	6,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-1.3	1SAZ721201R1025		0,130
1,30 ... 1,70	10,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-1.7	1SAZ721201R1028		0,130
1,70 ... 2,30	10,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-2.3	1SAZ721201R1031		0,130
2,30 ... 3,10	10,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-3.1	1SAZ721201R1033		0,130
3,10 ... 4,20	20,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-4.2	1SAZ721201R1035		0,130
4,20 ... 5,70	20,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-5.7	1SAZ721201R1038		0,130
5,70 ... 7,60	35,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-7.6	1SAZ721201R1040		0,130
7,60 ... 10,0	35,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-10	1SAZ721201R1043		0,130
10,0 ... 13,0	40,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-13	1SAZ721201R1045		0,130
13,0 ... 16,0	40,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-16	1SAZ721201R1047		0,130
16,0 ... 20,0	63,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-20	1SAZ721201R1049		0,135
20,0 ... 24,0	63,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-24	1SAZ721201R1051		0,145
24,0 ... 29,0	63,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-29	1SAZ721201R1052		0,145
29,0 ... 35,0	80,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-35	1SAZ721201R1053		0,145
35,0 ... 38,0/40,0	80,0 A, Sicherungstyp gG	10	TF42-38	1SAZ721201R1055		0,145

Abmessungen in mm, *Zoll*



TF42

TF42, 0,10 bis 38,0 A für Schütze AF09 ... AF38
Bestellangaben



DB42



KPR3-101L

Bestellangaben – Zubehör

Für thermische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
TF42	Einzelaufstellung-Set	DB42	1SAZ701902R0001		0,087
TF42	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019
TF42	Fernrücksetzspule 24–30 V AC/DC	DRS-F-01	1SAX101911R1001		0,077
TF42	Fernrücksetzspule 48–60 V AC/DC	DRS-F-02	1SAX101911R1002		0,077
TF42	Fernrücksetzspule 110–127 V AC/DC	DRS-F-03	1SAX101911R1003		0,077
TF42	Fernrücksetzspule 220–240 V AC/DC	DRS-F-04	1SAX101911R1004		0,077

TF42, 0,10 bis 38,0 A für Schütze AF09 ... AF38
Technische Daten

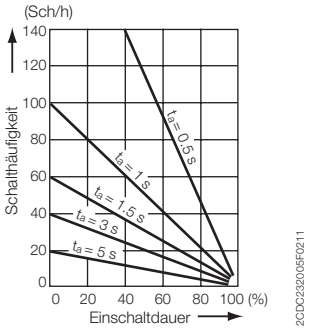
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	TF42
Standards	IEC/EN 60947–4–1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
Auslöseklasse	10
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V AC

Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		TF42
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}	Ö, 95-96	6 A
	S, 97-98	4 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Schließer + 1 Öffner
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
220-230-240 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
440 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
480-500 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V	Ö, 95-96	1,25 A
	S, 97-98	1,25 A
110-120-125 V	Ö, 95-96	0,55 A
	S, 97-98	0,55 A
250 V	Ö, 95-96	0,27 A
	S, 97-98	0,27 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 3 mA
Kurzschlussschutz	Ö, 95-96	6 A, Sicherungstyp gG
	S, 97-98	4 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

TF42, 0,10 bis 38,0 A für Schütze AF09 ... AF38
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	TF42
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		TF42
Contact rating	**N.C., 95-96**	B600, Q300
	N.O., 97-98	D300, Q300
Conventional thermal current	**N.C., 95-96**	5 A
	N.O., 97-98	2.5 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device			
		480 / 600 V AC		480 / 600 V AC	
		Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type
TF42-0.13	0.13 A	18 kA	1 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-0.17	0.17 A	18 kA	1 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-0.23	0.23 A	18 kA	1 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-0.31	0.31 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-0.41	0.41 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-0.55	0.55 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-0.74	0.74 A	18 kA	3 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-1.0	1.00 A	18 kA	6 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-1.3	1.30 A	18 kA	6 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-1.7	1.70 A	18 kA	6 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-2.3	2.30 A	18 kA	10 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-3.1	3.10 A	18 kA	10 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-4.2	4.20 A	18 kA	15 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-5.7	5.70 A	18 kA	20 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-7.6	7.60 A	18 kA	25 A, K5	100 kA	30 A, Class J
TF42-10	10.0 A	18 kA	35 A, K5	100 kA	45 A, Class J
TF42-13	13.0 A	18 kA	40 A, K5	100 kA	45 A, Class J
TF42-16	16.0 A	18 kA	60 A, K5	100 kA	45 A, Class J
TF42-20	20.0 A	18 kA	80 A, K5	100 kA	60 A, Class J
TF42-24	24.0 A	18 kA	80 A, K5	100 kA	60 A, Class J
TF42-29	29.0 A	18 kA	100 A, K5	100 kA	100 A, Class J
TF42-35	35.0 A	18 kA	150 A, K5	100 kA	175 A, Class J
TF42-38	38.0 A	18 kA	150 A, K5	100 kA	175 A, Class J

TF42, 0,10 bis 38,0 A für Schütze AF09 ... AF38
Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Typ			**TF42**
Verschmutzungsgrad			3
Phasenausfallempfindlichkeit			ja
Umgebungstemperatur			
	Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +60 °C
		geöffnet	-25 ... +60 °C
	Lagerung		-50 ... +80 °C
Umgebungstemperaturkompensation			gemäß IEC/EN60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe			2.000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27			25 g / 11 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC IEC 60068-2-6			3 g / 3 ... 150 Hz
Einbaulage			Position 1-5
Montage			An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen oder mit Einzelaufstellung-Set auf Hutschiene (35 mm) montieren
Schutzart		Gehäuse	IP20
		Hauptstromkreisklemmen	IP10

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

Typ				**TF42** (TF42-0.13 ... TF42-16)	**TF42** (TF42-20 ... TF42-38)
Anschlussmöglichkeiten					
		Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²	1,5 ... 2,5 mm² oder 2,5 ... 10 mm² [1]
		Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²	2,5 ... 4 mm² oder 4 ... 6 mm²
		Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-10	AWG 14-6
		Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-10	AWG 14-6
Abisolierlänge				12 mm	
Anzugsdrehmomente				1,5 - 2,5 Nm/13 ... 22 lb.in	2,5 - 2,7 Nm/22 lb.in
Anschlussschraube				M4 (Pozidriv 2)	

[1] Zwei unterschiedliche „Leiter-/Draht"-Querschnitte nur miteinander verbinden, wenn die angegebenen Bereiche eingehalten werden.

Hilfskreis

Typ				**TF42**
Anschlussmöglichkeiten				
		Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
		Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
		Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x** **2 x**	0,75 ... 2,5 mm² 0,75 ... 1,5 mm²
		Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 1 mm² oder 1 ... 2,5 mm²
		Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-12
		Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-12
Abisolierlänge				9 mm
Anzugsdrehmomente				1,1 ... 1,5 Nm/9 ... 13 lb.in
Anschlussschraube				M3 (Pozidriv 2)

TF65, 22,0 bis 67,0 A für Schütze AF40 ... AF65
Bestellangaben



TF65

Beschreibung

TF65 thermische Überlastrelais bieten auf wirtschaftliche Weise elektromechanischen Schutz im Hauptstromkreis. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Die Relais haben Auslöseklasse 10.

Thermische Überlastrelais sind dreipolig und lösen über Bimetall-Elemente aus. Der Motorenstrom fließt durch die Bimetall-Elemente und erwärmt sie sowohl direkt als auch indirekt. Entsteht eine Überlast (Überstrom), verformen sich aufgrund der Wärmeentwicklung die Bimetall-Elemente. Dadurch löst das Relais aus und die Schaltstellungen der Kontakte verändern sich (95-96/97-98).

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- TEST- und STOPP-Funktion – Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Temperaturkompensation
- Sowohl für einphasige als auch für dreiphasige Anwendungen geeignet
- Plombierbare Abdeckung
- mit ATEX Zulassung

Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
22,0 ... 28,0	80 A, gG-Sicherungen	10	TF65-28	1SAZ811201R1001		0,372
25,0 ... 33,0	80 A, gG-Sicherungen	10	TF65-33	1SAZ811201R1002		0,372
30,0 ... 40,0	100 A, gG-Sicherungen	10	TF65-40	1SAZ811201R1003		0,372
36,0 ... 47,0	125 A, gG-Sicherungen	10	TF65-47	1SAZ811201R1004		0,372
44,0 ... 53,0	125 A, gG-Sicherungen	10	TF65-53	1SAZ811201R1005		0,372
50,0 ... 60,0	125 A, gG-Sicherungen	10	TF65-60	1SAZ811201R1006		0,382
57,0 ... 67,0	160 A, gG-Sicherungen	10	TF65-67	1SAZ811201R1007		0,382



DB65

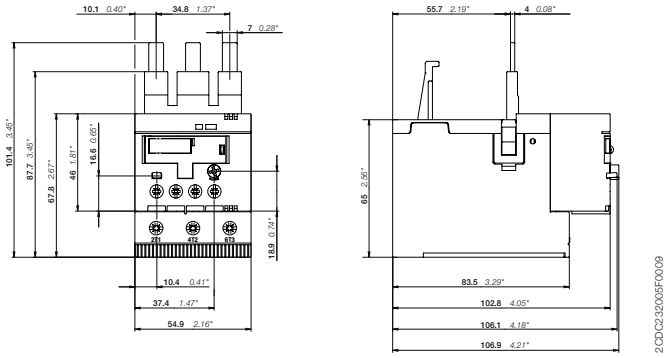
Bestellangaben – Zubehör

Für thermische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
TF65	Einzelaufstellung-Set	DB65	1SAZ801901R1001		0,132
TF65	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019



KPR3-101L

Abmessungen in mm, *Zoll*



TF65

TF65, 22,0 bis 67,0 A für Schütze AF40 ... AF65
Technische Daten

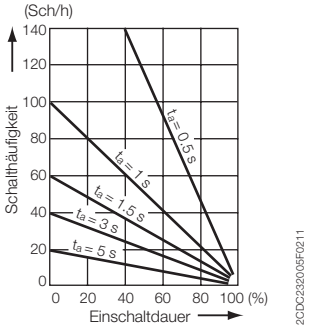
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	TF65
Standards	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
Auslöseklasse	10
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V

Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		TF65
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}	Ö, 95-96	6 A
	S, 97-98	4 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Schließer + 1 Öffner
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
220-230-240 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
440 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
480-500 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V	Ö, 95-96	1,25 A
	S, 97-98	1,25 A
110-120-125 V	Ö, 95-96	0,55 A
	S, 97-98	0,55 A
250 V	Ö, 95-96	0,27 A
	S, 97-98	0,27 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 3 mA
Kurzschlussschutz	Ö, 95-96	6 A, gG-Sicherungen
	S, 97-98	4 A, gG-Sicherungen
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

TF65, 22,0 bis 67,0 A für Schütze AF40 ... AF65
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	TF65
Standards	UL 60947-1, UL 60947-4-1
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		TF65
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q600
	N.O., 97-98	D300, Q600
Conventional thermal current	N.C., 95-96	6 A
	N.O., 97-98	4 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device			
		480 / 600 V AC		480 / 600 V AC	
		Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type
TF65-28	28 A	5 kA	100 A, K5 / RK5	18 kA	110 A, Class J
TF65-33	33 A	5 kA	100 A, K5 / RK5	18 kA	110 A, Class J
TF65-40	40 A	5 kA	100 A, K5 / RK5	18 kA	110 A, Class J
TF65-47	47 A	5 kA	125 A, K5 / RK5	18 kA	125 A, Class J
TF65-53	53 A	10 kA	125 A, K5 / RK5	18 kA	125 A, Class J
TF65-60	60 A	10 kA	150 A, K5 / RK5	18 kA	150 A, Class J
TF65-67	67 A	10 kA	150 A, K5 / RK5	18 kA	150 A, Class J

TF65, 22,0 bis 67,0 A für Schütze AF40 ... AF65
Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Typ			TF65
Verschmutzungsgrad			3
Phasenausfallempfindlichkeit			ja
Umgebungstemperatur			
	Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +60 °C
		geöffnet	-25 ... +60 °C
	Lagerung		-50 ... +80 °C
Umgebungstemperaturkompensation			Gemäß IEC/EN 60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe			2.000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27			25 g/11 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC IEC 60068-2-6			5 g/3 ... 150 Hz
Einbaulage			Position 1
Montage			An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen oder mit Einzelaufstellung-Set auf Hutschiene (35 mm) montieren
Schutzart		Gehäuse	IP20
		Hauptstromkreisklemmen	IP10

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

Typ				TF65
Anschlussmöglichkeiten				
		Starr	**1 x oder 2 x** **1 x**	2,5 ... 16 mm² 2,5 ... 35 mm²
		Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x** **1 x**	2,5 ... 10 mm² 2,5 ... 35 mm²
		Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x oder 2 x** **1 x**	2,5 ... 4 mm² 2,5 ... 35 mm²
		Flexibel	**1 x oder 2 x** **1 x**	2,5 ... 16 mm² 2,5 ... 35 mm²
		Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x** **2 x**	AWG 12 ... 2 AWG 12 ... 6
		Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x** **2 x**	AWG 12 ... 2 AWG 12 ... 6
Abisolierlänge				17 mm
Anzugsdrehmomente				4,0 - 4,5 Nm/35 ... 40 lb.in
Anschlussschraube				M6 (Pozidriv 2)

[1] Zwei unterschiedliche „Leiter-/Draht"-Querschnitte nur miteinander verbinden, wenn die angegebenen Bereiche eingehalten werden.

Hilfskreis

Typ				TF65
Anschlussmöglichkeiten				
		Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
		Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
		Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x** **2 x**	0,75 ... 2,5 mm² 0,75 ... 1,5 mm²
		Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 1 mm² oder 1 ... 2,5 mm²
		Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18 ... 12
		Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18 ... 12
Abisolierlänge				9 mm
Anzugsdrehmomente				1,1 ... 1,5 Nm/9 ... 13 lb.in
Anschlussschraube				M3 (Pozidriv 2)

TF96, 40,0 bis 96,0 A für Schütze AF80, AF96
Bestellangaben



TF96



DB96



DB96 + TF96



KPR3-101L

Beschreibung

TF96 thermische Überlastrelais bieten auf wirtschaftliche Weise elektromechanischen Schutz im Hauptstromkreis. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Die Relais haben Auslöseklasse 10.

Thermische Überlastrelais sind dreipolig und lösen über Bimetall-Elemente aus. Der Motorenstrom fließt durch die Bimetall-Elemente und erwärmt sie sowohl direkt als auch indirekt. Entsteht eine Überlast (Überstrom), verformen sich aufgrund der Wärmeentwicklung die Bimetall-Elemente. Dadurch löst das Relais aus und die Schaltstellungen der Kontakte verändern sich (95-96/97-98).

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- TEST- und STOPP-Funktion – Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Temperaturkompensation
- Sowohl für einphasige als auch für dreiphasige Anwendungen geeignet
- Plombierbare Abdeckung
- mit ATEX Zulassung

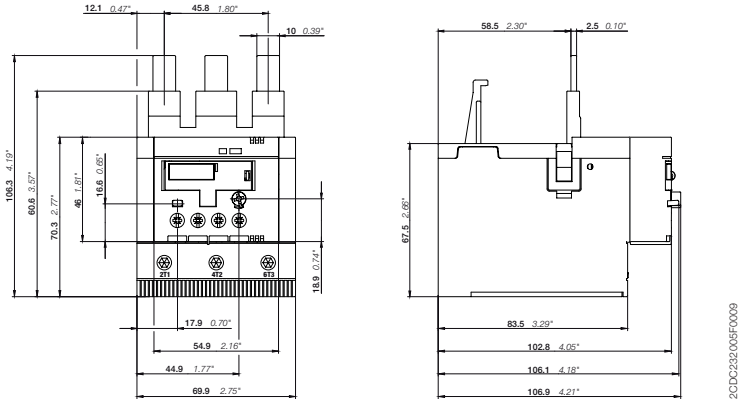
Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
40,0 ... 51,0	125 A, gG-Sicherungen	10	TF96-51	1SAZ911201R1001		0,520
48,0 ... 60,0	160 A, gG-Sicherungen	10	TF96-60	1SAZ911201R1002		0,520
57,0 ... 68,0	160 A, gG-Sicherungen	10	TF96-68	1SAZ911201R1003		0,520
65,0 ... 78,0	200 A, gG-Sicherungen	10	TF96-78	1SAZ911201R1004		0,520
75,0 ... 87,0	200 A, gG-Sicherungen	10	TF96-87	1SAZ911201R1005		0,520
84,0 ... 96,0	250 A, gG-Sicherungen	10	TF96-96	1SAZ911201R1006		0,530

Bestellangaben – Zubehör

Für thermische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
TF96	Einzelaufstellung-Set	DB96	1SAZ901901R1001		0,190
TF96	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019

Abmessungen in mm, *Zoll*



TF96

TF96, 40,0 bis 96,0 A für Schütze AF80, AF96
Technische Daten

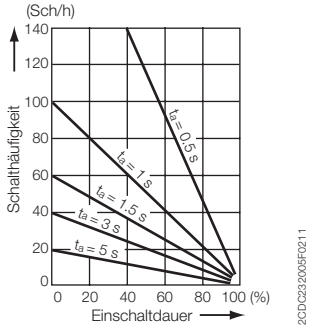
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	TF96
Standards	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
Auslöseklasse	10
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V

Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		TF96
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}	Ö, 95-96	6 A
	S, 97-98	4 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Schließer + 1 Öffner
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
220-230-240 V	Ö, 95-96	3,00 A
	S, 97-98	0,75 A
440 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
480-500 V	Ö, 95-96	0,75 A
	S, 97-98	0,75 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V	Ö, 95-96	1,25 A
	S, 97-98	1,25 A
110-120-125 V	Ö, 95-96	0,55 A
	S, 97-98	0,55 A
250 V	Ö, 95-96	0,27 A
	S, 97-98	0,27 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 3 mA
Kurzschlussschutz	Ö, 95-96	6 A, Sicherungstyp gG
	S, 97-98	4 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

TF96, 40,0 bis 96,0 A für Schütze AF80, AF96
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	TF96
Standards	UL 60947-1, UL 60947-4-1
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		TF96
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q600
	N.O., 97-98	D300, Q600
Conventional thermal current	N.C., 95-96	6 A
	N.O., 97-98	4 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device			
		480 / 600 V AC		480 / 600 V AC	
		Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type
TF96-51	51 A	5 kA	150 A, K5 / RK5	18 kA	125 A, Class J
TF96-60	60 A	10 kA	150 A, K5 / RK5	18 kA	150 A, Class J
TF96-68	68 A	10 kA	150 A, K5 / RK5	18 kA	150 A, Class J
TF96-78	78 A	10 kA	175 A, K5 / RK5	18 kA	175 A, Class J
TF96-87	87 A	10 kA	200 A, K5 / RK5	18 kA	200 A, Class J
TF96-96	96 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	18 kA	200 A, Class J

TF96, 40,0 bis 96,0 A für Schütze AF80, AF96
Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Typ			TF96
Verschmutzungsgrad			3
Phasenausfallempfindlichkeit			ja
Umgebungstemperatur			
	Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +60 °C
		geöffnet	-25 ... +60 °C
	Lagerung		-50 ... +80 °C
Umgebungstemperaturkompensation			gemäß IEC/EN60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe			2.000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27			25 g / 11 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC IEC 60068-2-6			5 g / 3 ... 150 Hz
Einbaulage			Position 1
Montage			An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen oder mit Einzelaufstellung-Set auf Hutschiene (35 mm) montieren
Schutzart		Gehäuse	IP20
		Hauptstromkreisklemmen	IP10

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

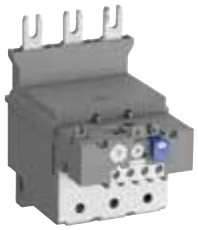
Typ			TF96
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x oder 2 x** **1 x**	6 ... 35 mm² 6 ... 50 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x** **1 x**	6 ... 35 mm² 6 ... 50 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x oder 2 x** **1 x**	6 ... 16 mm² 6 ... 50 mm²
	Flexibel	**1 x oder 2 x** **1 x**	6 ... 35 mm² 6 ... 50 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x** **2 x**	AWG 8 ... 1 AWG 8 ... 3
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x** **2 x**	AWG 8 ... 1 AWG 8 ... 3
Abisolierlänge			20 mm
Anzugsdrehmomente			6 - 9 Nm / 53 ... 80 lb.in
Anschlussschraube			M8 (Hexagon)

[1] Zwei unterschiedliche „Leiter-/Draht"-Querschnitte nur miteinander verbinden, wenn die angegebenen Bereiche eingehalten werden.

Hilfskreis

Typ			TF96
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x** **2 x**	0,75 ... 2,5 mm² 0,75 ... 1,5 mm²
	Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 1 mm² oder 1 ... 2,5 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18 ... 12
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18 ... 12
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmomente			1,1 ... 1,5 Nm/9 ... 13 lb.in
Anschlussschraube			M3 (Pozidriv 2)

TF140DU, 66 bis 142 A für Schütze AF116, AF140
Bestellangaben



2CDC231012V0012

TF140DU

Beschreibung

TF140DU thermische Überlastrelais bieten auf wirtschaftliche Weise elektromechanischen Schutz im Hauptstromkreis. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig.
Die Relais haben Auslöseklasse 10 A.
Thermische Überlastrelais sind dreipolig und lösen über Bimetall-Elemente aus. Der Motorenstrom fließt durch die Bimetall-Elemente und erwärmt sie sowohl direkt als auch indirekt. Entsteht eine Überlast (Überstrom), verformen sich aufgrund der Wärmeentwicklung die Bimetall-Elemente. Dadurch löst das Relais aus und die Schaltstellungen der Kontakte verändern sich (95-96/97-98).

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- TEST- und STOPP-Funktion – Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Temperaturkompensation
- Sowohl für einphasige als auch für dreiphasige Anwendungen geeignet
- ATEX Varianten verfügbar

Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöse-klasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
66 ... 90	200 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-90	1SAZ431201R1001		0,820
80 ... 110	224 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-110	1SAZ431201R1002		0,820
100 ... 135	224 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-135	1SAZ431201R1003		0,820
110 ... 142	250 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-142	1SAZ431201R1004		0,820
66 ... 90	200 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-90-V1000 [1]	1SAZ431301R1001		0,820
80 ... 110	224 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-110-V1000 [1]	1SAZ431301R1002		0,820
100 ... 135	224 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-135-V1000 [1]	1SAZ431301R1003		0,820
110 ... 142	250 A, Sicherungstyp gG	10 A	TF140DU-142-V1000 [1]	1SAZ431301R1004		0,820

[1] ATEX-Variante



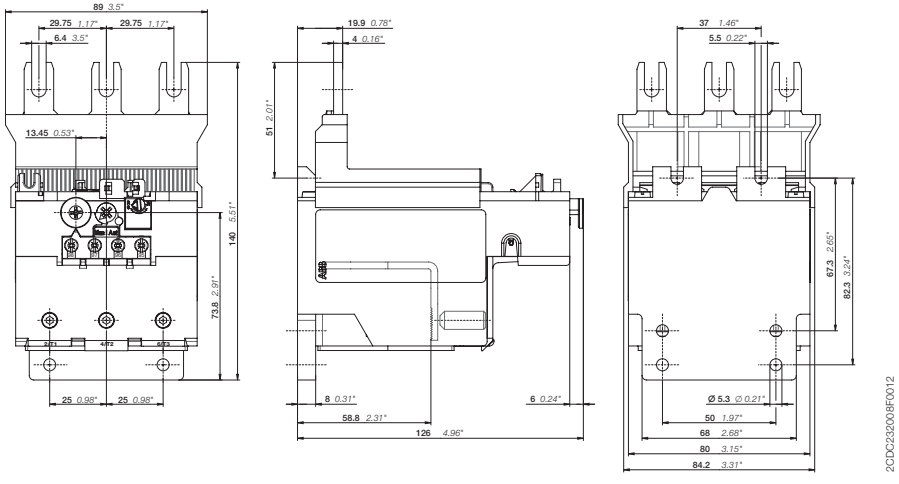
1SFC151402F0001

KPR3-101L

Bestellangaben – Zubehör

Für thermische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
TF140DU	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019

Abmessungen in mm, *Zoll*



TF140DU

TF140DU, 66 bis 142 A für Schütze AF116, AF140
Technische Daten

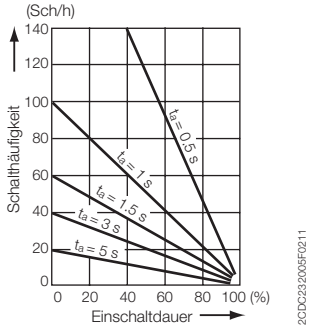
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	**TF140DU/TF140DU-V1000**
Standards	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC
Bemessungsfrequenz	DC, 50/60 Hz
Frequenzbereich	0 ... 400 Hz
Auslöseklasse	10 A
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V

Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		**TF140DU/TF140DU-V1000**
Bemessungsbetriebsspannung U_e		500 V AC, 440 V DC
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}	**Ö, 95-96**	10 A
	S, 97-98	6 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Schließer + 1 Öffner
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	**Ö, 95-96**	3,00 A
	S, 97-98	1,50 A
220-230-240 V	**Ö, 95-96**	1,50 A
	S, 97-98	1,50 A
440 V	**Ö, 95-96**	1,00 A
	S, 97-98	1,00 A
480-500 V	**Ö, 95-96**	1,00 A
	S, 97-98	1,00 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V	**Ö, 95-96**	1,25 A
	S, 97-98	1,25 A
60 V	**Ö, 95-96**	0,25 A
	S, 97-98	0,25 A
110-120-125 V	**Ö, 95-96**	0,25 A
	S, 97-98	0,25 A
250 V	**Ö, 95-96**	0,12 A
	S, 97-98	0,04 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 3 mA
Kurzschlussschutz	**Ö, 95-96**	10 A, Sicherungstyp gG
	S, 97-98	6 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

TF140DU, 66 bis 142 A für Schütze AF116, AF140
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	TF140DU/TF140DU-V1000
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14, UL 60947-4-1A
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		TF140DU/TF140DU-V1000
Contact rating	N.C., 95-96	B600
	N.O., 97-98	C300
Conventional thermal current	N.C./N.O.	10 A / 6 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device					
		480 / 600 V AC		480 / 600 V AC		480 / 600 V AC	
		Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Listed circuit breaker
TF140DU-90/ TF140DU-90-V1000	90 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TF140DU-110/ TF140DU-110-V1000	110 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TF140DU-135/ TF140DU-135-V1000	135 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TF140DU-142/ TF140DU-142-V1000	142 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A

TF140DU, 66 bis 142 A für Schütze AF116, AF140
Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Typ		TF140DU/TF140DU-V1000
Verschmutzungsgrad		3
Phasenausfallempfindlichkeit		ja
Umgebungstemperatur		
Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +55 °C
	geöffnet	-25 ... +55 °C
Lagerung		-40 ... +70 °C
Umgebungstemperaturkompensation		Gemäß IEC/EN 60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe		2000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27		12 g/11 ms
Einbaulage		Position 1-5
Montage		An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen.
Schutzart	Gehäuse	IP20
	Hauptstromkreisklemmen	IP00

Elektrischer Anschluss

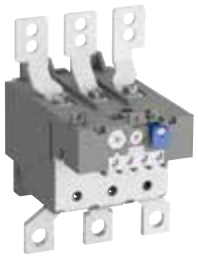
Hauptstromkreis

Typ			TF140DU/TF140DU-V1000
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x** **2 x**	16 ... 70 mm² -
	Flexibel	**1 x** **2 x**	16 ... 70 mm² -
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 6-2/0
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 6-2/0
Abisolierlänge			25 mm
Anzugsdrehmomente			8 ... 10 Nm / 77 ... 88 lb.in
Anschlussschraube			M8 (Hexagon)

Hilfskreis

Typ			TF140DU/TF140DU-V1000
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-14
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18-14
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,3 Nm / 12 lb.in
Anschlussschraube			M3,5 (Pozidriv 2)

TA200DU, 66 bis 200 A für Schütze AF190, AF205
Bestellangaben



2CDC231016F0013

TA200DU-200

Beschreibung

TA200DU thermische Überlastrelais bieten auf wirtschaftliche Weise elektromechanischen Schutz im Hauptstromkreis. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig.
Die Relais haben Auslöseklasse 10A.

Thermische Überlastrelais sind dreipolig und lösen über Bimetall-Elemente aus. Der Motorenstrom fließt durch die Bimetall-Elemente und erwärmt sie sowohl direkt als auch indirekt. Entsteht eine Überlast (Überstrom), verformen sich aufgrund der Wärmeentwicklung die Bimetall-Elemente. Dadurch löst das Relais aus und die Schaltstellungen der Kontakte verändern sich (95-96/97-98).

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- TEST- und STOPP-Funktion – Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Temperaturkompensation
- Sowohl für einphasige als auch für dreiphasige Anwendungen geeignet

Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöse-klasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
66 ... 90	200 A, gG-Sicherung/125 A aM	10 A	TA200DU-90	1SAZ421201R1001		0,755
80 ... 110	224 A, gG-Sicherung/160 A aM	10 A	TA200DU-110	1SAZ421201R1002		0,760
100 ... 135	224 A, gG-Sicherung/200 A aM	10 A	TA200DU-135	1SAZ421201R1003		0,760
110 ... 150	250 A, gG-Sicherung/200 A aM	10 A	TA200DU-150	1SAZ421201R1004		0,760
130 ... 175	315 A, gG-Sicherung/250 A aM	10 A	TA200DU-175	1SAZ421201R1005		0,770
150 ... 200	315 A, gG-Sicherung/250 A aM	10 A	TA200DU-200	1SAZ421201R1006		0,785

Bestellangaben – Zubehör

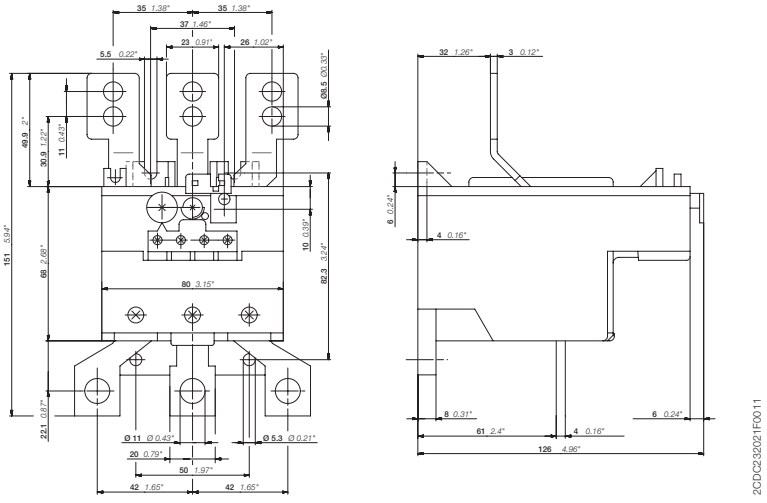
Für thermische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
TA200DU	Klemmenabdeckung	LT200/A	1SAZ401901R1001		0,090
TA200DU	Einzelaufstellung-Set	DB200	1SAZ401110R0001		0,225
TA200DU	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019



1SFC151402F0001

KPR3-101L

Abmessungen in mm, *Zoll*



2CDC232021F0011

TA200DU

TA200DU, 66 bis 200 A für Schütze AF190, AF205
Technische Daten

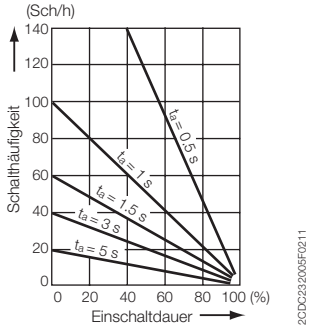
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	**TA200DU / TA200DU-V1000**
Standards	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC
Bemessungsfrequenz	DC, 50/60 Hz
Frequenzbereich	0 ... 400 Hz
Auslöseklasse	10 A
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V AC

Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		**TA200DU / TA200DU-V1000**
Bemessungsbetriebsspannung U_e		500 V AC, 440 V DC
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}	**Ö, 95-96**	10 A
	S, 97-98	6 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Schließer + 1 Öffner
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	**Ö, 95-96**	3,00 A
	S, 97-98	1,50 A
220-230-240 V	**Ö, 95-96**	3,00 A
	S, 97-98	1,50 A
440 V	**Ö, 95-96**	1,00 A
	S, 97-98	1,00 A
480-500 V	**Ö, 95-96**	1,00 A
	S, 97-98	1,00 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V	**Ö, 95-96**	1,25 A
	S, 97-98	1,25 A
60 V	**Ö, 95-96**	0,25 A
	S, 97-98	0,25 A
110-120-125 V	**Ö, 95-96**	0,25 A
	S, 97-98	0,25 A
250 V	**Ö, 95-96**	0,12 A
	S, 97-98	0,04 A
Min. Schaltvermögen		17 V / 3 mA
Kurzschlussschutz	**Ö, 95-96**	10 A, Sicherungstyp gG
	S, 97-98	6 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



t_a: Anlaufzeit des Motors

TA200DU, 66 bis 200 A für Schütze AF190, AF205
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	TA200DU / TA200DU-V1000
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		TA200DU / TA200DU-V1000
Contact rating	N.C., 95-96	C600
	N.O., 97-98	B600
Conventional thermal current		5 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device						
		480 / 600 V AC						
		Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Listed circuit breaker	Short circuit rating RMS symmetrical	Fuse type	Short circuit rating RMS symmetrical	Listed circuit breaker
TA200DU-90	90 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	225 A	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TA200DU-110	110 A	10 kA	250 A, K5 / RK5	225 A	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TA200DU-135	135 A	10 kA	300 A, K5 / RK5	225 A	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TA200DU-150	150 A	10 kA	300 A, K5 / RK5	225 A	100 kA	250 A, Class J	100 kA	250 A
TA200DU-175	175 A	10 kA	300 A, K5 / RK5	225 A	100 kA	300 A, Class J	100 kA	300 A
TA200DU-200	200 A	10 kA	400 A, K5 / RK5	400 A	100 kA	400 A, Class J	100 kA	400 A

TA200DU, 66 bis 200 A für Schütze AF190, AF205
Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Typ		TA200DU / TA200DU-V1000
Verschmutzungsgrad		3
Phasenausfallempfindlichkeit		ja
Umgebungstemperatur		
Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +55 °C
	geöffnet	-25 ... +55 °C
Lagerung		-40 ... +70 °C
Umgebungstemperaturkompensation		gemäß IEC/EN60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe		2.000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27		12 g/15 ms
Einbaulage		Position 1-6
Montage		An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen oder mit Einzelaufstellung-Set montieren.
Schutzart	Gehäuse	IP20
	Hauptstromkreisklemmen	IP00

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

Typ			TA200DU / TA200DU-V1000
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x**	25 ... 120 mm²
	Flexibel	**1 x**	25 ... 120 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x**	AWG 4 ... 0000
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x**	AWG 4 ... 0000
	Kabelschuhe		L > 10 mm
Anzugsdrehmomente			25 Nm / 220 lb.in
Anschlussschraube			Offene Querverbinder

Hilfskreis

Typ			TA200DU / TA200DU-V1000
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel	**1 x oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18 ... 14
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x oder 2 x**	AWG 18 ... 14
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,3 Nm / 12 lb.in
Anschlussschraube			M3,5 (Pozidriv 2)

E16DU, EF19, EF45, 0,10 bis 45,0 A für Schütze B6, B7, BC6(7), VBC6(7), AF09 ... AF16, AF26 ... AF38
Bestellangaben


2CDC231001R0007

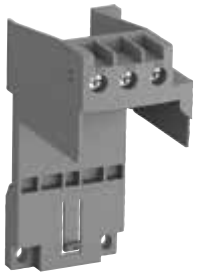
E16DU-1.0


1SBC101147F0010

EF19-18.9


1SBC101148F0010

EF45-30


2CDC231024V0013

DB19EF


1SFC151224F0002

KPR3-101L

Beschreibung

E16, EF19, EF45 sind selbst versorgte elektronische Überlastrelais die keine zusätzliche externe Stromversorgung benötigen. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Sie sind wie thermische Überlastrelais einfach einzusetzen und kompatibel mit Standardmotoranwendungen. Sie überzeugen dank ihres weiten Einstellbereiches, ihrer hohen Genauigkeit, dem hohen Betriebstemperaturbereich und der Möglichkeit, aus 3 Auslöseklassen (10E, 20E, 30E) auszuwählen. Die Überlastrelais werden direkt an die Schütze angeschlossen. Einzelaufstellung-Sets stehen als Zubehör zu Verfügung.

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- Temperaturkompensation
- TEST-und STOP-Funktion, Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Auslöse- und Signalkontakt integriert (1 Schließer/1 Öffner)
- Mit ATEX Zulassung (EF19, EF45)

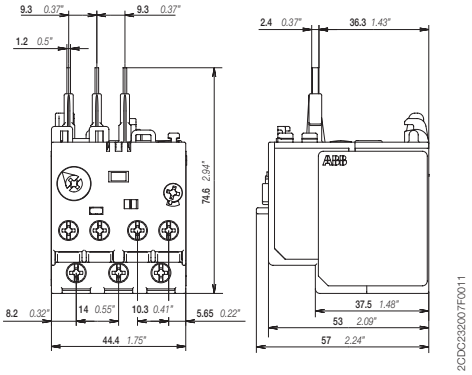
Bestellangaben

Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
E16DU elektronische Überlastrelais für Schütze B6(7), BC6(7), VB6(7), VBC6(7)						
0,10 ... 0,32	1 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	E16DU-0.32	1SAX111001R1101		0,150
0,30 ... 1,00	4 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	E16DU-1.0	1SAX111001R1102		0,150
0,80 ... 2,70	10 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	E16DU-2.7	1SAX111001R1103		0,150
2,00 ... 6,30	20 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	E16DU-6.3	1SAX111001R1104		0,150
5,70 ... 18,9	50 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	E16DU-18.9	1SAX111001R1105		0,150
EF19 elektronische Überlastrelais für Schütze AF09 ... AF38						
0,10 ... 0,32	1 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF19-0.32	1SAX121001R1101		0,158
0,30 ... 1,00	4 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF19-1.0	1SAX121001R1102		0,158
0,80 ... 2,70	10 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF19-2.7	1SAX121001R1103		0,158
1,90 ... 6,30	20 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF19-6.3	1SAX121001R1104		0,158
5,70 ... 18,9	50 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF19-18.9	1SAX121001R1105		0,158
EF45 elektronische Überlastrelais für Schütze AF26 ... AF38						
9,00 ... 30,0	160 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF45-30	1SAX221001R1101		0,362
15,0 ... 45,0	160 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF45-45	1SAX221001R1102		0,362

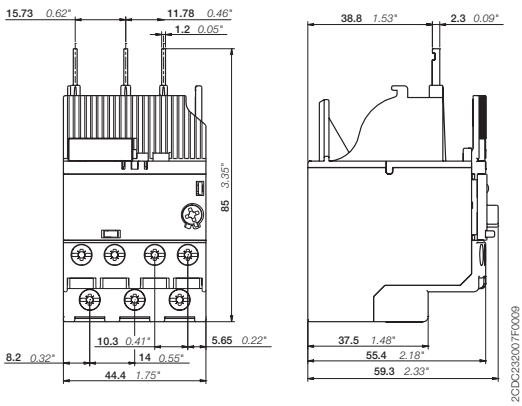
Bestellangaben – Zubehör

geeignet für	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
E16DU	Einzelaufstellung-Set	DB16E	1SAX101110R0001		0,035
EF19	Einzelaufstellung-Set	DB19EF	1SAX101910R1001		0,046
EF45	Einzelaufstellung-Set	DB45EF	1SAX201910R0001		0,100
E16DU, EF19, EF45	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019

Abmessungen in mm, *Zoll*

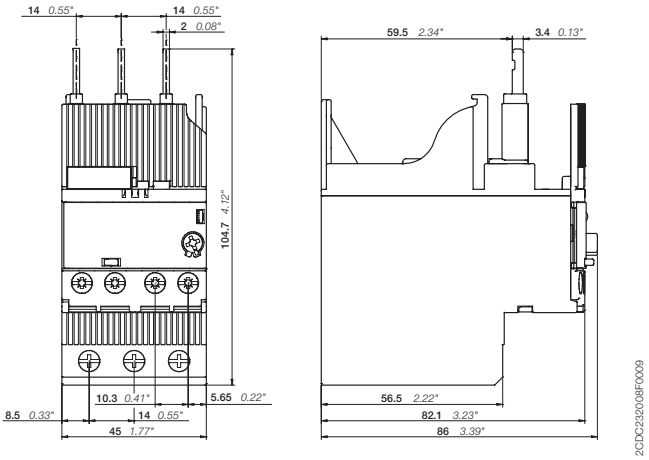


E16DU



EF19

E16DU, EF19, EF45, 0,10 bis 45,0 A für Schütze B6, B7, BC6(7), VBC6(7), AF09 ... AF16, AF26 ... AF38
Technische Daten



EF45

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

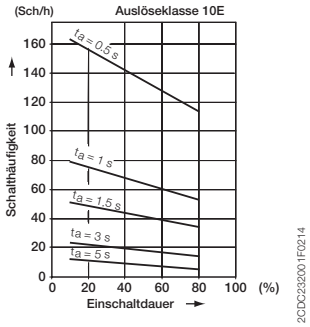
Typ	E16DU	EF19	EF45
Normen und Richtlinien	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1		
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC		
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz – nicht geeignet für DC-Anwendungen		
Auslöseklasse	10E, 20E, 30E, auswählbar		
Anzahl der Pole	3		
Betriebszeit	100 %		
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe "Technical diagram – Intermittent periodic duty"		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV		
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V AC		

Hilfsstromkreis gemäß IEC/EN

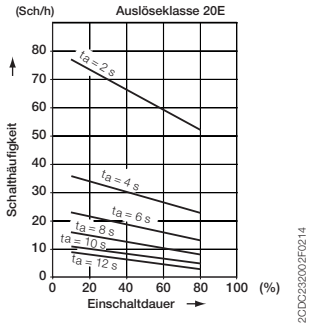
Typ		E16DU	EF19	EF45
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V AC/DC		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A		
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz		
Anzahl der Pole		1 Ö + 1 S		
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 entsprechend IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie				
110-120 V	**50/60 Hz**	3,00 A		
220-230-240 V	**50/60 Hz**	3,00 A		
440 V	**50/60 Hz**	1,10 A		
480-500 V	**50/60 Hz**	0,75 A		
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 entsprechend IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie				
24 V		1,50 A		
60 V		0,55 A		
110-120-125 V		0,55 A		
250 V		0,27 A		
Minimale Schaltleistung		12 V / 3 mA		
Kurzschlussschutzgeräte		6 A, Sicherungstyp gG		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV		
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V		

E16DU, EF19, EF45, 0,10 bis 45,0 A für Schütze B6, B7, BC6(7), VBC6(7), AF09 ... AF16, AF26 ... AF38
Technische Daten

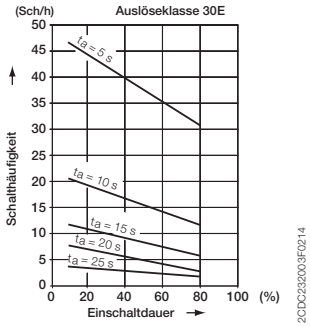
Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



Auslöseklasse 10E



Auslöseklasse 20E



Auslöseklasse 30E

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	E16DU	EF19	EF45
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14		
Maximum operational voltage	600 V AC		
Trip rating	125 % of FLA		
Full load amps (FLA)	See table "Full load amps and short-circuit protective device"		
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table "Full load amps and short-circuit protective device"		
Short-circuit protective device	See table "Full load amps and short-circuit protective device"		

Hilfsstromkreis gemäß UL/CSA

Type		E16DU	EF19	EF45
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q300	B600, Q600	
	N.O., 97-98	B600, Q300	B600, Q600	
Conventional free-air thermal current		6 A		

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Typ	Volllaststrom (FLA)	Kurzschlussschutz					
		480 V AC		600 V AC			
		SCCR	Sicherungstyp	SCCR	Sicherungstyp	SCCR	Sicherungstyp
E16DU-0.32	0,32 A	50 kA	2 A, Klasse J	5 kA	2 A, K5/RK5	100 kA	2 A, Klasse J
E16DU-1.0	1,00 A	50 kA	2 A, K5/RK5	5 kA	2 A, K5/RK5	100 kA	2 A, Klasse J
E16DU-2.7	2,70 A	50 kA	4 A, K5/RK5	5 kA	4 A, K5/RK5	100 kA	4 A, Klasse J
E16DU-6.3	6,30 A	50 kA	15 A, K5/RK5	5 kA	15 A, K5/RK5	100 kA	15 A, Klasse J
E16DU-18.9	18,90 A	50 kA	30 A, K5/RK5	5 kA	30 A, K5/RK5	100 kA	30 A, Klasse J

Typ	Volllaststrom (FLA)	Kurzschlussschutz					
		480 V AC		600 V AC			
		SCCR	Sicherungstyp	SCCR	Sicherungstyp	SCCR	Sicherungstyp
EF19-0.32	0,32 A	50 kA	2 A, Klasse J	5 kA	2 A, K5/RK5	100 kA	2 A, Klasse J
EF19-1.0	1,00 A	50 kA	2 A, K5/RK5	5 kA	2 A, K5/RK5	100 kA	2 A, Klasse J
EF19-2.7	2,70 A	50 kA	4 A, K5/RK5	5 kA	4 A, K5/RK5	100 kA	4 A, Klasse J
EF19-6.3	6,30 A	50 kA	15 A, K5/RK5	5 kA	15 A, K5/RK5	100 kA	15 A, Klasse J
EF19-18.9	18,90 A	50 kA	30 A, K5/RK5	5 kA	30 A, K5/RK5	100 kA	30 A, Klasse J

Typ	Volllaststrom (FLA)	Kurzschlussschutz					
		480 V AC		600 V AC			
		SCCR	Sicherungstyp	SCCR	Sicherungstyp	SCCR	Sicherungstyp
EF45-30	30 A	18 kA	150 A, K5/RK5	18 kA	150 A, K5/RK5	100 kA	150 A, Klasse J
EF45-45	45 A	18 kA	200 A, K5/RK5	18 kA	200 A, K5/RK5	100 kA	200 A, Klasse J

E16DU, EF19, EF45, 0,10 bis 45,0 A für Schütze B6, B7, BC6(7), VBC6(7), AF09 ... AF16, AF26 ... AF38
Technische Daten

Allgemeine Angaben

Typ			E16DU	EF19	EF45
Verschmutzungsgrad			3		
Phasenausfallempfindlichkeit			ja		
Umgebungstemperatur					
	im Betrieb	offen - kompensiert	-25 ... +70 °C		
	Lagerung		-50 ... +85 °C		
Umgebungstemperaturkompensation			gemäß IEC/EN60947-4-1		
Max. zulässige Betriebshöhe			2000 m		
Widerstandsfähigkeit gegen Schock entsprechend IEC 60068-2-27			15 g / 11 ms Impuls	25 g / 11 ms Impuls	
Vibrationsfestigkeit entsprechend IEC 60068-2-6			5 g/3 ... 150 Hz	3 g/3 ... 150 Hz	
Einbaulage			Position 1-6		
Montage			An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen.		
Schutzart		Gehäuse	IP20		
		Hauptstromkreisklemmen	IP20		

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

Typ				E16DU	EF19	EF45
Anschlussvermögen						
		Starr	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²	1 ... 4 mm²	2,5 ... 16 mm²
		Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²	2,5 ... 10 mm²
		Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-10	AWG 16-10	AWG 14-6
		Flexibel gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-10	AWG 16-10	AWG 14-6
Abisolierlänge				9 mm	9 mm	13 mm
Anziehdrehmoment				0,8 ... 1,5 Nm/7 ... 13 lb.in	0,8 ... 1,5 Nm/7 ... 13 lb.in	2,3 ... 2,6 Nm/20 ... 22 lb.in
Empfohlener Schraubendreher				M3,5 (Pozidriv 2)	M3,5 (Pozidriv 2)	M3,5 (Pozidriv 2)

Hilfsstromkreis

Typ				E16DU	EF19	EF45
Anschlussvermögen						
		Starr	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²	1 ... 4 mm²	1 ... 4 mm²
		Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²
		Flexibel mit isolierter Aderend-hülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²
		Flexibel	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 2,5 mm²
		Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-10	AWG 18-10	AWG 18-10
		Flexibel gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-10	AWG 18-10	AWG 18-10
Abisolierlänge				9 mm	9 mm	9 mm
Anziehdrehmoment				0,8 ... 1,2 Nm / 7 ... 11 lb.in	0,8 ... 1,2 Nm / 7 ... 11 lb.in	0,8 ... 1,2 Nm / 7 ... 11 lb.in
Empfohlener Schraubendreher				M3 (Pozidriv 2)	M3 (Pozidriv 2)	M3 (Pozidriv 2)

EF65, EF96, EF146, 25 bis 150 A für Schütze AF40 ... AF65, AF80, AF96, AF116 ... AF146
Bestellangaben


2CDC231001F0012

EF65-70


2CDC231002F0012

EF96-100


2CDC231003F0012

EF146-150


1SFC151224F0002

KPR3-101L

Beschreibung

EF65, EF96, EF146 sind selbst versorgte elektronische Überlastrelais die keine zusätzliche externe Stromversorgung benötigen. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig.
Sie sind wie thermische Überlastrelais einfach einzusetzen und kompatibel mit Standardmotoranwendungen. Sie überzeugen dank ihres weiten Einstellbereiches, ihrer hohen Genauigkeit, dem hohen Betriebstemperaturbereich und der Möglichkeit, aus 3 Auslöseklassen (10E, 20E, 30E) auszuwählen. Die Überlastrelais werden direkt an die Schütze angeschlossen.

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- Temperaturkompensation
- TEST-und STOP-Funktion, Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Auslöse- und Signalkontakt integriert (1 Schließer/1 Öffner)
- ATEX Zertifikat

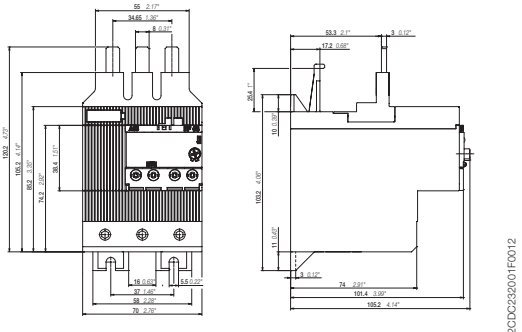
Bestellangaben

Für Schütze	Einstell-bereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
AF40...AF65	20 ... 56	160 A, gG-Sicherung	10E, 20E, 30E	EF65-56	1SAX331001R1102		0,821
	25 ... 70	160 A, gG-Sicherung	10E, 20E, 30E	EF65-70	1SAX331001R1101		0,821
AF80, AF96	36 ... 100	200 A, gG-Sicherung	10E, 20E, 30E	EF96-100	1SAX341001R1101		0,802
AF116...AF146	54 ... 150	315 A, gG-Sicherung	10E, 20E, 30E	EF146-150	1SAX351001R1101		0,879

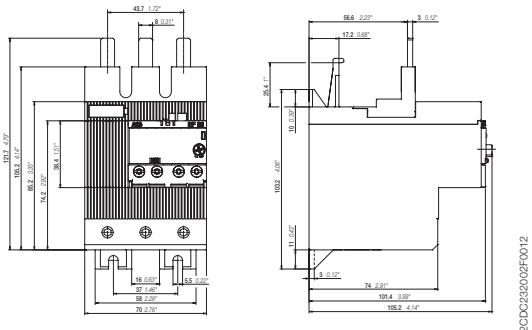
Bestellangaben – Zubehör

Für elektronische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
EF65, EF96, EF146	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019

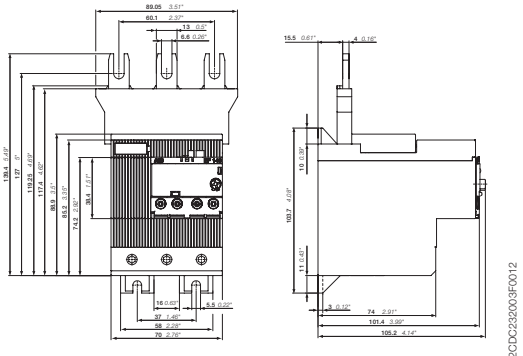
Abmessungen in mm, *Zoll*


2CDC232001F0012

EF65-70


2CDC232002F0012

EF96-100


2CDC232003F0012

EF146-150

EF65, EF96, EF146, 25 bis 150 A für Schütze AF40 ... AF65, AF80, AF96, AF116 ... AF146
Technische Daten

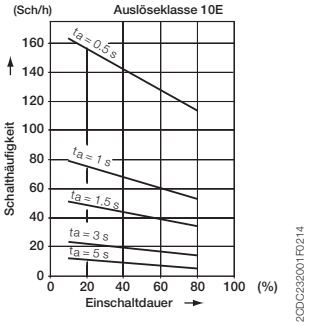
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	EF65, EF96, EF146
Standards	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	1000 V AC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz – nicht geeignet für DC-Anwendungen
Auslöseklasse	10E, 20E, 30E, auswählbar
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	1000 V

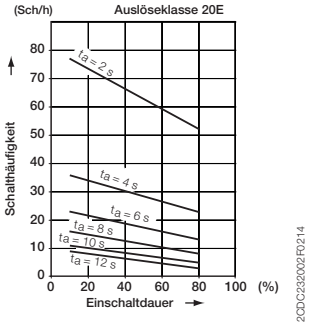
Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		EF65, EF96, EF146
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V AC/DC
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Öffner + 1 Schließer
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	**50/60 Hz**	3,00 A
220-230-240 V	**50/60 Hz**	3,00 A
400 V	**50/60 Hz**	1,10 A
480-500 V	**50/60 Hz**	0,75 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V		1,50 A
60 V		0,55 A
110-120-125 V		0,55 A
250 V		0,27 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
Kurzschlussschutz		6 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

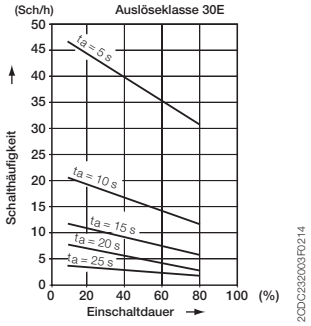
Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



Auslöseklasse 10E



Auslöseklasse 20E



Auslöseklasse 30E

EF65, EF96, EF146, 25 bis 150 A für Schütze AF40 ... AF65, AF80, AF96, AF116 ... AF146
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	EF65, EF96, EF146
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14, UL 60947-4-1A
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		EF65, EF96, EF146
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q600
	N.O., 97-98	B600, Q600
Conventional thermal current		6 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device					
		480 V AC		600 V AC			
		SCCR	Fuse type	SCCR	Fuse type	SCCR	Fuse type
EF65-56	56 A	10 kA	150 A, R5/RK5	10kA	150 A, R5/RK5	100 kA	175 A, J
EF65-70	70 A	10 kA	150 A, R5/RK5	10kA	150 A, R5/RK5	100 kA	175 A, J
EF96-100	100 A	10 kA	200 A, R5/RK5	10kA	200 A, R5/RK5	100 kA	225 A, J
EF146-150	150 A	10 kA	250 A, R5/RK5	10kA	250 A, R5/RK5	100 kA	350 A, J

EF65, EF96, EF146, 25 bis 150 A für Schütze AF40 ... AF65, AF80, AF96, AF116 ... AF146
Technische Daten

Allgemeine Angaben

Typ			**EF65, EF96, EF146**
Verschmutzungsgrad			3
Phasenausfallempfindlichkeit			ja
Umgebungstemperatur			
	Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +70 °C
	Lagerung		-50 ... +85 °C
Umgebungstemperaturkompensation			Gemäß IEC/EN 60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe			2000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27			15 g/11 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC IEC 60068-2-6			5 g/3 ... 150 Hz
Einbaulage			Position 1-6
Montage			An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen.
Schutzart		Gehäuse	IP20
		Hauptstromkreisklemmen	IP10

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

Typ			**EF65**	**EF96**	**EF146**
Anschlussmöglichkeiten					
	Starr	**1 x** **2 x**	4 ... 35 mm² 4 ... 35 mm²	6 ... 70 mm² 6 ... 35 mm²	10 ... 95 mm² 10 ... 35 mm²
	Flexibel	**1 x** **2 x**	4 ... 35 mm² 4 ... 35 mm²	6 ... 50 mm² 6 ... 35 mm²	10 ... 70 mm² 10 ... 35 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 x** **2 x**	AWG 10-2	AWG 8-2	AWG 6-00 AWG 6-2
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 x** **2 x**	AWG 10-2	AWG 8-2	AWG 6-00 AWG 6-2
Abisolierlänge			20 mm	20 mm	20 mm
Anzugsdrehmomente			4 Nm / 35 lb.in	6 Nm / 55 lb.in	8 Nm / 70 lb.in
Anschlussschraube			M8 (Pozidriv 2)	M8 (Hexagon 4)	M8 (Hexagon 4)

Hilfskreis

Typ			**EF65, EF96, EF146**
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18-10
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18-10
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,2 Nm / 7 ... 11 lb.in
Anschlussschraube			M3,5 (Pozidriv 2)

EF205, EF370, 63 bis 380 A für Schütze AF190, AF205, AF265 ... AF370
Bestellangaben



EF205-210



EF370-380



KPR3-101L

Beschreibung

EF205 und EF370 sind selbst versorgte elektronische Überlastrelais die keine zusätzliche externe Stromversorgung benötigen. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Sie sind wie thermische Überlastrelais einfach einzusetzen und kompatibel mit Standardmotoranwendungen. Sie überzeugen dank ihres weiten Einstellbereiches, ihrer hohen Genauigkeit, dem hohen Betriebstemperaturbereich und der Möglichkeit, aus 3 Auslöseklassen (10E, 20E, 30E) auszuwählen. Die Überlastrelais werden direkt an die Schütze angeschlossen. EF205 und EF370 haben eine ATEX Zulassung.

- Manuelle oder automatische Rückstellung auswählbar
- Phasenausfallempfindlichkeit gemäß IEC/EN 60947-4-1
- Temperaturkompensation
- TEST-und STOP-Funktion, Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite
- Auslöse- und Signalkontakt integriert (1 Schließer/1 Öffner)

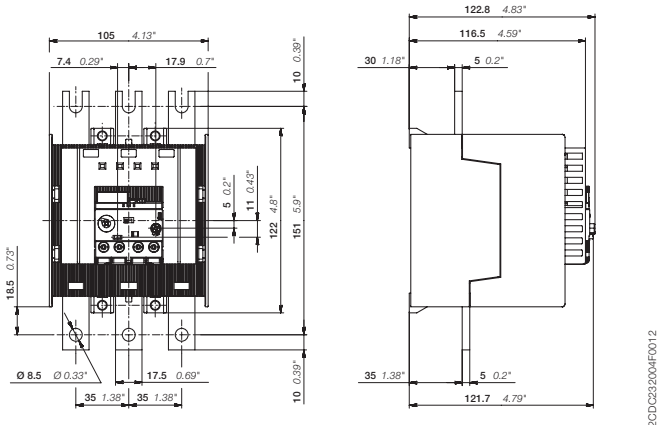
Bestellangaben

Für Schütze	Einstell-bereich A	Kurzschlussschutz	Auslöse-klasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
AF190, AF205	63 ... 210	1250 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF205-210	1SAX531001R1101		1,256
AF265 ... AF370	115 ... 380	1600 A, Sicherungstyp gG	10E, 20E, 30E	EF370-380	1SAX611001R1101		1,338

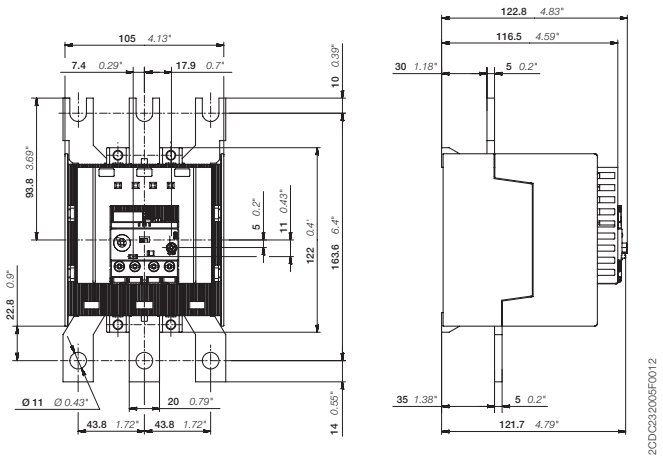
Bestellangaben – Zubehör

Für elektronische Überlastrelais A	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
EF205, EF370	Reset-Taster	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019
EF205	Klemmenabdeckung	LT200E	1SAX501904R0001		0,085
EF370	Klemmenabdeckung	LT320E	1SAX601904R0001		0,105

Abmessungen in mm, *Zoll*



EF205-210



EF370-380

EF205, EF370, 63 bis 380 A für Schütze AF190, AF205, AF265 ... AF370
Technische Daten

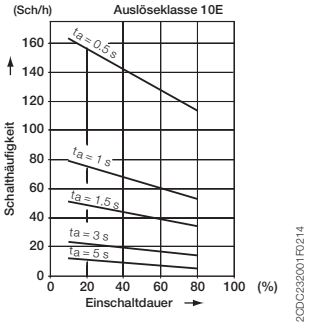
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	EF205, EF370
Standards	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	1000 V AC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz – nicht geeignet für DC-Anwendungen
Auslöseklasse	10E, 20E, 30E, auswählbar
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technische Diagramm – Aussetzbetrieb“
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	1000 V

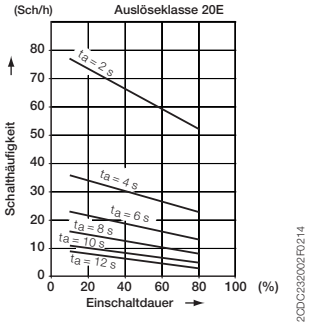
Hilfskreis gemäß IEC/EN

Typ		EF205, EF370
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V AC/DC
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz
Anzahl der Pole		1 Öffner + 1 Schließer
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
110-120 V	**50/60 Hz**	3,00 A
220-230-240 V	**50/60 Hz**	3,00 A
400 V	**50/60 Hz**	1,10 A
480-500 V	**50/60 Hz**	0,75 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie		
24 V		1,50 A
60 V		0,55 A
110-120-125 V		0,55 A
250 V		0,27 A
Min. Schaltvermögen		12 V / 3 mA
Kurzschlussschutz		6 A, Sicherungstyp gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V

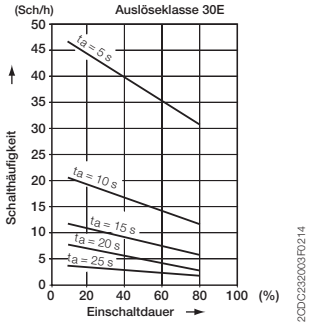
Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



Auslöseklasse 10E



Auslöseklasse 20E



Auslöseklasse 30E

EF205, EF370, 63 bis 380 A für Schütze AF190, AF205, AF265 ... AF370
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	EF205, EF370
Standards	UL 508, CSA 22.2 No. 14, UL 60947-4-1A
Maximum operational voltage	600 V AC
Trip rating	125 % of FLA
Full load amps (FLA)	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit rating RMS symmetrical	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“
Short-circuit protective device	See table „Volllaststrom und Kurzschlussschutz“

Hilfskreis gemäß UL/CSA

Type		EF205, EF370
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q600
	N.O., 97-98	B600, Q600
Conventional thermal current		6 A

Volllaststrom und Kurzschlussschutz

Type	Full load amps (FLA)	Short-circuit protective device					
		480 V AC		600 V AC			
		SCCR	Fuse type	SCCR	Fuse type	SCCR	Fuse type
EF205-210	210 A	10 kA	400 A, R5/RK5	10kA	400 A, R5/RK5	100 kA	400 A, J
EF370-380	380 A	18 kA	800 A, L/T	18kA	800 A, L/T	-	-

EF205, EF370, 63 bis 380 A für Schütze AF190, AF205, AF265 ... AF370
Technische Daten

Allgemeine Angaben

Typ			EF205, EF370
Verschmutzungsgrad			3
Phasenausfallempfindlichkeit			ja
Umgebungstemperatur			
	Betrieb	Geöffnet – kompensiert ohne Derating	-25 ... +70 °C
	Lagerung		-50 ... +85 °C
Umgebungstemperaturkompensation			Gemäß IEC/EN 60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe			2000 m
Widerstandsfähigkeit gegen Schock gemäß IEC 60068-2-27			25 g/11 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß IEC IEC 60068-2-6			5 g/3 ... 150 Hz
Einbaulage			Position 1-6
Montage			An das Schütz anbauen und die Klemmschrauben des Hauptstromkreises festziehen.
Schutzart		Gehäuse	IP20
		Hauptstromkreisklemmen	IP20

Elektrischer Anschluss

Hauptstromkreis

				EF205	EF370
Typ					
Anschlussmöglichkeiten					
	Starr		**1 x** **2 x**	16 ... 185 mm² 16 ... 120 mm²	50 ... 240 mm² 50 ... 150 mm²
	Flexibel		**1 x** **2 x**	16 ... 185 mm² 16 ... 120 mm²	50 ... 240 mm² 50 ... 150 mm²
	Kabelschuhe		**L** ≤	24 mm	32 mm
	Querverbinder		**Ø** >	8 mm	10 mm
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA		**1 x** **2 x**	AWG 6-0000 AWG 6-0000	AWG 1-500 kcmil AWG 1-500 kcmil
	Flexibel gemäß UL/CSA		**1 x** **2 x**	AWG 6-0000 AWG 6-0000	AWG 1-500 kcmil AWG 1-500 kcmil
Abisolierlänge				-	-
Anzugsdrehmomente				18 Nm / 160 lb.in	28 Nm / 247 lb.in
Anschlussschraube				M8	M10

Hilfskreis

			EF205, EF370
Typ			
Anschlussmöglichkeiten			
	Starr	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Flexibel	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18-10
	Flexibel gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 18-10
Abisolierlänge			9 mm
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,2 Nm / 7 ... 11 lb.in
Anschlussschraube			M3,5 (Pozidriv 2)

EF460, EF750, 150 bis 800 A für Schütze AF400, AF460, AF580 ... AF1250
Bestellangaben



EF460-500



EF750-800



KPR3-101L

Beschreibung

EF460 und EF750 sind selbst versorgte elektronische Überlastrelais, die keine zusätzliche externe Stromversorgung benötigen. Im Überlastfall oder bei einem Phasenausfall schützen sie Motoren zuverlässig. Sie sind wie thermische Überlastrelais einfach einzusetzen und kompatibel mit Standardmotoranwendungen. Sie überzeugen dank ihres großen Einstellbereichs, ihrer hohen Genauigkeit, des hohen Betriebstemperaturbereichs und der Möglichkeit, aus drei Auslöseklassen (10E, 20E, 30E) auszuwählen. Weitere Merkmale sind Temperaturkompensation, integrierter Auslöse- und Signalkontakt (1 Öffner/1 Schließer), automatische oder manuelle auswählbare Rückstellung, Freiauslösung, STOP- und TEST-Funktion sowie Ausgelöst-Anzeige auf der Vorderseite. Für die Schützmontage stehen Schienen-Kits als Zubehör zur Verfügung. EF460 und EF750 haben eine ATEX Zertifizierung.

Bestellangaben

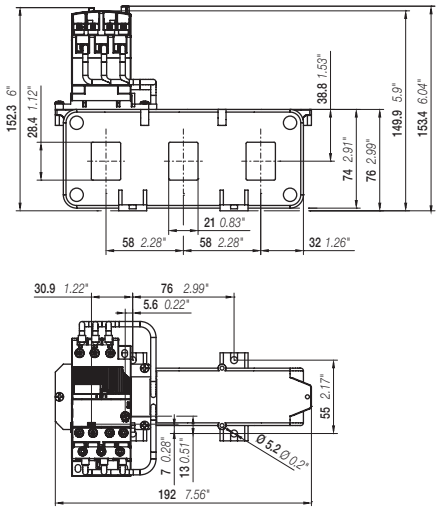
Einstellbereich A	Kurzschlussschutz	Auslöseklasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
EF460 elektronisches Überlastrelais für Schütze AF400, AF460						
150 ... 500	690 V: 630 A, Typ gG 1000 V: 1600 A, Typ gG	10E, 20E, 30E	EF460-500	1SAX721001R1101		1,182
EF750 elektronisches Überlastrelais für Schütze AF580 ... AF1250						
250 ... 800	690 V: 800 A, Typ gG 1000 V: 1600 A, Typ gG	10E, 20E, 30E	EF750-800	1SAX821001R1101		2,765

Bestellangaben – Zubehör

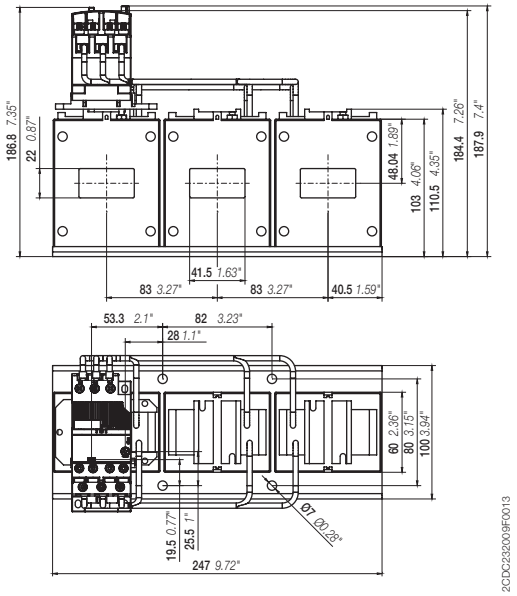
geeignet für	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
EF460, EF750	Reset-Taster [1]	KPR3-101L	1SFA616162R1014		0,019
EF460	Klemmenabdeckung	LT460EF	1SAX701904R0002		0,320
EF750	Klemmenabdeckung	LT750EF	1SAX801904R0002		0,440
EF460	Schienen-Kit kurz	DT500/AF460-S	1SAX701902R1011		0,635
EF460	Schienen-Kit lang	DT500/AF460-L	1SAX701902R1001		0,740
EF750	Schienen-Kit kurz	DT800/AF750-S	1SAX801902R1011		1,000
EF750	Schienen-Kit lang	DT800/AF750-L	1SAX801902R1001		1,475

[1] Weitere Informationen siehe Katalog 1SFC151004C0201

Abmessungen in mm, *Zoll*



EF460-500



EF750-800

EF460, EF750, 150 bis 800 A für Schütze AF400, AF460, AF580 ... AF1250
Technische Daten

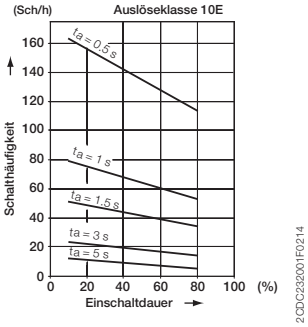
Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	EF460	EF750
Normen und Richtlinien	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1	
Bemessungsbetriebsspannung U_e	1000 V AC	
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz – nicht geeignet für DC-Anwendungen	
Auslöseklasse	10E, 20E, 30E, auswählbar	
Anzahl der Pole	3	
Betriebszeit	100 %	
Schalthäufigkeit ohne Frühauslösung	Bis 15 Schaltspiele/Std., siehe „Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb“	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV	
Bemessungsisolationsspannung U_i	1000 V AC	

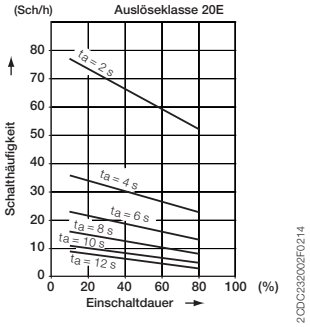
Hilfsstromkreis gemäß IEC/EN

Typ		EF460	EF750
Bemessungsbetriebsspannung U_e		600 V AC/DC	
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A	
Bemessungsfrequenz		DC, 50/60 Hz	
Anzahl der Pole		1 Ö + 1 S	
Bemessungsbetriebsstrom I_e / AC-15 entsprechend IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie			
110-120 V	**50/60 Hz**	3,00 A	
220-230-240 V	**50/60 Hz**	3,00 A	
400 V	**50/60 Hz**	1,10 A	
480-500 V	**50/60 Hz**	0,75 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e / DC-13 entsprechend IEC/EN 60947-5-1 für Gebrauchskategorie			
24 V		1,50 A	
60 V		0,55 A	
110-120-125 V		0,55 A	
250 V		0,27 A	
Minimale Schaltleistung		12 V / 3 mA	
Kurzschlussschutz		6 A, Sicherungstyp gG	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV	
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V	

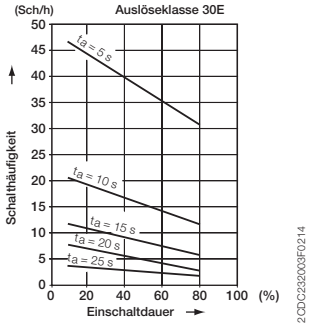
Technisches Diagramm – Aussetzbetrieb



Auslöseklasse 10E



Auslöseklasse 20E



Auslöseklasse 30E

EF460, EF750, 150 bis 800 A für Schütze AF400, AF460, AF580 ... AF1250
Technische Daten

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß UL/CSA

Type	EF460	EF750
Standards	UL60947-1, UL60947-4-1	
Maximum operational voltage	600 V AC	
Trip rating	125 % of FLA	

Hilfsstromkreis gemäß UL/CSA

Type		EF460	EF750
Contact rating	N.C., 95-96	B600, Q300	
	N.O., 97-98	B600, Q300	
Conventional thermal current		5 A	

Allgemeine Angaben

Typ		EF460	EF750
Verschmutzungsgrad		3	
Phasenausfallempfindlichkeit		ja	
Umgebungstemperatur			
im Betrieb	offen - kompensiert	-25 ... +70 °C	
Lagerung		-25 ... +70 °C	
Umgebungstemperaturkompensation		gemäß IEC/EN60947-4-1	
Max. zulässige Betriebshöhe		2000 m	
Widerstandsfähigkeit gegen Schock entsprechend IEC 60068-2-27		25g / 11 ms	
Vibrationsfestigkeit entsprechend IEC 60068-2-6		3g / 3 ... 150 Hz	
Schutzart	Gehäuse	IP20	
	Hauptstromkreisklemmen	IP00	

Elektrischer Anschluss

Hilfsstromkreis

Typ			EF460	EF750
Anschlussvermögen				
	Starr	1 oder 2 x	1 ... 4 mm²	
	Flexibel mit Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	
	Flexibel	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	
	Mehrdrähtig gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 18-10	
	Flexibel gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 18-10	
Abisolierlänge			9 mm	
Anziehdrehmoment			0,8 ... 1,2 Nm / 7 ... 11 lb.in	
Empfohlener Schraubendreher			M3,5 (Pozidriv 2)	

Allgemeines Zubehör
Thermische und elektronische Überlastrelais



WRB-400



WRH-F

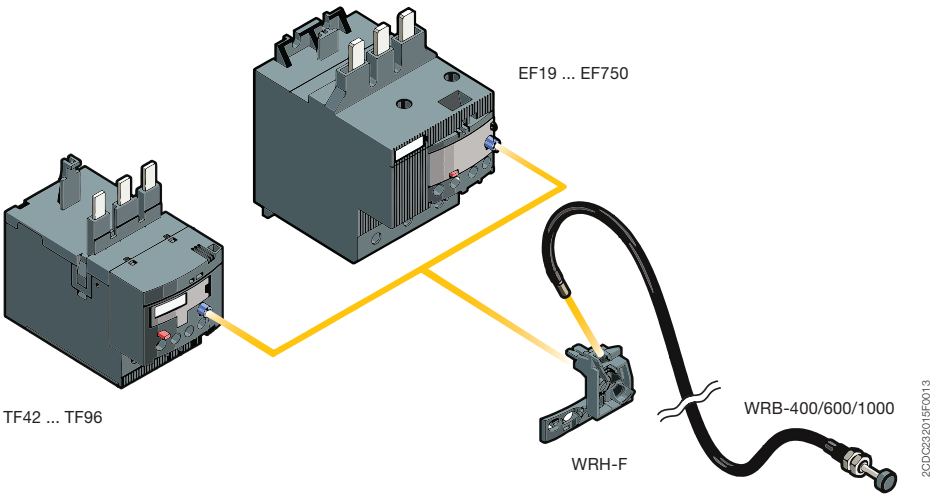
Beschreibung

Der Drahtrücksteller ist ein allgemeines Zubehör für thermische und elektronische Überlastrelais. In Anlagen, die schwer zugänglich sind, wie Motorsteuerungen oder kompakte Gehäuse, kann der Benutzer mit dem Zubehör die Überlastrelais aus der Ferne zurücksetzen.
Der Drahtrücksteller besteht aus zwei Teilen, dem Bowdenzug mit Betätigung und dem Halter. Die Betätigung sollte in eine Schaltschranktür montiert werden. Der Halter wird am Überlastrelais montiert. Betätigung und Halter sind über den Bowdenzug verbunden.

Bestellangaben

geeignet für	Beschreibung	Länge mm	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Halter						
TF42, TF65, TF96, EF19, EF45, EF65, EF96, EF146, EF205, EF370, EF460, EF750	Halter für werkzeuglose Direktmontage		WRH-F	1SAZ701903R1001		0,006
Bowdenzug mit Betätigung						
WRH-F	Bowdenzug mit Betätigung, Bohrungsdurchmesser: 7,3 mm, max. Blechdicke: 12 mm	400	WRB-400	1SAZ701903R1011		0,030
		600	WRB-600	1SAZ701903R1012		0,040
		1000	WRB-1000	1SAZ701903R1013		0,060
IP54 Dichtung						
WRB-400 WRB-600 WRB-1000	IP54 Gerätedichtung (VPE 100 St.)		WRBG	1SAZ701903R1030		0,037

Überlastrelais mit Zubehör Drahtrücksteller (WRH, WRB)



Zulassungen und Approbationen

Die Geräte in diesem Katalog wurden entsprechend den einschlägigen Vorschriften entwickelt, gebaut und getestet. Sie können ohne zusätzliche Zertifizierung in den meisten Ländern verwendet werden.
Einige Länder fordern jedoch eine Zertifizierung entsprechend ihren eigenen nationalen Normen. In anderen Fällen, beispielsweise im Bereich Schifffahrt, ist eine Zulassung als Bestätigung erforderlich, dass bestimmte Vorschriften erfüllt sind.
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zertifizierungen und Zulassungen für verschiedene Geräte.
Die folgenden Dokumente sind auf Anfrage erhältlich:
– Konformitätsbescheinigungen
– Zertifizierungs- oder Zulassungsbescheinigungen
Die Verwendung zertifizierter Geräte befreit den Gerätelieferanten nicht von der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Landes.

Erklärung der Symbole:
■ **Bauartzulassung.** Falls erforderlich, enthalten die Firmenetiketten die entsprechenden Prüfzeichen.

	Zertifizierungen					Zulassungen: Schiffsklassifikationsgesellschaften							
Kennzeichnung	c UL us	CCC	CB scheme	EAC	Ex	BV	GL	Lloyd's Register	DNV		ABS	RMRS	Russian River
Abkürzung	cULus	CCC	CB	EAC	ATEX	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS	Russian River
Zugelassen in	Nord-amerika	China	Europa	Russland		Frank-reich	Deutsch-land	Groß-britannien	Nor-wegen	Italien	USA	Russland	Russland
Thermische Überlastrelais													
T16	■ E48139	■		■		■	■	■	■	■	■	■	
TF42	■ E48139	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TF65	■ E48139	■		■	■ [1]	■		■	■	■	■	■	
TF96	■ E48139	■		■	■ [1]	■		■	■	■	■	■	
TF140DU	■ E48139	■		■		■		■	■	■	■	■	
TF140DU-V1000	■ E48139	■		■	■	■		■	■	■	■	■	
TA200DU	■ E48139	■		■		■	■	■	■		■	■	
TA200DU-V1000	■ E48139	■		■	■	■	■	■	■		■	■	
Elektronische Überlastrelais													
0,10 ... 140 A													
E16DU	■ E48139	■	■	■								■	
0,10 ... 45 A													
EF19	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
EF45	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
25 ... 150 A													
EF65	■ E48139	■	■	■	■ [2]	■		■	■	■ [2]	■	■	
EF96	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
EF146	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
63 ... 380 A													
EF205	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
EF370	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
150 ... 1250 A													
EF460	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
EF750	■ E48139	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
E1250DU	■ E76003											■	

[1] ATEX Zulassung gilt für Geräte, die ab Woche 26 2015 produziert wurden.
[2] EF65-56 hat keine RINa Zulassung und ATEX Zulassung gilt für Geräte, die ab Woche 47 2015 produziert wurden.
Alle elektronischen Überlastrelais sind ✓ (C-Tick) gekennzeichnet.

Softstarter

Allgemeine Informationen 3/2

PSR – Die kompakte Baureihe 3/7
Beschreibung 3/7
Übersicht 3/8
Bestellangaben 3/9
Zubehör 3/10
Technische Daten 3/11

PSRC – Die spezielle Baureihe 3/13
Beschreibung 3/13
Bestellangaben 3/14
Zubehör 3/15
Technische Daten 3/16

PSE – Die effiziente Baureihe 3/18
Beschreibung 3/18
Übersicht 3/20
Bestellangaben: Normalanlauf, Klasse 10, In-Line 3/22
Bestellangaben: Schweranlauf, Klasse 30, In-Line 3/23
Zubehör 3/24
Technische Daten 3/25

PSTX – Die fortschrittliche Baureihe 3/28
Beschreibung 3/28
Übersicht 3/30
Bestellangaben: Normalanlauf, Klasse 10, In-Line 3/32
Bestellangaben: Schweranlauf, Klasse 30, In-Line 3/33
Bestellangaben: Normalanlauf, Klasse 10, Dreieck 3/34
Bestellangaben: Schweranlauf, Klasse 30, Dreieck 3/35
Zubehör 3/36
Technische Daten 3/37

Feldbuskommunikation 3/42
Einführung 3/42
Bestellangaben: Anybus für Baureihe PSTX 3/43

Anleitung zur Wandmontage 3/44

Abmessungen 3/46

Schaltpläne 3/50

ProSoft und Koordinierungstabellen 3/53

Zertifizierungen und Zulassungen 3/54

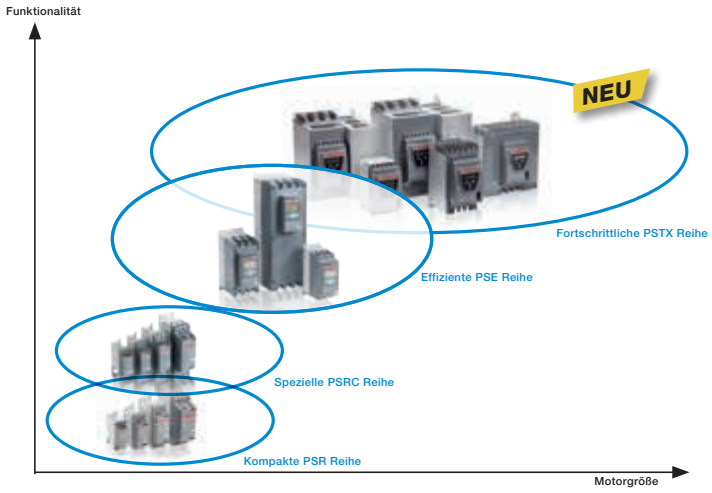
Softstarter
Allgemeine Informationen
Aktuelles



Das komplette Angebot an Softstartern
Das Portfolio der Softstarter von ABB umfasst nun vier verschiedene Baureihen. So finden Sie für alle möglichen Einsatzbereiche und Motorgrößen bis zu 1.800 A den geeigneten Softstarter. Die Familie der Softstarter umfasst die folgenden Baureihen: die kompakte Reihe PSR, die spezielle Reihe PSRC, die effiziente Reihe PSE und die fortschrittliche Reihe PSTX.

Die effiziente Baureihe PSE – die weltweit ersten kompakten Softstarter mit Drehmomentregelung
Die effiziente Baureihe PSE ist das neueste Mitglied in der Familie der ABB Softstarter. Die Softstarter dieser Baureihe verfügen über alle wichtigen Funktionen, die sie zu einer hervorragenden Wahl machen. Während des Entwicklungsprozesses lag das Hauptaugenmerk darauf, sowohl die Softstarter als auch den Prozess noch zuverlässiger zu machen. Darüber hinaus sind die Softstarter mit einem eingebauten Bypass zur Reduzierung der Verdrahtung sowie einem Display mit Hintergrundbeleuchtung für die problemlose Einrichtung und Überwachung ausgestattet.

Der neue PSTX kombiniert viele Jahre Forschung und Produktentwicklung mit umfassenden Kenntnissen bezüglich anwendungsspezifischen Anforderungen und Bedürfnissen. Diese neue Entwicklung, die zusätzliche Funktionen integriert, steht für erhöhte Zuverlässigkeit, vereinfachte Installation und optimierte Anwendungsbereiche.



Softstarter
Allgemeine Informationen

Seit der Erfindung der ersten elektrischen Motoren suchen Ingenieure nach einer Möglichkeit, die elektrischen und mechanischen Probleme zu beheben, die in der Regel beim Anlassen des Motors auftreten. Zu diesen Problemen zählen hohe Einschaltstoßströme und Stromspitzen sowie starker mechanischer Verschleiß. Eine herkömmliche Methode zur Vermeidung dieser Probleme ist der Einsatz eines Stern-Dreieck-Anlassers. Diese Anlassmethode ist jedoch in vielen Bereichen unzureichend, da Probleme mit Strom- und Drehmomentspitzen weiterhin bestehen.
Darüber hinaus kann auf diese Weise kein Softstop durchgeführt werden. Dagegen weisen Softstarter eine deutlich bessere Leistung während des Anlassvorgangs auf und bieten außerdem die Möglichkeit eines Softstops des Motors.

ABB stellt seit Anfang der 1980er Jahre Softstarter her. Der wertvolle Erfahrungsschatz, den das Unternehmen seit dieser Zeit erworben hat, fließt in die Konstruktion der heutigen Baureihen ein. Dank einer Kombination aus moderner Leistungselektronik, intelligenten Schaltkreisen und Software bieten die Softstarter von ABB überragende Steuereigenschaften für Strom und Spannung beim Anlassen und Auslaufen des Motors sowie verschiedene weitere moderne Konstruktionsmerkmale.

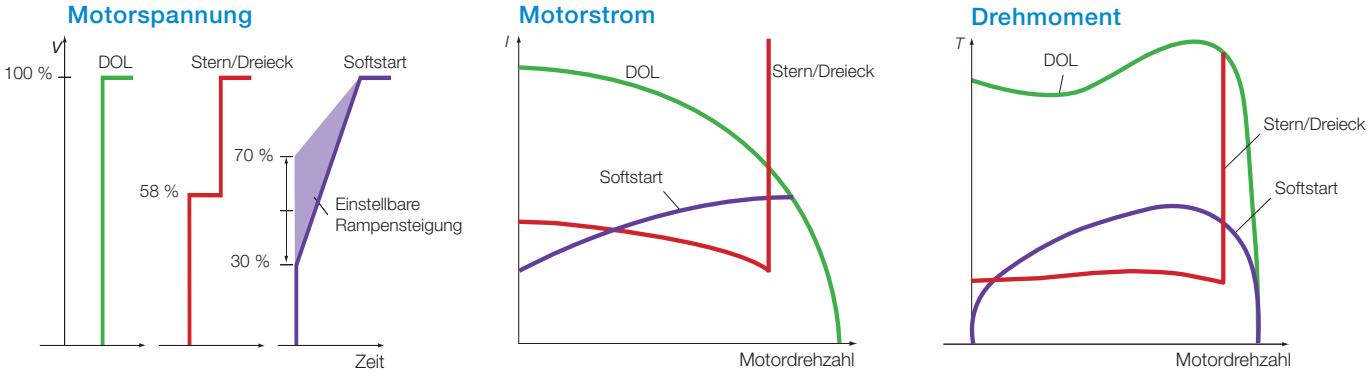
Die Lösung für mechanische und elektrische Probleme

Drehstrommotoren, die „Arbeitstiere der Branche“, werden beispielsweise als Antriebe für Gebläse, Brechwerke, Rührwerke, Pumpen und Förderbänder eingesetzt. Je nach Art des Einbaus treten jedoch in Produktionsanlagen in aller Welt viel zu häufig verschiedenartige Beschädigungen durch unnötige und unerwünschte Drehmoment- und Stromspitzen auf. Zu diesen Beschädigungen zählen:

- Elektrische Probleme aufgrund von Einschwingvorgängen von Spannung oder Strom infolge des Anlaufs mit direktem Einschalten (Direct-On-Line, DOL) oder infolge von Stern-Dreieck-Anlauf. Solche Einschwingvorgänge können das lokale Versorgungsnetz überlasten und zu inakzeptablen Spannungsschwankungen führen, durch die andere an das Netz angeschlossene elektrische Geräte gestört werden.
- Mechanische Probleme mit Auswirkungen auf die gesamte Antriebskette, vom Motor bis zur angetriebenen Ausrüstung; diese verursachen erheblichen Wartungs- und Reparaturbedarf sowie unerwünschte Ausfallzeiten.
- Betriebsbedingte Probleme, wie Schäden an Produkten auf Förderbändern.
- Wasserschlag und Druckstöße in Rohrsystemen beim Anlauf und Anhalten von Pumpen.

Diese Probleme haben erhebliche finanzielle Auswirkungen: Alle technischen Probleme und Ausfälle verursachen Kosten in Form von Reparaturarbeiten und Produktionsverlusten.

Eine einfache Methode zur Lösung all dieser Probleme ist der Einbau eines ABB Softstarters der Baureihe PSR, PSS, PSE oder PST(B). Die Softstarter von ABB ermöglichen sanftes An- und Auslaufen, während gleichzeitig die mechanische und elektrische Beanspruchung auf ein Minimum reduziert wird.



Die Diagramme zeigen die grundlegenden Unterschiede zwischen Anlauf mit direktem Einschalten (DOL), Stern-Dreieck-Anlauf und Softstart in Bezug auf Motorspannung (U), Motorstrom (I) und Motordrehmoment (T).

Softstarter
Allgemeine Informationen
Das Angebot im Überblick

Das Produktportfolio von ABB umfasst vier verschiedene Baureihen von Softstartern für alle erdenklichen Kundenanforderungen und Motorgrößen bis zu 1.800 A. Auf dieser Seite werden die wichtigsten Eigenschaften der verschiedenen Softstarterbaureihen beschrieben.

PSR – Die kompakte Baureihe

Die Baureihe PSR umfasst die kompaktesten Softstarter und ermöglicht somit die Konzeption kompakter Anlassvorrichtungen. Das Systemkonzept mit Motorschutzschaltern und den Produkten der Baureihe PSR liefert eine deutlich kompaktere Anlasslösung als beispielsweise ein Stern-Dreieck-Anlasser.

Durch integrierte Bypass-Schütze werden Energieverluste verringert und der Anschluss vereinfacht; die Einrichtung ist dank der Beschränkung auf nur drei Potentiometer kinderleicht. Die optimierten Rampeneigenschaften sorgen dennoch unter allen Einsatzbedingungen für ein sehr ruhiges An- und Auslaufen.

PSRC – Die spezielle Baureihe

PSRC ist ein einzigartiger, sehr einfach zu bedienender Softstarter, der für die speziellen Anforderungen von Scrollkompressoren entwickelt wurde. Er gewährleistet bei kurzen Anlaufzeiten einen niedrigen Anlaufstrom und somit eine lange Lebensdauer des Kompressors. Da die Einstellungen nicht veränderbar sind, arbeitet das gesamte System sehr zuverlässig.

PSRC basiert auf dem PSR Softstarter, der seit vielen Jahren auf dem Markt ist. PSRC mit eingebautem Bypass ist kompakt wie der PSR und daher ebenso einfach einzubauen und in die meisten Installationen zu integrieren.

PSE – Die effiziente Baureihe

Die Softstarter der Baureihe PSE sind die weltweit ersten kompakten Softstarter mit eingebautem elektronischem Überlastschutz für den Motor und eingebauter Drehmomentregelung für eine präzise Steuerung von Pumpen. Die Kombination aus kompakter Bauart und den wichtigsten Funktionen liefert eine äußerst leistungsstarke Anlasslösung.

Das beleuchtete, sprachneutrale Display mit dem einfach zu bedienenden Tastenfeld mit vier Tasten ermöglicht den einfachen Zugriff auf die fortschrittlichen Funktionen des Softstarters. Auf dem Display werden außerdem beim Anlauf oder Auslauf bzw. im Dauerbetrieb alle erforderlichen Informationen angezeigt.

PSTX – Die fortschrittliche Baureihe

Die Softstarter der Baureihe PSTX sind die fortschrittlichsten Produkte dieser Familie und verfügen über alle denkbaren integrierten Funktionen. Sämtliche fortschrittlichen Schutzmechanismen für den Motor, den Softstarter und die Last gewährleisten einen problemlosen Betrieb. Durch Vorwarnungen lassen sich Probleme bereits erkennen, noch bevor der Motor angehalten werden muss: Auf diese Weise werden unnötige Ausfallzeiten vermieden.

Die Drehmomentregelungsfunktion wurde in Zusammenarbeit mit namhaften Pumpenherstellern entwickelt und getestet, um die ideale Methode zum Anhalten einer Pumpe ohne Wasserschlag und Druckstöße zu erhalten.

Das Volltext-LCD-Display kann auf die gewünschte Sprache umgestellt werden und bietet vorprogrammierte Anwendungseinstellungen und Ereignisprotokollierung: Einrichtung und Betrieb könnten nicht einfacher sein.

Durch den Einsatz der Anybus-Schnittstelle bzw. des ABB FieldBusPlug (FBP, Feldbusstecker) haben Sie jederzeit die Möglichkeit, das zu verwendende Busprotokoll zu ändern. Mithilfe des Feldbussystems kann der Softstarter eingestellt, gesteuert und überwacht werden.

PSR	PSRC	PSE	PSTX	■ Standard ☐ Optional – Nicht verfügbar
■	■	■	■	Integrierter Bypass
–	–	–	■	Dreieckschaltung
–	–	■	■	Beschichtete Leiterplatten
–	–	■	■	Display und Tastenfeld
–	–	■	■	Drehmomentregelung
–	–	■	■	Einstellbare Strombegrenzungsfunktion
–	–	■	■	Elektronischer Überlastschutz für Motor
–	–	–	■	PTC- und PT100-Eingang für Motorschutz
–	–	–	■	Phasenasymmetrieschutz
–	–	–	■	Phasenumkehrschutz
–	–	■	■	Festbremsschutz (Schutz bei blockiertem Rotor)
–	–	■	■	Thyristor-Übertemperaturschutz
–	–	■	■	Unterlastschutz
–	–	–	■	Programmierbare Warnfunktionen
–	–	■	■	Analogausgang
☐	☐	☐	■	Feldbuskommunikation
–	–	☐	■	Ereignisprotokoll
–	–	☐	☐	Externes Tastenfeld
–	–	–	■	Motorheizung
–	–	–	■	Motor-Stillstandsbremse
–	–	–	■	Jog-Funktion / Einrichten
–	–	–	■	Bremsen

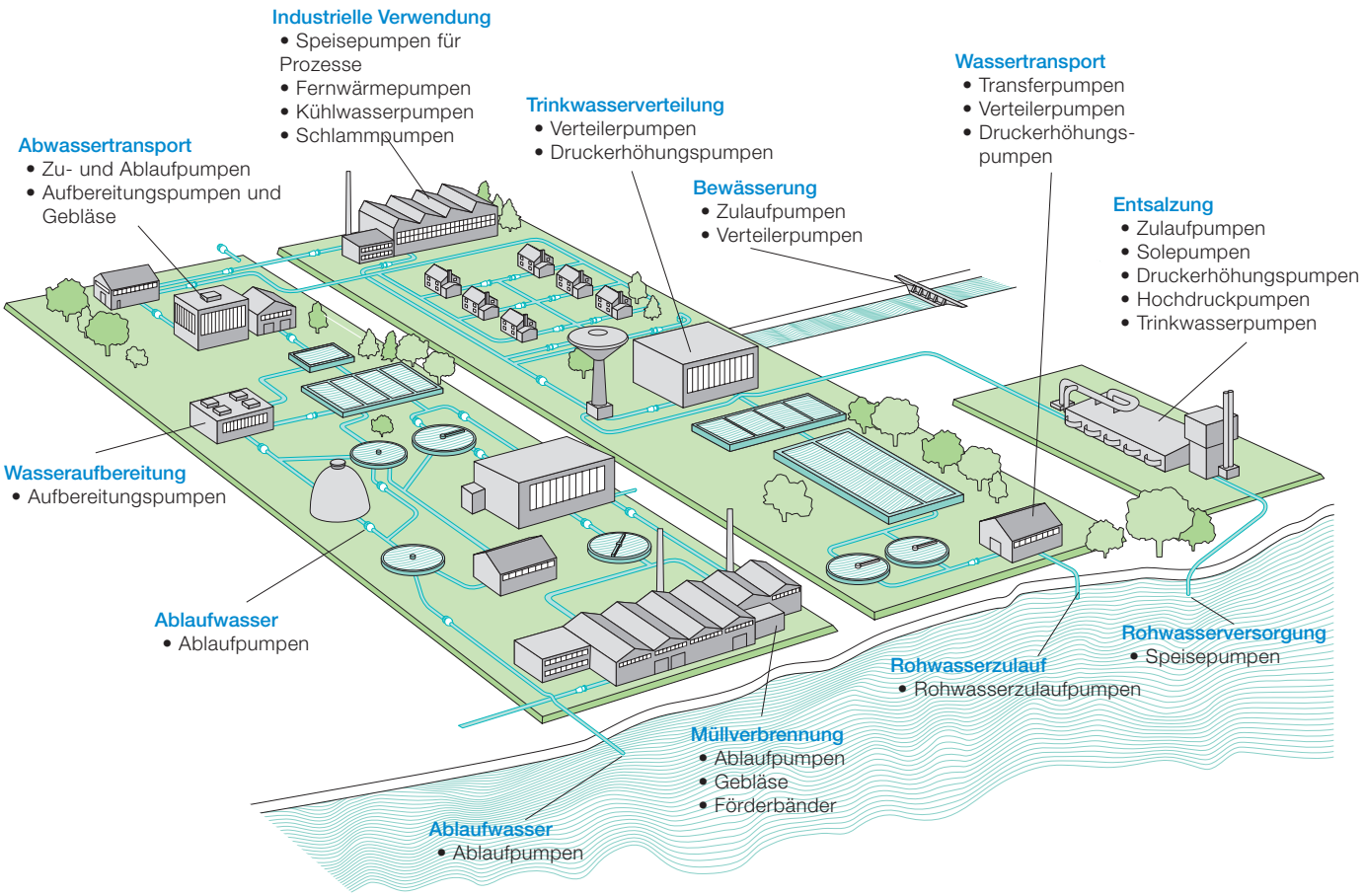
PSR18 – 600 – 70

- 70 = 100 – 250 V AC, 81 = 24 V DC: Steuerversorgungsspannung
- 600 V: Hauptspannung
- 18 A: Nennstrom
- PSR: Softstarter-Baureihe

Softstarter
Allgemeine Informationen
Anwendungsbereiche

Pumpen

Wasser ist die weltweit wichtigste Ressource, und Wasserversorgungseinrichtungen finden sich überall auf der Welt. Einsatzbeispiele für Pumpen in der Wasserindustrie sind Frisch- und Abwassersysteme, Umwälzsysteme für Heiz- oder Kühlwasser sowie Bewässerungssysteme.





Häufige Fragen

– **Wie können Spannungsabfälle beim Anlaufen vermieden werden?**
Die Softstarter von ABB senken den Anlaufstrom, wodurch Spannungsabfälle vermieden werden.

– **Wie kann Wasserschlag beim Anhalten vermieden werden?**
Durch den Einsatz von Softstartern von ABB mit optimierter Stopprampe oder noch besser mit Drehmomentregelung.

– **Wie kann unter schwierigen Umgebungsbedingungen eine hohe Zuverlässigkeit gewährleistet werden?**
Durch den Einsatz von Softstartern mit beschichteten Leiterplatten, die eine bessere Widerstandsfähigkeit unter solchen Bedingungen bieten.

– **Wie kann ich mein Pumpensystem optimal schützen?**
Durch den Einsatz von ABB Softstartern mit den speziell entwickelten Schutzmechanismen wie Überlast-, Unterlast- und Festbremsschutz.

Softstarter
Allgemeine Informationen
Anwendungsbereiche

Gebläse



Häufige Fragen

– **Wie können ausgedehnte Spannungsabfälle aufgrund von langen Anlaufzeiten vermieden werden?**
Durch den Einsatz eines ABB Softstarters mit Strombegrenzungsfunktion zur Steuerung des Anlaufstroms.

– **Wie kann die Lebensdauer der Antriebsriemen verlängert werden?**
Die Softstarter von ABB reduzieren die mechanische Beanspruchung beim Anlaufen und somit den Schlupf der Riemen.

– **Wie kann ein unterbrechungsfreier Betrieb des Gebläses sichergestellt werden?**
Ein Softstarter mit Unterlastschutz gestattet die Erkennung beschädigter Riemen, sodass der Bediener umgehend über das Problem informiert wird.

Verdichter



Häufige Fragen

– **Wie kann eine lange Lebensdauer des Verdichters gewährleistet werden?**
Der Einsatz eines Softstarters reduziert das Beschleunigungsmoment und verringert so auch die mechanische Beanspruchung.

– **Wie baut man eine kompakte Verdichtereinheit?**
Der Einsatz eines kompakten Softstarters der Baureihe PSR oder PSE liefert eine deutlich kompaktere Anlassvorrichtung als beispielsweise ein Stern-Dreieck-Anlasser.

Förderbänder



Häufige Fragen

– **Wie kann der Wartungs- und Reparaturbedarf für ein Förderband reduziert werden?**
Ein Softstarter von ABB reduziert die mechanische Beanspruchung des Förderbands.

– **Wie lässt sich vermeiden, dass das Förderband in die falsche Richtung läuft?**
Durch den Einsatz eines Softstarters mit Phasenumkehrschutz.

– **Wie lässt sich die Effizienz des Förderbands verbessern?**
Durch den Einsatz von Softstartern mit Warnungen für Über- bzw. Unterströme können Sie die Belastung des Förderbandes beeinflussen.

– **Wie kann auch nach längerem Stillstand ein erfolgreiches Anlaufen gewährleistet werden?**
Ein Softstarter mit Kickstart-Funktion bietet ein ausreichendes Drehmoment, um den anfänglich hohen Reibungswiderstand eines vorübergehend blockierten Förderbands zu überwinden.

Softstarter
PSR – Die kompakte Baureihe
Beschreibung



Produktbeschreibung
– Großer Bemessungsbetriebsspannungsbereich 208 – 600 V AC
– Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung 24 V AC/DC oder 100 – 240 V AC
– Bemessungsbetriebsstrom 3-105 A
– Großer Betriebsumgebungstemperaturbereich, – 25 bis + 60 °C
– Integrierter Bypass bei allen Größen spart Energie und reduziert Montagezeit
– Potentiometereinstellungen
– Relais für Signal „Run“ an allen Geräten
– Relais für Signal „TOR“ bei Typ PSR25 … PSR105
– Optional: Feldbuskommunikation mit Profibus, Modbus, DeviceNET oder CANopen
– Montage auf DIN-Hutschiene bei Typ PSR3 … PSR45
– Montage mit Schrauben bei allen Größen
– Verbindungsadapter für einfache Verbindung mit ABB Motorschutzschalter
– Anspruchsvoller Algorithmus zur Beseitigung der Gleichstromkomponente sorgt für herausragende Anlaufleistung

Die Baureihe PSR ist die kompakteste der Softstarter-Baureihen von ABB und ermöglicht daher den Einbau zahlreicher Geräte in dasselbe Gehäuse. Das Systemkonzept mit Motorschutzschaltern liefert eine deutlich kompaktere Starterkombinationen als beispielsweise ein Stern-Dreieck-Anlasser.

Flexible Montage
Die Softstarter der Baureihe PSR für Motorströme von 3 bis 45 A lassen sich schnell und einfach auf einer DIN-Hutschiene montieren. Natürlich ist für alle Produktausführungen bis 105 A auch die Montage mittels Schraubbefestigung möglich.

Leichte Einstellung
Mit nur drei eindeutig beschrifteten Potentiometern an der Gerätefront können die Softstarter der Baureihe PSR leicht eingestellt und überprüft werden.

Energiesparend durch integrierten Bypass
Der in alle Baugrößen integrierte Bypass spart nicht nur Energie, sondern liefert auch die kompakteste Bauart unter den ABB Softstartern und sorgt für eine Reduzierung der Installationszeit. Dank der verringerten Wärmeabgabe können die Softstarter auch in Gehäuse mit hoher Schutzart eingebaut werden.

Geeignet zum Anhalten von Pumpen
Selbst ohne Drehmomentregelung sind die Softstarter der Baureihe PSR so konzipiert, dass sie Wasserschlag verringern und im Vergleich zum direkten Anhalten von Pumpen über einen Stern-Dreieck-Anlasser oder einen DOL-Anlasser für ein optimiertes Stoppverhalten sorgen. Weitere Informationen zur speziell konzipierten Stopprampe mit Treppenspannung bietet das unten stehende Diagramm.

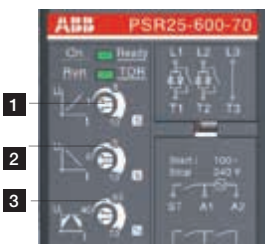
Systemkonzept mit Motorschutzschaltern
Alle Ausführungen der Softstarter der Baureihe PSR können problemlos mithilfe der speziell konzipierten Verbindungsadapter mit den entsprechenden Motorschutzschaltern von ABB verbunden werden. Auf diese Weise werden Montage und Anschluss vereinfacht, und Kunden erhalten eine äußerst kompakte Starterkombination mit Kurzschlussschutz und thermischem Schutz, Trenneigenschaft und Softstart.

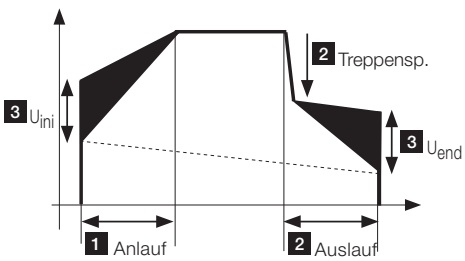
Einstellungen

1 Anlauf = 1 ... 20 s

2 Auslauf = 0 ... 20 s – einschließlich Treppenspannung
Treppensp. = Verringerung um 2 % für jede Sekunde erhöhte Stopprampe
Stopprampe: 10 s -> Treppensp. 80 % (20 % Verringerung)

3 U_{ini} = 40 ... 70 % führt zu Endspannung = 30 ... 60 %





Softstarter
PSR – Die kompakte Baureihe
Übersicht





	PSR3 ... PSR16					PSR25 ... PSR30		PSR37... PSR45		PSR60 ... PSR105			
	Softstarter, Typ												
Normalanlauf In-Line-Schaltung	PSR3	PSR6	PSR9	PSR12	PSR16	PSR25	PSR30	PSR37	PSR45	PSR60	PSR72	PSR85	PSR105
(400 V) kW	1,5	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
IEC, max. A	3,9	6,8	9	12	16	25	30	37	45	60	72	85	105
(440-480 V) PS	2	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
UL, max. FLA	3,4	6,1	9	11	15,2	24,2	28	34	46,2	59,4	68	80	104
	400 V, 40 °C												
Bei Verwendung von Motorschutzschaltern wird eine Koordinierung nach Typ 1 erreicht.	**Motorschutzschalter (50 kA), Typ**												
	MS116			MS132				MS450		MS495			–
Bei Verwendung von gG-Sicherungen wird Koordinierung nach Typ 1 erreicht.	**Sicherungsschutz (50 kA), gG-Sicherung**												
	10 A	16 A	25 A	32 A		50 A	63 A	100 A		125 A		200 A	250 A
Geeignete Sicherungslasttrennschalter für o. g. gG-Sicherungen	**Sicherungslasttrennschalter, Typ**												
	OS32GD							OS125GD				OS250GD	
Überlastschutz dient zum Schutz des Motors vor Überhitzung	**Thermisches Überlastrelais**												
	TF42DU									TA75DU		TA110DU	
Das Netzschütz wird nicht für den Softstarter selbst benötigt, sondern oft zur Abschaltung, wenn das Überlastrelais auslöst.	**Netzschütz, Typ**												
	AF9			AF12	AF16	AF26	AF30	AF38	A50	A63	A75	A95	A110
Der Bypass dient zur Reduzierung der Verlustleistung und zur Erhöhung der Anzahl von Anläufen pro Stunde.	**Bypass-Schütze**												
	integriert												

Softstarter
PSR – Die kompakte Baureihe
Bestellangaben


1SFC132137F0001

PSR3 ... PSR16


1SFC132136F0001

PSR25 ... PSR30


1SFC132135F0001

PSR37 ... PSR45


1SFC132207F0001

PSR60 ... PSR105

Motorleistung 230 V P_e kW	Motorleistung 400 V P_e kW	Motorleistung 500 V P_e kW	Bemessungsstrom des Motors, I_e A	**Typ**	**Bestellnummer**		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSR3 ... PSR105								
Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V AC Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_s, 100 – 240 V AC								
0,75	1,5	2,2	3,9	PSR3-600-70	1SFA896103R7000		1	0,450
1,5	3	4	6,8	PSR6-600-70	1SFA896104R7000		1	0,450
2,2	4	4	9	PSR9-600-70	1SFA896105R7000		1	0,450
3	5,5	5,5	12	PSR12-600-70	1SFA896106R7000		1	0,450
4	7,5	7,5	16	PSR16-600-70	1SFA896107R7000		1	0,450
5,5	11	15	25	PSR25-600-70	1SFA896108R7000		1	0,650
7,5	15	18,5	30	PSR30-600-70	1SFA896109R7000		1	0,650
7,5	18,5	22	37	PSR37-600-70	1SFA896110R7000		1	1,000
11	22	30	45	PSR45-600-70	1SFA896111R7000		1	1,000
15	30	37	60	PSR60-600-70	1SFA896112R7000		1	2,200
22	37	45	72	PSR72-600-70	1SFA896113R7000		1	2,270
22	45	55	85	PSR85-600-70	1SFA896114R7000		1	2,270
30	55	55	105	PSR105-600-70	1SFA896115R7000		1	2,270
Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V AC Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_s, 24 V AC/DC								
0,75	1,5	2,2	3,9	PSR3-600-11	1SFA896103R1100		1	0,450
1,5	3	4	6,8	PSR6-600-11	1SFA896104R1100		1	0,450
2,2	4	4	9	PSR9-600-11	1SFA896105R1100		1	0,450
3	5,5	5,5	12	PSR12-600-11	1SFA896106R1100		1	0,450
4	7,5	7,5	16	PSR16-600-11	1SFA896107R1100		1	0,450
5,5	11	15	25	PSR25-600-11	1SFA896108R1100		1	0,650
7,5	15	18,5	30	PSR30-600-11	1SFA896109R1100		1	0,650
7,5	18,5	22	37	PSR37-600-11	1SFA896110R1100		1	1,000
11	22	30	45	PSR45-600-11	1SFA896111R1100		1	1,000
15	30	37	60	PSR60-600-11	1SFA896112R1100		1	2,200
22	37	45	72	PSR72-600-11	1SFA896113R1100		1	2,270
22	45	55	85	PSR85-600-11	1SFA896114R1100		1	2,270
30	55	55	105	PSR105-600-11	1SFA896115R1100		1	2,270

Softstarter
PSR – Die kompakte Baureihe
Zubehör


1SFC132169F0002

PSR16-MS116


1SFC132324F0002

PSR30-MS132


1SFC132170F0002

PSR45-MS450


1SFC132208F0002

PSR105-MS495


1SFC132171F0002

PSR-FAN3-45A


1SFC132325F0001

PSR-FAN60-105A


1SFC132168F0002

PS-FBPA


1SFC132012F0201

PSLW

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
Verbindungsadapter					
Für Softstarter, Typ					
PSR3...PSR16 mit MS116 oder MS132	PSR16-MS116	1SFA896211R1001		1	0,022
PSR25...PSR30 mit MS132-12...MS132-32	PSR30-MS132	1SFA896212R1001		1	0,040
PSR37...PSR45 mit MS450	PSR45-MS450	1SFA896213R1001		1	0,034
PSR60...PSR105 mit MS495	PSR105-MS495	1SAM501903R1001		1	0,050
Lüfter					
Für Softstarter, Typ					
PSR3...PSR45	PSR-FAN3-45A	1SFA896311R1001		1	0,010
PSR60...PSR105	PSR-FAN60-105A	1SFA896313R1001		1	0,013
Klemmvergrößerungen					
Für Softstarter, Typ					
PSR60...105 Anschlussquerschnitt mm² 1x10...50, 2x10...25	PSLW-72	1SFA899002R1072		1	0,150
Feldbusstecker Verbindungszubehör					
Für Softstarter, Typ					
Gleiches Zubehör für alle Größen	PS-FBPA	1SFA896312R1002		1	0,060
ABB FieldBusPlug, für alle Größen geeignet, siehe Seite 3/44 - Seite 3/47					

Verbindungsadapter



Softstarter
PSR – Die kompakte Baureihe
Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i	600 V												
Bemessungsbetriebsspannung U_e	208 ... 600 V + 10 %/–15 %, 50/60 Hz ± 5 %												
Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_s	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz ± 5 % oder 24 V AC/DC, + 10 %/– 15 %												
Leistungsaufnahme	**PSR3**	**PSR6**	**PSR9**	**PSR12**	**PSR16**	**PSR25**	**PSR30**	**PSR37**	**PSR45**	**PSR60**	**PSR72**	**PSR85**	**PSR105**
Versorgungsstromkreis													
bei 100-240 V AC	12 VA							10 VA					
bei 24 V AC/DC	5 W												
Max. Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom I_e	**PSR3**	**PSR6**	**PSR9**	**PSR12**	**PSR16**	**PSR25**	**PSR30**	**PSR37**	**PSR45**	**PSR60**	**PSR72**	**PSR85**	**PSR105**
	0,7 W	2,9 W	6,5 W	11,5 W	20,5 W	25 W	36 W	5,5 W	8,1 W	3,6 W	5,2 W	7,2 W	6,6 W
Anlassleistung bei Bemessungsstrom I_e	4 x Ie für 6 s												
Anzahl Anlassvorgänge/Std.	Details s. Tabelle unten												
Standard	10[1]												
mit Zusatzlüfter	20[1]												
Dauerbelastbarkeit	100 %												
Umgebungstemperatur													
für Betrieb	– 25 °C bis + 60 °C[2]												
für Lagerung	– 40 °C bis + 70 °C												
Max. Einsatzhöhe	4.000 m[3]												
Schutzart	**PSR3**	**PSR6**	**PSR9**	**PSR12**	**PSR16**	**PSR25**	**PSR30**	**PSR37**	**PSR45**	**PSR60**	**PSR72**	**PSR85**	**PSR105**
Hauptstromkreis	IP20							IP10					
Steuerstromkreis	IP20												
Kabelanschlussbereich	**PSR3-PSR16**					**PSR25-PSR30**		**PSR37-PSR45**		**PSR60-PSR105**			
Hauptstromkreis	1 x 0,75-2,5 mm²					1 x 2,5-10 mm²		1 x 6-35 mm²		1 x 10-95 mm²			
	2 x 0,75-2,5 mm²					2 x 2,5-10 mm²		2 x 6-16 mm²		2 x 6-35 mm²			
	PSR3-PSR16					**PSR25-PSR105**							
Steuerstromkreis	1 x 0,75-2,5 mm²					1 x 0,75-2,5 mm²							
	2 x 0,75-2,5 mm²					2 x 0,75-1,5 mm²							
Signalrelais	**PSR3-PSR16**					**PSR25-PSR105**							
für Signal „Run“													
Ohmsche Last	240 V AC, 3 A/24 V DC, 3 A					240 V AC, 3 A/24 V DC, 3 A							
AC-15 (Schütz)	240 V AC, 0,5 A/24 V DC, 0,5 A					240 V AC, 0,5 A/24 V DC, 0,5 A							
für Signal „TOR“													
Ohmsche Last	-					240 V AC, 3 A/24 V DC, 3 A							
AC-15 (Schütz)	-					240 V AC, 0,5 A/24 V DC, 0,5 A							
LED für Ein/Startbereit	Grün												
für „Run“/„TOR“	Grün												
Einstellungen Rampenzeit für Anlauf	1-20 s												
Rampenzeit für Auslauf	0-20 s												
Anfangs- und Endspannung	40-70 %												

[1] Gültig für 50 % der Zeit im eingeschalteten und 50 % der Zeit im ausgeschalteten Zustand. 4 x I_e für 6 s; weitere Daten bei Ihrem Vertriebsbüro erhältlich.
[2] Über 40 °C bis max. 60 °C muss der Nennstrom um 0,8 % pro °C reduziert werden.
[3] Bei Einsatz in Höhen zwischen 1.000 und 4.000 m muss der Nennstrom gemäß der folgenden Formel vermindert werden:

$$[\%\ \text{von}\ I_e = 100 - \frac{x - 1.000}{150}]$$

x = tatsächliche Einsatzhöhe des Softstarters

Anzahl der Anlassvorgänge pro Std. bei Einsatz von Softstartern der PSR-Baureihe

Motorstrom I_e	Anlassvorgänge/Std. ohne Zusatzlüfter								Anlassvorgänge/Std. mit Zusatzlüfter							
	10	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**80**	**100**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**80**	**100**
3 A	PSR3							PSR6	PSR3							
6 A	PSR6					PSR9			PSR6							PSR9
9 A	PSR9			PSR12			PSR16	PSR25	PSR9				PSR12			
12 A	PSR12			PSR16	PSR25		PSR30		PSR12			PSR16	PSR25			
16 A	PSR16	PSR25			PSR30		PSR37		PSR16	PSR25				PSR30		
25 A	PSR25	PSR30	PSR37			PSR45		PSR60	PSR25	PSR30	PSR37					PSR45
30 A	PSR30	PSR37		PSR45		PSR60		PSR72	PSR30	PSR37		PSR45				
37 A	PSR37	PSR45		PSR60		PSR72	PSR85	PSR105	PSR37	PSR45				PSR60		
45 A	PSR45		PSR60		PSR72	PSR85	PSR105	-	PSR45		PSR60			PSR72		
60 A	PSR60		PSR72	PSR85	PSR105		-	-	PSR60			PSR72	PSR85	PSR105	-	
72 A	PSR72	PSR85	PSR105		-	-	-	-	PSR72			PSR85	PSR105		-	-
85 A	PSR85	PSR105		-	-	-	-	-	PSR85	PSR105		-	-	-	-	-
105 A	PSR105	-	-	-	-	-	-	-	PSR105	-	-	-	-	-	-	-

Daten auf Grundlage einer Umgebungstemperatur von 40 °C, Anlaufstrom von 4 x I_e und Rampenzeit von 6 s.
Verwenden Sie zur Optimierung der Auswahlmöglichkeiten sowie für den Einsatz der PSR-Produkte für das Anlassen unter hoher Belastung das Auswahlprogramm für Softstarter ProSoft.

Softstarter
PSR – Die kompakte Baureihe
Technische Daten

Bemessungswerte gemäß UL

Softstarter	Motorleistung P (PS) und Volllaststrom FLA (A)					
Typ	Max. FLA A	U_e 200 V/208 V PS	U_e 220 V/240 V PS	U_e 440 V/480 V PS	U_e 550 V/600 V PS	Max. Absicherung A, Typ
PSR3	3,4	0,5	0,75	2	2	35 A, Typ J
PSR6	6,1	1	1,5	3	5	35 A, Typ J
PSR9	9	2	2	5	7,5	35 A, Typ J
PSR12	11	3	3	7,5	10	35 A, Typ J
PSR16	15,2	3	5	10	10	35 A, Typ J
PSR25	24,2	7,5	7,5	15	20	60 A, Typ J
PSR30	28	7,5	10	20	25	60 A, Typ J
PSR37	34	10	10	25	30	90 A, Typ J
PSR45	46,2	15	15	30	40	90 A, Typ J
PSR60	59,4	20	20	40	50	110 A, Typ J
PSR72	68	20	25	50	60	125 A, Typ J
PSR85	80	25	30	60	75	150 A, Typ J
PSR105	104	30	40	75	100	200 A, Typ J



Softstarter
PSRC – Die spezielle Baureihe
Beschreibung



PSRC ist ein einzigartiger, sehr einfach zu bedienender Softstarter, der für die speziellen Anforderungen von Scrollkompressoren entwickelt wurde.

Er gewährleistet bei kurzen Anlaufzeiten einen niedrigen Anlaufstrom und somit eine lange Lebensdauer des Kompressors. Da die Einstellungen nicht veränderbar sind, arbeitet das gesamte System sehr zuverlässig.

PSRC basiert auf dem PSR Softstarter, der seit vielen Jahren auf dem Markt ist. PSRC mit eingebautem Bypass ist kompakt wie der PSR und daher ebenso einfach einzubauen und in die meisten Installationen zu integrieren.

Produktbeschreibung

- Großer Bemessungsbetriebsspannungsbereich 208 – 600 V
- Bemessungssteuerspeisespannung 100 – 240 V AC
- Bemessungsbetriebsstrom 3 – 105 A
- Eingebauter Bypass bei allen Größen, spart Energie und reduziert die Einbauzeit
- Festgelegte Einstellungen, für Scrollkompressoren optimiert
- Kurze Anlaufzeit
- Relais für Signal „Run“ bei allen Geräten
- Relais für Signal „TOR“ bei PSRC25 … PSRC105
- Optionale Feldbus-Kommunikation über Profibus, Modbus, Devicenet oder CANopen
- DIN-Schienenmontage bei PSRC3 … PSRC45, Schraubklemmen bei allen Größen
- Verbindersätze zum einfachen Anschluss an ABB Motorschutzschalter
- Ein ausgeklügelter Algorithmus beseitigt die DC-Komponente und ermöglicht damit ein ausgezeichnetes Anlaufverhalten

Softstarter
PSRC – Die spezielle Baureihe
Bestellangaben



PSRC3 ... PSRC16



PSRC25 ... PSRC30



PSRC37 ... PSRC45



PSRC60 ... PSRC105

Motorleistung 230 V P_e kW	Motorleistung 400 V P_e kW	Motorleistung 500 V P_e kW	Bemessungsstrom des Motors, I_e A	**Typ**	**Bestellnummer**		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSRC3 ... PSRC105								
Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V AC								
Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_s, 100 – 240 V AC								
0,75	1,5	2,2	3,9	PSRC3-600-70	1SFA896203R7000		1	0,450
1,5	3	4	6,8	PSRC6-600-70	1SFA896204R7000		1	0,450
2,2	4	4	9	PSRC9-600-70	1SFA896205R7000		1	0,450
3	5,5	5,5	12	PSRC12-600-70	1SFA896206R7000		1	0,450
4	7,5	7,5	16	PSRC16-600-70	1SFA896207R7000		1	0,450
5,5	11	15	25	PSRC25-600-70	1SFA896208R7000		1	0,650
7,5	15	18,5	30	PSRC30-600-70	1SFA896209R7000		1	0,650
7,5	18,5	22	37	PSRC37-600-70	1SFA896210R7000		1	1,000
11	22	30	45	PSRC45-600-70	1SFA896211R7000		1	1,000
15	30	37	60	PSRC60-600-70	1SFA896212R7000		1	2,200
22	37	45	72	PSRC72-600-70	1SFA896213R7000		1	2,270
22	45	55	85	PSRC85-600-70	1SFA896214R7000		1	2,270
30	55	55	105	PSRC105-600-70	1SFA896215R7000		1	2,270

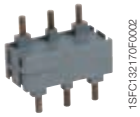
Softstarter
PSRC – Die spezielle Baureihe
Zubehör


1SFC132169F0002

PSR16-MS116


1SFC132240F0002

PSR30-MS132


1SFC132170F0002

PSR45-MS450


1SFC132208F0002

PSR105-MS495


1SFC132171F0002

PSR-FAN3-45A


1SFC132325F0001

PSR-FAN60-105A


1SFC132168F0002

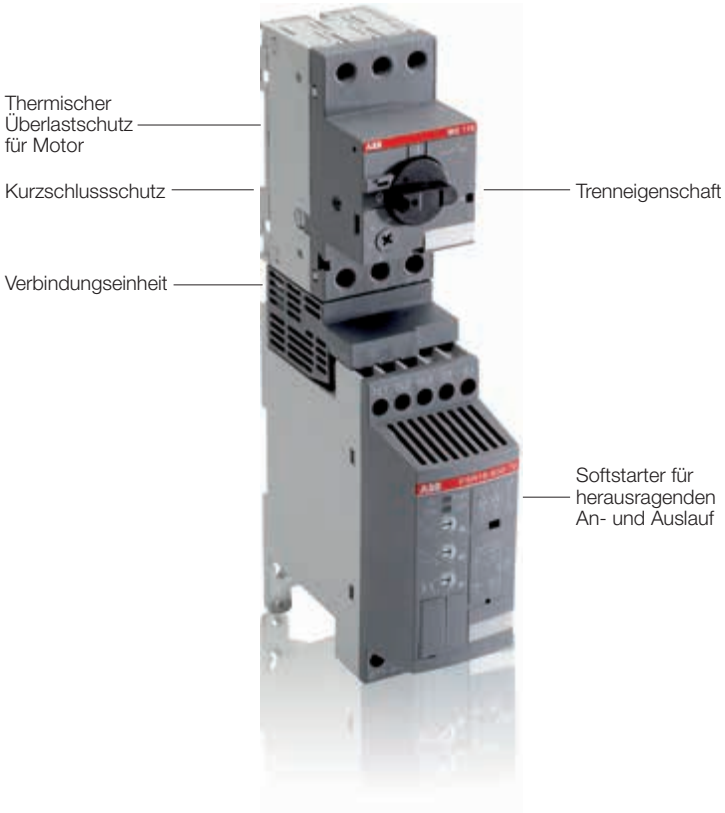
PS-FBPA


1SFC132012F02D1

PSLW

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
Verbindungsadapter					
Für Softstarter, Typ					
PSR3...PSR16 mit MS116 oder MS132	PSR16-MS116	1SFA896211R1001		1	0,022
PSR25...PSR30 mit MS132-12...MS132-32	PSR30-MS132	1SFA896212R1001		1	0,040
PSR37...PSR45 mit MS450	PSR45-MS450	1SFA896213R1001		1	0,034
PSR60...PSR105 mit MS495	PSR105-MS495	1SAM501903R1001		1	0,050
Lüfter					
Für Softstarter, Typ					
PSR3...PSR45	PSR-FAN3-45A	1SFA896311R1001		1	0,010
PSR60...PSR105	PSR-FAN60-105A	1SFA896313R1001		1	0,013
Klemmvergrößerungen					
Für Softstarter, Typ					
PSR60...105 Anschlussquerschnitt mm² 1x10...50, 2x10...25	PSLW-72	1SFA899002R1072		1	0,150
Feldbusstecker Verbindungszubehör					
Für Softstarter, Typ					
Gleiches Zubehör für alle Größen	PS-FBPA	1SFA896312R1002		1	0,060
ABB FieldBusPlug, für alle Größen geeignet, siehe Seite 3/44 - Seite 3/47					

Verbindungsadapter



Softstarter
PSRC – Die spezielle Baureihe
Technische Daten

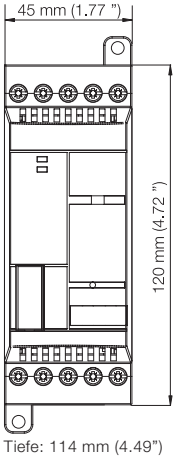
	Softstarter Typ												
Normalanlauf In-Line-Schaltung	PSRC3	PSRC6	PSRC9	PSRC12	PSRC16	PSRC25	PSRC30	PSRC37	PSRC45	PSRC60	PSRC72	PSRC85	PSRC105
(400 V) kW	1,5	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
IEC, max. A	3,9	6,8	9	12	16	25	30	37	45	60	72	85	105
(440 – 480 V) PS	2	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
UL, max. FLA	3,4	6,1	9	11	15,2	24,2	28	34	46,2	59,4	68	80	104
Schutzart Hauptstromkreis	IP20							IP10					
Steuerstromkreis	IP20												
Anschlussmöglichkeit Hauptstromkreis	1 x 0,75 – 2,5 mm² 2 x 0,75 – 2,5 mm²					1 x 2,5 – 10 mm² 2 x 2,5 – 10 mm²		1 x 6 – 35 mm² 2 x 6 – 16 mm²		1 x 10 – 95 mm² 2 x 6 – 35 mm²			
Steuerstromkreis	1 x 0,75 – 2,5 mm² 2 x 0,75 – 2,5 mm²					1 x 0,75 – 2,5 mm² 2 x 0,75 – 1,5 mm²							
Signal-Relais													
für Signal „Run“													
Ohmsche Last	240 V AC, 3 A / 24 V DC, 3 A					240 V AC, 3 A / 24 V DC, 3 A							
AC-15 (Schütz)	240 V AC, 0,5 A / 24 V DC 0,5 A					240 V AC, 0,5 A / 24 V DC, 0,5 A							
für Signal „TOR“													
Ohmsche Last	–					240 V AC, 3 A / 24 V DC, 3 A							
AC-15 (Schütz)	–					240 V AC, 0,5 A / 24 V DC, 0,5 A							

Bemessungsisolationsspannung U_i	600 V
Bemessungsbetriebsspannung U_e	208...600 V + 10 %/– 15 %, 50/60 Hz ± 5 %
Bemessungssteuerspeisespannung U_s	100...240 V AC, 50/60Hz ± 5 %
Umgebungstemperatur	
Betrieb	– 25 °C bis + 60 °C [1]
Lagerung	– 40 °C bis + 70 °C
Max. Einsatzhöhe	4.000 m [2]

[1] Über 40 °C bis max. 60 °C muss der Nennstrom um 0,8 % pro °C reduziert werden.
[2] Bei Einsatz in Höhen zwischen 1.000 und 4.000 m muss der Nennstrom gemäß der folgenden Formel vermindert werden:
$[\ \%\ \text{von}\ I_e = 100 - \frac{x - 1.000}{150}\ ]$ x = tatsächliche Einsatzhöhe des Softstarters

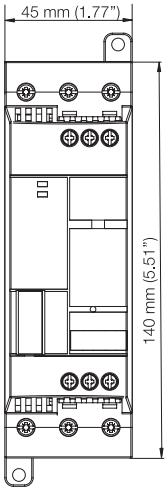
Abmessungen

PSRC3... PSRC16

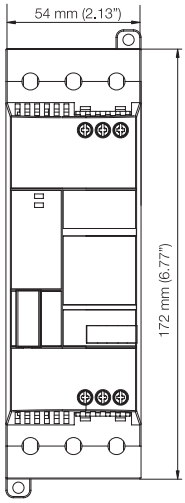


Tiefe: 114 mm (4.49")

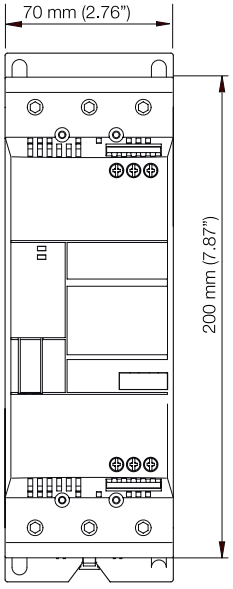
PSRC25... PSRC30



PSRC37... PSRC45



PSRC60... PSRC105



Notizen

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Beschreibung



Produktbeschreibung
- Großer Bemessungsbetriebsspannungsbereich 208 bis 600 V AC
- Großer Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung 100 bis 250 V, 50/60 Hz
- Bemessungsbetriebsstrom 18 bis 370 A
- Großer Betriebsumgebungstemperaturbereich -25 bis +60 °C
- Beschichtete Leiterplatten für zuverlässigen Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen
- Integrierter Bypass bei allen Größen spart Energie und reduziert Montagezeit
- Bedienerfreundliches HMI mit beleuchtetem sprachneutralen Display und Tastenfeld mit vier Tasten
- Optionales externes HMI, IP66
- Drehmomentregelung für präzise Steuerung von Pumpen
- Strombegrenzung, einstellbar zwischen 1,5 und 7 x I_e
- Motorüberlastschutz der Klassen 10A, 10, 20 und 30
- Motorunterlastschutz zur Erkennung des Trockenlaufens von Pumpen
- Festbremsschutz zur Erkennung blockierter Pumpen
- Kickstart zum Anfahren von blockierten Pumpen oder Förderbändern
- Analogausgang mit Anzeige des Betriebsstroms, 4 bis 20 mA
- Optional: Feldbuskommunikation mit Profibus, Modbus, DeviceNET oder CANopen
- Anspruchsvoller Algorithmus zur Beseitigung der Gleichstromkomponente sorgt für herausragende Anlaufleistung

Die effiziente Baureihe PSE umfasst die weltweit ersten kompakten Softstarter mit Drehmomentregelung. Aus diesem Grund eignen sich die Softstarter der Baureihe PSE hervorragend für den Einsatz in Pumpensystemen, in denen Wasserschlag in der Regel ein großes Problem darstellt. Dank ihrer kompakten Bauart und der fortschrittlichen Funktionen bieten die Softstarter der Baureihe PSE auch eine äußerst effiziente Lösung für andere gängige Einsatzbereiche, wie Verdichter und Gebläse.

Drehmomentregelung
Die wichtigste Funktion zum Anhalten von Pumpen ist die Drehmomentregelung. Da die Softstarter der Baureihe PSE für die Steuerung von Pumpen optimiert wurden, ist diese Funktion natürlich unverzichtbar.

Energiesparend durch integrierten Bypass
Mit dem Einsatz des Bypass nach Erreichen der vollen Spannung werden Leistungsverluste erheblich reduziert und so Energie gespart. Alle Softstarter der Baureihe PSE sind mit einem Bypass ausgestattet, wodurch sich eine sehr kompakte Starterkombination ergibt und die notwendige Verdrahtung bei der Montage verringert wird.

Beschichtete Leiterplatten
Alle Leiterplatten der neuen Softstarter der Baureihe PSE sind mit einer Schutzbeschichtung versehen, um den zuverlässigen Betrieb auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen sicherzustellen, beispielsweise in Abwasseraufbereitungsanlagen, in denen korrosive Gase und Säuren auftreten können.

Motorschutz
Die Softstarter der Baureihe PSE sind mit einem integrierten elektronischen Überlastschutz ausgestattet, der den Motor vor Überhitzung schützt. Da keine zusätzliche Überlastvorrichtung benötigt wird, spart diese effiziente Bauart Platz, Montagezeit und letztlich auch Geld.

Analogausgang
Die Analogausgänge können an einen analogen Strommesser angeschlossen werden, der den Stromverbrauch während des Betriebs anzeigt, wodurch ein zusätzlicher Stromwandler überflüssig wird. Das analoge Ausgangssignal kann auch als Analogeingang für eine SPS verwendet werden.

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Beschreibung

Display und Tastenfeld
Das beleuchtete Display und das einfach zu bedienende Tastenfeld mit vier Tasten ermöglichen die schnelle und einfache Einrichtung der Softstarter. Im Betrieb werden auf dem Display außerdem wichtige Statusmeldungen angezeigt, beispielsweise Strom und Spannung.

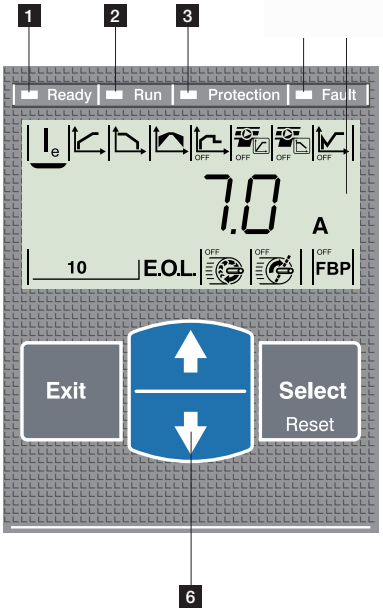
Externes Tastenfeld
Optional können die Softstarter der Baureihe PSE mit einem externen Tastenfeld ausgestattet werden, um die Geräte einfach und schnell einrichten und überwachen zu können, ohne die Gehäusetür zu öffnen. Mithilfe des externen Tastenfelds lassen sich auch Parameter zwischen verschiedenen Softstartern übertragen.

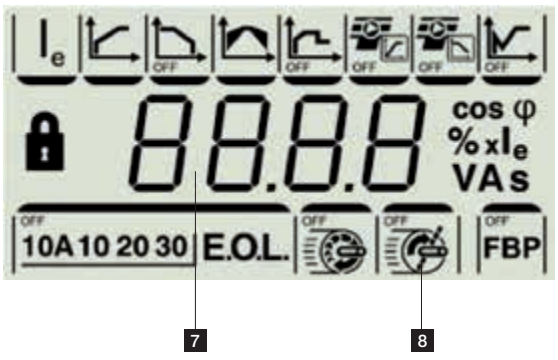


Die Auswahl der Softstarter der Baureihe PSE erfolgt auf Grundlage der Nennleistung des Motors für Anwendungen mit normaler Last wie Pumpen, Verdichter, Aufzüge, Fahrtreppen, kurze Förderbänder und Bugstrahlruder (siehe Seite 3/22).

Wählen Sie für Anwendungen mit hoher Last wie Zentrifugalgebläse, Brechwerke, Rührwerke, Mühlen, Mischer und lange Förderbänder einen der Softstarter auf Seite Seite 3/23.

Einstellungen





1 Grüne LED „Ready“:
Blinkt – Versorgungsstromkreis verfügbar
Leuchtet dauerhaft – Hauptstromkreis verfügbar

2 Grüne LED „Run“:
Blinkt – An-/Auslaufen
Leuchtet dauerhaft – TOR

3 Gelbe LED „Protection“: Schutz

4 Rote LED „Fault“: Fehler

5 Display mit Hintergrundbeleuchtung

6 Benutzerfreundliches Tastenfeld
Ähnlich wie bei Baureihe PST(B)

7 Vier Stellen zeigen Werte und Meldungen

8 Funktionsanzeige über Symbole: sprachneutral

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Übersicht



PSE18 ... PSE105

	Softstarter, Typ								
Normalanlauf In-Line-Schaltung	PSE18	PSE25	PSE30	PSE37	PSE45	PSE60	PSE72	PSE85	PSE105
(400 V) kW	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
IEC, max. A	18	25	30	37	45	60	72	85	106
(440-480 V) PS	10	15	20	25	30	40	50	60	75
UL, max. FLA	18	25	28	34	42	60	68	80	104
	400 V, 40 °C								
Bei ausschließlicher Verwendung eines MCCB kann eine Koordinierung nach Typ 1 erzielt werden.	**MCCB (35 kA), Typ**								
	T2N160								T3N250
	MCCB (50 kA), Typ								
	T2S160								T3S250
Um eine Koordinierung nach Typ 2 zu erreichen, müssen Halbleitersicherungen verwendet werden.	**Sicherungsschutz (85 kA), Bussmann-Halbleitersicherungen, Typ**								
	170M1563	170M1564	170M1566	170M1567	170M1568	170M1569	170M1571	170M1572	170M3819
Geeignete Sicherungslasttrennschalter für empfohlene Halbleitersicherungen	**Sicherungslasttrennschalter, Typ**								
	OS32GD03P			OS63GD03P			OS125GD03P		OS250D03P
Das Netzschütz wird nicht für den Softstarter selbst benötigt, sondern oft zur Abschaltung, wenn das Überlastrelais auslöst.	**Netzschütz, Typ**								
	AF26		AF30	AF38	A50	A63	A75	A95	A110
Überlastschutz dient zum Schutz des Motors vor Überhitzung	**Elektronisches Überlastrelais, Typ**								
	integriert								
Der Bypass kann verwendet werden, um die Verlustleistung des Softstarters zu reduzieren.	**Bypass, Typ**								
	integriert								

Anstelle von A50 ... A300 kann u. U. AF50 ... AF300 verwendet werden.
Die obige Tabelle bietet eine Übersicht über die möglichen Gerätekombinationen.
Die vollständigen Koordinierungstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools.

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Übersicht





	PSE142 ... PSE170		PSE210 ... PSE370			
	Softstarter, Typ					
Normalanlauf In-Line-Schaltung	PSE142	PSE170	PSE210	PSE250	PSE300	PSE370
(400 V) kW	75	90	110	132	160	200
IEC, max. A	143	171	210	250	300	370
(440-480 V) PS	100	125	150	200	250	300
UL, max. FLA	130	169	192	248	302	361
	400 V, 40 °C					
Bei ausschließlicher Verwendung eines MCCB kann eine Koordinierung nach Typ 1 erzielt werden.	**MCCB (35 kA), Typ**					
	T3N250		T4N320	T5N400		T5N630
	MCCB (50 kA), Typ					
	T3S250		T4S320	T5S400		T5S630
Um eine Koordinierung nach Typ 2 zu erreichen, müssen Halbleitersicherungen verwendet werden.	**Sicherungsschutz (85 kA), Bussmann-Halbleitersicherungen, Typ**					
	170M5809	170M5810	170M5812	170M5813	170M6812	170M6813
Geeignete Sicherungslasttrennschalter für empfohlene Halbleitersicherungen	**Sicherungslasttrennschalter, Typ**					
	OS400D03P				OS630D03P	
Das Netzschütz wird nicht für den Softstarter selbst benötigt, sondern oft zur Abschaltung, wenn das Überlastrelais auslöst.	**Netzschütz, Typ**					
	A145	A185	A210	A260	A300	AF400
Überlastschutz dient zum Schutz des Motors vor Überhitzung	**Elektronisches Überlastrelais, Typ**					
	integriert					
Der Bypass kann verwendet werden, um die Verlustleistung des Softstarters zu reduzieren.	**Bypass, Typ**					
	integriert					

So wählen Sie die richtige Größe

Mit der nebenstehenden Auswahlhilfe finden Sie für die gebräuchlichsten Anwendungen schnell und einfach den richtigen Softstarter.

Soll die Auswahl genauer sein, verwenden Sie bitte ProSoft, eine Auswahlsoftware, die Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools herunterladen können.

Schnellauswahlhilfe	
Normalanlauf, Klasse 10	**Schweranlauf, Klasse 30**
Bestellangaben – siehe Seite 3/22	Bestellangaben – siehe Seite 3/23
Typische Anwendungen	
• Bugstrahlruder • Verdichter • Aufzug	• Kreiselpumpe • Förderband (kurz) • Fahrtreppe
• Zentrifugalgebläse • Brechwerk • Mischer	• Förderband (lang) • Mühle • Rührwerk
! Bei über 10 Anlaufvorgängen/Std. ein um eine Stufe größeres Gerät als oben genannt auswählen	

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Bestellangaben: Normalanlauf, Klasse 10, In-Line



PSE18 ... PSE105



PSE142 ... PSE170



PSE210 ... PSE370

PSE18 ... PSE370

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208-600 V AC
Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_s, 100-250 V AC, 50/60 Hz
Motorleistung

230 V P_e kW	400 V P_e kW	500 V P_e kW	IEC Max. Bemessungsbetriebsstrom I_e A	**Typ**	**Bestellnummer**		Gewicht 1 Stück kg
4	7,5	11	18	PSE18-600-70	1SFA897101R7000		2,4
5,5	11	15	25	PSE25-600-70	1SFA897102R7000		2,4
7,5	15	18,5	30	PSE30-600-70	1SFA897103R7000		2,4
9	18,5	22	37	PSE37-600-70	1SFA897104R7000		2,4
11	22	30	45	PSE45-600-70	1SFA897105R7000		2,4
15	30	37	60	PSE60-600-70	1SFA897106R7000		2,4
18,5	37	45	72	PSE72-600-70	1SFA897107R7000		2,5
22	45	55	85	PSE85-600-70	1SFA897108R7000		2,5
30	55	75	106	PSE105-600-70	1SFA897109R7000		2,5
40	75	90	143	PSE142-600-70	1SFA897110R7000		4,2
45	90	110	171	PSE170-600-70	1SFA897111R7000		4,2
59	110	132	210	PSE210-600-70	1SFA897112R7000		12,4
75	132	160	250	PSE250-600-70	1SFA897113R7000		13,9
90	160	200	300	PSE300-600-70	1SFA897114R7000		13,9
110	200	250	370	PSE370-600-70	1SFA897115R7000		13,9

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Bestellangaben: Schweranlauf, Klasse 30, In-Line



PSE18 ... PSE105



PSE142 ... PSE170

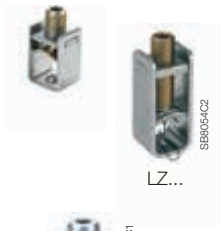


PSE210 ... PSE370

PSE18 ... PSE370

230 V P_e kW	400 V P_e kW	500 V P_e kW	IEC Max. Bemes-sungsbetriebs-strom I_e A	**Typ**	**Bestellnummer**		Gewicht 1 Stück kg
3	5,5	7,5	12	PSE18-600-70	1SFA897101R7000		2,4
4	7,5	11	18	PSE25-600-70	1SFA897102R7000		2,4
5,5	11	15	25	PSE30-600-70	1SFA897103R7000		2,4
7,5	15	18,5	30	PSE37-600-70	1SFA897104R7000		2,4
9	18,5	22	37	PSE45-600-70	1SFA897105R7000		2,4
11	22	30	45	PSE60-600-70	1SFA897106R7000		2,4
15	30	37	60	PSE72-600-70	1SFA897107R7000		2,5
18,5	37	45	72	PSE85-600-70	1SFA897108R7000		2,5
22	45	55	85	PSE105-600-70	1SFA897109R7000		2,5
30	55	75	106	PSE142-600-70	1SFA897110R7000		4,2
40	75	90	143	PSE170-600-70	1SFA897111R7000		4,2
45	90	110	171	PSE210-600-70	1SFA897112R7000		12,4
59	110	132	210	PSE250-600-70	1SFA897113R7000		13,9
75	132	160	250	PSE300-600-70	1SFA897114R7000		13,9
90	160	200	300	PSE370-600-70	1SFA897115R7000		13,9

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Zubehör



LZ...





LW...



LL140



LE185



LT ... -AC


LT ... -AL



PSEEK



PS-FBPA

Anschlussklemmen für Cu-Kabel

Für Softstarter, Typ	Anschluss-querschnitt mm²	Max. Anzugsdreh-moment Nm	Typ	Bestellnummer		Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSE142 …170	6-185	16	–	1SDA023354R0001		3	0,200
PSE142 …170	2 x (50-120)	16	LZ185-2C/120	1SFN074709R1000		3	0,300
PSE210 … 370	16-240	25	–	1SDA023368R0001		3	0,400

Anschlussklemmen für Al- und Cu-Kabel

Für Softstarter, Typ	Anschluss-querschnitt mm²	Max. Anzugsdreh-moment Nm	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSE142 …170	35-95	13,5	–	1SDA023356R0001		3	0,100
PSE142 …170	25-150	31	–	1SDA023357R0001		3	0,100
PSE210 … 370	120-240	43	–	1SDA023370R0001		3	0,100

Anschlusserweiterungen

Für Softstarter, Typ	Abmessungen Bohrungsdurch-messer mm²	Abmessungen Flachschiene mm	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSE18...105	10,5	17,5 x 5	LW110	1SFN074307R1000		1	0,100
PSE142...170	10,5	20 x 5	LW185	1SFN074707R1000		1	0,450
PSE210...370	13	40 x 6	LW300	1SFN075107R1000		1	1,230

Anschluss, Muttern, Unterlegscheiben

Für Softstarter, Typ	Benötigte Menge	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSE142...170	2	LE 185	1SFN074716R1000		2	0,200
PSE210...370	2	LE 300	1SFN075116R1000		2	0,300

Klemmenabdeckungen

Für Softstarter, Typ	Geeignet für	Benötigte Menge	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSE18...105	Kabelschuhe	2	LT140-30L	1SFN124203R1000		2	–
PSE142...170	Kabelklemmen	2	LT185-AC	1SFN124701R1000		2	0,050
PSE142...170	Kabelschuhe	2	LT185-AL	1SFN124703R1000		2	0,220
PSE210...370	Kabelklemmen	2	LT300-AC	1SFN125101R1000		2	0,070
PSE210...370	Kabelschuhe	2	LT300-AL	1SFN125103R1000		2	0,280

Externes Tastenfeld einschl. 3 m Kabel

Für Softstarter, Typ	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
PSE18...370	PSEEK	1SFA897100R1001		1	–

Feldbusstecker Verbindungszubehör

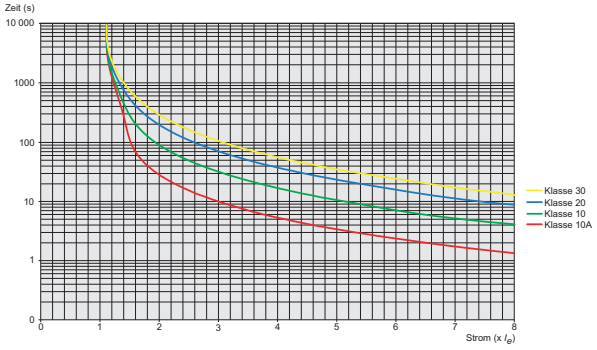
Für Softstarter, Typ	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
Gleiches Zubehör für alle Größen	PS-FBPA	1SFA896312R1002		1	0,060

ABB FieldBusPlug, für alle Größen geeignet, siehe Seite 3/44 - Seite 3/47

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Technische Daten

Bemessungsisolations-spannung U_i	600 V
Bemessungsbetriebsspannung U_e	208 ... 600 V + 10 %/– 15 %
Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_s	100 ... 250 V + 10 %/– 15 %, 50/60 Hz ± 5 %
Bemessungsspannung des Steuer-kreises U_c	Intern 24 V DC
Anlassleistung bei Bemessungsstrom I_e	4 x I_e für 10 s
Anzahl Anlassvorgänge/Std.	10 [1]
Überstromkapazität	
Auslöseklasse	10
Umgebungstemperatur	
für Betrieb	– 25 ... + 60 °C [2]
für Lagerung	– 40 ... + 70 °C
Max. Einsatzhöhe	4.000 m [3]
Schutzart	
Hauptstromkreis	IP00
Versorgungs- und Steuerstromkreis	IP20
Hauptstromkreis	
Integrierter Bypass	Ja
Kühlsystem – mit Lüfter	
(Thermostatregelung)	Ja
HMI zur Einstellung	
Display	4x7-Segmentanzeige und Symbole, beleuchtet
Umgebungstemperatur für Betrieb (Anzeige)	– 25 ... + 60 °C
Tastenfeld	2 Auswahltasten und 2 Navigationstasten
Haupteinstellungen	
Stromeinstellung	größenabhängig
Rampenzeit für Anlauf	1-30 s
Rampenzeit für Auslauf	0-30 s
Anfangs-/Endspannung	30-70 %
Strombegrenzung	1,5-7 x I_e
Drehmomentregelung für Anlauf	Ja/Nein
Drehmomentregelung für Auslauf	Ja/Nein
Kickstart	Aus, 30-100 %
Signalrelais	
Anzahl Signalrelais	3
K2	Signal „Run“
K3	Signal „TOR“ (Bypass)
K1	Ereignissignal
Bemessungsbetriebsspannung U_e	250 V AC/24 V DC [4]
Thermischer Bemessungsstrom I_{th}	3 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e	
bei AC-15 (U_e = 250 V)	1,5 A

Analogausgang	
Bezugsgröße Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Art des Ausgangssignals	I [Amp]
Skalierung	Bei 1,2 x I_e fixiert
Steuerstromkreis	
Anzahl der Eingänge	3 (Start, Stopp, Zurücksetzen bei Fehler)
Signalanzeige-LED	
„Ready“/Ein	Grün blinkend/dauerhaft leuchtend
„Run“/TOR	Grün blinkend/dauerhaft leuchtend
„Protection“	Gelb
„Fault“	Rot
Schutzeinrichtungen	
Elektronische Überlast	Ja (Klasse 10 A, 10, 20, 30)
Festbremsschutz	Ja
Unterlastschutz	Ja
Feldbusanschluss	
Anschluss für	
ABB FieldBusPlug	Ja (möglich)
Externes Tastenfeld	
LCD-Display	
Umgebungstemperatur	
für Betrieb	– 25 ... + 60 °C
für Lagerung	– 40 ... + 70 °C
Schutzart	IP66



Auslösekurven des elektronischen Überlastschutzes (Kaltzustand)

[1] Gültig für 50 % der Zeit im eingeschalteten und 50 % der Zeit im ausgeschalteten Zustand mit 3,5 x I_e für 7 s; weitere Daten bei Ihrem Vertriebsbüro erhältlich.
[2] Über 40 °C bis max. 60 °C muss der Nennstrom um 0,6 % pro °C reduziert werden.
[3] Bei Einsatz in Höhen zwischen 1.000 und 4.000 m muss der Nennstrom gemäß der folgenden Formel vermindert werden:

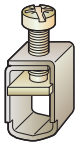
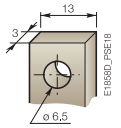
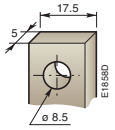
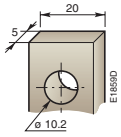
$$[\%\ \text{von}\ I_e = 100 - \frac{x - 1.000}{150}]$$

x = tatsächliche Einsatzhöhe des Softstarters

[4] Für die drei Signalrelais muss eine gemeinsame Spannung verwendet werden.

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Technische Daten

Anschlussquerschnitte

		Softstarter, Typ		
		PSE18 ... PSE105	**PSE142 ... PSE170**	**PSE210 ... PSE370**
Hauptstromkreis Anschlussklemme				
eindrähtig/mehrdrähtig	1 x mm²	2,5 – 70	siehe Zubehör	
eindrähtig/mehrdrähtig	2 x mm²	2,5 – 70	siehe Zubehör	
Anzugsdrehmoment (Empfehlung)	Nm	9	siehe Zubehör	
Flachanschluss				
Breite und Stärke	mm			
Bohrungsdurchmesser	mm			
Anzugsdrehmoment (Empfehlung)	Nm	9	18	28
Versorgungs- und Steuerstromkreis Anschlussklemme				
eindrähtig/mehrdrähtig	1 x mm²	2,5	2,5	2,5
eindrähtig/mehrdrähtig	2 x mm²	1,5	1,5	1,5
Anzugsdrehmoment (Empfehlung)	Nm	0,5	0,5	0,5

Absicherung und Verlustleistung

Für Softstarter	Empfohlene ABB Überlastrelais		Max. Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom I_e (interner Bypass)	Max. Absicherung Hauptstromkreis [1]			Leistungsbedarf für Steuerstromkreis
		Strombereich		Bussmann-Sicherungen, DIN 43620			
Typ	**Typ**	**A**	**W**	**A**	**Typ**	**Größe**	**VA/VA (Anzug)**
PSE							
PSE18	integriert	5,4-18	0,2	40	170M1563	000	16
PSE25	integriert	7,5-25	0,4	50	170M1564	000	16
PSE30	integriert	9-30	0,5	80	170M1566	000	16
PSE37	integriert	11,1-37	0,8	100	170M1567	000	16
PSE45	integriert	13,5-45	1,2	125	170M1568	000	16
PSE60	integriert	18-60	2,2	160	170M1569	000	16
PSE72	integriert	21,6-72	3,1	250	170M1571	000	16
PSE85	integriert	25,5-85	4,3	315	170M1572	000	16
PSE105	integriert	31,8-106	6,6	400	170M3819	1*	16
PSE142	integriert	42,9-143	12,1	450	170M5809	2	16
PSE170	integriert	51,3-171	17,6	500	170M5810	2	16
PSE210	integriert	63-210	8,8	630	170M5812	2	23/350
PSE250	integriert	75-250	12,5	700	170M5813	2	23/350
PSE300	integriert	90,6-302	18	800	170M6812	3	23/350
PSE370	integriert	111-370	27,4	900	170M6813	3	23/350

[1] Für Steuerstromkreis 6 A träge. Für Sicherungsautomaten C-Charakteristik verwenden.

Softstarter
PSE – Die effiziente Baureihe
Technische Daten

Bemessungswerte für Drehstrommotoren – In-Line-Schaltung (Reihenschaltung)

Softstarter	Motorleistung P (PS) und Volllaststrom FLA (A)				
Typ	Max. FLA A	U_e 200 V/208 V PS	U_e 220 V/240 V PS	U_e 440 V/480 V PS	U_e 550 V/600 V PS
PSE18	18	5	5	10	15
PSE25	25	7,5	7,5	15	20
PSE30	28	7,5	10	20	25
PSE37	34	10	10	25	30
PSE45	42	10	15	30	40
PSE60	60	20	20	40	50
PSE72	68	20	25	50	60
PSE85	80	25	30	60	75
PSE105	104	30	40	75	100
PSE142	130	40	50	100	125
PSE170	169	60	60	125	150
PSE210	192	60	75	150	200
PSE250	248	75	100	200	250
PSE300	302	100	100	250	300
PSE370	361	125	150	300	350



Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Beschreibung



Der PSTX kombiniert viele Jahre Forschung und Produktentwicklung mit umfassenden Kenntnissen bezüglich anwendungsspezifischer Anforderungen und Bedürfnisse. Es ist unsere neueste Entwicklung bei Motorsteuerung und -schutz mit neuen Funktionen und erhöhter Zuverlässigkeit.

- Dreiphasengesteuert
- Betriebsspannung: 208 – 690 VAC
- Großer Bemessungssteuerspeise-spannungsbereich: 100 – 250 V, 50/60 Hz
- PSTX Bemessungsbetriebsstrom: 30 bis 1250 A (Dreieck: 2160 A)
- Für In-Line- und Dreieckschaltung
- Beschichtete Leiterplatten schützen vor Staub, Feuchtigkeit und korrosiver Atmosphäre
- Abnehmbare IP66-Tastatur (Typ 1, 4X, 12)
- Graphikanzeige in 15 Sprachen für einfache Einrichtung und problemlosen Betrieb
- Integrierter Bypass spart Energie und vereinfacht Installation
- Integrierte Modbus RTU für Überwachung und Steuerung
- Unterstützt alle wichtigen Kommunikationsprotokolle
- Analogausgang für Messung von Strom, Spannung, Leistungsfaktor usw.

Schutz **des Motors**
Zuverlässigkeit

Kompletter Motorschutz
PSTX bietet kompletten Motorschutz in nur einem Gerät und funktioniert auch bei Last- bzw. Netz-Unregelmäßigkeiten. PT-100, Fehlerstromschutz und Über-/Unterspannungsschutz machen zusammen mit vielen anderen Funktionen Ihren Motor sicherer als je zuvor.

Drei Typen der Strombegrenzung
PSTX bietet drei Typen der Strombegrenzung: Standard, zweifach und Rampe. Damit haben Sie die volle Kontrolle über Ihren Motor beim Start. Sie können Ihren Motor dann auch in schwächeren Netzen nutzen.

Verbessern **der Installation**
Wirkungsgrad

Integrierter Bypass spart Zeit und Energie
Bei Erreichen der vollen Drehzahl aktiviert PSTX seinen Bypass. Dies spart Energie und reduziert die Wärmeentwicklung des Softstarters. Bei PSTX ist der Bypass eingebaut und von ABB geprüft, das spart Zeit bei der Installation und Platz in der Schalttafel.

Einfach bedienbare und abnehmbare Tastatur
Eine benutzerfreundliche und übersichtliche Anzeige spart Zeit und Ressourcen bei Einrichtung und Betrieb. Die abnehmbare Tastatur ist serienmäßig bei allen PSTX Softstartern enthalten.

Erweitern **der Anwendungsmöglichkeiten**
Produktivität

Komplette Steuerung von Pumpen
Es ist Zeit, das volle Potenzial Ihrer Prozesse zu nutzen. PSTX bietet viele Funktionen zur Anwendungsoptimierung, zum Beispiel Drehmomentregelung: Die effizienteste Art und Weise, Pumpen zu starten und zu stoppen. Die Pumpen-Reinigungsfunktion kann den Pumpendurchfluss umkehren und die Rohre reinigen, wodurch die Verfügbarkeit Ihres Pumpensystems gewährleistet wird.

Tippen mit kleiner Drehzahl
Der langsame Tippbetrieb vorwärts und rückwärts erhöht die Flexibilität zum Beispiel beim Bedienen von Förderbändern und Kranen. PSTX bietet Positionierungsmöglichkeiten zur Steuerung Ihrer Prozesse.

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Beschreibung



Schlüssellochbefestigung für schnelle Installation
PSTX ist durch Schlüssellochbefestigung schnell und einfach zu installieren und spart dadurch wertvolle Zeit.

Eine kompakte Lösung für den Motorstart
Wenn Ihre Anwendung die volle Drehzahl erreicht, reduziert ein Bypass den Energieverbrauch des Softstarters. Es wird auch weniger Wärme erzeugt, so dass Sie keine zusätzliche Kühlung benötigen. Bei PSTX ist der Bypass eingebaut und von ABB geprüft.

Deutliche Kennzeichnungen an der Front
Mit PSTX benötigen Sie kein Handbuch zum Anschluss des Steuerstromkreises. Durch die selbsterklärenden Kennzeichnungen auf der Vorderseite sehen Sie, dass die Anschlüsse korrekt sind. Und mit Basisdaten auf der Vorderseite ist die Identifikation einfach, ohne das Produkt entnehmen zu müssen.



Anpassbar
Bei PSTX sind 15 Sprachen vorinstalliert und maximal fünf verschiedene Startbildschirme lassen sich einrichten. Auf diesen individuellen Startbildschirmen lassen sich für Ihren Prozess wichtige Informationen anzeigen und unwichtige Informationen ausblenden.

Einfach zu erlernen
Eine große Graphikanzeige und integrierte Assistenten erleichtern das Erlernen der Bedienung des PSTX. Die Schnittstelle ähnelt anderen Schnittstellen von ABB, das erleichtert die Schulung von Benutzern.

Abnehmbar
Der PSTX Softstarter ist serienmäßig mit einer abnehmbaren Tastatur ausgestattet. Sie kann an der Schaltschranktür angebracht werden, so dass Sie dort Statusinformationen lesen und Einstellungen ändern können.

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Übersicht





Normalanlauf In-Line-Schaltung	PSTX30	PSTX37	PSTX45	PSTX60	PSTX72	PSTX85	PSTX105	PSTX142	PSTX170
(400 V) kW	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
IEC, max. A	30	37	45	60	72	85	106	143	171
(440-480 V) PS	20	25	30	40	50	60	75	100	125
UL, max. FLA	28	34	42	60	68	80	104	130	169
	400 V, 40 °C								
Bei ausschließlicher Verwendung eines MCCB kann eine Koordination nach Typ 1 erzielt werden. [1]	MCCB (50 kA), Typ								
	XT2S160								XT4S250
Um eine Koordination nach Typ 2 zu erreichen, müssen Halbleitersicherungen verwendet werden. [1]	Sicherungsschutz (65 kA), Bussmann-Halbleitersicherungen, Typ								
	170M1567	170M1568	170M1569		170M1571	170M1572	170M3819	170M5810	170M5812
Geeignete Sicherungslasttrennschalter für empfohlene Halbleitersicherungen [1]	Sicherungslasttrennschalter, Typ								
	OS32G	OS63G			OS125G		OS250	OS400	
Das Netzschütz wird nicht für den Softstarter selbst benötigt, sondern oft zur Abschaltung, wenn das Überlastrelais auslöst. [1]	Netzschütz, Typ								
	AF30	AF38	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF190
Überlastschutz dient zum Schutz des Motors vor Überhitzung. [1]	Elektronisches Überlastrelais								
	Integriert								

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Übersicht






Normalanlauf In-Line-Schaltung	PSTX210	PSTX250	PSTX300	PSTX370	PSTX470	PSTX570	PSTX720	PSTX840	PSTX1050	PSTX1250
(400 V) kW	110	132	160	200	250	315	400	450	560	710
IEC, max. A	210	250	300	370	470	570	720	840	1050	1250
(440-480 V) PS	150	200	250	300	400	500	600	700	900	1000
UL, max. FLA	192	248	302	361	480	590	720	840	1062	1250

	400 V, 40 °C									
Bei ausschließlicher Verwendung eines MCCB kann eine Koordination nach Typ 1 erzielt werden. [1]	MCCB (50 kA), Typ									
	T4S320	T5S400		T5S630	T7S800		Weitere Informationen erhalten Sie bei ABB			
Um eine Koordination nach Typ 2 zu erreichen, müssen Halbleitersicherungen verwendet werden. [1]	Sicherungsschutz (80 kA), Bussmann-Halbleitersicherungen, Typ									
	170M5812	170M5813	170M6812	170M6813	170M6813	170M6814	170M8554	170M6018	170M6020	170M6021
Geeignete Sicherungslast-trennschalter für empfohlene Halbleitersicherungen [1]	Sicherungslasttrennschalter, Typ									
	OS400		OS630				OS800	–		
Das Netzschütz wird nicht für den Softstarter selbst benötigt, sondern oft zur Abschaltung, wenn das Überlastrelais auslöst. [1]	Netzschütz, Typ									
	AF205	AF265	AF305	AF370	AF460	AF580	AF750	AF1350	AF1650	-
Überlastschutz dient zum Schutz des Motors vor Überhitzung. [1]	Elektronisches Überlastrelais									
	Integriert									

[1] Die obige Tabelle bietet eine Übersicht über die möglichen Gerätekombinationen.
Die vollständigen Koordinationstabellen finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Bestellangaben: Normalanlauf, Klasse 10, In-Line



PSTX30 ... PSTX105



PSTX142 ... PSTX170



PSTX210 ... PSTX370



PSTX470 ... PSTX570



PSTX720 ... PSTX840



PSTX1050 ... PSTX1250

Beschreibung

Auswahltabelle für normalen Anlauf. Typische Anwendungen:

- Kreiselpumpe
- Kompressor
- Förderband (kurz)
- Aufzug
- Fahrtreppe
- Bugstrahlruder

Für eine präzisere Auswahl verwenden Sie bitte das Auswahlprogramm für Softstarter unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools.

Bestellangaben

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

IEC				UL/CSA					Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stk.
Bemessungsbetriebs-leistung			strom	Rated operational power				current				
400 V	500 V	690 V		200 / 208 V	220 / 240 V	440 / 480 V	550 / 600 V					
P_e	P_e	P_e	I_e	P_e	P_e	P_e	P_e	FLA				
kW	kW	kW	A	hp	hp	hp	hp	A				kg
15	18,5	-	30	7,5	10	20	25	28	PSTX30-600-70	1SFA898103R7000		6,10
18,5	22	-	37	10	10	25	30	34	PSTX37-600-70	1SFA898104R7000		6,10
22	25	-	45	10	15	30	40	42	PSTX45-600-70	1SFA898105R7000		6,10
30	37	-	60	20	20	40	50	60	PSTX60-600-70	1SFA898106R7000		6,10
37	45	-	72	20	25	50	60	68	PSTX72-600-70	1SFA898107R7000		6,10
45	55	-	85	25	30	60	75	80	PSTX85-600-70	1SFA898108R7000		6,10
55	75	-	106	30	40	75	100	104	PSTX105-600-70	1SFA898109R7000		6,10
75	90	-	143	40	50	100	125	130	PSTX142-600-70	1SFA898110R7000		9,60
90	110	-	171	50	60	125	150	169	PSTX170-600-70	1SFA898111R7000		9,60
110	132	-	210	60	75	150	200	192	PSTX210-600-70	1SFA898112R7000		12,70
132	160	-	250	75	100	200	250	248	PSTX250-600-70	1SFA898113R7000		12,70
160	200	-	300	100	100	250	300	302	PSTX300-600-70	1SFA898114R7000		12,70
200	257	-	370	125	150	300	350	361	PSTX370-600-70	1SFA898115R7000		12,70
250	315	-	470	150	200	400	500	480	PSTX470-600-70	1SFA898116R7000		25,00
315	400	-	570	200	200	500	600	590	PSTX570-600-70	1SFA898117R7000		25,00
400	500	-	720	250	300	600	700	720	PSTX720-600-70	1SFA898118R7000		46,20
450	600	-	840	300	350	700	800	840	PSTX840-600-70	1SFA898119R7000		46,20
560	730	-	1050	400	450	900	1000	1062	PSTX1050-600-70	1SFA898120R7000		64,20
710	880	-	1250	400	500	1000	1200	1250	PSTX1250-600-70	1SFC898121R7000		64,70

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 690 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

15	18,5	25	30	7,5	10	20	25	28	PSTX30-690-70	1SFA898203R7000		6,10
18,5	22	30	37	10	10	25	30	34	PSTX37-690-70	1SFA898204R7000		6,10
22	25	37	45	10	15	30	40	42	PSTX45-690-70	1SFA898205R7000		6,10
30	37	55	60	20	20	40	50	60	PSTX60-690-70	1SFA898206R7000		6,10
37	45	59	72	20	25	50	60	68	PSTX72-690-70	1SFA898207R7000		6,10
45	55	75	85	25	30	60	75	80	PSTX85-690-70	1SFA898208R7000		6,10
55	75	90	106	30	40	75	100	104	PSTX105-690-70	1SFA898209R7000		6,10
75	90	132	143	40	50	100	125	130	PSTX142-690-70	1SFA898210R7000		9,60
90	110	160	171	50	60	125	150	169	PSTX170-690-70	1SFA898211R7000		9,60
110	132	184	210	60	75	150	200	192	PSTX210-690-70	1SFA898212R7000		12,70
132	160	220	250	75	100	200	250	248	PSTX250-690-70	1SFA898213R7000		12,70
160	200	257	300	100	100	250	300	302	PSTX300-690-70	1SFA898214R7000		12,70
200	257	355	370	125	150	300	350	361	PSTX370-690-70	1SFA898215R7000		12,70
250	315	450	470	150	200	400	500	480	PSTX470-690-70	1SFA898216R7000		25,00
315	400	560	570	200	200	500	600	590	PSTX570-690-70	1SFA898217R7000		25,00
400	500	710	720	250	300	600	700	720	PSTX720-690-70	1SFA898218R7000		46,20
450	600	800	840	300	350	700	800	840	PSTX840-690-70	1SFA898219R7000		46,20
560	730	1000	1050	400	450	900	1000	1062	PSTX1050-690-70	1SFA898220R7000		64,20
710	880	1200	1250	400	500	1000	1200	1250	PSTX1250-690-70	1SFA898221R7000		64,70

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Bestellangaben: Schweranlauf, Klasse 30, In-Line



PSTX30 ... PSTX105



PSTX142 ... PSTX170



PSTX210 ... PSTX370



PSTX470 ... PSTX570



PSTX720 ... PSTX840



PSTX1050 ... PSTX1250

Beschreibung

Auswahltabelle für Schweranlauf. Typische Anwendungen:

- Zentrifugalgebläse
- Förderband (lang)
- Brechwerk
- Mühle
- Mischer
- Rührwerk

Für eine präzisere Auswahl verwenden Sie bitte das Auswahlprogramm für Softstarter unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools.

Bestellangaben

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

IEC				UL/CSA					Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stk.
Bemessungsbetriebs-leistung			strom	Rated operational power				current				
400 V	500 V	690 V		200 / 208 V	220 / 240 V	440 / 480 V	550 / 600 V					
P_e	P_e	P_e	I_e	P_e	P_e	P_e	P_e	FLA				
kW	kW	kW	A	hp	hp	hp	hp	A				kg
11	15	-	22	5	7,5	15	20	25	PSTX30-600-70	1SFA898103R7000		6,10
15	18,5	-	30	7,5	10	20	25	28	PSTX37-600-70	1SFA898104R7000		6,10
18,5	22	-	37	10	10	25	30	34	PSTX45-600-70	1SFA898105R7000		6,10
22	25	-	45	10	15	30	40	42	PSTX60-600-70	1SFA898106R7000		6,10
30	37	-	60	20	20	40	50	60	PSTX72-600-70	1SFA898107R7000		6,10
37	45	-	72	20	25	50	60	68	PSTX85-600-70	1SFA898108R7000		6,10
45	55	-	85	25	30	60	75	80	PSTX105-600-70	1SFA898109R7000		6,10
55	75	-	106	30	40	75	100	104	PSTX142-600-70	1SFA898110R7000		9,60
75	90	-	143	40	50	100	125	130	PSTX170-600-70	1SFA898111R7000		9,60
90	110	-	171	50	60	125	150	169	PSTX210-600-70	1SFA898112R7000		12,70
110	132	-	210	60	75	150	200	192	PSTX250-600-70	1SFA898113R7000		12,70
132	160	-	250	75	100	200	250	248	PSTX300-600-70	1SFA898114R7000		12,70
160	200	-	300	100	100	250	300	302	PSTX370-600-70	1SFA898115R7000		12,70
200	257	-	370	125	150	300	350	361	PSTX470-600-70	1SFA898116R7000		25,00
250	315	-	470	150	200	400	500	480	PSTX570-600-70	1SFA898117R7000		25,00
315	400	-	570	200	200	500	600	590	PSTX720-600-70	1SFA898118R7000		46,20
400	500	-	720	250	300	600	700	720	PSTX840-600-70	1SFA898119R7000		46,20
450	600	-	840	300	350	700	800	840	PSTX1050-600-70	1SFA898120R7000		64,20
560	730	-	1050	400	450	900	1000	1062	PSTX1250-600-70	1SFA898121R7000		64,70

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 690 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

11	15	18,5	22	5	7,5	15	20	25	PSTX30-690-70	1SFA898203R7000		6,10
15	18,5	25	30	7,5	10	20	25	28	PSTX37-690-70	1SFA898204R7000		6,10
18,5	22	30	37	10	10	25	30	34	PSTX45-690-70	1SFA898205R7000		6,10
22	25	37	44	10	15	30	40	42	PSTX60-690-70	1SFA898206R7000		6,10
30	37	55	60	20	20	40	50	60	PSTX72-690-70	1SFA898207R7000		6,10
37	45	59	72	20	25	50	60	68	PSTX85-690-70	1SFA898208R7000		6,10
45	55	75	85	25	30	60	75	80	PSTX105-690-70	1SFA898209R7000		6,10
55	75	90	106	30	40	75	100	104	PSTX142-690-70	1SFA898210R7000		9,60
75	90	132	143	40	50	100	125	130	PSTX170-690-70	1SFA898211R7000		9,60
90	110	160	171	50	60	125	150	169	PSTX210-690-70	1SFA898212R7000		12,70
110	132	184	210	60	75	150	200	192	PSTX250-690-70	1SFA898213R7000		12,70
132	160	220	250	75	100	200	250	248	PSTX300-690-70	1SFA898214R7000		12,70
160	200	257	300	100	100	250	300	302	PSTX370-690-70	1SFA898215R7000		12,70
200	257	355	370	125	150	300	350	361	PSTX470-690-70	1SFA898216R7000		25,00
250	315	450	470	150	200	400	500	480	PSTX570-690-70	1SFA898217R7000		25,00
315	400	560	570	200	200	500	600	590	PSTX720-690-70	1SFA898218R7000		46,20
400	500	710	720	250	300	600	700	720	PSTX840-690-70	1SFA898219R7000		46,20
450	600	800	840	300	350	700	800	840	PSTX1050-690-70	1SFA898220R7000		64,20
560	730	1000	1050	400	450	900	1000	1062	PSTX1250-690-70	1SFA898221R7000		64,70

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Bestellangaben: Normalanlauf, Klasse 10, Dreieck



PSTX30 ... PSTX105



PSTX142 ... PSTX170



PSTX210 ... PSTX370



PSTX470 ... PSTX570



PSTX720 ... PSTX840



PSTX1050 ... PSTX1250

Beschreibung

Auswahltabelle für normalen Anlauf. Typische Anwendungen:

- Bugstrahlruder
- Kreiselpumpe
- Kompressor
- Förderband (kurz)
- Aufzug
- Fahrtreppe

Für eine präzisere Auswahl verwenden Sie bitte das Auswahlprogramm für Softstarter unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools.

Bestellangaben

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

IEC				UL/CSA					Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stk.
Bemessungsbetriebs-				Rated operational								
leistung			strom	power				current				
400 V	500 V	690 V		200 / 208 V	220 / 240 V	440 / 480 V	550 / 600 V					
P_e	P_e	P_e	I_e	P_e	P_e	P_e	P_e	FLA				
kW	kW	kW	A	hp	hp	hp	hp	A				kg
25	30	-	52	10	15	30	40	48	PSTX30-600-70	1SFA898103R7000		6,10
30	37	-	64	15	20	40	50	58	PSTX37-600-70	1SFA898104R7000		6,10
37	45	-	76	20	25	50	60	72	PSTX45-600-70	1SFA898105R7000		6,10
55	75	-	105	30	40	75	100	103	PSTX60-600-70	1SFA898106R7000		6,10
59	80	-	124	30	40	75	100	117	PSTX72-600-70	1SFA898107R7000		6,10
75	90	-	147	40	50	100	125	138	PSTX85-600-70	1SFA898108R7000		6,10
90	110	-	181	60	60	150	150	180	PSTX105-600-70	1SFA898109R7000		6,10
132	160	-	245	75	75	150	200	225	PSTX142-600-70	1SFA898110R7000		9,60
160	200	-	300	75	100	200	250	292	PSTX170-600-70	1SFA898111R7000		9,60
184	250	-	360	100	125	250	300	332	PSTX210-600-70	1SFA898112R7000		12,70
220	295	-	430	150	150	350	450	429	PSTX250-600-70	1SFA898113R7000		12,70
257	355	-	515	150	200	450	500	523	PSTX300-600-70	1SFA898114R7000		12,70
355	450	-	640	200	250	500	600	625	PSTX370-600-70	1SFA898115R7000		12,70
450	600	-	814	250	300	600	700	830	PSTX470-600-70	1SFA898116R7000		25,00
540	700	-	987	300	350	700	800	1020	PSTX570-600-70	1SFA898117R7000		25,00
710	880	-	1247	400	500	1000	1200	1240	PSTX720-600-70	1SFA898118R7000		46,20
800	1000	-	1455	500	600	1200	1500	1450	PSTX840-600-70	1SFA898119R7000		46,20
1000	1250	-	1810	600	700	1500	1800	1830	PSTX1050-600-70	1SFA898120R7000		64,20
1200	1500	-	2160	800	900	1800	2000	2160	PSTX1250-600-70	1SFA898121R1000		64,70

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 690 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

25	30	45	52	10	15	30	40	48	PSTX30-690-70	1SFA898203R7000		6,10
30	37	55	64	15	20	40	50	58	PSTX37-690-70	1SFA898204R7000		6,10
37	45	59	76	20	25	50	60	72	PSTX45-690-70	1SFA898205R7000		6,10
55	75	90	105	30	40	75	100	103	PSTX60-690-70	1SFA898206R7000		6,10
59	80	110	124	30	40	75	100	117	PSTX72-690-70	1SFA898207R7000		6,10
75	90	132	147	40	50	100	125	138	PSTX85-690-70	1SFA898208R7000		6,10
90	110	160	181	60	60	150	150	180	PSTX105-690-70	1SFA898209R7000		6,10
132	160	220	245	75	75	150	200	225	PSTX142-690-70	1SFA898210R7000		9,60
160	200	257	300	75	100	200	250	292	PSTX170-690-70	1SFA898211R7000		9,60
184	250	315	360	100	125	250	300	332	PSTX210-690-70	1SFA898212R7000		12,70
220	295	400	430	150	150	350	450	429	PSTX250-690-70	1SFA898213R7000		12,70
257	355	500	515	150	200	450	500	523	PSTX300-690-70	1SFA898214R7000		12,70
355	450	600	640	200	250	500	600	625	PSTX370-690-70	1SFA898215R7000		12,70
450	600	800	814	250	300	600	700	720	PSTX470-690-70	1SFA898216R7000		25,00
540	700	960	987	300	350	700	800	840	PSTX570-690-70	1SFA898217R7000		25,00
710	880	1200	1247	400	500	1000	1200	1247	PSTX720-690-70	1SFA898218R7000		46,20
800	1000	1400	1455	500	600	1200	1500	1454	PSTX840-690-70	1SFA898219R7000		46,20
1000	1250	1700	1810	600	700	1500	1800	1839	PSTX1050-690-70	1SFA898220R7000		64,20
1200	1500	2000	2160	800	900	1800	2000	2160	PSTX1250-690-70	1SFA898221R7000		64,70

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Bestellangaben: Schweranlauf, Klasse 30, Dreieck



PSTX30 ... PSTX105



PSTX142 ... PSTX170



PSTX210 ... PSTX370



PSTX470 ... PSTX570



PSTX720 ... PSTX840



PSTX1050 ... PSTX1250

Beschreibung

Auswahltabelle für Schweranlauf. Typische Anwendungen:

- Zentrifugalgebläse
- Förderband (lang)
- Brechwerk
- Mühle
- Mischer
- Rührwerk

Für eine präzisere Auswahl verwenden Sie bitte das Auswahlprogramm für Softstarter unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools.

Bestellangaben

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 600 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

IEC				UL/CSA					Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stk.
Bemessungsbetriebs-			strom	Rated operational				current				
leistung				power								
400 V	500 V	690 V		200 / 208 V	220 / 240 V	440 / 480 V	550 / 600 V					
P_e	P_e	P_e	I_e	P_e	P_e	P_e	P_e	FLA				
kW	kW	kW	A	hp	hp	hp	hp	A				kg
18,5	25	-	42	7,5	10	25	30	34	PSTX30-600-70	1SFA898103R7000		6,10
25	30	-	52	10	15	30	40	48	PSTX37-600-70	1SFA898104R7000		6,10
30	37	-	64	15	20	40	50	58	PSTX45-600-70	1SFA898105R7000		6,10
37	45	-	76	20	25	50	60	72	PSTX60-600-70	1SFA898106R7000		6,10
55	75	-	105	30	40	75	100	103	PSTX72-600-70	1SFA898107R7000		6,10
59	80	-	124	30	40	75	100	117	PSTX85-600-70	1SFA898108R7000		6,10
75	90	-	147	40	50	100	125	138	PSTX105-600-70	1SFA898109R7000		6,10
90	110	-	181	60	60	150	150	180	PSTX142-600-70	1SFA898110R7000		9,60
132	160	-	245	75	75	150	200	225	PSTX170-600-70	1SFA898111R7000		9,60
160	200	-	300	75	100	200	250	292	PSTX210-600-70	1SFA898112R7000		12,70
184	250	-	360	100	125	250	300	332	PSTX250-600-70	1SFA898113R7000		12,70
220	295	-	430	150	150	350	450	429	PSTX300-600-70	1SFA898114R7000		12,70
257	355	-	515	150	200	450	500	523	PSTX370-600-70	1SFA898115R7000		12,70
355	450	-	640	200	250	500	600	625	PSTX470-600-70	1SFA898116R7000		25,00
450	600	-	814	250	300	600	700	720	PSTX570-600-70	1SFA898117R7000		25,00
540	700	-	987	300	350	700	800	840	PSTX720-600-70	1SFA898118R7000		46,20
710	880	-	1247	400	500	1000	1200	1247	PSTX840-600-70	1SFA898119R7000		46,20
800	1000	-	1455	500	600	1200	1500	1454	PSTX1050-600-70	1SFA898120R7000		64,20
1000	1250	-	1810	600	700	1500	1800	1830	PSTX1250-600-70	1SFA898121R7000		64,70

Bemessungsbetriebsspannung U_e, 208 – 690 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s, 100 – 250 V AC, 50/60 Hz

18,5	25	37	42	7,5	10	25	30	34	PSTX30-690-70	1SFA898203R7000		6,10
25	30	45	52	10	15	30	40	48	PSTX37-690-70	1SFA898204R7000		6,10
30	37	55	64	15	20	40	50	58	PSTX45-690-70	1SFA898205R7000		6,10
37	45	59	76	20	25	50	60	72	PSTX60-690-70	1SFA898206R7000		6,10
55	75	90	105	30	40	75	100	103	PSTX72-690-70	1SFA898207R7000		6,10
59	80	110	124	30	40	75	100	117	PSTX85-690-70	1SFA898208R7000		6,10
75	90	132	147	40	50	100	125	138	PSTX105-690-70	1SFA898209R7000		6,10
90	110	160	181	60	60	150	150	180	PSTX142-690-70	1SFA898210R7000		9,60
132	160	220	245	75	75	150	200	225	PSTX170-690-70	1SFA898211R7000		9,60
160	200	257	300	75	100	200	250	292	PSTX210-690-70	1SFA898212R7000		12,70
184	250	315	360	100	125	250	300	332	PSTX250-690-70	1SFA898213R7000		12,70
220	295	400	430	150	150	350	450	429	PSTX300-690-70	1SFA898214R7000		12,70
257	355	500	515	150	200	450	500	523	PSTX370-690-70	1SFA898215R7000		12,70
355	450	600	640	200	250	500	600	625	PSTX470-690-70	1SFA898216R7000		25,00
450	600	800	814	250	300	600	700	720	PSTX570-690-70	1SFA898217R7000		25,00
540	700	960	987	300	350	700	800	840	PSTX720-690-70	1SFA898218R7000		46,20
710	880	1200	1247	400	500	1000	1200	1247	PSTX840-690-70	1SFA898219R7000		46,20
800	1000	1400	1455	500	600	1200	1500	1454	PSTX1050-690-70	1SFA898220R7000		64,20
1000	1250	1700	1810	600	700	1500	1800	1830	PSTX1250-690-70	1SFA898221R7000		64,70

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Zubehör





LZ...



LX...



LW...



PSLE460



LT ... -AC
LT ... -C



LT ... -AL
LT ... -L



EtherNet/IP (2 Ports)
Modbus/TCP (2 Ports)
Profinet (2 Ports)



DNP21-FBP
MRP21-FBP

Bestellangaben

Für Sanftanlassertyp	Anschluss-querschnitt mm²	Max. Anzugs-drehmoment Nm	Typ	Bestellnummer	VPE	Gewicht 1 Stk. kg
Anschlussklemmen für Cu-Kabel						
PSTX142 ... PSTX170	6-120	8	–	1SDA066917R0001	3	0,113
PSTX142 ... PSTX170	2 x (50-95)	16	LZ185-2C/120	1SFN074709R1000	3	0,300
PSTX210 ... PSTX370	16-240	25	–	1SDA055016R0001	3	0,133
PSTX210 ... PSTX370	2 x (70-185)	22	OZXB4	1SCA022194R0890	3	0,570
PSTX470 ... PSTX570	2 x (120-240)	35	–	1SDA013922R0001	3	0,570
PSTX570 ... PSTX1050	3 x (70-185)	45	–	1SDA013956R0001	3	0,570
Anschlussklemmen für Al-Kabel						
PSTX142 ... PSTX170	95-185	31	–	1SDA054988R0001	3	0,078
PSTX210 ... PSTX370	185-240	43	–	1SDA055020R0001	3	0,133
PSTX470 ... PSTX1050	2 x (120-240)	31	–	1SDA023380R0001	3	0,110

Für Sanftanlassertyp	Abmessungen Bohrungs-ø mm²	Schiene mm	Typ	Bestellnummer	VPE	Gewicht 1 Stk. kg
Klemmenerweiterungen						
PSTX142 ... PSTX170	8,5	17,5 x 5	LX205	1SFN074810R1000	1	0,250
PSTX210 ... PSTX370	10,5	20 x 5	LX370	1SFN075410R1000	1	0,350
PSTX470 ... PSTX570	10,5	25 x 5	LX460	1SFN075710R1000	1	0,500
PSTX720 ... PSTX840	13	40 x 6	LX750	1SFN076110R1003	1	0,850
Anschlussverbreiterung						
PSTX30 ... PSTX105	6,5	15 x 3	LW110	1SFN074307R1000	1	0,100
PSTX142 ... PSTX170	10,5	17,5 x 5	LW205	1SFN074807R1000	1	0,250
PSTX210 ... PSTX370	10,5	20 x 5	LW370	1SFN075407R1000	1	0,450
PSTX470 ... PSTX570	10,5	25 x 5	LW460	1SFN075707R1000	1	0,730
PSTX720 ... PSTX840	13	40 x 6	LW750	1SFN076107R1000	1	1,230

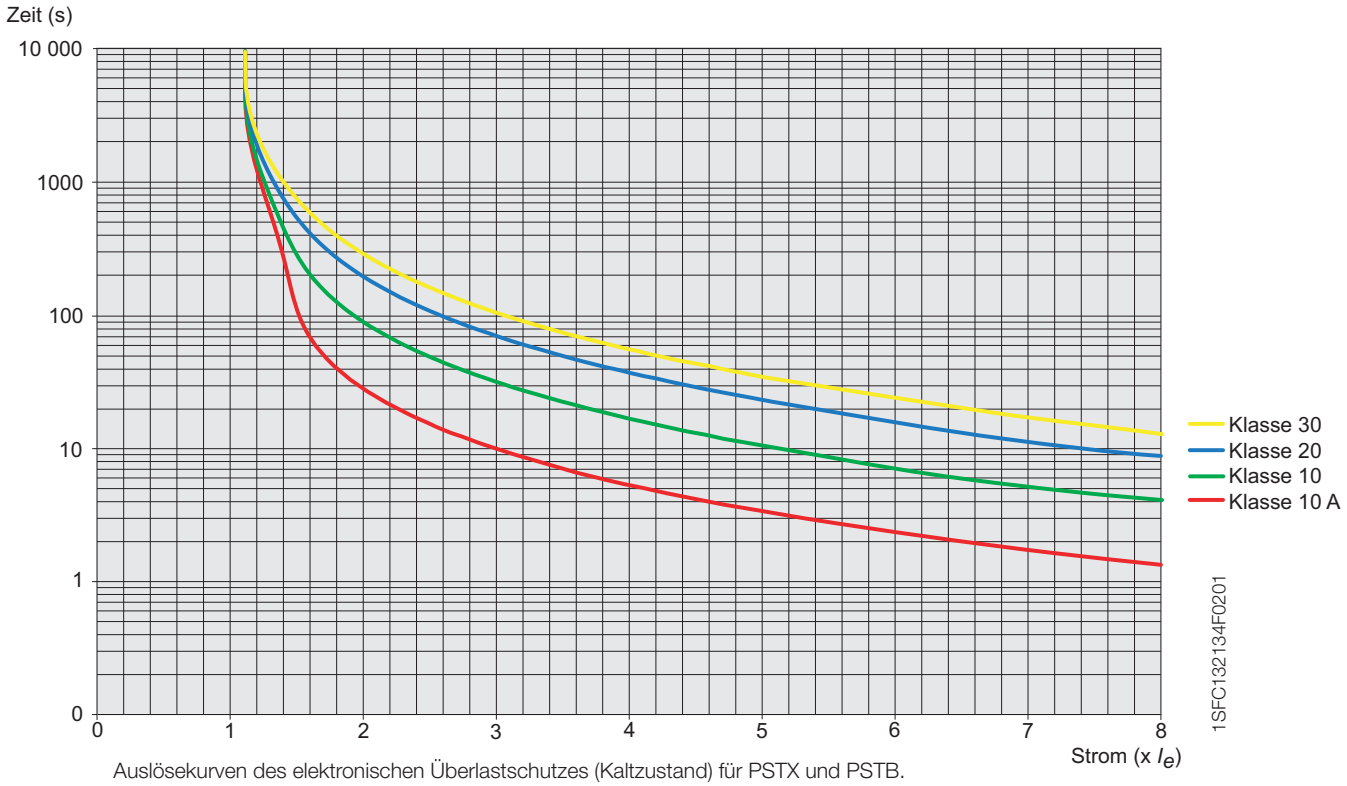
Für Sanftanlassertyp	Benötigte Menge Stück	Typ	Bestellnummer	VPE	Gewicht 1 Stk. kg
Anschluss, Muttern, Unterlegscheiben					
PSTX142 ... PSTX170	6	LL205-30	1SFN074811R1000	6	0,200
PSTX210 ... PSTX370	6	LL370-30	1SFN075411R1000	6	0,300
PSTX210 ... PSTX370	2	PSLE-300	1SFA899221R1003	2	0,300
PSTX470 ... PSTX570	6	PSLE460	1SFA899221R1004	6	0,600
PSTX720 ... PSTX840	6	PSLE750	1SFA899221R1005	6	0,750
Klemmenabdeckungen					
PSTX142 ... PSTX170, mit Kabelklemmen	2	LT205-30C	1SFN124801R1000	2	0,050
PSTX142 ... PSTX170, mit Kabelschuhen	2	LT205-30L	1SFN124803R1000	2	0,220
PSTX210 ... PSTX370, mit Kabelklemmen	2	LT370-30C	1SFN125401R1000	2	0,035
PSTX210 ... PSTX370, mit Kabelschuhen	2	LT370-30L	1SFN125403R1000	2	0,280
PSTX210 ... PSTX370, zur Verwendung mit Verlängerungskabelklemmen ATK300/2 und OZXB4	2	LT370-30D	1SFN125406R1000	2	0,150
PSTX470 ... PSTX570 , mit Kabelklemmen	2	LT460-AC	1SFN125701R1000	2	0,100
PSTX470 ... PSTX570, mit Kabelschuhen	2	LT460-AL	1SFN125703R1000	2	0,800
PSTX720 ... PSTX840, mit Kabelklemmen	2	LT750-AC	1SFN126101R1000	2	0,120
PSTX720 ... PSTX840, mit Kabelschuhen	2	LT750-AL	1SFN126103R1000	2	0,825

Für Sanftanlassertyp	Typ	Bestellnummer	VPE	Gewicht 1 Stk. kg
Anybus Verbindungszubehör				
Anybus für PSTX30 ... PSTX1250, siehe Seite 3/43				
FieldBusPlug Verbindungszubehör				
PSTX30 ... PSTX1250, siehe Seite 3/44 bis Seite 3/47	PS-FBPA	1SFA896312R1002	1	0,060
E/A-Modul, 24 V DC Digitaleingang				
PSTX30 ... PSTX1250	DX111-FBP.0	1SAJ611000R0101	1	0,220

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Technische Daten

Auslösekurven des integrierten elektronischen Überlastschutzes

Alle Geräte verfügen über einen integrierten elektronischen Überlastschutz, der auf vier verschiedene Auslöseklassen eingestellt werden kann. Nachstehend sehen Sie die Auslösekurven der einzelnen Klassen im Kaltzustand. Diese Auslösekurven gelten für PSTX und PSTB.



Auslösekurven des elektronischen Überlastschutzes (Kaltzustand) für PSTX und PSTB.



Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Technische Daten

Softstarter-Typen		PSTX30 ... PSTX1250	
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V	
Bemessungsbetriebsspannung U_e		208...600 V, 208...690 V + 10% / -15%, 50/60 Hz ±5%	
Bemessungssteuerspeisespannung U_S		100...250 V +10% / -15%, 50/60 Hz ±5%	
Bemessungsbetätigungsspannung U_C		Intern oder extern 24 V DC	
Anlassleistung bei I_e		4 x I_e für 10 sec.	
Anzahl Anlassvorgänge/Std.		10 für PSTX30 ... PSTX370 [1]	6 für PSTX470 ... PSTX1250 [1]
Überlastkapazität	Überlastklasse	10	
Umgebungstemperatur	für Betrieb	-25...+60 °C [2]	
	für Lagerung	-40...+70 °C	
Max. Einsatzhöhe		4000 m [3]	
Schutzart	Hauptstromkreis	-	
	Versorgungs- und Steuerstromkreis	IP20	
Hauptstromkreis	Integriertes Bypass-Schütz	ja	
	Kühlsystem – mit Lüfter	ja (Thermostatregelung)	
HMI zur Einstellung (Mensch-Maschine-Schnittstelle)	Anzeige	LCD, graphisch	
	Sprachen	Englisch, Deutsch, Italienisch, Holländisch, Chinesisch, Finnisch, Schwedisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Portugiesisch, Türkisch, Polnisch und Tschechisch	
	Tastatur	2 Auswahltasten, 4 Navigationstasten, Starttaste, Stopptaste, Infotaste und Fern/Lokal-Taste	
Signalrelais	Anzahl programmierbarer Signalrelais	3 (jedes Relais programmierbar auf Run, Bypass oder Ereignis Signal)	
	K4	Voreinstellung „Run“	
	K5	Voreinstellung "Top of Ramp" (Bypass)	
	K6	Voreinstellung Ereignis	
	Bemessungsbetriebsspannung, U_e	250 V AC/24 V DC	
	Thermischer Bemessungsstrom I_{th}	5 A	
	Bemessungsbetriebsstrom I_e bei AC-15 (U_e = 250 V)	1,5 A	
Analogausgang	Bezugsgröße Ausgangssignal	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	
	Art des Ausgangssignals	I [A], U [V], P [kW], P [PS], Q [kVar], TmpMot, TmpSCR, cosPhi	
Steuerstromkreis	Anzahl Eingänge	2 (Start, Stopp)	
	Anzahl zusätzlicher programmierbarer Eingänge	2 (jeder Eingang kann frei programmiert werden, entweder ohne Funktion, Reset, Enable, Tippen, DOL-Start, Start Motor 2, Start Motor 3 oder Feldbus deaktivieren)	
LED-Signalanzeige	„Power on“	Grün	
	Run	Grün	
	Störung	Rot	
	Schutzart	Gelb	
Externe Tastatur	Abnehmbare Tastatur	ja	
	Anzeige	LCD, graphisch	
	Umgebungstemperatur		
	für Betrieb	-25...+60 °C, (-13...+140 F)	
	für Lagerung	-40...+70 °C, (-40...+158 F)	
	Schutzart	IP66 (Typ 1, 4X, 12)	
Start- und Stoppfunktionen	Softstart mit Spannungsrampe	ja	
	Softstopp mit Spannungsrampe	ja	
	Softstart mit Drehmomentregelung	ja	
	Softstopp mit Drehmomentregelung	ja	
	Kickstart	ja	
	Start mit voller Spannung	ja	
	Sequenz-Start	ja, 3 verschiedene Einstellungssätze	
	Strombegrenzung	ja	
	Zweifache Strombegrenzung	ja	
	Stromrampe	ja	
	Drehmomentbegrenzung	ja	
	Motorheizung	ja	
	Tippen mit kleiner Drehzahl	ja	
	Anti-backspin	ja	
	Bremsen	ja	
	Notlaufbetrieb mit Zwei-Phasen-Motorsteuerung, wenn ein Satz von Thyristoren kurzgeschlossen ist	ja	
Feldbusanschluss	Integrierte Modbus RTU	ja	
	Anschluss für Anybus	ja	
	Anschluss für ABB Feldbusstecker	ja, mit Adapter	

[1] Gültig für 50 % der Zeit im eingeschalteten und 50 % der Zeit im ausgeschalteten Zustand. Weitere Daten bei Ihrem Vertriebsbüro erhältlich.
[2] Über 40 °C muss der Nennstrom um 0,8 % pro °C reduziert werden.
[3] Bei Einsatz in Höhen zwischen 1000 und 4000 m muss der Bemessungsstrom gemäß der folgenden Formel vermindert werden:
[% von I_e = 100- $\frac{x-1000}{150}$] x = tatsächliche Einsatzhöhe des Softstarters, [% of I_e = 100 - $\frac{x-3280}{497}$] x = tatsächliche Einsatzhöhe des Softstarters

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Technische Daten

Softstarter-Typen		PSTX30 ... PSTX1250
Schutzeinrichtungen	Elektronischer Überlastschutz, EOL	ja (Klasse 10A, 10, 20, 30)
	Wählbarer Überlastschutz (separate Überlastfunktion für Anlauf und Betrieb)	ja
	PTC-Anschluss	ja
	PT-100 Anschluss	ja
	Rotor-Blockierschutz	ja
	Strom-Unterlastschutz	ja
	Strom-Phasenasymmetrieschutz	ja
	Leistungsfaktor-Unterlastschutz	ja
	Unterspannungsschutz	ja
	Überspannungsschutz	ja
	Spannungs-Phasenasymmetrieschutz	ja
	Erdschlussschutz	ja
	Überstromschutz (8 x I_e)	ja
	Phasenumkehrschutz	ja
	Feldbus-Fehler	ja
	Maximale Starts pro Stunde	ja
Warnungen (Vorwarnung) und integrierte Diagnose	Warnung für Strom-Unterlast	ja
	Strom-Phasenasymmetriewarnung	ja
	Spannungs-Phasenasymmetriewarnung	ja
	Thyristor-Überlastwarnung (SCR)	ja
	Elektronische Überlast Zeit bis zur Auslösung	ja
	Elektronische Überlast Zeit bis zur Abkühlung	ja
	Warnung vor Überspannung	ja
	Warnung vor Unterspannung	ja
	Leistungsfaktor Warnung vor Unterlast	ja
	Warnung vor blockiertem Rotor	ja
	Gebläsestörung	ja
	THD(U) - Gesamtklirrfaktor	ja
	Ist-Anzahl Startsequenzen	ja
	Motorlaufzeit Messung	ja
	Thyristorlaufzeit Messung	ja
	Auto-Phasenfolgeerkennung	ja
	Energieverbrauchszählung	ja
	Spannungsabfallerkennung	ja
	EOL-Warnung	ja
Erkennen äußerer Störungen	Phasenausfall	ja
	Starker Strom	ja
	Geringe Steuerspeisespannung	ja
	Offener Schaltkreis Motorseite	ja
	Anschluss mit Störung	ja
	Schlechte Netzqualität	ja
Erkennen interner Störungen	Thyristor-Überlast	ja
	Kurzschluss	ja
	Offener Stromkreis Thyristor oder Gate	ja
	Bypass offen	ja
	Shunt-Störung	ja
PTC Eingang	Abschaltwiderstand	2825 Ohm ± 20%
	Einschaltwiderstand	1200 Ohm ± 20%
Sonstige Funktionen	Echtzeituhr	ja
	Ereignisspeicher	ja
	Notlaufmodus	ja
	Automatischer Wiederanlauf	ja
	Sicherheitseinstellungen	ja
	Tastatur-Passwort	ja

Umfassende Informationen finden Sie in den Handbüchern unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter unter der Rubrik Dokumente.

Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Technische Daten

Absicherung und Verlustleistung

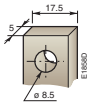
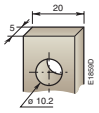
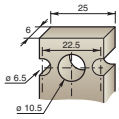
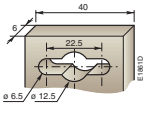
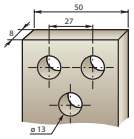
Für Softstarter	Empfohlener ABB Überlastschutz		Max. Verlust-leistung bei Bemessungs-strom I_e	Max. Absicherung - Hauptstromkreis [1) 2)] Bussmann Sicherungen, DIN 43620 (Messer)			Leistungsbedarf für Versorgungs-stromkreis Halten (VA) / Anzug (VA)
Typ	Typ	Strom bereich A	W	A	Typ	Größe	
PSTX							
PSTX30	Integriert	9 - 30	0.8	100	170M1567	000	49/51
PSTX37	Integriert	11,1 - 37	1.2	125	170M1568	000	49/51
PSTX45	Integriert	13,5 - 45	1.8	160	170M1569	000	49/51
PSTX60	Integriert	18 - 60	3.2	160	170M1569	000	49/51
PSTX72	Integriert	21,6 - 72	4.7	250	170M1571	000	49/51
PSTX85	Integriert	22,5 - 85	6.5	315	170M1572	000	49/51
PSTX105	Integriert	31,8 - 106	10	400	170M3819	1 [3)]	49/51
PSTX142	Integriert	42,9 - 143	18	500	170M5810	2	49/53
PSTX170	Integriert	51,3 - 171	26	630	170M5812	2	49/53
PSTX210	Integriert	63 - 210	48	630	170M5812	2	56/276
PSTX250	Integriert	75 - 250	68	700	170M5813	2	56/276
PSTX300	Integriert	90 - 300	97	800	170M6812	3	56/276
PSTX370	Integriert	111 - 370	148	900	170M6813	3	56/276
PSTX470	Integriert	141 - 470	99	900	170M6813	3	67/434
PSTX570	Integriert	171 - 570	146	900	170M6813	3	67/434
PSTX720	Integriert	216 - 720	78	Weitere Informationen auf Anfrage			
PSTX840	Integriert	252 - 840	106	Weitere Informationen auf Anfrage			
PSTX1050	Integriert	315 - 1050	165	Weitere Informationen auf Anfrage			
PSTX1250	Integriert	375 - 1250	234	Weitere Informationen auf Anfrage			

[1)] Für Steuerstromkreis 6 A träge. Für Sicherungsautomaten C-Charakteristik verwenden.
[2)] Bei Dreieckschaltung müssen die Sicherungen im Dreieck liegen. Weitere Informationen auf Anfrage.

Bemessungswerte für integrierten Bypass, Typ PSTX

Softstarter	PSTX470	PSTX570	PSTX720	PSTX840	PSTX1050	PSTX1250
Integriertes Schütz	AF370		AF750			AF1250
AC-3 Bemessungswert bei 400 V (A)	370		750			-

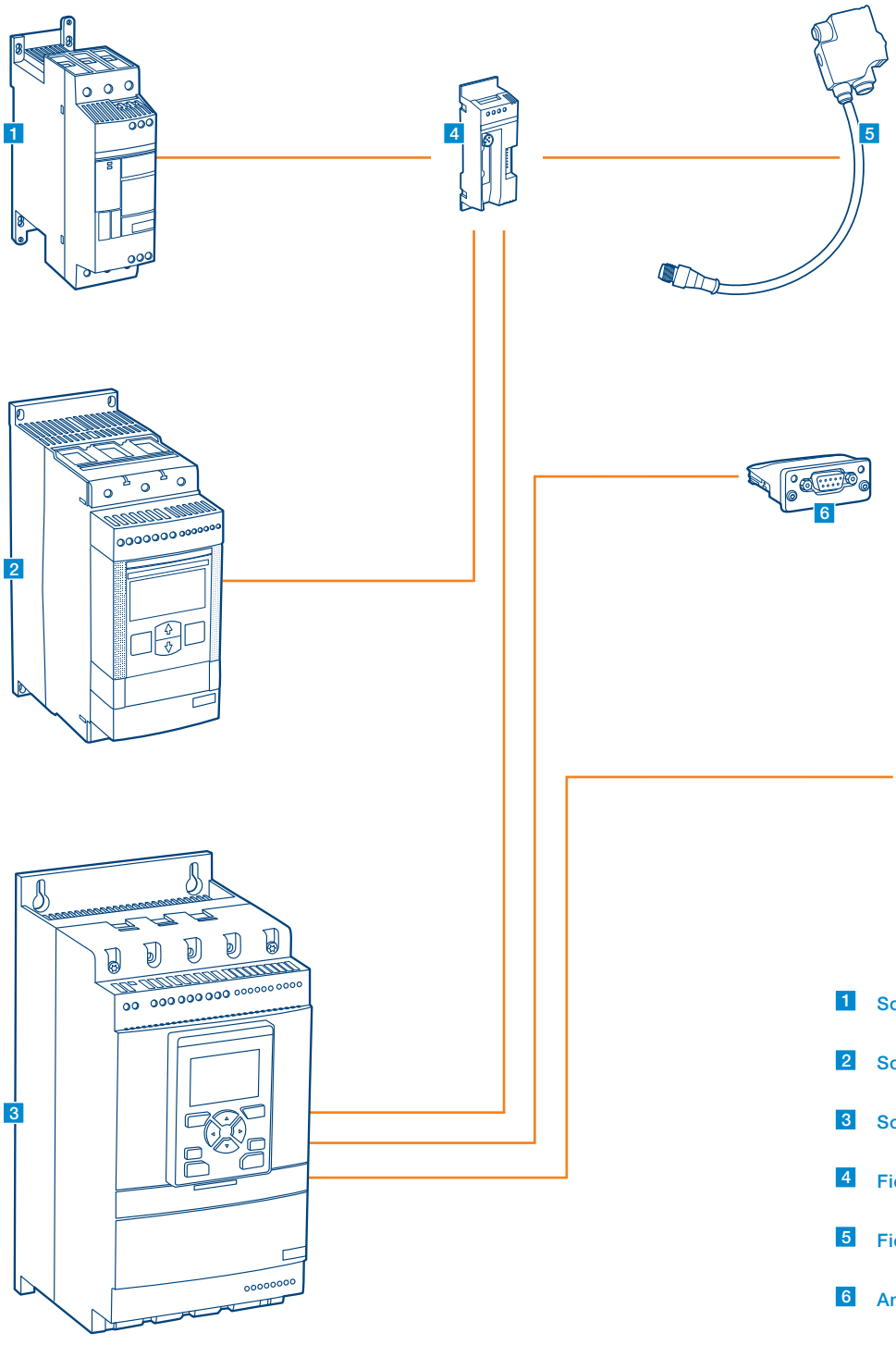
Softstarter
PSTX – Die fortschrittliche Baureihe
Technische Daten

Hauptanschlussklemmen			PSTX30 ... PSTX105	PSTX142 ... PSTX170	PSTX210 ... PSTX370	PSTX470 ... PSTX570	PSTX720 ... PSTX1050	PSTX1250
								
Cu-Kabel - Flexibel	1 x mm²		10 - 70 mm²	6 - 120 mm²	16 - 240 mm²	-	-	-
	Klemmentyp		Enthalten	1SDA066917R1	1SDA055016R1	-	-	-
	Anziehdrehmoment		8 Nm	14 Nm	25 Nm	-	-	-
Cu-Kabel - Flexibel	2 x mm²		6 - 35 mm²	50 - 95 mm²	70 - 185 mm²	-	-	-
	Klemmentyp		Enthalten	LZ185-2C/120 1SFN074709R1000	OZXB4 [1] 1SCA022194R0890	-	-	-
	Anziehdrehmoment		8 Nm	16 Nm	22 Nm	-	-	-
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	1 x mm²		10 - 70 mm²	6 - 150 mm²	16 - 300 mm²	-	-	-
	Klemmentyp		Enthalten	1SDA066917R1	1SDA055016R1	-	-	-
	Anziehdrehmoment		8 Nm	14 Nm	25 Nm	-	-	-
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	2 x mm²		6 - 35 mm²	50 - 120 mm²	70 - 185 mm²	120 - 240 mm²	-	-
	Klemmentyp		Enthalten	LZ185 - 2C/120 1SFN074709R1000	OZXB4 [1] 1SCA022194R0890	1SDA013922R1	-	-
	Anziehdrehmoment		8 Nm	16 Nm	22 Nm	35 Nm	-	-
Cu-Kabel - Mehrdrähtig	3 x mm²		-	-	-	-	70 - 185 mm²	-
	Klemmentyp		-	-	-	-	1SDA013956R1	-
	Anziehdrehmoment		-	-	-	-	45 Nm	-
Al-Kabel - Mehrdrähtig	1 x mm²		-	95 - 185 mm²	185 - 240 mm²	-	-	-
	Klemmentyp		-	1SDA0549881R1	1SDA055020R1	-	-	-
	Anziehdrehmoment		-	31 Nm	43 Nm	-	-	-
Al-Kabel - Mehrdrähtig	2 x mm²		-	-	-	120 - 240 mm²	-	-
	Klemmentyp		-	-	-	1SDA023380R0001	-	-
	Anziehdrehmoment		-	-	-	31 Nm	-	-
Kabelschuhe		Breit ≤	-	24 mm (.945 in)	32 mm (1.260 in)	47 mm (1.850 in)	50 mm (1.969 in)	50 mm (1.969 in)
		Durchmesser =	-	8 mm (.315 in)	10 mm (.394 in)	10 mm (.394 in)	12 mm (.472 in)	12 mm (.472 in)
	Anziehdrehmoment		-	18 Nm / 160 lb.in	28 Nm / 248 lb.in	35 Nm / 310 lb.in	45 Nm / 398 lb.in	45 Nm / 398 lb.in
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA 1 x AWG / kcmil			6 - 2/0	6 - 300 kcmil	4 - 400 kcmil	-	-	-
	Klemmentyp		Enthalten	ATK185	ATK300	-	-	-
	Anziehdrehmoment		8 Nm / 71 lb. in.	34 Nm / 300 lb.in.	42 Nm / 375 lb. in.	-	-	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA 2 x AWG / kcmil			-	-	4 - 500 kcmil	2/0 - 500 kcmil	2/0 - 500 kcmil	-
	Klemmentyp		-	-	ATK300/2 [2]	ATK580/2	ATK580/2	-
	Anziehdrehmoment		-	-	42 Nm / 375 lb. in.	375 lb. in.	375 lb. in.	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA 3 x AWG / kcmil			-	-	-	2/0 - 500 kcmil	2/0 - 500 kcmil	-
	Klemmentyp		-	-	-	ATK750/3	ATK750/3	-
	Anziehdrehmoment		-	-	-	42 Nm / 375 lb.in	42 Nm / 375 lb.in	-
Anschlusskapazität gemäß UL/CSA 4 x AWG / kcmil			-	-	-	-	-	4/0 - 500 kcmil
	Klemmentyp		-	-	-	-	-	ATK1650/4 [3]
	Anziehdrehmoment		-	-	-	-	-	42 Nm /375 lb. In.

[1] Klemmenabdeckungen 1SFN125406R1000 müssen verwendet werden.
[2] Klemmenabdeckungen 1SFN125406R1000 können verwendet werden.
[3] Bei ATK1350/5 Trennwände verwenden.

Softstarter
Feldbuskommunikation
Einführung

Die Softstarter der Baureihen PSR, PSE und PSTX können in ein Feldbusnetzwerk zur Überwachung und Steuerung integriert werden.
Für alle wichtigen industriellen Feldbusprotokolle sind verschiedene Zubehörteile vorhanden, welche die Installation sehr flexibel machen.



Protokolle mit FieldBusPlug
– Modbus-RTU
– Profibus
– DeviceNet
– Modbus TCP (nur PSE)

Protokolle mit Anybus
– Modbus-RTU
– Profibus
– DeviceNet
– EtherNet/IP
– Modbus TCP
– Profinet

Integriertes Protokoll
– Modbus-RTU

1 Softstarter PSR
2 Softstarter PSE
3 Softstarter PSTX
4 FieldBusPlug Adapter
5 FieldBusPlug
6 Anybus

Softstarter
Feldbuskommunikation
Bestellangaben: Anybus für Baureihe PSTX


1SFC132120V0001

Profibus
Modbus-RTU


1SFC132121V0001

DeviceNet


1SFC132118V0001

EtherNet/IP (1Port)
Modbus/TCP (1Port)


1SFC132119V0001

EtherNet/IP (2 Ports)
Modbus/TCP (2 Ports)
Profinet (2 Ports)

Beschreibung

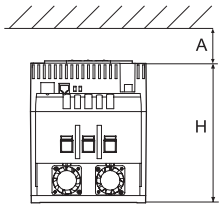
Die Softstarter der Baureihe zeichnen sich durch eine eingebaute Kommunikationsschnittstelle zu Modbus RTU aus, durch deren Aufnahme von Anybus-Modulen die Anbindung an weitere, gängige Protokolle einfach realisierbar wird. Anybus-Module bieten Lösungen zur Kopplung der Automatisierungsgeräte und Systeme mit Profibus, Modbus-RTU, DeviceNet, Profinet, EtherNet oder Modbus-TCP in modernen Industrieanlagen.

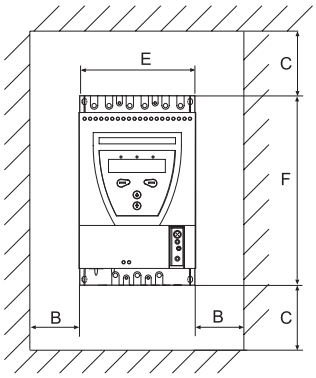
Bestellangaben

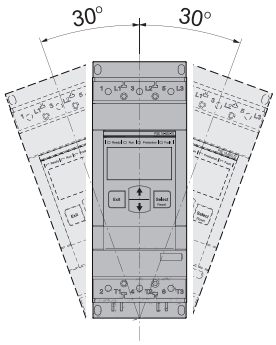
Für Kommunikationsprotokoll	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht 1 Stk. kg
Profibus	AB-PROFIBUS-1	1SFA899300R1001		1	0,042
DeviceNet	AB-DEVICENET-1	1SFA899300R1002		1	0,042
Modbus-RTU	AB-MODBUS-RTU-1	1SFA899300R1003		1	0,042
EtherNet/IP (1 Port)	AB-ETHERNET-IP-1	1SFA899300R1005		1	0,042
EtherNet/IP (2 Ports)	AB-ETHERNET-IP-2	1SFA899300R1006		1	0,042
Modbus/TCP (1 Port)	AB-MODBUS-TCP-1	1SFA899300R1007		1	0,042
Modbus/TCP (2 Ports)	AB-MODBUS-TCP-2	1SFA899300R1008		1	0,042
Profinet (1 Port)	AB-PROFINET-1	1SFA899300R1009		1	0,042
Profinet (2 Ports)	AB-PROFINET-2	1SFA899300R1010		1	0,042

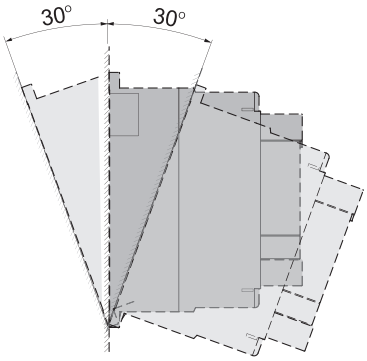
Softstarter
Anleitung zur Wandmontage
Baureihen PSR/PSRC und PSE

Mindestabstände vorne und seitlich









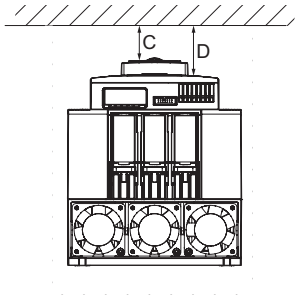
Softstarter	Abmessungen					
Typ	A	B	C	E	F	H
PSR/PSRC						
PSR3 ... 16	25	0 [1]	0	45	140	114
PSR25 ... 30	25	0 [1]	0	45	160	128
PSR37 ... 45	25	0 [1]	0	54	187	153
PSR60 ... 105	25	0 [1]	0	70	220	180
PSE						
PSE18 ... 105	20	10	100	90	245	185,5
PSE142 ... 170	20	10	100	130	295	219,5
PSE210 ... 370	20	10	100	190	550	236,5

[1] 5 mm für 24-V-DC-Ausführung

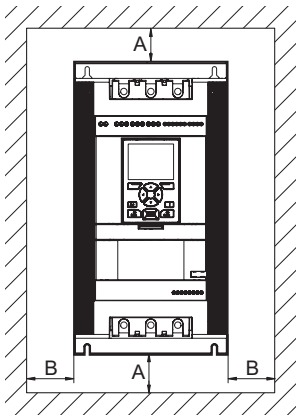
Abmessungen in mm

Softstarter
Anleitung zur Wandmontage
Baureihe PSTX

Mindestabstand vorn



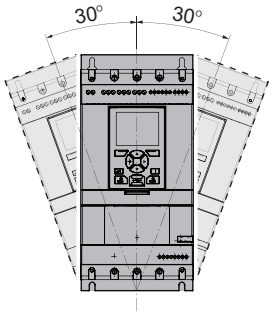
Mindestabstand seitlich

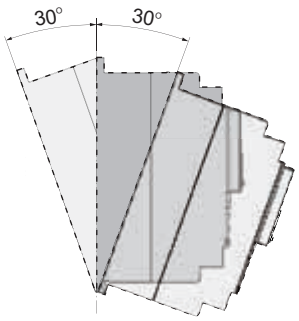


Abmessungen in mm (Zoll)

Softstarter, Typ	A	B	C	D
PSTX				
PSTX30 ... PSTX105	100 (3.94)	10 (0.39)	20 (0.79)	35 (1.38)
PSTX142 ... PSTX170	100 (3.94)	10 (0.39)	20 (0.79)	35 (1.38)
PSTX210 ... PSTX370	100 (3.94)	10 (0.39)	20 (0.79)	35 (1.38)
PSTX470 ...PSTX570	150 (5.91)	15 (0.59)	20 (0.79)	35 (1.38)
PSTX720 ... PSTX840	150 (5.91)	15 (0.59)	20 (0.79)	35 (1.38)
PSTX1050 ... PSTX1250	150 (5.91)	15 (0.59)	20 (0.79)	35 (1.38)

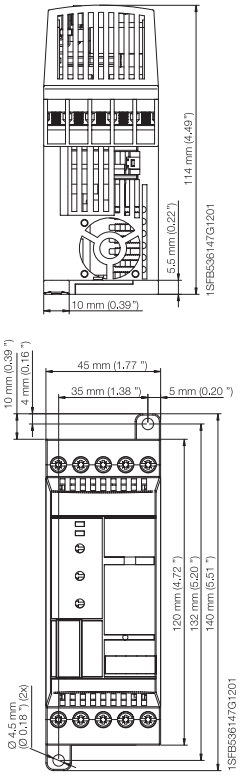
Maximaler Befestigungswinkel



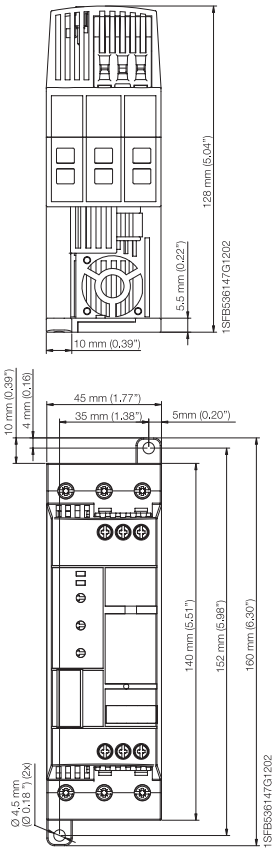


Softstarter
Abmessungen
Baureihen PSR und PSRC

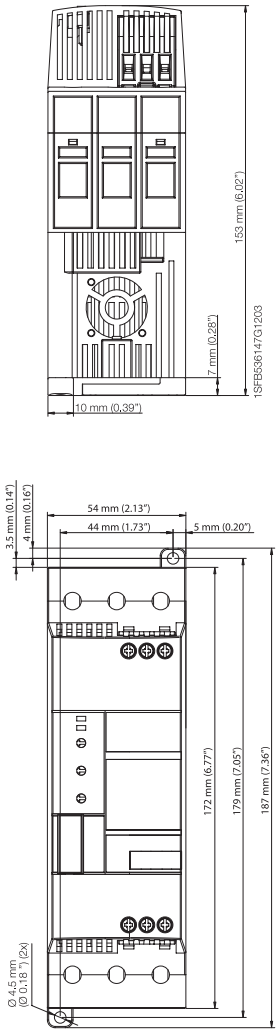
PSR3 ... 16
PSRC3 ... 16



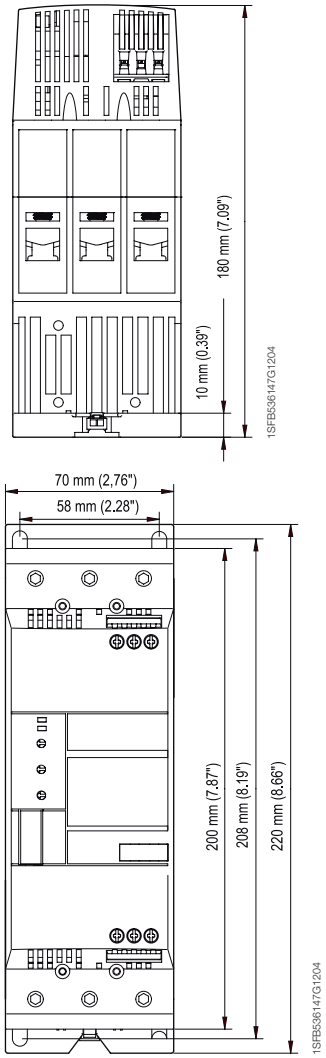
PSR25 ... 30
PSRC25 ... 30



PSR37 ... 45
PSRC37 ... 45



PSR60 ... 105
PSRC60 ... 105

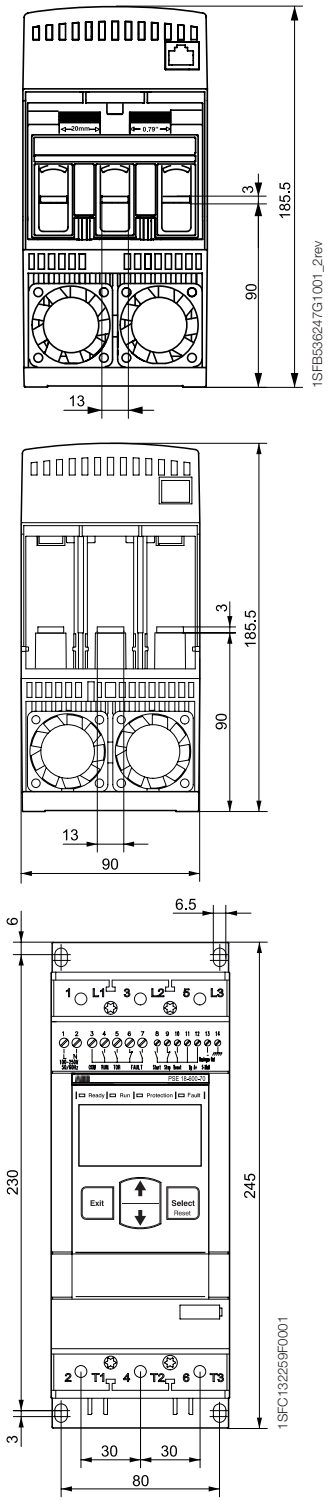


2D- und 3D-CAD-Daten finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools in der CADENAS-Datenbank

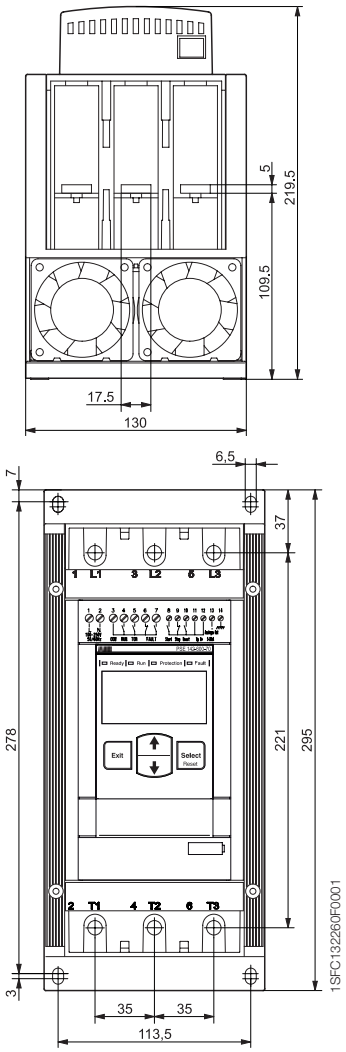
Abmessungen in mm

Softstarter
Abmessungen
Baureihe PSE

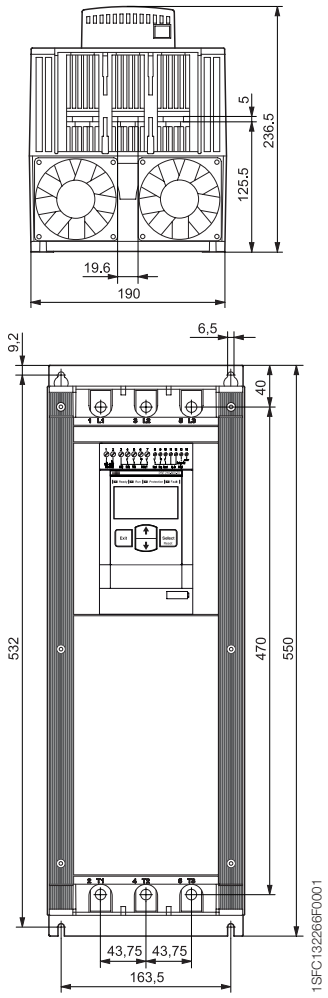
PSE18 ... 105



PSE142 ...170



PSE210 ... 370

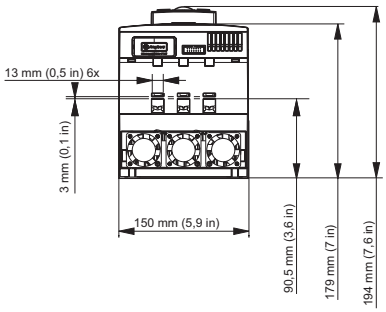


2D- und 3D-CAD-Daten finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools in der CADENAS-Datenbank

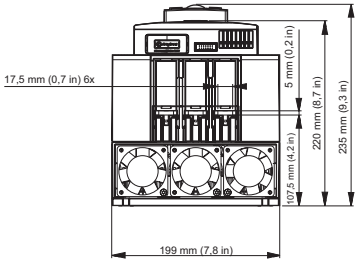
Abmessungen in mm

Softstarter
Abmessungen
Baureihe PSTX

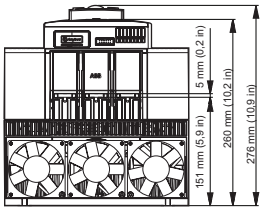
PSTX30 ... PSTX105

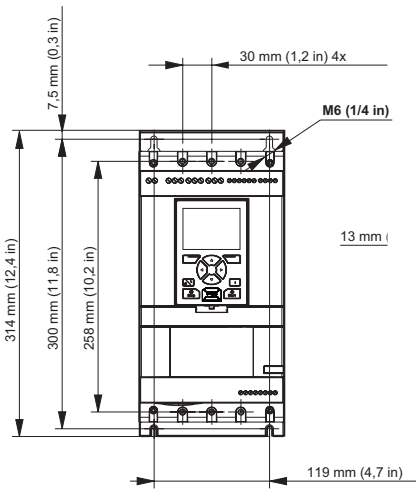


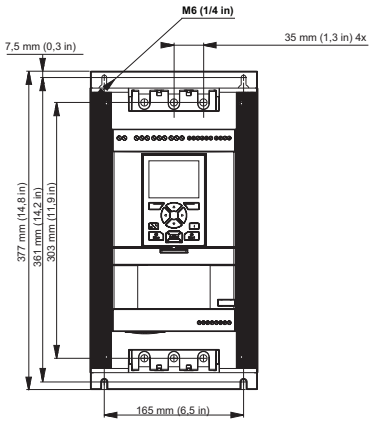
PSTX142 ... PSTX170

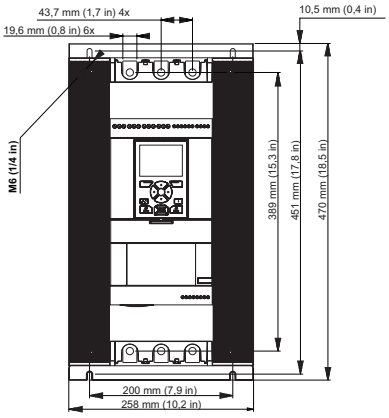


PSTX210 ... PSTX370

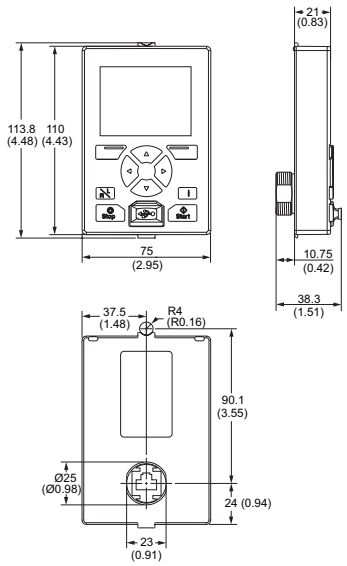








PSTX abnehmbare Tastatur (HMI-Modul)

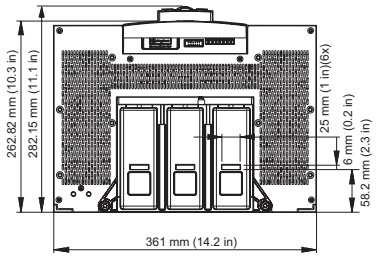


2D- und 3D-CAD-Daten finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools in der CADENAS-Datenbank

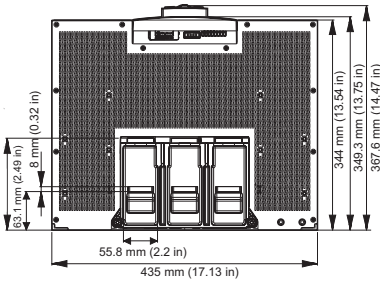
Abmessungen in mm

Softstarter
Abmessungen
Baureihe PSTX

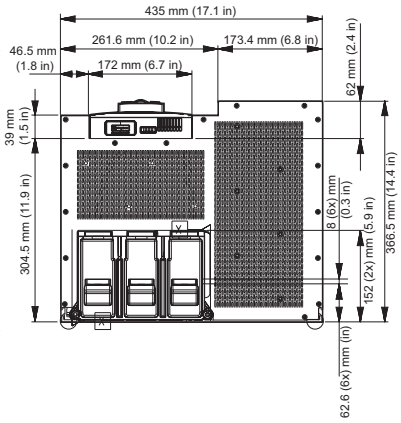
PSTX470 ... PSTX570

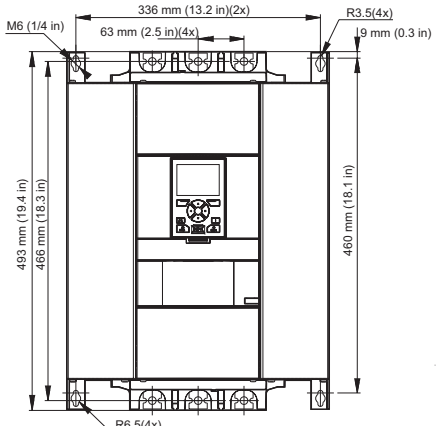


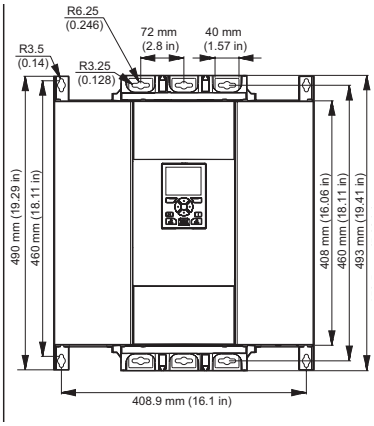
PSTX720 ... PSTX840

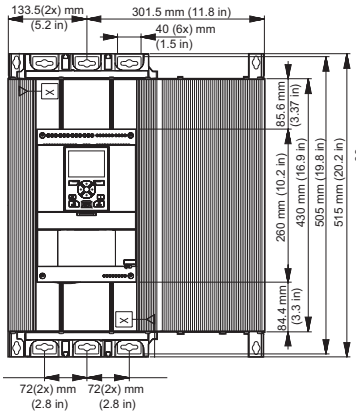


PSTX1050

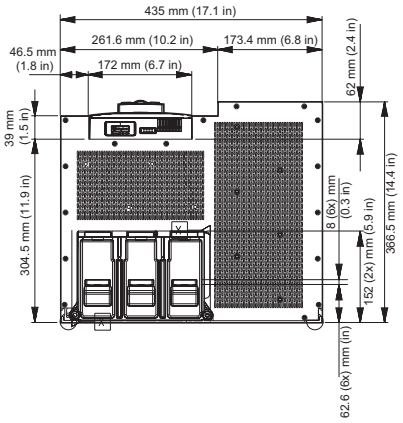


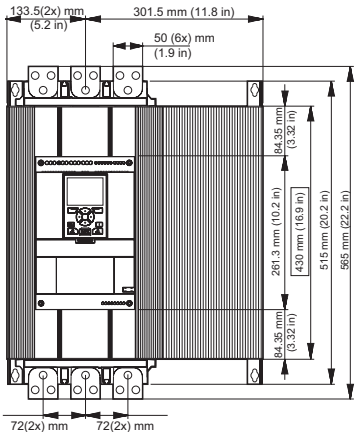






PSTX1250





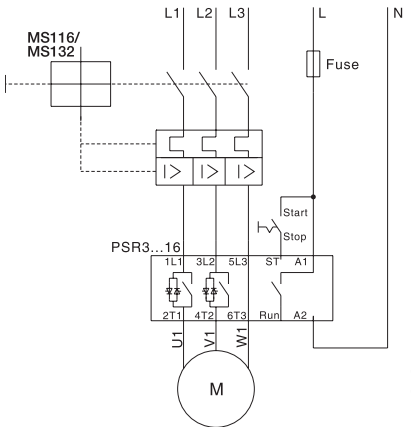
2D- und 3D-CAD-Daten finden Sie unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter-Tools in der CADENAS-Datenbank

Abmessungen in mm

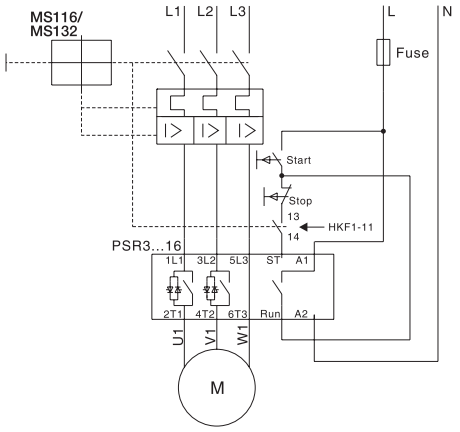
Softstarter
Schaltpläne
Baureihe PSR

PSR3 ...16

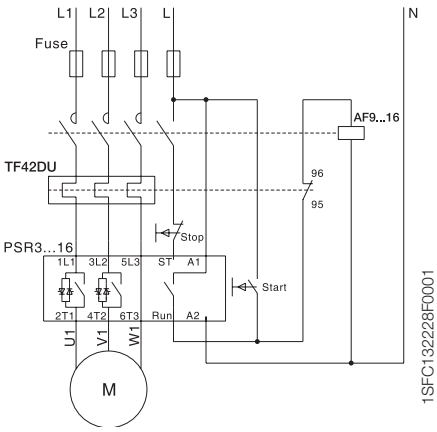
A) Mit Motorschutzschalter



B) Mit Motorschutzschalter und Hilfskontakt

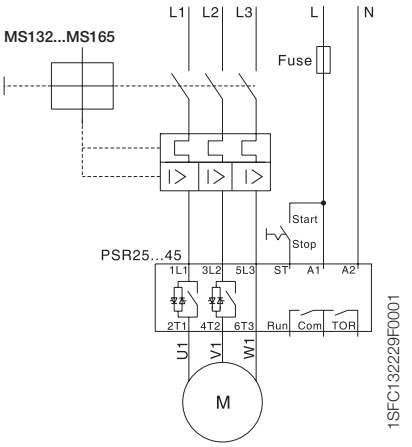


C) Mit Sicherungen, Schütz und thermischem Überlastrelais

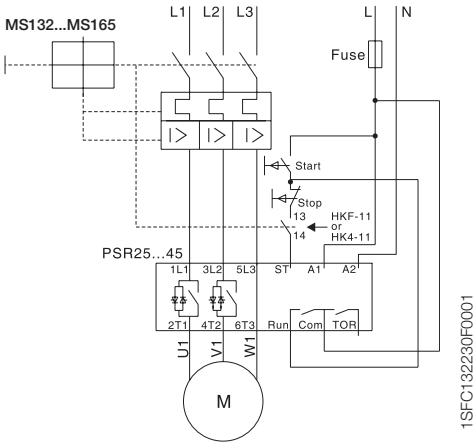


PSR25 ... 45

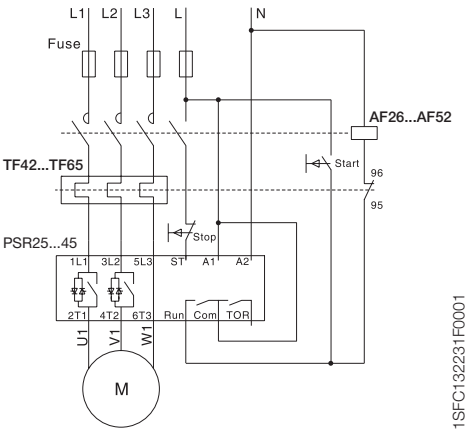
D) Mit Motorschutzschalter



E) Mit Motorschutzschalter und Hilfskontakt

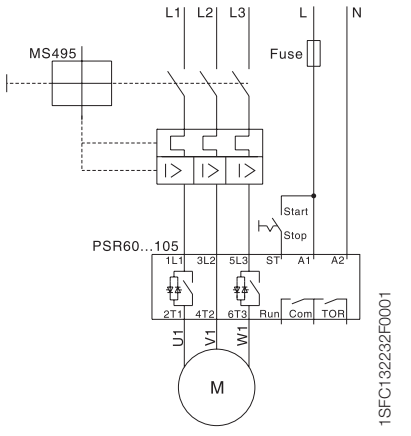


F) Mit Sicherungen, Schütz und thermischem Überlastrelais

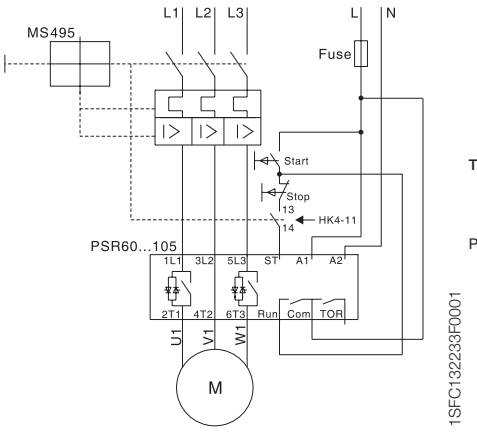


PSR60 ... 105

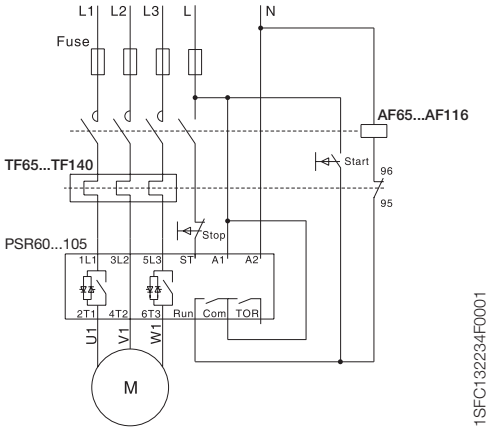
G) Mit Motorschutzschalter



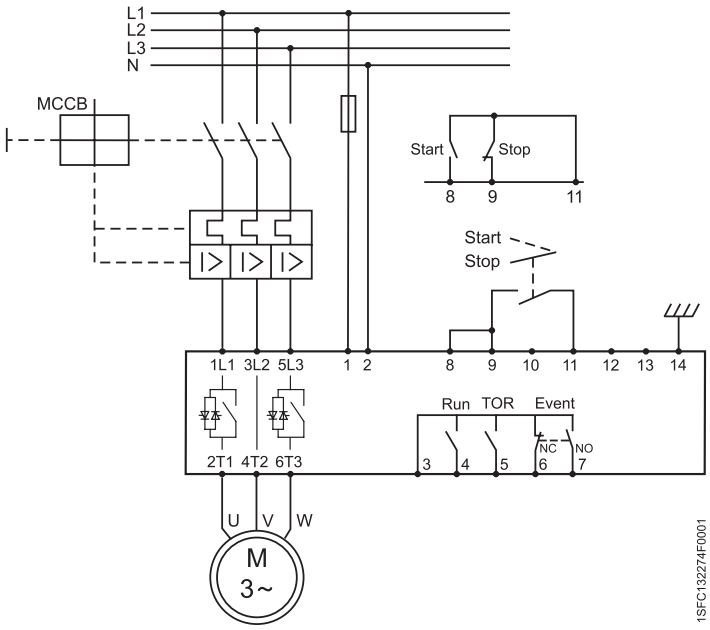
H) Mit Motorschutzschalter und Hilfskontakt

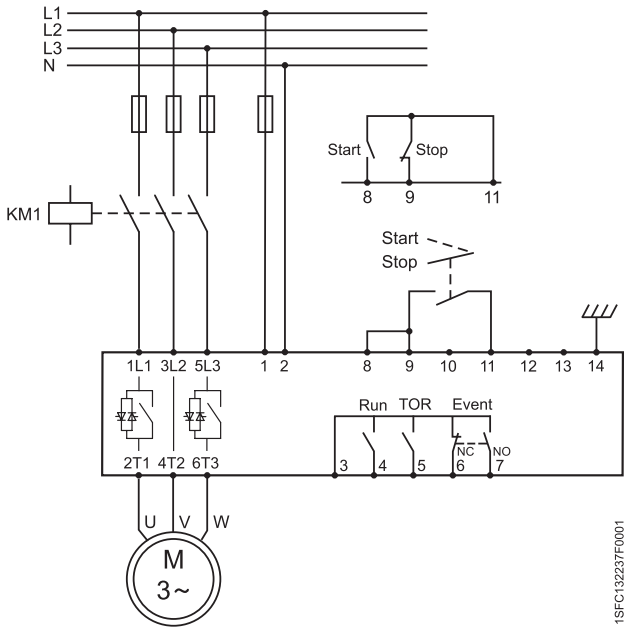


I) Mit Sicherungen, Schütz und thermischem Überlastrelais



Softstarter
Schaltpläne
Baureihe PSE
PSE18 ... 370



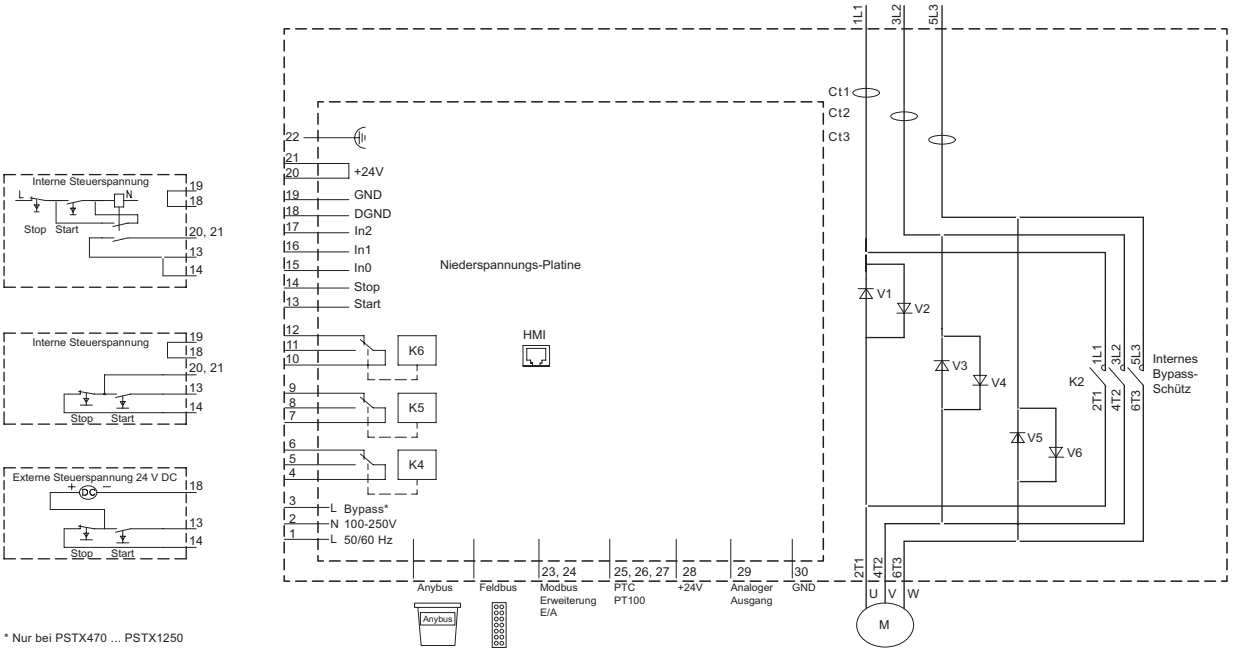


Softstarter
Schaltpläne
Baureihe PSTX

ACHTUNG

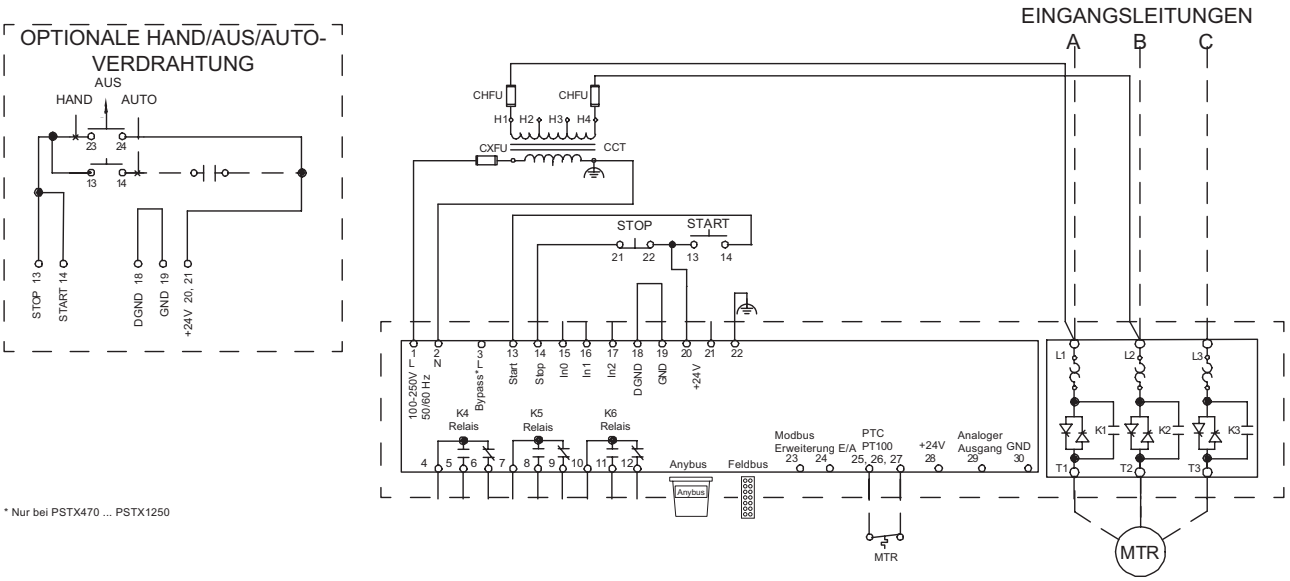
Klemme 22 ⏚ ist eine Funktionserde, keine Schutzerde. Sie muss mit der Montageplatte verbunden sein.

PSTX30 ... PSTX1250 (IEC Schaltbild)



* Nur bei PSTX470 ... PSTX1250

PSTX30 ... PSTX1250 (UL Schaltbild)



* Nur bei PSTX470 ... PSTX1250

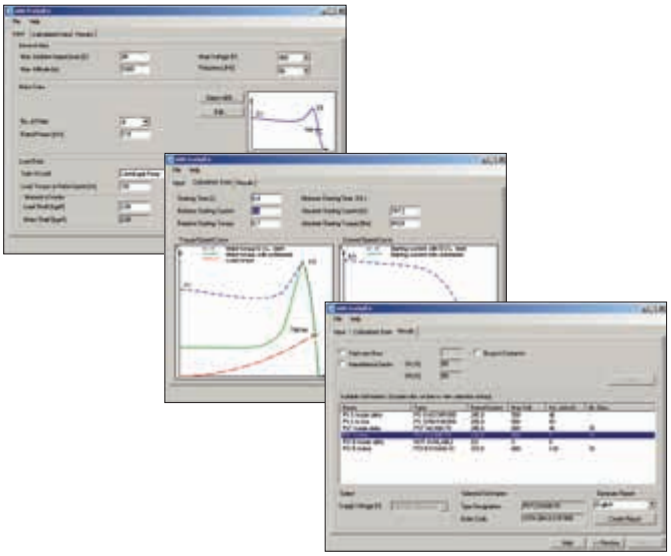
Softstarter
ProSoft und Koordinierungstabellen

ProSoft 6.01 – Auswahltool für Softstarter

Ein Softstarter kann aus diesem Hauptkatalog ausgewählt werden. In den meisten Fällen funktioniert dies gut, aber durch den Einsatz des Auswahlprogramms für Softstarter ProSoft wird eine optimierte Auswahl erreicht. Besonders für Anwendungen mit sehr hoher Last und mehreren Minuten Anlaufzeit wird die Nutzung von ProSoft empfohlen.

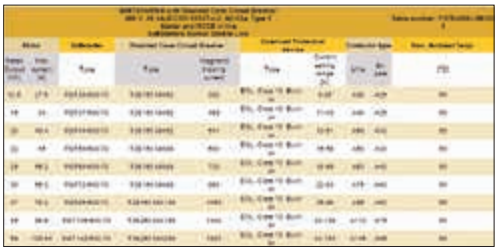
Beim Einsatz von ProSoft wird die Auswahl in 3 Schritten getroffen, die als 3 verschiedene Masken im Programm zu sehen sind:

1. Eingabemaske: Allgemeine Daten und Informationen zum Motor und zur Last eingeben. Möglichst genaue Daten eingeben, um optimale Ergebnisse zu erzielen.
2. Berechnungsmaske: Hier wird die Dauer der Anlaufzeit in Abhängigkeit von der Stromstärke angezeigt. Diese Maske zeigt, welche Einstellungen verwendet werden sollten, und könnte sich auf die Auswahl auswirken.
3. Auswahlmaske: Wählen Sie einen der vorgeschlagenen Softstarter. Hier kann auch ein Bericht erstellt werden, der alle Informationen zur Auswahl enthält.



Koordinierungstabellen

Unter Koordinierung versteht man eine ausgewählte Kombination elektrischer Geräte, die Sicherheit für die Umgebung und das Personal gewährleistet, auch wenn im System eine Überlast oder ein Fehler auftreten. ABB stellt Koordinierungstabellen für verschiedene Produktkombinationen zu Verfügung. Die Koordinierungstabellen für Softstarter enthalten Informationen zu verschiedenen Schutzeinrichtungen (Motorschutzschalter (MMS), Sicherungslasttrennschalter (MCCB) und Halbleitersicherungen), verschiedenen Koordinierungstypen (Typ 1 und Typ 2), verschiedenen Bemessungswerten (kA) und verschiedenen Schaltungsarten (In-Line- und Dreieckschaltung).



Die Auswahlhilfen und Tabellen für Softstarter finden Sie auf der Internetseite www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter in der Rubrik Tools.

Softstarter
Zertifizierungen und Zulassungen

Die folgende Tabelle zeigt die Zulassungen und Zertifizierungen für ABB Softstarter.
Informationen zu Zulassungen bzw. Zertifizierungen, die in der Tabelle nicht aufgeführt sind, erhalten Sie auf Anfrage.

Zertifizierungen und Zulassungen

	Zertifizierungen						Zulassungen Schiffsklassifikationsgesellschaften					
	CE	cULus	CCC	EAC		C-tick						
Abkürzung Zugelassen in	CE EU	cULus Kanada USA	CCC China	EAC Russland	ANCE Mexico	C-tick Australien	ABS	GL	Lloyd's Register	DNV	CCS	Class NK
PSR3 ... PSR105	•	•	•	•	•	•	–	–	–	–	–	–
PSE18 ... PSE370	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	–
PSTX30 ... PSTX370	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	–
PSTX470 ... PSTX570	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PSTX720 ... PSTX1250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• **Bauartzulassung.** Falls erforderlich, sind die entsprechenden Prüfzeichen auf den Typenschildern angebracht.

Richtlinien und Normen

No. 2006/95/EC	Niederspannungsgeräte
No. 2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN 60947-1	Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen
EN 60947-4-2	Halbleiter-Motor-Steuergeräte und -Starter für Wechselspannungen
UL 508	Industrial Control Equipment (Industrieschaltgeräte)
CSA C22.2 No 14	Industrial Control Equipment (Industrieschaltgeräte)

Zulassungen und Zertifizierungen finden Sie im Internet unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Softstarter unter dem Link im Bereich Softstarter in der Rubrik Dokumente unter Bescheinigungen.

Notizen

Motorschutzschalter

Motorschutz für den Weltmarkt 4/2
Gesamtkonzept 4/2
Motorstarterlösungen 4/3
Übersicht 4/4

Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz 4/6
MS116 – 0,10 bis 32 A 4/6
MS132 – 0,10 bis 32 A 4/7
MS165 – 10 bis 65 A 4/8
MS325 – 0,10 bis 25 A 4/9

Motorschutzschalter mit elektromagnetischem Schutz 4/10
MO132 – 0,10 bis 32 A 4/10
MO165 – 16 bis 65 A 4/11

Transformatorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz 4/12
MS132-T – 0,10 bis 25 A 4/12

Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T 4/13
Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser 4/13
3-Phasen-Schienen 4/16
Isolierstoffgehäuse und Türmontagesätze in Schutzart IP65 ..... 4/19

Zubehör MS325 ..... 4/20
Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser 4/20
Stecksockelinstallation mit System SMISSLINE 4/21
3-Phasen-Schienen 4/22

Zubehör Schaltschrankeinbau 4/23

Technische Daten 4/25
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T 4/25
Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T 4/35
MS325 ..... 4/38
Zubehör MS325 ..... 4/41
Auslösekennlinien 4/42
Schaltpläne 4/43
Zertifikate und Approbationen 4/44

Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen 4/45

Elektronische Kompaktstarter der Baureihe HF 4/51

4

Motorschutzschalter und Kurzschlussschutzschalter für Ströme größer 65 A auf Anfrage

Motorschutz für den Weltmarkt
Gesamtkonzept

Elektrische Motoren und deren Installation müssen geschützt werden, beispielsweise vor Überlast, Phasenausfall, Kurzschlüssen und Fehlern bei der Verdrahtung.

Motorschutzschalter bieten einen schmelzsicherungslosen Schutz vor Kurzschlüssen und Überlast und können meist ohne weitere Vorsicherung in Standardanwendungen eingesetzt werden. Nach einer Auslösung des Motorschutzschalters kann der Motor wieder eingeschaltet und weiter betrieben werden.

Vorteile für den Kunden:
- Schnelle Reaktionszeit
- Hohe Verfügbarkeit
- Hohes Sicherheitsniveau
- Gleiches Zubehör für alle Geräte

Aufgrund seiner Erfahrung und Fachkenntnisse im Bereich Motorschutz bietet ABB kundenorientierte Gesamtkonzepte für den Weltmarkt.
- Effiziente Standard- sowie Hochleistungsprodukte
- Weltweite Zulassungen und weltweiter Kundenservice
- Lösungen für spezielle technische Anwendungen

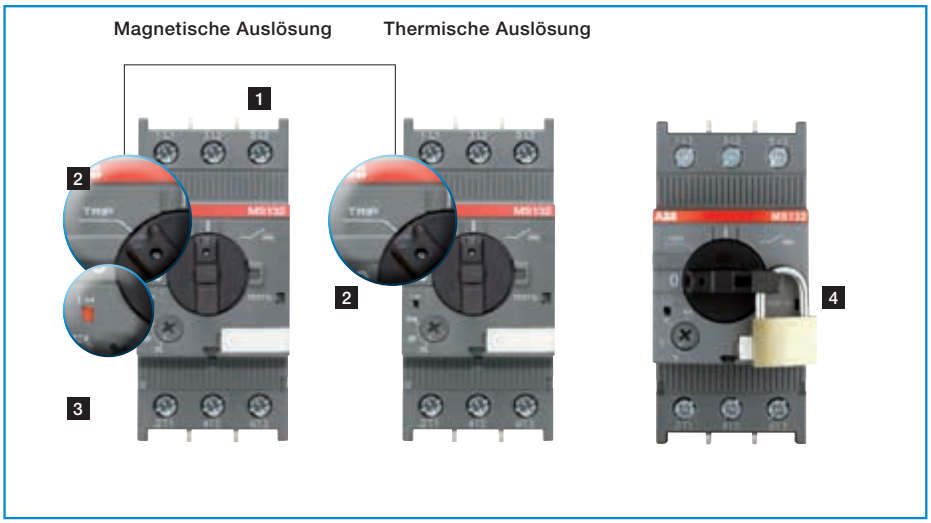


Schutzfunktionen
- Überlast
- Kurzschluss
- Phasenausfallempfindlichkeit

Weitere Merkmale
- Manuelles Ein-/Aus-Schalten
- Trennen
- Sichern gegen Einschalten
- Fernabschalten durch Unterspannungsauslöser oder Arbeitsstromauslöser
- Anzeige der Auslösung
- Temperaturkompensation
- Anpassbare Stromeinstellung

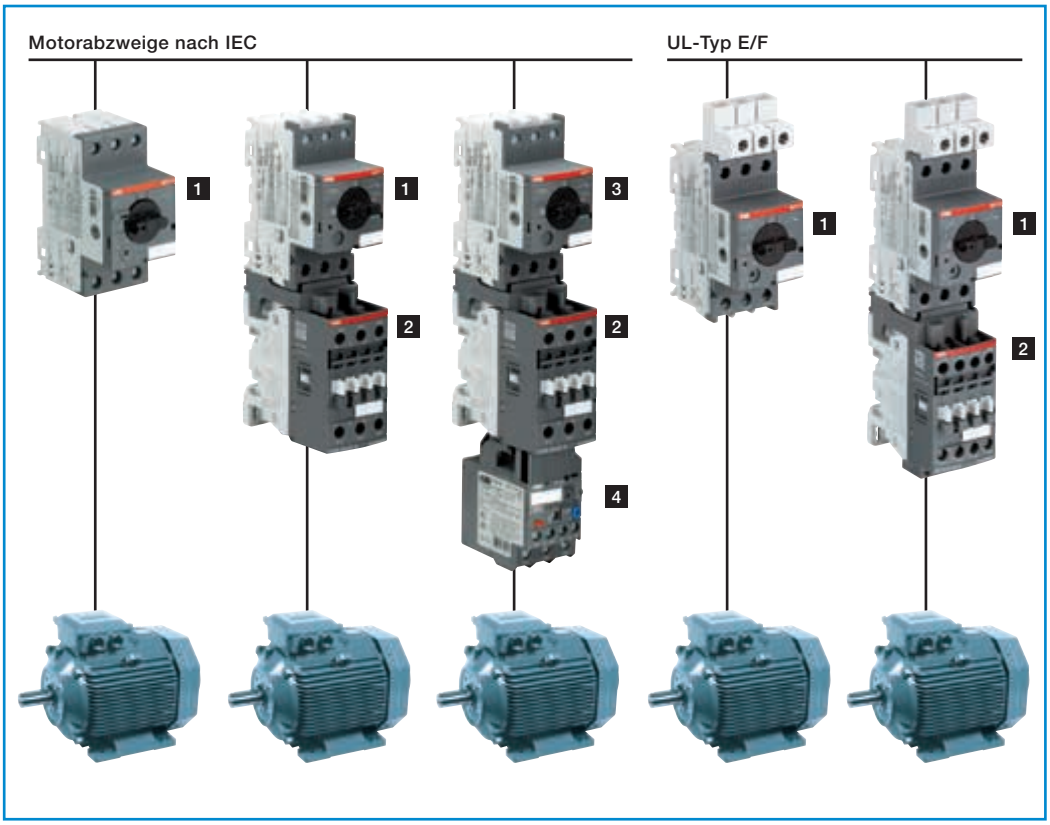
Besonderheiten
- Griff nach Auslösung in mittlerer Position Überlast und Kurzschluss (MS132, MO132, MS165, MO165)
- Deutliche und zuverlässige Anzeige der Störung in einem separaten Fenster bei Auslösung wegen Kurzschluss (MS132, MS165)
- Direkte Verriegelung des Griffs in der Position OFF ohne Zubehör über Standardschloss möglich (MS132, MO132, MS165, MO165)
- Optimiert für den Einsatz mit Schützen von ABB

Das komplette Angebot von ABB umfasst folgende Produkte:
- Standard-Motorschutzschalter 32 A, bis 50 kA
- Hochleistungs-Motorschutzschalter 32 A und 65 A, bis 100 kA
- Rein magnetische Motorschutzschalter 32 A und 65 A, bis 100 kA (nur Kurzschlussschutz)
- Motorschutzschalter in Installationsdesign 25 A, bis 100 kA
- Transformator-Schutzschalter 25 A, bis 100 kA
- Umfangreiches Zubehör
- Systemlösungen



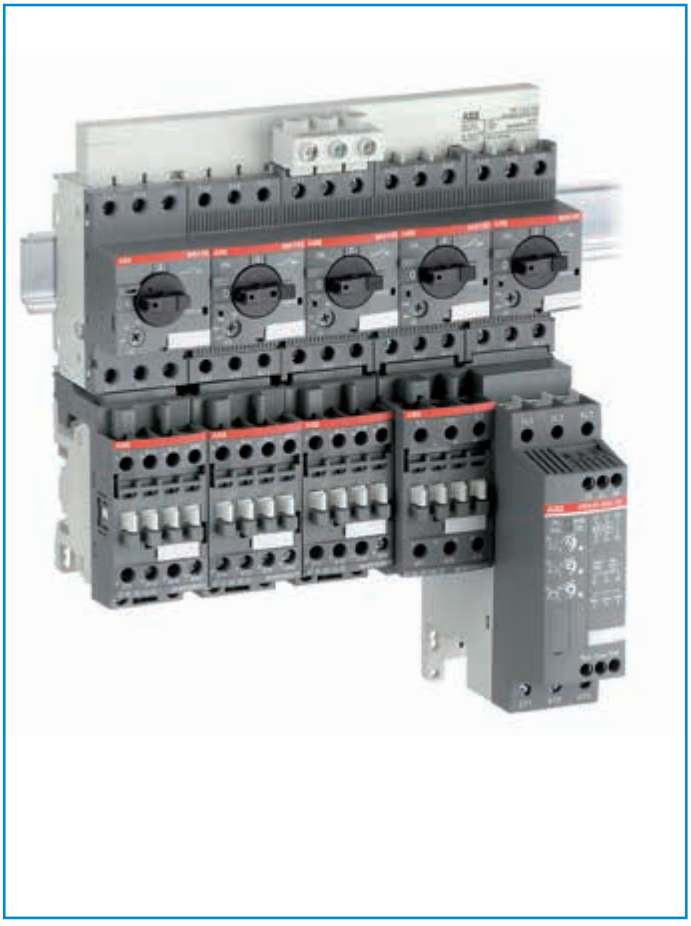
1 **Deutliche Anzeige der Auslösung**
2 **Griff in Ausgelöst-Position TRIP**
3 **Optische Kurzschluss-Anzeige im Fenster I >>**
4 **Einfache Verriegelung**

Motorschutz für den Weltmarkt
Motorstarterlösungen



Motoranwendungen mit schmelzsicherungslosem Schutz

1 Kurzschlussschutz
+ Überlastschutz
+ Manuelles Schalten
+ Trennen
2 Betriebsmäßiges Schalten
3 Kurzschlussschutz (MO...)
+ Manuelles Schalten
+ Trennen
4 Überlastschutz



Verdrahtungsmethoden:

Zusätzlich zur individuellen Verdrahtung bietet ABB Sammelschienensysteme für die Stromverteilung.

Eingangsverdrahtung über Sammelschienen mit 65 A/100 A und Anschlüsse mit 25 mm² und 35 mm² (MS116, MS132).

Motorstarterkombinationen aus Motorschutzschalter und Schütz bzw. Softstarter können mit Adaptern für elektrische und mechanische Verbindung leicht und schnell aufgebaut werden.
Vorteile:
– Geringere Komplexität der Systemverdrahtung
– Kürzere Installationszeit und geringerer Platzbedarf

Mit dem Schienensystem SMISSLINE steht eine weitere, sehr flexible Installationsmethode zur Verfügung.

Werkzeuge für Planung, Berechnung und Auslegung:

Die folgenden Tools unterstützen Benutzer beim Planen und Umsetzen ihrer Projekte:
– Koordinationstabellen
– CADENAS zum Herunterladen von CAD-Daten
– DOC-Planungssoftware für Stromkreise und Geräte
Diese Tools sind online verfügbar unter:
www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung unter der Rubrik Tools

Motorschutz für den Weltmarkt
Übersicht






Typ	MS116	MS132	MS165	MS325
Thermische und elektromagnetische Auslösung	Ja	Ja	Ja	Ja
Nur elektromagnetische Auslösung	-	-	-	-
Phasenausfallempfindlichkeit	Ja	Ja	Ja	Ja
Schalterposition	ON/OFF	ON/OFF/TRIP	ON/OFF/TRIP	ON/OFF
Anzeige der magnetischen Auslösung	-	Ja	Ja	-
Griff ohne Zubehör verriegelbar	-	Ja	Ja	-
Trennfunktion	Ja	Ja	Ja	Ja
Breite	45 mm	45 mm	55 mm	54 mm
Bemessungsbetriebsstrom I_e	0,16...32 A	0,16...32 A	16...65 A	0,16...25 A
Strombereich	0,1...32 A	0,1...32 A	10...65 A	0,1...25 A
Umgebungslufttemperatur	-25...+55 °C *)	-25...+60 °C *)	-20...+60 °C *)	-25...+50 °C *)

*) kompensiert

Kurzschlussausschaltvermögen für 400/415 V

	Standardbereich MS116		Hochleistungsbereich MS132, MS165			Installationsbereich MS325	
Auswahlparameter							
Bemessungs-betriebsleistung	**Einstellbereich für thermische Auslösung**	**Typ**	**Kurzschluss-ausschaltvermögen**		**Typ**	**Kurzschluss-ausschaltvermögen**		**Typ**	**Kurzschluss-ausschaltvermögen**
			I_{cu}	**I_{cs}**		**I_{cu}**	**I_{cs}**		**I_{cs} / I_{cu}**
0,03 kW[1)]	0,1...0,16 A	MS116-0.16	50 kA	50 kA	MS132-0.16	100 kA	100 kA	MS325-0.16	100 kA
0,06 kW	0,16...0,25 A	MS116-0.25	50 kA	50 kA	MS132-0.25	100 kA	100 kA	MS325-0.25	100 kA
0,09 kW	0,25...0,4 A	MS116-0.4	50 kA	50 kA	MS132-0.4	100 kA	100 kA	MS325-0.4	100 kA
0,18 kW	0,4...0,63 A	MS116-0.63	50 kA	50 kA	MS132-0.63	100 kA	100 kA	MS325-0.63	100 kA
0,25 kW	0,63...1,0 A	MS116-1.0	50 kA	50 kA	MS132-1.0	100 kA	100 kA	MS325-1	100 kA
0,55 kW	1,0...1,6 A	MS116-1.6	50 kA	50 kA	MS132-1.6	100 kA	100 kA	MS325-1.6	100 kA
0,75 kW	1,6...2,5 A	MS116-2.5	50 kA	50 kA	MS132-2.5	100 kA	100 kA	MS325-2.5	100 kA
1,5 kW	2,5...4,0 A	MS116-4.0	50 kA	50 kA	MS132-4.0	100 kA	100 kA	MS325-4	100 kA
2,2 kW	4,0...6,3 A	MS116-6.3	50 kA	50 kA	MS132-6.3	100 kA	100 kA	MS325-6.3	100 kA
4,0 kW	6,3...10 A	MS116-10	50 kA	50 kA	MS132-10	100 kA	100 kA	MS325-9	100 kA
5,5 kW	8...12 A	MS116-12	25 kA	25 kA	MS132-12	100 kA	100 kA	MS325-12.5	75 kA
7,5 kW	10...16 A	MS116-16	16 kA	16 kA	MS132-16 / MS165-16	100 kA	100 kA	MS325-16	60 kA
7,5 kW	14...20 A				MS165-20	100 kA	100 kA		
7,5 kW	16...20 A	MS116-20	15 kA	10 kA	MS132-20	100 kA	100 kA	MS325-20	55 kA
11 kW	18...25 A				MS165-25	100 kA	100 kA		
11 kW	20...25 A	MS116-25	15 kA	10 kA	MS132-25	50 kA	50 kA	MS325-25	50 kA
15 kW	25...32 A	MS116-32	10 kA	10 kA	MS132-32	50 kA	25 kA		
15 kW	23...32 A				MS165-32	100 kA	100 kA		
22 kW	30...42 A				MS165-42	50 kA	50 kA		
22 kW	40...54 A				MS165-54	50 kA	30 kA		
30 kW	52...65 A				MS165-65	50 kA	30 kA		

Die oben angegebenen Stromwerte gelten für herkömmliche vierpolige Drehstrom-Käfigläufermotoren (1.500 U/min bei 50 Hz bzw. 1.800 U/min bei 60 Hz).
I_{cu} = Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen
I_{cs} = Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen

[1)] 690 V

Motorschutz für den Weltmarkt
Übersicht







	MO132	MO165	MS132-T
	-	-	Ja
	Ja	Ja	-
	-	-	Ja
	ON/OFF/TRIP	ON/OFF/TRIP	ON/OFF/TRIP
	-	-	Ja
	Ja	Ja	Ja
	Ja	Ja	Ja
	45 mm	55 mm	45 mm
	0,16...32 A	16...65 A	0,16...25 A
	-	-	0,1...25 A
	-25...+60 °C	-25...+60 °C	-25...+60 °C *)

Hochleistungsbereich
MO132, MO165

Typ	Kurzschlussausschaltvermögen	
	I_{cu}	I_{cs}
MO132-0.16	100 kA	100 kA
MO132-0.25	100 kA	100 kA
MO132-0.4	100 kA	100 kA
MO132-0.63	100 kA	100 kA
MO132-1.0	100 kA	100 kA
MO132-1.6	100 kA	100 kA
MO132-2.5	100 kA	100 kA
MO132-4.0	100 kA	100 kA
MO132-6.3	100 kA	100 kA
MO132-10	100 kA	100 kA
MO132-12	100 kA	100 kA
MO132-16 / MO165-16	100 kA	100 kA
MO132-20	100 kA	100 kA
MO165-20	100 kA	100 kA
MO132-25 / MO165-25	50 kA 100 kA	50 kA 100 kA
MO132-32	50 kA	25 kA
MO165-32	100 kA	100 kA
MO165-42	50 kA	50 kA
MO165-54	50 kA	30 kA
MO165-65	50 kA	30 kA

Für den Motorschutz muss ein geeignetes thermisches oder elektronisches Überlastrelais verwendet werden.

Transformator-Schutz
MS132-T

Typ	Kurzschluss-ausschaltvermögen
	I_{cs} / I_{cu}
MS132-0.16T	100 kA
MS132-0.25T	100 kA
MS132-0.4T	100 kA
MS132-0.63T	100 kA
MS132-1.0T	100 kA
MS132-1.6T	100 kA
MS132-2.5T	100 kA
MS132-4.0T	100 kA
MS132-6.3T	100 kA
MS132-10T	100 kA
MS132-12T	100 kA
MS132-16T	100 kA
MS132-20T	100 kA
MS132-25T	50 kA

Transformator-Schutz:
Der eingestellte Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom beträgt das 20-fache des Bemessungsbetriebsstroms.

Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz
MS116 – 0,10 bis 32 A


2CDC241010F0011

MS116-16


2CDC241001F0011

MS116-25


2CDC241013F0011

MS116-0.16-HKF1-11


2CDC241012F0011

MS116-32-HKF1-11

Beschreibung

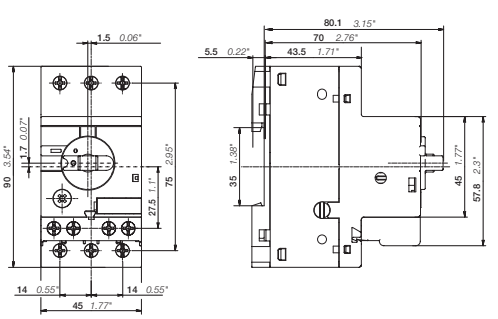
MS116 steht für die kompakte und wirtschaftliche Baureihe für den Motorschutz bis 15 kW (400 V) mit einer Modulbreite von 45 mm. Das temperaturkompensierte Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/0. Der Drehgriff ist mit Hilfe einer Abschließvorrichtung in 0-Position verriegelbar. Hilfs- und Signalkontakte sowie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser können ohne Werkzeug angebaut werden. MS116 ist auch mit frontseitig montierten Hilfskontakten HKF1-11lieferbar. 3-Phasen-Schienen und Einspeiseblöcke erlauben die gemeinsame Einspeisung mehrere Motorschutzschalter. Schutzgehäuse sowie Zubehör für Schaltschrank- und Türeinbau ergänzen das Sortiment.

Bestellangaben

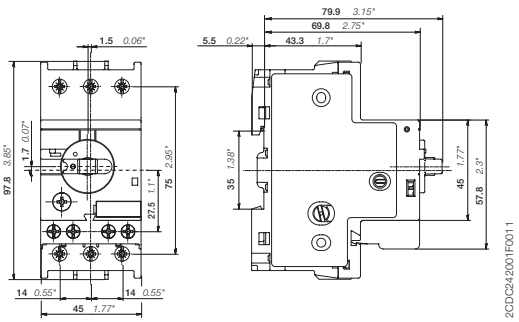
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom I_e	Kurzschlussausschaltvermögen I_{CS} bei 400 V AC	Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
kW	A	kA	A				kg
0,03	0,10 ... 0,16	50	2,00 [1]	MS116-0.16	1SAM250000R1001		0,225
0,06	0,16 ... 0,25	50	3,10 [1]	MS116-0.25	1SAM250000R1002		0,225
0,09	0,25 ... 0,40	50	5,00 [1]	MS116-0.4	1SAM250000R1003		0,225
0,12	0,40 ... 0,63	50	7,90 [1]	MS116-0.63	1SAM250000R1004		0,225
0,25	0,63 ... 1,00	50	12,50 [1]	MS116-1.0	1SAM250000R1005		0,225
0,55	1,00 ... 1,60	50	20,00 [1]	MS116-1.6	1SAM250000R1006		0,265
0,75	1,60 ... 2,50	50	31,30 [1]	MS116-2.5	1SAM250000R1007		0,265
1,5	2,50 ... 4,00	50	50,00	MS116-4.0	1SAM250000R1008		0,265
2,2	4,00 ... 6,30	50	78,75	MS116-6.3	1SAM250000R1009		0,265
4,0	6,30 ... 10,0	50	150	MS116-10	1SAM250000R1010		0,265
5,5	8,00 ... 12,0	25	180	MS116-12	1SAM250000R1012		0,265
7,5	10,0 ... 16,0	16	240	MS116-16	1SAM250000R1011		0,265
9,0	16,0 ... 20,0	10	300	MS116-20	1SAM250000R1013		0,31
12,5	20,0 ... 25,0	10	375	MS116-25	1SAM250000R1014		0,31
15,5	25,0 ... 32,0	10	480	MS116-32	1SAM250000R1015		0,31
0,03	0,10 ... 0,16	50	2,00 [1]	MS116-0.16-HKF1-11	1SAM250005R1001		0,24
0,06	0,16 ... 0,25	50	3,10 [1]	MS116-0.25-HKF1-11	1SAM250005R1002		0,24
0,09	0,25 ... 0,40	50	5,00 [1]	MS116-0.4-HKF1-11	1SAM250005R1003		0,24
0,12	0,40 ... 0,63	50	7,90 [1]	MS116-0.63-HKF1-11	1SAM250005R1004		0,24
0,25	0,63 ... 1,00	50	12,50 [1]	MS116-1.0-HKF1-11	1SAM250005R1005		0,24
0,55	1,00 ... 1,60	50	20,00 [1]	MS116-1.6-HKF1-11	1SAM250005R1006		0,28
0,75	1,60 ... 2,50	50	31,30 [1]	MS116-2.5-HKF1-11	1SAM250005R1007		0,28
1,5	2,50 ... 4,00	50	50,00	MS116-4.0-HKF1-11	1SAM250005R1008		0,28
2,2	4,00 ... 6,30	50	78,75	MS116-6.3-HKF1-11	1SAM250005R1009		0,28
4,0	6,30 ... 10,0	50	150	MS116-10-HKF1-11	1SAM250005R1010		0,28
5,5	8,00 ... 12,0	25	180	MS116-12-HKF1-11	1SAM250005R1012		0,28
7,5	10,0 ... 16,0	16	240	MS116-16-HKF1-11	1SAM250005R1011		0,28
9,0	16,0 ... 20,0	10	300	MS116-20-HKF1-11	1SAM250005R1013		0,326
12,5	20,0 ... 25,0	10	375	MS116-25-HKF1-11	1SAM250005R1014		0,326
15,5	25,0 ... 32,0	10	480	MS116-32-HKF1-11	1SAM250005R1015		0,326

[1] gültig für Fertigungsdatum ab Woche 34, 2014

Abmessungen in mm, *Zoll*



MS116 & MS116-HKF1-11 ≤ 16 A



MS116 & MS116-HKF1-11 > 16 A

Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz
MS132 – 0,10 bis 32 A


1SBC101232F0010

MS132-10


2CDC241001F0011

MS132-32


2CDC241014F0011

MS132-0.16-HKF1-11


2CDC241015F0011

MS132-32-HKF1-11

Beschreibung

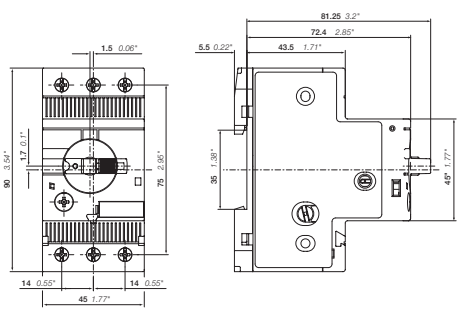
MS132 steht für die kompakte und leistungsstarke Baureihe mit hohem Kurzschlussausschaltvermögen für den Motorschutz bis 15 kW (400 V) mit einer Modulbreite von 45 mm. Das temperaturkompensierte Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/TRIP/0. Darüber hinaus verfügt MS132 über eine Kurzschlussanzeige. Der Drehgriff ist mit Hilfe eines Vorhängeschlosses in 0-Position direkt verriegelbar. Hilfs-, Signal- und Kurschlussmeldekontakte sowie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser können ohne Werkzeug angebaut werden. MS132 ist auch mit frontseitig montierten Hilfskontakten HKF1-11 lieferbar. 3-Phasen-Schienen und Einspeiseblöcke erlauben die gemeinsame Einspeisung mehrere Motorschutzschalter. Schutzgehäuse sowie Zubehör für Schaltschrank- und Türeinbau ergänzen das Sortiment.

Bestellangaben

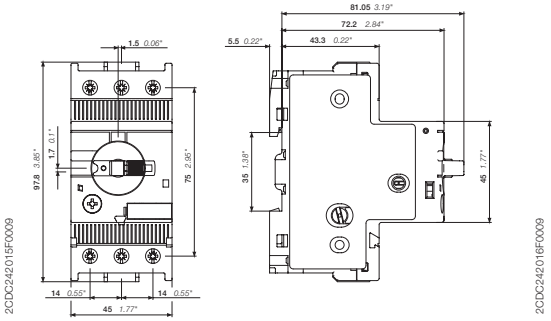
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Einstellbereich	Kurzschlussausschaltvermögen I_{cs} bei 400 V AC	Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
kW	A	kA	A				kg
0,03	0,10 ... 0,16	100	2,00 [1]	MS132-0.16	1SAM350000R1001		0,215
0,06	0,16 ... 0,25	100	3,10 [1]	MS132-0.25	1SAM350000R1002		0,215
0,09	0,25 ... 0,40	100	5,00 [1]	MS132-0.4	1SAM350000R1003		0,215
0,12	0,40 ... 0,63	100	7,90 [1]	MS132-0.63	1SAM350000R1004		0,215
0,25	0,63 ... 1,00	100	12,50 [1]	MS132-1.0	1SAM350000R1005		0,215
0,55	1,00 ... 1,60	100	20,00 [1]	MS132-1.6	1SAM350000R1006		0,265
0,75	1,60 ... 2,50	100	31,30 [1]	MS132-2.5	1SAM350000R1007		0,265
1,5	2,50 ... 4,00	100	50,00	MS132-4.0	1SAM350000R1008		0,265
2,2	4,00 ... 6,30	100	78,75	MS132-6.3	1SAM350000R1009		0,265
4,0	6,30 ... 10,0	100	150	MS132-10	1SAM350000R1010		0,265
5,5	8,00 ... 12,0	100	180	MS132-12	1SAM350000R1012		0,31
7,5	10,0 ... 16,0	100	240	MS132-16	1SAM350000R1011		0,31
9,0	16,0 ... 20,0	100	300	MS132-20	1SAM350000R1013		0,31
12,5	20,0 ... 25,0	50	375	MS132-25	1SAM350000R1014		0,31
15,5	25,0 ... 32,0	25	480	MS132-32	1SAM350000R1015		0,31
0,03	0,10 ... 0,16	100	2,00 [1]	MS132-0.16-HKF1-11	1SAM350005R1001		0,231
0,06	0,16 ... 0,25	100	3,10 [1]	MS132-0.25-HKF1-11	1SAM350005R1002		0,231
0,09	0,25 ... 0,40	100	5,00 [1]	MS132-0.4-HKF1-11	1SAM350005R1003		0,231
0,12	0,40 ... 0,63	100	7,90 [1]	MS132-0.63-HKF1-11	1SAM350005R1004		0,231
0,25	0,63 ... 1,00	100	12,50 [1]	MS132-1.0-HKF1-11	1SAM350005R1005		0,231
0,55	1,00 ... 1,60	100	20,00 [1]	MS132-1.6-HKF1-11	1SAM350005R1006		0,281
0,75	1,60 ... 2,50	100	31,30 [1]	MS132-2.5-HKF1-11	1SAM350005R1007		0,281
1,5	2,50 ... 4,00	100	50,00	MS132-4.0-HKF1-11	1SAM350005R1008		0,281
2,2	4,00 ... 6,30	100	78,75	MS132-6.3-HKF1-11	1SAM350005R1009		0,281
4,0	6,30 ... 10,0	100	150	MS132-10-HKF1-11	1SAM350005R1010		0,281
5,5	8,00 ... 12,0	100	180	MS132-12-HKF1-11	1SAM350005R1012		0,326
7,5	10,0 ... 16,0	100	240	MS132-16-HKF1-11	1SAM350005R1011		0,326
9,0	16,0 ... 20,0	100	300	MS132-20-HKF1-11	1SAM350005R1013		0,326
12,5	20,0 ... 25,0	50	375	MS132-25-HKF1-11	1SAM350005R1014		0,326
15,5	25,0 ... 32,0	25	480	MS132-32-HKF1-11	1SAM350005R1015		0,326

[1] gültig für Fertigungsdatum ab Woche 34, 2014

Abmessungen in mm, *Zoll*



MS132 & MS132-HKF1-11 ≤ 10 A



MS132 & MS132-HKF1-11 > 10 A

Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz
MS165 – 10 bis 65 A



MS165-65

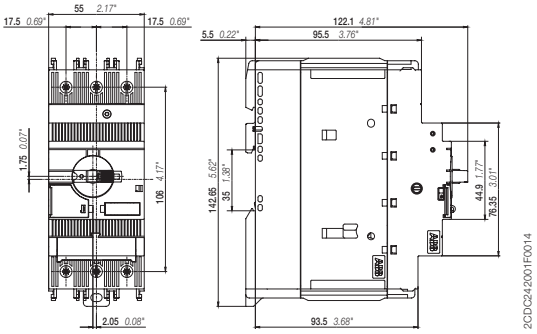
Beschreibung

MS165 steht für die kompakte und leistungsstarke Baureihe mit hohem Kurzschlussausschaltvermögen für den Motorschutz bis 30 kW (400 V) mit einer Modulbreite von 55 mm. Das temperaturkompensierte Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/TRIP/0. Darüber hinaus verfügt MS165 über eine Kurzschlussanzeige. Der Drehgriff ist mit Hilfe eines Vorhängeschlosses in 0-Position direkt verriegelbar. Hilfs-, Signal- und Kurschlussmeldekontakte sowie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser können ohne Werkzeug angebaut werden. 3-Phasen-Schienen erlauben die gemeinsame Einspeisung mehrere Motorschutzschalter. Zubehör für Schaltschrank- und Türeinbau ergänzen das Sortiment.

Bestellangaben

Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Bemessungsbetriebsstrom I_e	Kurzschlussausschaltvermögen I_{CS} bei 400 V AC	Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
kW	A	kA	A				kg
7,5	10 ... 16	100	240	MS165-16	1SAM451000R1011		0,950
7,5	14 ... 20	100	300	MS165-20	1SAM451000R1012		0,950
11	18 ... 25	100	375	MS165-25	1SAM451000R1013		0,960
15	23 ... 32	100	480	MS165-32	1SAM451000R1014		0,970
22	30 ... 42	50	630	MS165-42	1SAM451000R1015		0,970
22	40 ... 54	30	810	MS165-54	1SAM451000R1016		0,970
30	52 ... 65	30	975	MS165-65	1SAM451000R1017		0,980

Abmessungen in mm, *Zoll*



MS165

Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz
MS325 – 0,10 bis 25 A



MS325-16



MS325-16-HKF11

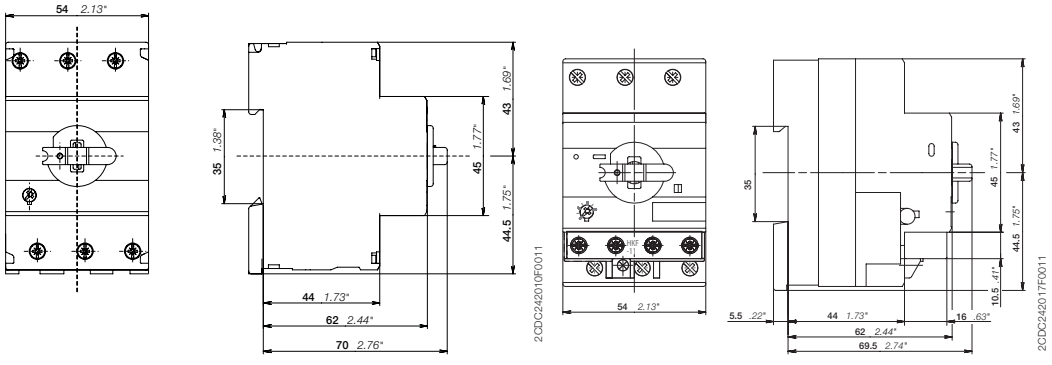
Beschreibung

MS325 steht für die leistungsstarke Baureihe für den Motorschutz bis 12,5 kW (400 V) mit einer Modulbreite von 54 mm im Installationsdesign. Er ist für ein- und dreiphasige Anwendungen geeignet und verfügt über ein hohes Kurzschlussausschaltvermögen. Das temperaturkompensierte Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/0. Der Drehgriff ist mit Hilfe einer Abschließvorrichtung in 0-Position verriegelbar. Anbaubare Zubehörteile sind frontseitige und seitliche Hilfskontakte; Signal- und Kurschlussmeldekontakte werden seitlich angebaut, Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser werden seitlich in den Motorschutzschalter eingeschoben. MS325 ist auch mit frontseitig montierten Hilfskontakten HKF-11 lieferbar. 3-Phasen-Schienen und Einspeiseblöcke erlauben die gemeinsame Einspeisung mehrere Motorschutzschalter. Durch seine Bauform und das Installationsdesign ist MS325 besonders geeignet für den Einsatz mit dem ABB Stecksockelinstallationssystem SMISSLINE, nähere Angaben hierzu siehe Hauptkatalog Teil 2.

Bestellangaben

Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3	Einstellbereich	Kurzschlussausschaltvermögen I_{cs} bei 400 V AC	Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
kW	A	kA	A				kg
0,03	0,10 ... 0,16	100	1,56	MS325-0.16	1SAM150000R1001		0,28
0,06	0,16 ... 0,25	100	2,44	MS325-0.25	1SAM150000R1002		0,28
0,09	0,25 ... 0,40	100	3,9	MS325-0.4	1SAM150000R1003		0,28
0,12	0,40 ... 0,63	100	6,14	MS325-0.63	1SAM150000R1004		0,28
0,25	0,63 ... 1,00	100	11,5	MS325-1	1SAM150000R1005		0,31
0,55	1,00 ... 1,60	100	18,4	MS325-1.6	1SAM150000R1006		0,34
0,75	1,60 ... 2,50	100	28,75	MS325-2.5	1SAM150000R1007		0,34
1,5	2,50 ... 4,00	100	50	MS325-4	1SAM150000R1008		0,34
2,2	4,00 ... 6,30	100	78,75	MS325-6.3	1SAM150000R1009		0,34
4,0	6,30 ... 9,00	100	135	MS325-9	1SAM150000R1010		0,34
5,5	9,00 ... 12,5	75	180	MS325-12.5	1SAM150000R1011		0,34
7,5	12,5 ... 16,0	60	240	MS325-16	1SAM150000R1012		0,34
9,0	16,0 ... 20,0	55	300	MS325-20	1SAM150000R1013		0,34
12,5	20,0 ... 25,0	50	375	MS325-25	1SAM150000R1014		0,34
0,03	0,10 ... 0,16	100	1,56	MS325-0.16-HKF11	1SAM150005R0001		0,30
0,06	0,16 ... 0,25	100	2,44	MS325-0.25-HKF11	1SAM150005R0002		0,30
0,09	0,25 ... 0,40	100	3,9	MS325-0.4-HKF11	1SAM150005R0003		0,30
0,12	0,40 ... 0,63	100	6,14	MS325-0.63-HKF11	1SAM150005R0004		0,30
0,25	0,63 ... 1,00	100	11,5	MS325-1-HKF11	1SAM150005R0005		0,33
0,55	1,00 ... 1,60	100	18,4	MS325-1.6-HKF11	1SAM150005R0006		0,36
0,75	1,60 ... 2,50	100	28,75	MS325-2.5-HKF11	1SAM150005R0007		0,36
1,5	2,50 ... 4,00	100	50	MS325-4-HKF11	1SAM150005R0008		0,36
2,2	4,00 ... 6,30	100	78,75	MS325-6.3-HKF11	1SAM150005R0009		0,36
4,0	6,30 ... 10,0	100	135	MS325-9-HKF11	1SAM150005R0010		0,36
5,5	8,00 ... 12,0	75	180	MS325-12.5-HKF11	1SAM150005R0011		0,36
7,5	10,0 ... 16,0	60	240	MS325-16-HKF11	1SAM150005R0012		0,36
9,0	16,0 ... 20,0	55	300	MS325-20-HKF11	1SAM150005R0013		0,36
12,5	20,0 ... 25,0	50	375	MS325-25-HKF11	1SAM150005R0014		0,36

Abmessungen in mm, *Zoll*



MS325

MS325 + HKF11

Motorschutzschalter mit elektromagnetischem Schutz
MO132 – 0,10 bis 32 A



MO132-6.3



MO132-32

4

Beschreibung

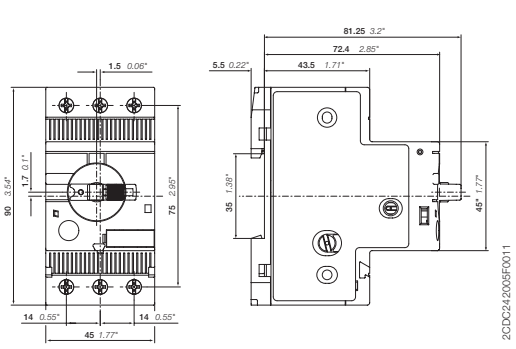
MO132 steht für die kompakte und leistungsstarke Baureihe für den Kurzschlussschutz von Motoren bis 15 kW (400 V) mit einer Modulbreite von 45 mm. Das Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/TRIP/0. Der Drehgriff ist mit Hilfe eines Vorhängeschlosses in 0-Position direkt verriegelbar. Hilfs- und Signalkontakte sowie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser können ohne Werkzeug angebaut werden. 3-Phasen-Schienen und Einspeiseblöcke erlauben die gemeinsame Einspeisung mehrerer Geräte. Zubehör für Schaltschrank- und Türeinbau ergänzen das Sortiment.

Bestellangaben

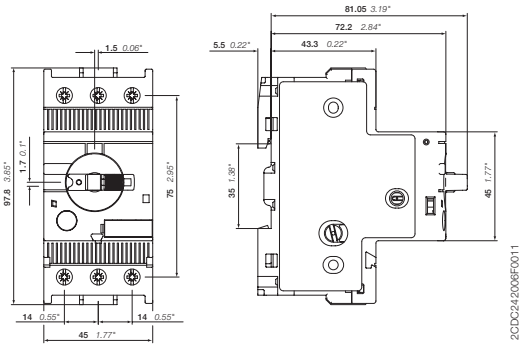
Bemessungsbetriebsleistung 400 V AC-3[1]	Bemessungsbetriebsstrom I_e	Kurzschlussausschaltvermögen I_{CS} bei 400 V AC	Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.)
kW	A	kA	A				kg
0,03	0,16	100	2,00 [2]	MO132-0.16	1SAM360000R1001		0,215
0,06	0,25	100	3,10 [2]	MO132-0.25	1SAM360000R1002		0,215
0,09	0,40	100	5,00 [2]	MO132-0.4	1SAM360000R1003		0,215
0,12	0,63	100	7,90 [2]	MO132-0.63	1SAM360000R1004		0,215
0,25	1,0	100	12,50 [2]	MO132-1.0	1SAM360000R1005		0,215
0,55	1,6	100	20,00 [2]	MO132-1.6	1SAM360000R1006		0,265
0,75	2,5	100	31,30 [2]	MO132-2.5	1SAM360000R1007		0,265
1,5	4,0	50	50,00	MO132-4.0	1SAM360000R1008		0,265
2,2	6,3	50	78,75	MO132-6.3	1SAM360000R1009		0,265
4,0	10	50	125,00	MO132-10	1SAM360000R1010		0,265
5,5	12	50	150,00	MO132-12	1SAM360000R1012		0,31
7,5	16	50	200,00	MO132-16	1SAM360000R1011		0,31
9,0	20	50	250,00	MO132-20	1SAM360000R1013		0,31
12,5	25	50	312,50	MO132-25	1SAM360000R1014		0,31
15,5	32	25	400,00	MO132-32	1SAM360000R1015		0,31

[1] Zum Überlastschutz von Motoren muss ein geeignetes thermisches oder elektronisches Überlastrelais verwendet werden
[2] gültig für Fertigungsdatum ab Woche 34, 2014

Abmessungen in mm, *Zoll*



MO132 ≤ 10 A



MO132 > 10 A

Motorschutzschalter mit elektromagnetischem Schutz
MO165 – 16 bis 65 A



MO165-65

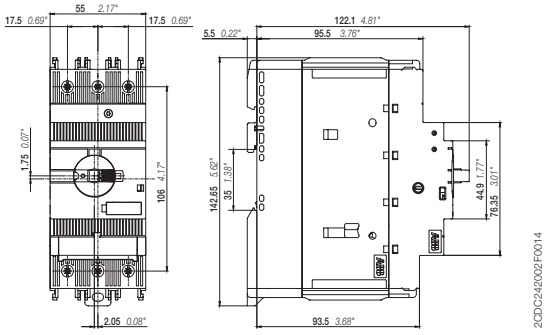
Beschreibung

MO1165 steht für die kompakte und leistungsstarke Baureihe für den Kurzschlussschutz von Motoren bis 30 kW (400 V) mit einer Modulbreite von 55 mm. Das Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/TRIP/0. Der Drehgriff ist mit Hilfe eines Vorhängeschlosses in 0-Position direkt verriegelbar. Hilfs- und Signalkontakte sowie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser können ohne Werkzeug angebaut werden. 3-Phasen-Schienen erlauben die gemeinsame Einspeisung mehrerer Geräte. Zubehör für Schaltschrank- und Türeinbau ergänzen das Sortiment.

Bestellangaben

Bemessungs-betriebsleistung 400 V AC-3 kW	Bemessungs-betriebs-strom I_e A	Kurzschluss-ausschalt-vermögen I_{CS} bei 400 V AC kA	Bemessungs-kurzschluss-Schnellauslöse-strom I_i A	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
7,5	16	100	240	MO165-16	1SAM461000R1011		0,950
7,5	20	100	300	MO165-20	1SAM461000R1012		0,950
11	25	100	375	MO165-25	1SAM461000R1013		0,960
15	32	100	480	MO165-32	1SAM461000R1014		0,970
22	42	50	630	MO165-42	1SAM461000R1015		0,970
22	54	30	810	MO165-54	1SAM461000R1016		0,970
30	65	30	975	MO165-65	1SAM461000R1017		0,980

Abmessungen in mm, *Zoll*



M0165

Transformatorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz
MS132-T – 0,10 bis 25 A



MS132-10T



MS132-25T

Beschreibung

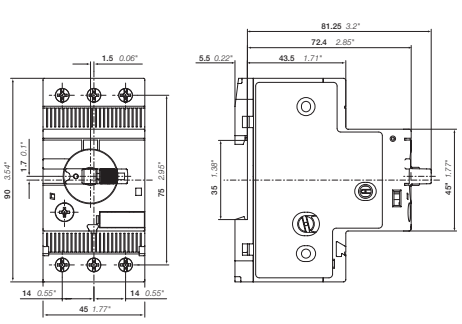
MS132-T steht für die kompakte und leistungsstarke Baureihe mit hohem Kurzschlussausschaltvermögen für den Transformatorschutz bis 25A mit einer Modulbreite von 45 mm. Wie bei einem Motorschutzschalter wird bei diesem Gerät der primärseitige Transformatornennstrom durch Einstellen an der Stromskala thermisch überwacht. Die Kurzschlussauslösung ist gegenüber einem Motorschutzschalter erhöht und erfolgt erst bei Auftreten des 20-fachen Gerätenennstroms, der Inrush eines Transformators führt deshalb nicht zur Auslösung des MS132-T. Das temperaturkompensierte Gerät hat eine Drehgriffbedienung mit Freiauslösung mit einer klaren Schaltstellungsanzeige I/TRIP/0. Darüber hinaus verfügt MS132-T über eine Kurzschlussanzeige.
Der Drehgriff ist mit Hilfe eines Vorhängeschlosses in 0-Position direkt verriegelbar. Hilfs-, Signal- und Kurschlussmeldekontakte sowie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser können ohne Werkzeug angebaut werden, sie sind identisch mit denen des MS132.

Bestellangaben

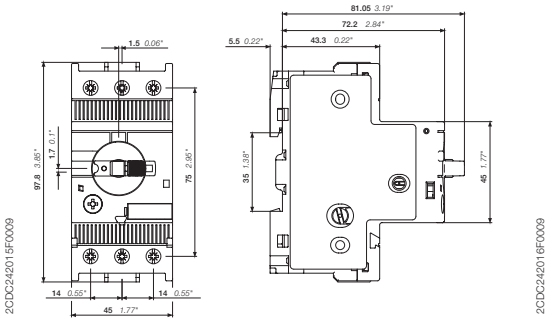
Einstellbereich A	Bemessungs-kurzschluss-Schnellauslösestrom I_i A	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
0,10 ... 0,16	3,2	MS132-0.16T	1SAM340000R1001		0,215
0,16 ... 0,25	5,0	MS132-0.25T	1SAM340000R1002		0,215
0,25 ... 0,40	8,0	MS132-0.4T	1SAM340000R1003		0,215
0,40 ... 0,63	12,6	MS132-0.63T	1SAM340000R1004		0,215
0,63 ... 1,00	20,0	MS132-1.0T	1SAM340000R1005		0,215
1,00 ... 1,60	32	MS132-1.6T	1SAM340000R1006		0,265
1,60 ... 2,50	50	MS132-2.5T	1SAM340000R1007		0,265
2,50 ... 4,00	80	MS132-4.0T	1SAM340000R1008		0,265
4,00 ... 6,30	126	MS132-6.3T	1SAM340000R1009		0,265
6,30 ... 10,0	200	MS132-10T	1SAM340000R1010		0,265
8,00 ... 12,0	240	MS132-12T	1SAM340000R1012		0,31
10,0 ... 16,0	320	MS132-16T	1SAM340000R1011		0,31
16,0 ... 20,0	400	MS132-20T	1SAM340000R1013		0,31
20,0 ... 25,0	500	MS132-25T	1SAM340000R1014		0,31

Spezielles Zubehör für 1-phasigen Anschluss siehe „Zubehör 3-Phasen-Schienen“

Abmessungen in mm, *Zoll*



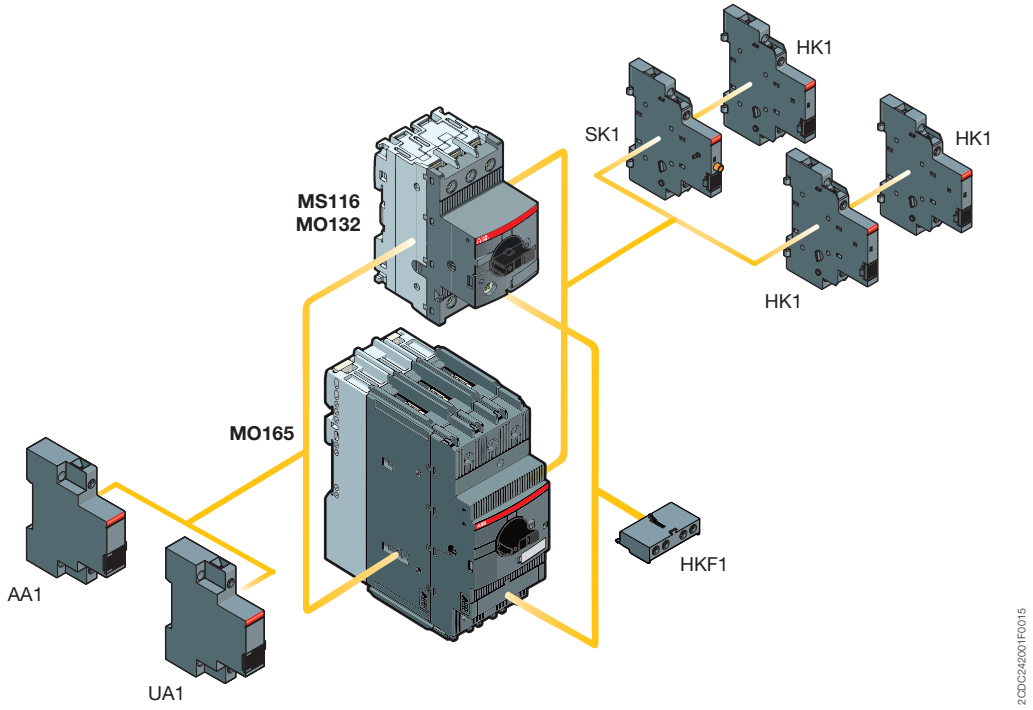
MS132-T ≤ 10 A



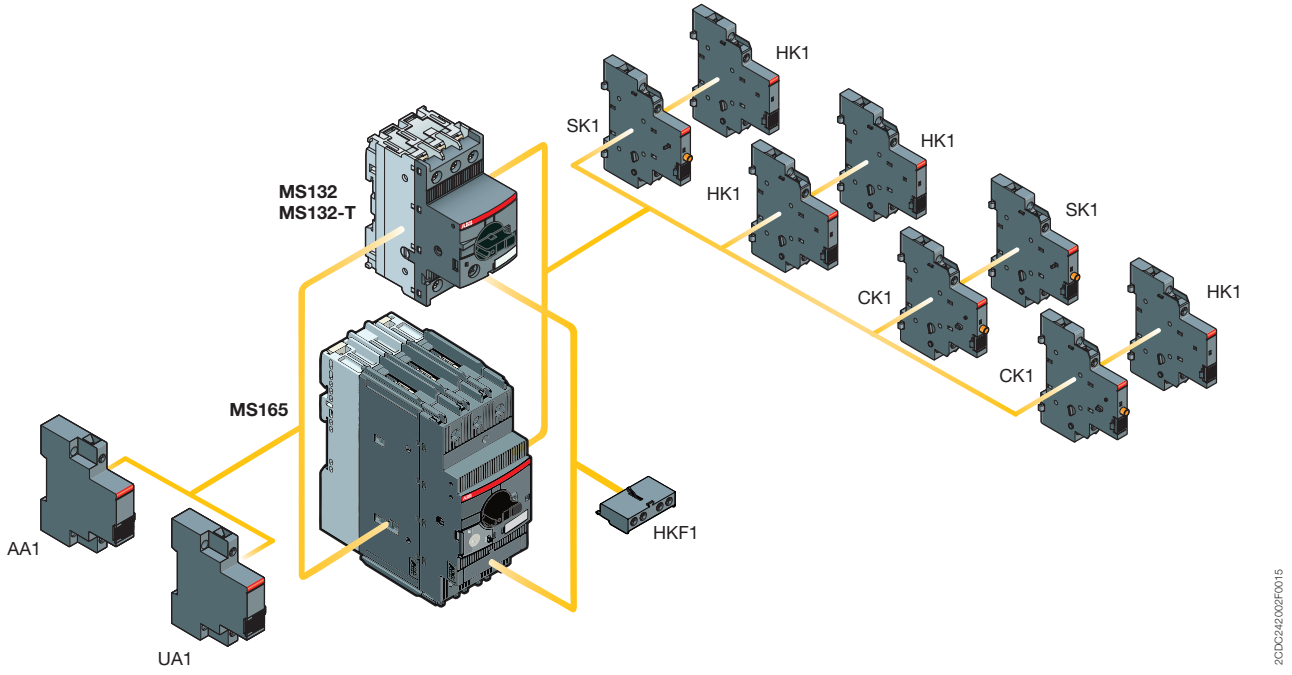
MS132-T > 10 A

Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T
Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser

Motorschutzschalter mit Zubehör (MS116, MO132, MO165)



Motorschutzschalter mit Zubehör (MS132, MS165) und Leistungsschalter für Transformatorschutz (MS132-T)



Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T
Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser



HKF1-11



HK1-11



SK1-11



CK1-11

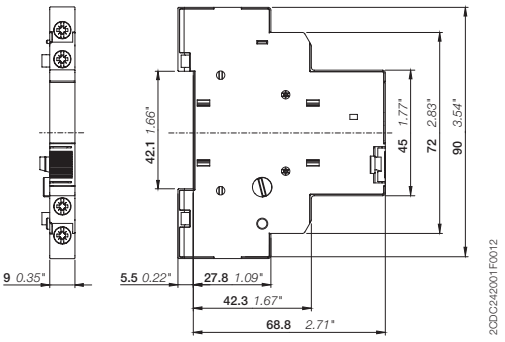
Beschreibung

Die Motorschutzschalter können mit Hilfskontakten für frontseitigen bzw. seitlichen Anbau, mit Signalkontakten und Unterspannungs- bzw. Arbeitsstromauslösern für seitlichen Anbau ergänzt werden. Der Anbau erfolgt jeweils werkzeuglos, dabei gibt es eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten. Hilfskontakte geben ein Abbild der Hauptkontakte, Signalkontakte melden die Auslösung des Motorschutzschalters. Signalkontakte SK melden unspezifiziert eine elektrische Auslösung, CK sind reine Kurzschluss-Meldekontakte. Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser dienen der Fernauslösung eines Motorschutzschalters.

Bestellangaben

Motorschutzschalter	Hilfskontakte Schließer	Hilfskontakte Öffner	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfsschalter – frontseitiger Anbau								
MS116, MS132, MS165 MO132, MO165 MS132-T	1	1		HKF1-11	1SAM201901R1001		10	0,015
	2	0		HKF1-20	1SAM201901R1002		10	0,015
	1	0		HKF1-10	1SAM201901R1003		10	0,013
	0	1		HKF1-01	1SAM201901R1004		10	0,013
Hilfsschalter – rechtsseitiger Anbau								
MS116, MS132, MS165 MO132, MO165 MS132-T	1	1	max. 2 Stück anbaubar	HK1-11	1SAM201902R1001		2	0,035
	2	0	max. 2 Stück anbaubar	HK1-20	1SAM201902R1002		2	0,035
	0	2	max. 2 Stück anbaubar	HK1-02	1SAM201902R1003		2	0,035
	2	0	mit voreilenden Kontakten, max. 2 Stück anbaubar	HK1-20L	1SAM201902R1004		2	0,035
Signalkontakte – rechtsseitiger Anbau								
MS116, MS132, MS165 MO132, MO165 MS132-T	1	1	für Ausgelöst-Meldung, max. 1 Stück anbaubar	SK1-11	1SAM201903R1001		2	0,035
	2	0	für Ausgelöst-Meldung, max. 1 Stück anbaubar	SK1-20	1SAM201903R1002		2	0,035
	0	2	für Ausgelöst-Meldung, max. 1 Stück anbaubar	SK1-02	1SAM201903R1003		2	0,035
MS132, MS165, MS132-T	1	1	für Kurzschluss-Alarm, max. 1 Stück anbaubar	CK1-11	1SAM301901R1001		2	0,035
	2	0	für Kurzschluss-Alarm, max. 1 Stück anbaubar	CK1-20	1SAM301901R1002		2	0,035
	0	2	für Kurzschluss-Alarm, max. 1 Stück anbaubar	CK1-02	1SAM301901R1003		2	0,035

Abmessungen in mm, *Zoll*



HK1

Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T
Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser



AA1-24



UA1-24

Beschreibung

UA1 lösen den Motorschutzschalter aus bzw. verhindern dessen Einschalten bei Unterbrechung ihrer Spannungsversorgung. Sie finden ihren Einsatz in Notaus-Kreisen oder sie verhindern einen automatischen Wiederanlauf nach Spannungsunterbrechung. Arbeitsstromauslöser schalten den Motorschutzschalter aus bei Auftreten eines Steuersignals.

Bestellangaben

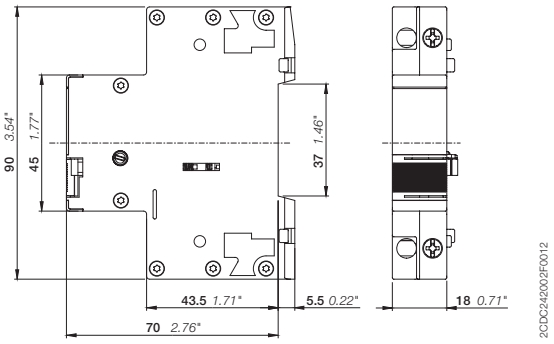
Motorschutz-schalter	Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
	50 Hz V AC	60 Hz V AC					kg
Arbeitsstromauslöser – linksseitiger Anbau							
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T	20 ... 24	20 ... 24	AA1-24	1SAM201910R1001		1	0,100
	110	110	AA1-110	1SAM201910R1002		1	0,100
	200 ... 240	200 ... 240	AA1-230	1SAM201910R1003		1	0,100
	350 ... 415	350 ... 415	AA1-400	1SAM201910R1004		1	0,100

Andere Spannungen und DC auf Anfrage

Unterspannungsauslöser – linksseitiger Anbau [1]							
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T	20	24	UA1-20	1SAM201904R1010		1	0,100
	24	-	UA1-24	1SAM201904R1001		1	0,100
	48	-	UA1-48	1SAM201904R1002		1	0,100
	60	-	UA1-60	1SAM201904R1003		1	0,100
	110	120	UA1-110	1SAM201904R1004		1	0,100
	-	208	UA1-208	1SAM201904R1008		1	0,100
	230	240	UA1-230	1SAM201904R1005		1	0,100
	400	-	UA1-400	1SAM201904R1006		1	0,100
	415	480	UA1-415	1SAM201904R1007		1	0,100

[1] nicht in Reihe mit Hilfsschalter HK1-20L bei MS/MO165

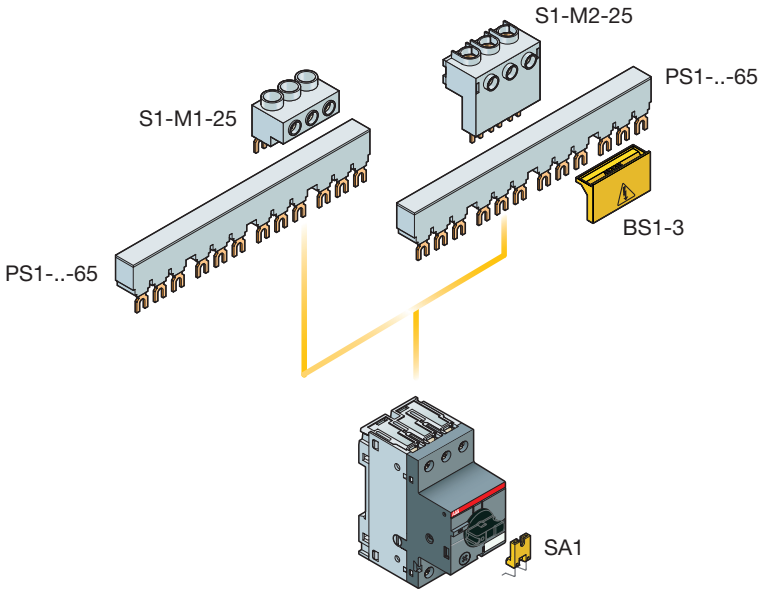
Abmessungen in mm, *Zoll*



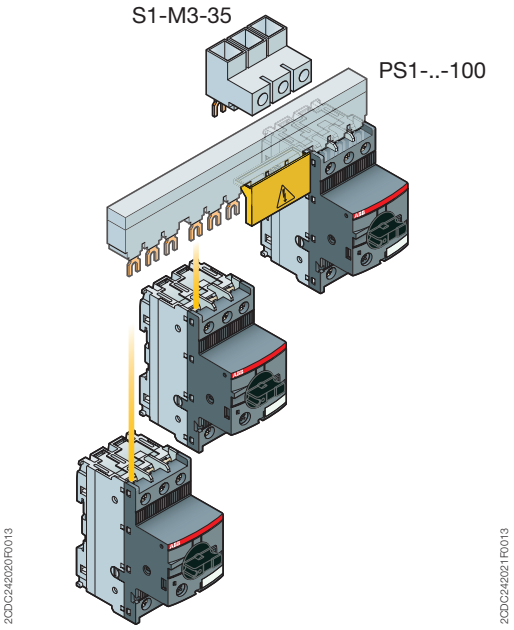
AA1, UA1

Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T
3-Phasen-Schienen

Motorschutzschalter mit 3-Phasen-Schienen (MS116, MS132, MO132)

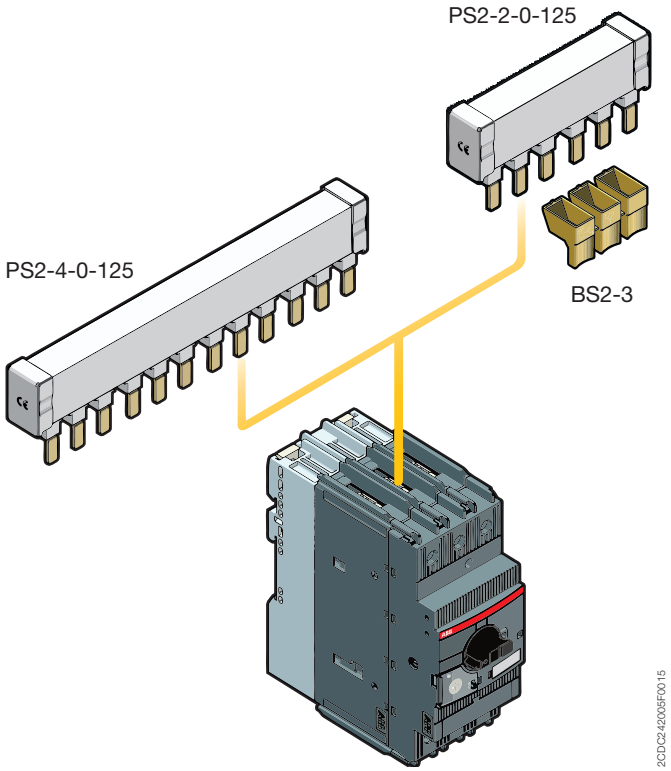


3-Phasen-Schienen bis 65 A

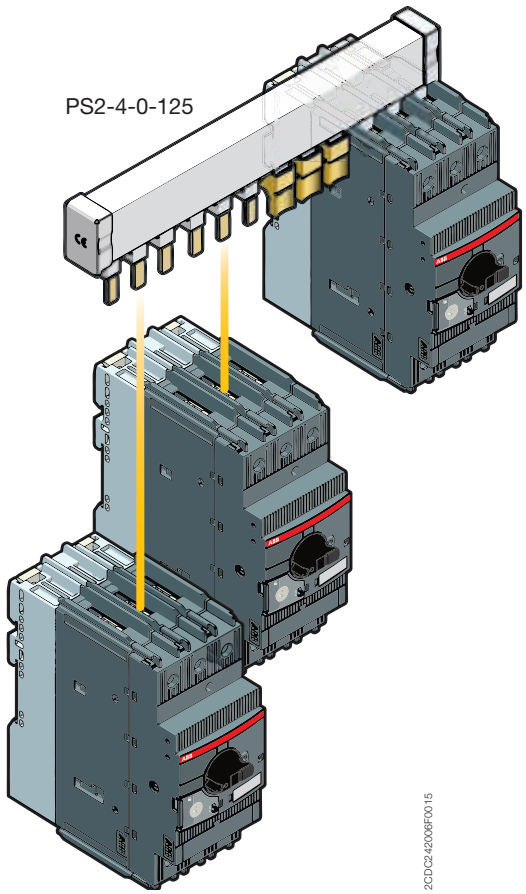


3-Phasen-Schienen bis 100 A

Motorschutzschalter mit 3-Phasen-Schienen (MS116, MS132, MO132)

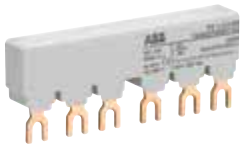


3-Phasen-Schienen bis 125 A



3-Phasen-Schienen bis 125 A

Zubehör MS116, MS132, MO132, MS132-T
3-Phasen-Schienen


2CDC241017F0010

PS1-2-0-65


2CDC241014F0010

PS1-3-1-100


1SBC101226F0014

S1-M1-25


1SBC101266F0014

S1-M2-25


2CDC241023F0013

SA2


SK0108B91

SA1


SK0110B91

SA3


2CDC241004F0014

PB1-1-32


2CDC241005S0014

S1-PB1-25

Beschreibung

3-Phasen-Schienen und zugehörige Einspeiseblöcke erlauben die schnelle und sichere Paralleleinspeisung mehrere Motorschutzschalter, Die Phasenschienen gibt es für 65 A und für 100 A, die Einspeiseblöcke für 25 mm² und für 35 mm² Querschnitte, Es können zwischen 2 und 5 Motorschutzschaltern mit 0 bis 2 seitlichen Anbauteilen (=18 mm) gemeinsam eingespeist werden, Die Paralleleinspeisung von mehr als 5 Motorschutzschaltern kann durch die Kombination mehrerer Phasenschienen erreicht werden, Für besondere Anwendungen im nordamerikanischen Markt gibt es Einspeiseblöcke mit erweiterten Luft- und Kriechstrecken, damit kann der Einsatz der Motorschutzschalter als „Self protected combination motor controller“ nach UL 508 „Type E“ erfolgen, Leerplätze können mit Berührschutzabdeckungen gesichert werden, Für das Verriegeln der Motorschutzschalter in 0-Position stehen Vorhängeschloss und Verriegelungsadapter (erforderlich bei MS116) zur Verfügung, Eine Festschraubvorrichtung erlaubt die Befestigung der Motorschutzschalter ohne DIN-Schiene,

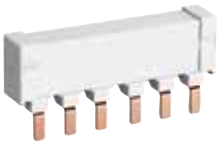
Bestellangaben

Motorschutzschalter	Bemessungsbetriebsstrom A	Anzahl Motorschutzschalter	Anzahl seitlicher Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
3-Phasen-Schienen								
MS116, MS132, MO132	65	2	0	PS1-2-0-65	1SAM201906R1102		10	0,034
	65	3	0	PS1-3-0-65	1SAM201906R1103		10	0,055
	65	4	0	PS1-4-0-65	1SAM201906R1104		10	0,077
	65	5	0	PS1-5-0-65	1SAM201906R1105		10	0,098
	65	2	1	PS1-2-1-65	1SAM201906R1112		10	0,036
	65	3	1	PS1-3-1-65	1SAM201906R1113		10	0,060
	65	4	1	PS1-4-1-65	1SAM201906R1114		10	0,087
	65	5	1	PS1-5-1-65	1SAM201906R1115		10	0,108
	65	2	2	PS1-2-2-65	1SAM201906R1122		10	0,040
	65	3	2	PS1-3-2-65	1SAM201906R1123		10	0,067
	65	4	2	PS1-4-2-65	1SAM201906R1124		10	0,095
	65	5	2	PS1-5-2-65	1SAM201906R1125		10	0,122
MS116, MS132, MO132	100	3	0	PS1-3-0-100	1SAM201916R1103		10	0,084
	100	4	0	PS1-4-0-100	1SAM201916R1104		10	0,117
	100	5	0	PS1-5-0-100	1SAM201916R1105		10	0,154
	100	3	1	PS1-3-1-100	1SAM201916R1113		10	0,094
	100	4	1	PS1-4-1-100	1SAM201916R1114		10	0,134
	100	5	1	PS1-5-1-100	1SAM201916R1115		10	0,172
	100	3	2	PS1-3-2-100	1SAM201916R1123		10	0,105

Motorschutzschalter	Bemessungsbetriebsstrom A	Nennquerschnitt mm²	Montageart	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Dreiphasige Einspeiseblöcke								
MS116, MS132, MO132	65	25	flach	S1-M1-25	1SAM201907R1101		10	0,038
	65	25	hoch	S1-M2-25	1SAM201907R1102		10	0,051
	65	25	UL/CSA Typ E/F und IEC	S1-M3-25	1SAM201907R1103		10	0,042
	100	35	UL/CSA Typ E/F und IEC	S1-M3-35	1SAM201913R1103		10	0,060

Motorschutzschalter	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
MS116, MS132, MO132	Berührschutzabdeckung für Schienen	BS1-3	1SAM201908R1001		50	0,003
MS116, MS132, MO132, MS132-T	Festschraubvorrichtung	FS116	1SAM201909R1001		10	0,002
	Vorhängeschloss	SA2	GJF1101903R0002		10	0,020
MS116	Verriegelungsadapter	SA1	GJF1101903R0001		10	0,004
	Abschließvorrichtung (SA1+SA2)	SA3	GJF1101903R0003		10	0,050
Zubehör für einphasigen Anschluss (nur IEC)						
MS116, MS132, MO132, MS132-T	Phasenverbinder	PB1-1-32	1SAM201914R1001		1	0,006
	Einphasiger Einspeiseblock	S1-PB1-25	1SAM201914R1002		1	0,013

Zubehör MS165, MO165
3-Phasen-Schienen

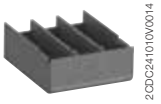


PS2-2-0-125



PS2-3-0-125





KA165



BS2-3



SA2

Beschreibung

3-Phasen-Schienen für 125 A erlauben die schnelle und sichere Paralleleinspeisung mehrerer Motorschutzschalter. Es können 2, 3 oder 4 Motorschutzschalter mit 0 bis 2 seitlichen Anbauteilen (=18 mm) gemeinsam eingespeist werden. Die Paralleleinspeisung von mehr als 4 Motorschutzschaltern kann durch die Kombination mehrerer Phasenschienen erreicht werden. Leerplätze können mit Berührschutzabdeckungen gesichert werden. Für das Verriegeln der Motorschutzschalter in 0-Position steht ein Vorhängeschloss zur Verfügung. Zusätzliche Klemmenabdeckungen erhöhen die Schutzart der Geräte auf IP20.

Bestellangaben

Motorschutz-schalter	Bemessungs-betriebsstrom A	Anzahl Motorschutz-schalter	Anzahl seitlicher Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
3-Phasen-Schienen								
MS165, MO165	125	2	0	PS2-2-0-125	1SAM401920R1002		10	0,100
	125	3	0	PS2-3-0-125	1SAM401920R1003		10	0,162
	125	4	0	PS2-4-0-125	1SAM401920R1004		10	0,226
	125	2	2	PS2-2-2-125	1SAM401920R1022		10	0,117
	125	3	2	PS2-3-2-125	1SAM401920R1023		10	0,197
	125	4	2	PS2-4-2-125	1SAM401920R1024		10	0,277

Andere Sammelschienentypen auf Anfrage.

Motorschutzschalter	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
MS165, MO165	Klemmenabdeckung	KA165	1SAM401922R1001		10	0,025
	Berührschutzabdeckung für Leerplätze	BS2-3	1SAM401921R1001		10	0,005
	Vorhängeschloss	SA2	GJF1101903R0002		10	0,020

Zubehör MS116, MS132
Isolierstoffgehäuse und Türmontagesätze in Schutzart IP65


2CDC241004F0010

IB132-Y


2CDC241003F0010

IB132-G


2CDC241002F0010

DMS132-Y


2CDC241001F0010

DMS132-G

Beschreibung

IB132 sind plombierbare Isolierstoffgehäuse in Schutzart IP65 für einzelne Motorschutzschalter mit Zubehör. An die Motorschutzschalter sind der fronseitige Hilfskontakt HKF1, ein seitlicher Hilfs- bzw. Signalkontakt HK1/SK1/CK1 sowie ein Unterspannungs- bzw. Arbeitsstromauslöser UA1/AA1 anbaubar.
Die Gehäuse verfügen über eine N- und eine PE-Klemmen, der Bediengriff ist in 0-Position mit drei Vorhängeschlössern abschließbar. Weitere Details siehe Montageanleitung **2CDC131028M6804** im Internet.

DMS132 sind Türmontagesätze in Schutzart IP65 für einzelne Motorschutzschalter mit Zubehör. Sie sind insbesondere für den Einbau eines Motorschutzschalters in die Schaltschranktür geeignet. An die Motorschutzschalter sind der fronseitige Hilfskontakt HKF1, ein seitlicher Hilfs- bzw. Signalkontakt HK1/SK1/CK1 sowie ein Unterspannungs- bzw. Arbeitsstromauslöser UA1/AA1 anbaubar. Die Türmontagesätze verfügen über keine N- und PE-Klemmen, es können gängige Reihenklemmen verwendet werden. Der Bediengriff ist in 0-Position mit drei Vorhängeschlössern abschließbar. Bohrplan und weitere Details siehe Montageanleitung **2CDC131029M6803** im Internet.

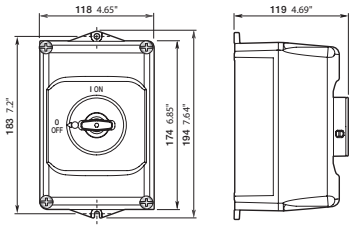
Bestellangaben

Beschreibung	Farbe	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Gehäuse IP65						
Mit einem Vorhängeschloss abschließbar, max. 3 Schlösser mit einem Bügeldurchmesser von 4 ... 6,5 mm	gelb/rot	IB132-Y	1SAM201911R1011		1	0,37
	grau/schwarz	IB132-G	1SAM201911R1010		1	0,37
Türmontagesatz IP65						
Mit einem Vorhängeschloss abschließbar, max. 3 Schlösser mit einem Bügeldurchmesser von 4 ... 6,5 mm	gelb/rot	DMS132-Y	1SAM201912R1011		1	0,17
	grau/schwarz	DMS132-G	1SAM201912R1010		1	0,17

Anzeige I-O-T und ON-OFF-T

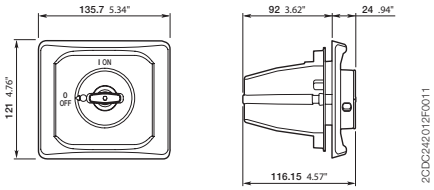
Installations-Aufbaugehäuse in Schutzarten IP40 und IP55 siehe Katalog Niederspannungsprodukte Teil 2 Kapitel 10 „Energiezähler, Messsysteme, Gateways und Messgerätezubehör“

Abmessungen in mm, *Zoll*



2CDC242011F0011

IB132



2CDC242012F0011

DMS132

Zubehör MS325
Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser



HKF



HK



SK



CK



UAF, AA



AS

Beschreibung

MS325 kann mit Hilfskontakten für frontseitigen bzw. seitlichen Anbau, mit Signalkontakten für seitlichen Anbau sowie mit Unterspannungs- bzw. Arbeitsstromauslösern für seitlichen Einschub ergänzt werden. Dabei gibt es eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten. Hilfskontakte geben ein Abbild der Hauptkontakte, Signalkontakte melden die Auslösung des Motorschutzschalters. Eine allgemeine elektrische Auslösung meldet SK, eine Kurzschlussauslösung wird von CK gemeldet. Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser dienen der Fernauslösung eines Motorschutzschalters. UA lösen den Motorschutzschalter aus bzw. verhindern dessen Einschalten bei Unterbrechung ihrer Spannungsversorgung. Sie finden ihren Einsatz in Notaus-Kreisen oder sie verhindern einen automatischen Wiederanlauf nach Spannungsunterbrechung. Arbeitsstromauslöser schalten den Motorschutzschalter aus bei Auftreten eines Steuersignals. Mit Hilfe eines Printadapters kann MS325 mit angebautem Zubehör auf eine Elektronikplatine gelötet werden.

Bestellangaben

Hilfskontakte Schließer	Hilfskontakte Öffner	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Hilfsschalter – frontseitiger Anbau							
1	1		HKF-11	1SAM101928R0001		10	0,020
2	0		HKF-20	1SAM101928R0002		10	0,020
Hilfsschalter – linksseitiger Anbau							
1	1	max. 2 Stück anbaubar	HK-11	1SAM101901R0001		10	0,030
2	0	max. 2 Stück anbaubar	HK-20	1SAM101901R0002		10	0,030
0	2	max. 2 Stück anbaubar	HK-02	1SAM101901R0003		10	0,030
Signalkontakte – linksseitiger Anbau							
1	1	für Ausgelöst-Meldung, max. 1 Stück	SK-11	1SAM101904R0003		10	0,030
Signalkontakte – rechtsseitiger Anbau							
1	1	für Kurzschluss-Alarm max. 1 Stück anbaubar	CK-11	1SAM101943R0001		10	0,035

Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Arbeitsstromauslöser – als Einschub						
24 ... 60	50/60	AA-24	1SAM101909R0001		10	0,025
110 ... 240	50/60	AA-230	1SAM101909R0002		10	0,025
220 ... 415	50/60	AA-400	1SAM101909R0003		10	0,025
Unterspannungsauslöser – als Einschub						
24	50/60	UAF-24	1SAM101903R0024		10	0,02
230	50/60	UAF-230	1SAM101903R0230		10	0,02
400	50/60	UAF-400	1SAM101903R0400		10	0,02

Anschlussstützpunkt-linksseitiger Anbau						
Für den elektrischen Anschluss von AA, UAF	AS	1SAM101905R0001		10	0,025	

Installations-Aufbaugehäuse in Schutzarten IP40 und IP55 siehe Katalog Niederspannungsprodukte Teil 2 Kapitel 10 „Energiezähler, Messsysteme, Gateways und Messgerätezubehör“

Zubehör MS325
Stecksockelinstallation mit System SMISSLINE



ZMS 915



ZMS 925



ZLS 930



ZLS 630

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Sonderzubehör für Stecksockelinstallationssystem SMISSLINE, siehe Katalog Niederspannungsprodukte Teil 2					
Adapter für MS325 zum Kontaktieren auf SMISSLINE-Schiene					
Adapter L1 + L2 + L3, Litzen unten	ZMS915	2CCF002817R0001		1	0,025
Adapter L1 + L2 + L3, Litzen oben	ZMS925	2CCF015441R0001		1	0,038
Hilfsschalter-Leergehäuse					
Seitl. Anbau links, 0.5 PLE, zum Platzausgleich auf 1 PLE	ZLS930	1SAM101908R0001		10	0,02
Kontaktstift für Hilfsschalter HK, Signalkontakt SK und Anschlussstützpunkt AS					
Zum Kontaktieren auf SMISSLINE Schiene, mit Anschlusslitze	ZLS630	2CCF002794R0001		1	0,002

Zubehör MS325
3-Phasen-Schienen


SST 023 93 R

PS3-2-1


SST 024 93 R

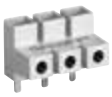
PS3-4-1


SST 022 93 R

S3-M1


SST 021 93 R

S3-M2


2CDC 241 008F0004

S3-M3


2CDC241014F0010

SA1


2CDC241023F0013

SA2


SK0110B91

SA3

Beschreibung

3-Phasen-Schienen und zugehörige Einspeiseblöcke erlauben die schnelle und sichere Paralleleinspeisung mehrere Motorschutzschalter. Die 63A-Phasenschienen können zwischen 2 und 5/6 Motorschutzschaltern mit 0 bis 2 seitlichen Anbauteilen (=18 mm) gemeinsam einspeisen, Paralleleinspeisung von mehr als 5/6 Motorschutzschaltern kann durch die Kombination mehrerer Phasenschienen erreicht werden. Einspeiseblöcke für 25 mm² Querschnitt gibt es in drei unterschiedlichen Bauformen, ein Einspeiseblock mit erweiterten Luft- und Kriechstrecken unterstützt den Einsatz des Motorschutzschalters als „Self protected combination motor controller“ nach UL 508 „Type E“ im nordamerikanischen Markt. Leerplätze können mit Berührschutzabdeckungen gesichert werden. Für das Verriegeln der Motorschutzschalter in 0-Position steht eine Abschließvorrichtung zur Verfügung.

Bestellangaben

Bemessungs-betriebsstrom A	Anzahl Motor-schutzschalter	Anzahl seitlicher Hilfskontakte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
3-Phasen-Schienen							
63	2	0	PS3-2-0	1SAM101937R0012		10	0,038
63	3	0	PS3-3-0	1SAM101937R0013		10	0,062
63	4	0	PS3-4-0	1SAM101937R0014		10	0,087
63	5	0	PS3-5-0	1SAM101937R0015		10	0,115
63	6	0	PS3-6-0	1SAM101937R0016		10	0,137
63	2	1	PS3-2-1	1SAM101937R0022		10	0,040
63	3	1	PS3-3-1	1SAM101937R0023		10	0,068
63	4	1	PS3-4-1	1SAM101937R0024		10	0,097
63	5	1	PS3-5-1	1SAM101937R0025		10	0,126
63	3	2	PS3-2-2	1SAM101937R0032		10	0,043
63	4	2	PS3-4-2	1SAM101937R0034		10	0,106

Bemessungs-betriebsstrom A	Nennquerschnitt mm²	Hinweis	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Dreiphasige Einspeiseblöcke							
63	25	flach	S3-M1	1SAM101938R0001		10	0,041
63	25	hoch	S3-M2	1SAM101938R0002		10	0,053
63	35	UL Typ E und IEC	S3-M3	1SAM101938R0004		10	0,050

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Berührschutzabdeckung für Schienen	BS3-3	1SAM101938R0003		50	0,001
Verriegelungsadapter	SA1	GJF1101903R0001		10	0.004
Vorhängeschloss	SA2	GJF1101903R0002		10	0,020
Abschließvorrichtung (SA1+SA2)	SA3	GJF1101903R0003		10	0,050

Zubehör Schaltschrankeinbau


2CDC241003F0011

MSHD-LB


2CDC241006F0011

MSHD-LTY


2CDC241004F0011

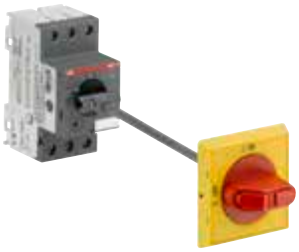
MSMN


2CDC241001F0012

MSH-AR


2CDC241017V0013

MSAH1


2CDC245002S0010

Schaltschrankeinbau

Beschreibung

Für den Einbau eines Motorschutzschalters in der Tiefe des Schaltschrankes mit erforderlicher Bedienung von außen sind folgende Komponenten erforderlich: ein äußerer Bediengriff MSHD…, eine Verlängerungswelle OXS6X… und ein Mitnehmer MSMN… zur Befestigung der Verlängerungsachse auf dem Drehgriff des Motorschutzschalters.

Wellen OXS6X… mit 6 mm x 6 mm Querschnitt stehen in unterschiedlichen Längen zur Verfügung. Ab 130 mm Länge ist zusätzlich die Wellenunterstützung MSAH1 erforderlich, ergänzend wird der Wellenjustierring MSH-AR empfohlen. Weitere Details siehe Montageanleitung **2CDC131044M6801** im Internet.

Drehgriffe MSHD… in Schutzart IP64 nehmen das freie Wellenende auf und verriegeln es in überlistbarer I-Position. MSHD… gibt es mit und ohne TRIP-Position jeweils in schwarz oder rot/gelb, sie können in 0-Position mit drei Vorhängeschlössern gegen Einschalten gesichert werden. Die Befestigung des Drehgriffes im Schaltschrankblech erfolgt durch eine 22,5 mm Zentralverschraubung. Bohrplan und weitere Details siehe Montageanleitung **2CDC131033M6801** im Internet.

Mitnehmer MSMN… gibt es in codierter und in uncodierter Ausführung. Die uncodierter Ausführung kann die Welle in beliebiger 90°-Position aufnehmen. Sie findet ihren Einsatz insbesondere bei flachen MCC-Einschüben mit um 90° gekippten Motorschutzschaltern. Weitere Details siehe Montageanleitung **2CDC131031M0001** im Internet.

Für sehr geringe Einbautiefen z.B. bei Sondergehäusen stehen zwei kurze Mitnehmerachsen zur Verfügung, die direkt auf dem Drehgriff des Motorschutzschalters befestigt werden können. Details auf Anfrage.

Bestellangaben

Beschreibung	Achslänge mm	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Wellen						
Welle aus Metall mit 6 mm x 6 mm Querschnitt	85	OXS6X85	1SCA101647R1001		1	0,020
	105	OXS6X105	1SCA108043R1001		1	0,030
	130	OXS6X130	1SCA101655R1001		1	0,040
	180	OXS6X180	1SCA101659R1001		1	0,050

Beschreibung	Farbe mm	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Drehgriffe IP64						
Drehgriffe mit I-0-Position für Motorschutzschalter MS116, MS325.	Schwarz	MSHD-LB	1SAM201920R1001		1	0,065
	Rot/Gelb	MSHD-LY	1SAM201920R1002		1	0,065
Drehgriffe mit I-TRIP-0-Position für Motorschutzschalter MS/MO132, MS/MO165	Schwarz	MSHD-LTB [1]	1SAM201920R1011		1	0,065
	Rot/Gelb	MSHD-LTY [1]	1SAM201920R1012		1	0,065

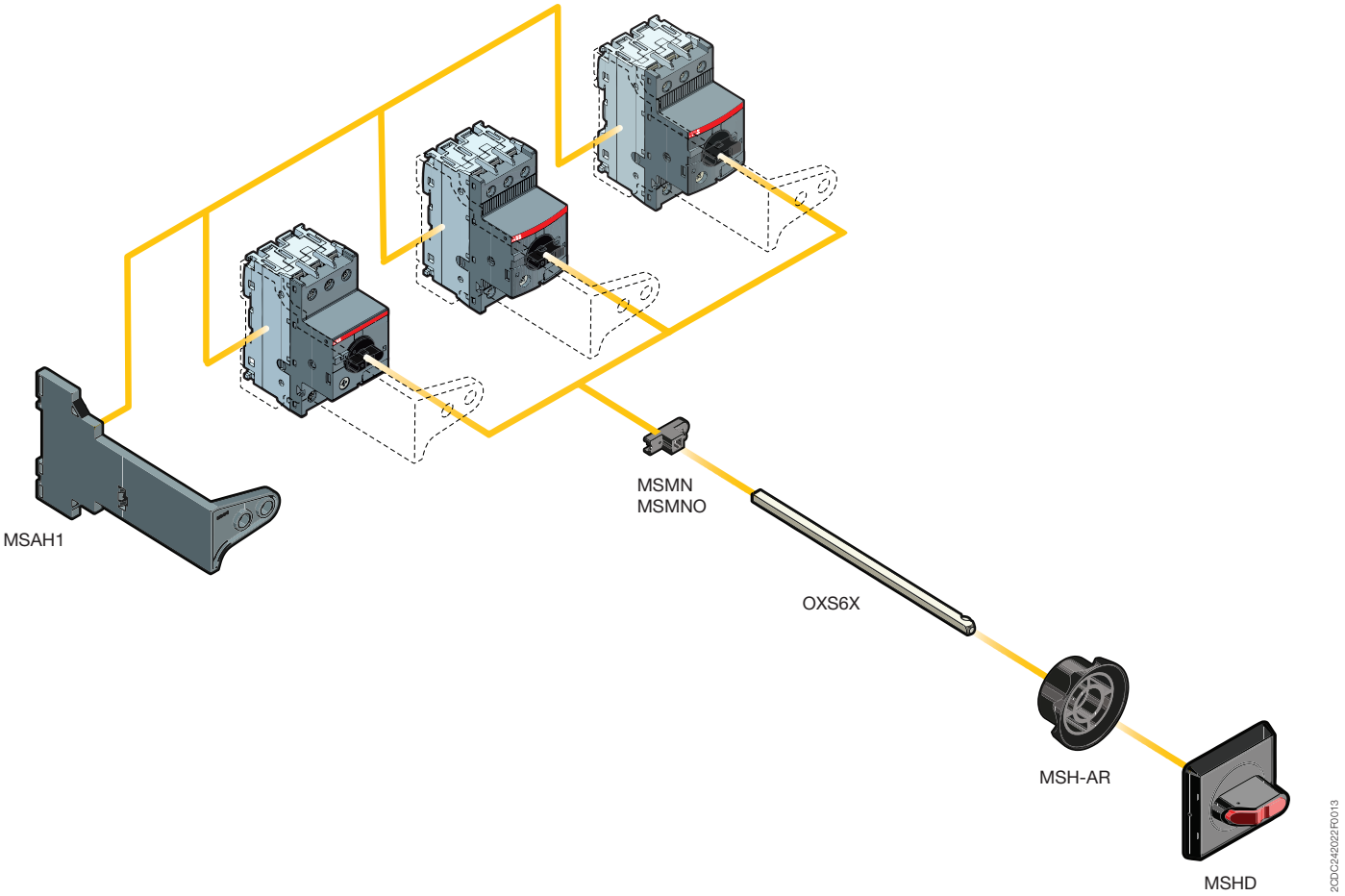
[1] Anzeige I-O-T und ON-OFF-T

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Mitnehmer					
Codiert [1]	MSMN	1SAM101923R0002		1	0,002
Uncodiert [2]	MSMN0	1SAM101923R0012		1	0,002

[1] I-0-Positionen von Motorschutzschalter und äußerem Drehgriff identisch.
[2] I-0-Positionen von Motorschutzschalter und äußerem Drehgriff beliebig um 90° versetzt.

Wellenjustierring					
MSH-AR unterstützt die lange Achse zur Ausrichtung auf den Griffeingang. Schaltschranktüren können so einfacher geschlossen werden.	MSH-AR	1SAM201920R1000		1	0,020
Wellenunterstützung					
Für Motorschutzschalter MS116, MS/MO132 erforderlich für Wellenlängen ≥ 130 mm	MSAH1	1SAM201909R1021		1	0,035

Zubehör Schaltschrankeinbau



Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ		MS116	MS132	MS165	MO132	MO165	MS132-T
Normen		IEC/EN 60947–2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-1					
Bemessungsbetriebsspannung U_e		690 V AC	690 V AC / 250 V DC	690 V AC	690 V AC	690 V AC	690 V AC
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz	DC, 50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Auslöseklasse		10A	10 (10A für 1SAM350000R1001)	10	-	-	10
Anzahl der Pole		3					
Betriebszeit		100 %					
Mechanische Lebensdauer		100000 Zyklen	100000 Zyklen	50000 Zyklen	100000 Zyklen	50000 Zyklen	100000 Zyklen
Elektrische Lebensdauer	bis 16 A	100000 Zyklen	50000 Zyklen	25000 Zyklen	50000 Zyklen	25000 Zyklen	50000 Zyklen
	20 ... 65 A	50000 Zyklen	50000 Zyklen	25000 Zyklen	50000 Zyklen	25000 Zyklen	50000 Zyklen
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV	6 kV	8 kV	6 kV	8 kV	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V	690 V	1000 V	690 V	1000 V	690 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e		siehe Bestellangaben					
Bemessungsbetriebsstrom DC-5 I_e 3 Leiterbahnen in Reihe bis 250 V		-	siehe „Bemessungs-betriebsstrom I_e“	-	-	-	-
Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i		siehe Bestellangaben					
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen I_{cs}		siehe Tabelle „Kurzschlussausschaltvermögen und Vorsicherungen“					
Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu}		siehe Tabelle „Kurzschlussausschaltvermögen und Vorsicherungen“					
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen DC I_{cs} 3 Leiterbahnen in Reihe bis 250 V		-	10 kA	100 kA	-	100 kA	-

Kurzschlussausschaltvermögen und Vorsicherungen

I_{cs} Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen

I_{cu} Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen

I_{cc} Prospektiver Kurschlussstrom am Einbauort

Hinweis: größter Bemessungsstrom der Vorsicherungen, wenn $I_{cc} > I_{cs}$

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A
MS116-0.16	Keine Vorsicherung erforderlich bis I_{cc} = 50 kA									Keine Vorsicherung erforderlich bis I_{cc} = 30 kA					
MS116-0.25															
MS116-0.4															
MS116-0.63															
MS116-1.0															
MS116-1.6															
MS116-2.5							10	10	25	10	10	25	5	5	25
MS116-4.0							6	6	25	6	6	25	2	2	25
MS116-6.3							6	6	63	6	6	63	2	2	40
MS116-10							6	6	63	6	6	63	2	2	50
MS116-12	25	25	80	25	25	80	6	6	63	6	6	63	2	2	50
MS116-16	16	16	80	16	16	80	6	6	63	4	4	63	2	2	63
MS116-20	10	15	125	10	15	125	3	6	125	3	4	125	2	2	80
MS116-25	10	15	125	10	15	125	3	6	125	3	4	125	2	2	100
MS116-32	10	10	125	10	10	125	3	6	125	3	4	125	2	2	100

MS116-12: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 25 kA bei 400 V

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A
MS132-0.16															
MS132-0.25															
MS132-0.4															
MS132-0.63	Keine Vorsicherung erforderlich bis I_{CC} = 100 kA														
MS132-1.0															
MS132-1.6															
MS132-2.5															
MS132-4.0							20	20	35	20	20	35	3	3	32
MS132-6.3							20	20	63	20	20	63	3	3	50
MS132-10							20	20	100	20	20	100	3	3	50
MS132-12							20	20	100	20	20	100	3	3	63
MS132-16							20	20	125	20	20	125	3	3	63
MS132-20							20	20	125	20	20	125	3	3	80
MS132-25	50	50	125	50	50	125	20	20	125	10	10	125	3	3	100
MS132-32	25	50	125	25	50	125	20	20	125	10	10	125	3	3	100

MS132-25: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 50 kA bei 400 V

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A
MS165-16	100	100	-	100	100	-	75	75	125	20	20	125	8	8	63
MS165-20	100	100	-	100	100	-	75	75	125	20	20	125	8	8	63
MS165-25	100	100	-	100	100	-	50	50	125	20	20	125	8	8	80
MS165-32	100	100	-	100	100	-	50	50	125	20	20	125	5	5	100
MS165-42	50	50	125	50	50	125	50	50	125	20	20	125	5	5	100
MS165-54	30	50	125	30	50	125	30	45	125	20	20	125	5	5	100
MS165-65	30	50	125	30	50	125	30	45	125	20	20	125	5	5	100

MS165-42: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 50 kA bei 400 V

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A
MO132-0.16															
MO132-0.25															
MO132-0.4															
MO132-0.63	Keine Vorsicherung erforderlich bis I_{CC} = 100 kA														
MO132-1.0															
MO132-1.6															
MO132-2.5															
MO132-4.0							20	20	35	20	20	35	3	3	32
MO132-6.3							20	20	63	20	20	63	3	3	50
MO132-10							20	20	100	20	20	100	3	3	50
MO132-12							20	20	100	20	20	100	3	3	63
MO132-16							20	20	125	20	20	125	3	3	63
MO132-20							20	20	125	20	20	125	3	3	80
MO132-25	50	50	125	50	50	125	10	10	125	10	10	125	3	3	100
MO132-32	25	50	125	25	50	125	10	10	125	10	10	125	3	3	100

MO132-25: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 50 kA bei 400 V

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG A
MO165-16	100	100	-	100	100	-	75	75	125	20	20	125	8	8	63
MO165-20	100	100	-	100	100	-	75	75	125	20	20	125	8	8	63
MO165-25	100	100	-	100	100	-	50	50	125	20	20	125	8	8	80
MO165-32	100	100	-	100	100	-	50	50	125	20	20	125	5	5	100
MO165-42	50	50	125	50	50	125	50	50	125	20	20	125	5	5	100
MO165-54	30	50	125	30	50	125	30	45	125	20	20	125	5	5	100
MO165-65	30	50	125	30	50	125	30	45	125	20	20	125	5	5	100

MO165-42: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strombis 50 kA bei 400 V

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A	I_{cs} kA	I_{cu} kA	gG, aM A
MS132-0.16T	Keine Vorsicherung erforderlich bis I_{CC}= 100 kA														
MS132-0.25T															
MS132-0.4T															
MS132-0.63T															
MS132-1.0T															
MS132-1.6T															
MS132-2.5T															
MS132-4.0T							30	30	35	20	20	35	3	3	32
MS132-6.3T							30	30	63	20	20	63	3	3	50
MS132-10T							30	30	100	20	20	100	3	3	50
MS132-12T							30	30	100	20	20	100	3	3	63
MS132-16T							30	30	125	20	20	125	3	3	63
MS132-20T							30	30	125	20	20	125	3	3	80
MS132-25T	50	50	125	50	50	125	30	30	125	10	10	125	3	3	100

MS132-25T: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 50 kA bei 400 V

Main circuit – Utilization characteristics according to UL/CSA

Type		MS116	MS132	MS165	MO132	MO165	MS132-T
Standards		UL 60947-1, UL 60947-4-1 (UL 508), CSA C22.2 No.60947-4-1 (CSA C22.2 No.14)					-
Rated operational voltage U_e acc. to UL/CSA		600 V AC					-
Trip class		10A	10		-		-
Motor ratings[1]	Horsepower	See table "Motor ratings, three-phase"					-
	Full Load Amps (FLA)	See table "Motor ratings, three-phase"					-
	Locked Rotor Amps (LRA)	See table "Motor ratings, three-phase"					-

[1] See product data sheets for UL/CSA single-phase motor and general use (AC-1) ratings.

UL/CSA ratings overview

Type	MS116	MS132	MS165	MO132	MO165	MS132-T
Manual Motor Controller	x	x	x	x	x	-
Manual Motor Controller, Suitable as Motor Disconnect	x	x	x	x	x	-
Manual Motor Controller, Suitable for use in Group Installations	x	x	x	x	x	-
Manual Motor Controller, Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations	-	x	x	x	x	-
Manual self-protected Combination Motor Controller (Type E)	-	x	x	-	-	-
Combination Motor Controller (Type F)	-	with AF contactor	with AF contactor	with AF cont-actor and EOL	-	-

Weitere UL/CSA-Daten siehe Seite 4/30

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Allgemeine technische Daten

Typ		MS116	MS132	MS165	MO132	MO165	MS132-T
Verschmutzungsgrad		3	3	3	3	3	3
Phasenausfallempfindlichkeit		Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Trennfunktion gemäß IEC/EN 60947-2		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Umgebungstemperatur							
Betrieb	Offen - kompensiert	-25 ... +55 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-	-	-25 ... +60 °C
	Offen	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
	Im Gehäuse (IB132)	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	-	-	-	0 ... +40 °C
Lagerung		-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
Umgebungstemperaturkompensation		gemäß IEC/EN 60947-4-1	gemäß IEC/EN 60947-4-1	gemäß IEC/EN 60947-4-1	-	-	gemäß IEC/EN 60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe		2000 m	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27		25g / 11 ms	25g / 11 ms	25g / 11 ms	25g / 11 ms	25g / 11 ms	25g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		5g / 3 ... 150 Hz	5g / 3 ... 150 Hz	5g / 3 ... 150 Hz	5g / 3 ... 150 Hz	5g / 3 ... 150 Hz	5g / 3 ... 150 Hz
Einbaulage		Einbaulagen 1-6,	Einbaulagen 1-6,	Einbaulagen 1-6,	Einbaulagen 1-6,	Einbaulagen 1-6,	Einbaulagen 1-6,
		siehe Katalog Niederspannungsprodukte Kapitel 1 Schütze					
Montage		Hutschiene (EN 60715)	Hutschiene (EN 60715)	Hutschiene (EN 60715)	Hutschiene (EN 60715)	Hutschiene (EN 60715)	Hutschiene (EN 60715)
Gruppenmontage		auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	-
Mindestabstand zu anderen Geräten desselben Typs	Horizontal	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
	Vertikal	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
Mindestabstand zu stromführender Platine	Horizontal, bis 400 V	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
	Horizontal, bis 690 V	> 1,5 mm	> 1,5 mm	> 1,5 mm	> 1,5 mm	> 1,5 mm	> 1,5 mm
	Vertikal	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm
Schutzart	Gehäuse	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
	Hauptstromkreisklemmen	IP20	IP20	IP10	IP20	IP10	IP20

Anschlusseigenschaften

Hauptstromkreis

Typ			MS116 ≤ 16 A	MS116 ≥ 20 A
Anschlussmöglichkeiten				
	Ein-/mehrdrähtig	1 oder 2 x	1 ... 4 mm²	2,5 ... 6 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2.5 mm²	1 ... 6 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2.5 mm²	1 ... 6 mm²
	Flexibel	1 oder 2 x	0,75 ... 2.5 mm²	1 ... 6 mm²
	Stranded gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 16-12	AWG 16-8
Abisolierlänge			9 mm	10 mm
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,2 Nm / 10 ... 12 lb.in	2,0 Nm / 18 lb.in
Anschlussschraube			Pozidriv 2	Pozidriv 2

Hauptstromkreis

Typ			MS132 ≤ 10 A	MS132 ≥ 12 A
Anschlussmöglichkeiten				
	Ein-/mehrdrähtig	1 oder 2 x	1 ... 4 mm²	1 ... 2,5 mm² 2,5 ... 6 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 6 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 6 mm²
	Flexibel	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	1 ... 2,5 mm² 2,5 ... 6 mm²
	Stranded gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 16-12	AWG 16-8
Abisolierlänge			9 mm	10 mm
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,2 Nm / 10 ... 12 lb.in	2,0 Nm / 18 lb.in
Anschlussschraube			Pozidriv 2	Pozidriv 2

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

Anschlusseigenschaften

Hauptstromkreis		
Typ		MS165
Anschlussmöglichkeiten		
Ein-/mehrdrähtig	**1 oder 2 x**	1 ... 50 mm²
Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 35 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 35 mm²
Flexibel	**1 oder 2 x**	1 ... 35 mm²
Stranded gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-3
Abisolierlänge		16 mm
Anzugsdrehmomente		4,0 Nm / 35 lb.in
Anschlussschraube		Pozidriv 2

Hauptstromkreis			
Typ		MO132 ≤ 10 A	MO132 ≥ 12 A
Anschlussmöglichkeiten			
Ein-/mehrdrähtig	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²	1 ... 2,5 mm² 2,5 ... 6 mm²
Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 6 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	0,75 ... 6 mm²
Flexibel	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	1 ... 2,5 mm² 2,5 ... 6 mm²
Stranded gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-12	AWG 16-8
Abisolierlänge		9 mm	10 mm
Anzugsdrehmomente		0,8 ... 1,2 Nm / 10 ... 12 lb.in	2,0 Nm / 18 lb.in
Anschlussschraube		Pozidriv 2	Pozidriv 2

Hauptstromkreis		
Typ		MO165
Anschlussmöglichkeiten		
Ein-/mehrdrähtig	**1 oder 2 x**	1 ... 50 mm²
Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 35 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	1 ... 35 mm²
Flexibel	**1 oder 2 x**	1 ... 35 mm²
Stranded gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 16-3
Abisolierlänge		16 mm
Anzugsdrehmomente		4,0 Nm / 35 lb.in
Anschlussschraube		Pozidriv 2

Hauptstromkreis			
Typ		MS132-T ≤ 10 A	MS132-T ≥ 12 A
Anschlussmöglichkeiten			
Ein-/mehrdrähtig	**1 oder 2 x**	1 ... 4 mm²	1/2 x 1 ... 2,5 mm² 1/2 x 2.5 ... 6 mm²
Flexibel mit Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	1/2 x 0,75 ... 6 mm²
Flexibel mit isolierter Aderendhülse	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	1/2 x 0,75 ... 6 mm²
Flexibel	**1 oder 2 x**	0,75 ... 2,5 mm²	1/2 x 1 ... 2,5 mm² 1/2 x 2,5 ... 6 mm²
Abisolierlänge		9 mm	10 mm
Anzugsdrehmomente		0,8 ... 1,2 Nm / 10 ... 12 lb.in	2,0 Nm / 18 lb.in
Anschlussschraube		Pozidriv 2	Pozidriv 2

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

UL/CSA Motor ratings, three-phase – MS116

Type	200 V AC			208 V AC			220 ... 240 V AC			440 ... 480 V AC			550 ... 600 V AC		
	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA
MS116-0.16	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96
MS116-0.25	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5
MS116-0.40	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4
MS116-0.63	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78
MS116-1.0	-	1	6	-	1	6	-	1	6	-	1	6	1/2	1	6
MS116-1.6	-	1.6	9.6	-	1.6	9.6	-	1.6	9.6	3/4	1.6	9.6	3/4	1.6	9.6
MS116-2.5	1/2	2.5	15	1/2	2.5	15	1/2	2.5	15	1	2.5	15	1 1/2	2.5	15
MS116-4.0	3/4	4	24	3/4	4	24	1	4	24	2	4	24	3	3.9	25.6
MS116-6.3	1	6.3	37.8	1	6.3	37.8	1 1/2	6.3	37.8	3	4.8	32	5	6.1	36.8
MS116-10	2	7.8	57.5	2	7.5	55	3	9.6	64	5	7.6	46	7 1/2	9	50.8
MS116-12	3	11	73.6	3	10.6	71	3	9.6	64	7 1/2	11	63.5	10	11	64.8
MS116-16	3	11	73.6	3	10.6	71	5	15.2	92	10	14	81	10	11	64.8
MS116-20	5	17.5	105.8	5	16.7	102	5	15.2	92	10	14	81	15	17	93
MS116-25	5	17.5	105.8	7 1/2	24.2	140	7 1/2	22	127	15	21	116	20	22	116
MS116-32	7 1/2	25.3	146	10	30.8	179	10	28	162	20	27	145	25	27	146

UL/CSA Motor ratings, three-phase – MS132

Type	200 V AC			208 V AC			220 ... 240 V AC			440 ... 480 V AC			550 ... 600 V AC		
	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA
MS132-0.16	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96
MS132-0.25	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5
MS132-0.40	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4
MS132-0.63	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78
MS132-1.0	-	1	6	-	1	6	-	1	6	-	1	6	1/2	1	6
MS132-1.6	-	1.6	9.6	-	1.6	9.6	-	1.6	9.6	3/4	1.6	9.6	3/4	1.6	9.6
MS132-2.5	1/2	2.5	15	1/2	2.5	15	1/2	2.5	15	1	2.5	15	1-1/2	2.5	15
MS132-4.0	3/4	4	24	3/4	4	24	1	4	24	2	4	24	3	3.9	25.6
MS132-6.3	1	6.3	37.8	1	6.3	37.8	1 1/2	6.3	37.8	3	4.8	32	5	6.1	36.8
MS132-10	2	7.8	57.5	2	7.5	55	3	9.6	64	5	7.6	46	7 1/2	9	50.8
MS132-12	3	11	73.6	3	10.6	71	3	9.6	64	7 1/2	11	63.5	10	11	64.8
MS132-16	3	11	73.6	3	10.6	71	5	15.2	92	10	14	81	10	11	64.8
MS132-20	5	17.5	105.8	5	16.7	102	5	15.2	92	10	14	81	15	17	93
MS132-25	5	17.5	105.8	7 1/2	24.2	140	7 1/2	22	127	15	21	116	20	22	116
MS132-32	7 1/2	25.3	146	10	30.8	179	10	28	162	20	27	145	25	27	146

UL/CSA Motor ratings, three-phase – MS165

Type	200 V AC			208 V AC			220 ... 240 V AC			440 ... 480 V AC			550 ... 600 V AC		
	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA
MS165-16	3	11	73.6	3	10.6	71	5	15.2	92	10	14	81	10	11	64.8
MS165-20	5	17.5	105.8	5	16.7	102	5	15.2	92	10	14	81	15	17	93
MS165-25	5	17.5	105.8	7 1/2	24.2	140	7 1/2	22	127	15	21	116	20	22	116
MS165-32	7 1/2	25.3	146	10	30.8	179	10	28	162	20	27	145	30	32	174
MS165-42	10	32.2	186.3	10	30.8	179	15	42	232	30	40	218	40	41	232
MS165-54	15	48.3	267	15	46.2	257	20	54	290	40	52	290	50	52	290
MS165-65	20	62.1	334	20	59.4	321	20	54	290	50	65	363	60	62	348

hp Horsepower
FLA Full Load Amps
LRA Locked Rotor Amps

Note: Manual motor starters should always be selected so that the actual motor current is within the setting range; see ordering detail pages. Horsepower (hp) ratings are for reference only.

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

UL/CSA Motor ratings, three-phase – MO132

Type	200 V AC			208 V AC			220 ... 240 V AC			440 ... 480 V AC			550 ... 600 V AC		
	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA
MO132-0.16	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96
MO132-0.25	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5
MO132-0.40	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4
MO132-0.63	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78
MO132-1.0	-	1	6	-	1	6	-	1	6	-	1	6	1/2	1	6
MO132-1.6	-	1.6	9.6	-	1.6	9.6	-	1.6	9.6	3/4	1.6	9.6	3/4	1.6	9.6
MO132-2.5	1/2	2.5	15	1/2	2.5	15	1/2	2.5	15	1	2.5	15	1 1/2	2.5	15
MO132-4.0	3/4	4	24	3/4	4	24	1	4	24	2	4	24	3	3.9	25.6
MO132-6.3	1	6.3	37.8	1	6.3	37.8	1 1/2	6.3	37.8	3	4.8	32	5	6.1	36.8
MO132-10	2	7.8	57.5	2	7.5	55	3	9.6	64	5	7.6	46	7 1/2	9	50.8
MO132-12	3	11	73.6	3	10.6	71	3	9.6	64	7 1/2	11	63.5	10	11	64.8
MO132-16	3	11	73.6	3	10.6	71	5	15.2	92	10	14	81	10	11	64.8
MO132-20	5	17.5	105.8	5	16.7	102	5	15.2	92	10	14	81	15	17	93
MO132-25	5	17.5	105.8	7 1/2	24.2	140	7 1/2	22	127	15	21	116	20	22	116
MO132-32	7 1/2	25.3	146	10	30.8	179	10	28	162	20	27	145	25	27	146

UL/CSA Motor ratings, three-phase – MO165

Type	200 V AC			208 V AC			220 ... 240 V AC			440 ... 480 V AC			550 ... 600 V AC		
	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA
MO165-16	3	11	73.6	3	10.6	71	5	15.2	92	10	14	81	10	11	64.8
MO165-20	5	17.5	105.8	5	16.7	102	5	15.2	92	10	14	81	15	17	93
MO165-25	5	17.5	105.8	7 1/2	24.2	140	7 1/2	22	127	15	21	116	20	22	116
MO165-32	7 1/2	25.3	146	10	30.8	179	10	28	162	20	27	145	30	32	174
MO165-42	10	32.2	186.3	10	30.8	179	15	42	232	30	40	218	40	41	232
MO165-54	15	48.3	267	15	46.2	257	20	54	290	40	52	290	50	52	290
MO165-65	20	62.1	334	20	59.4	321	20	54	290	50	65	363	60	62	348

hp Horsepower
FLA Full Load Amps
LRA Locked Rotor Amps

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MS116

Type	Manual Motor Controllers					
	Branch circuit protection, max. size per NEC/CEC[1]		for motor disconnect[2]		for group installations	
	Fuses	Circuit breaker	480 V	600 V	480 V	600 V
	A	A	kA	kA	kA	kA
MS116-0.16	100	-	30	5	30	5
MS116-0.25	100	-	30	5	30	5
MS116-0.40	100	-	30	5	30	5
MS116-0.63	100	-	30	5	30	5
MS116-1.0	100	-	30	5	30	5
MS116-1.6	100	-	30	5	30	5
MS116-2.5	100	-	30	5	30	5
MS116-4.0	100	-	18	5	18	5
MS116-6.3	100	-	18	5	18	5
MS116-10	100	-	18	5	18	5
MS116-12	100	-	18	5	18	5
MS116-16	100	-	18	5	18	5
MS116-20	100	-	18	5	18	5
MS116-25	100	-	18	5	18	5
MS116-32	100	-	18	5	18	5

[1] NEC: NFPA®70 National Electrical Code®; CEC: CSA C22.1 Canadian Electrical Code.
[2] Suitable as motor disconnect only when provide with padlock adaptor SA1 or SA3.

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MS132

Type	Manual Motor Controllers								Manual self-protected Combination Motor Controllers (Type E)[2]	
	Branch circuit protection, max. size per NEC/CEC[1]		for motor disconnect		for group installations		for tap conductor protection in group installations			
	Fuses	Circuit breaker	480 V	600 V	480 V	600 V	480 V	600 V	480Y / 277 V	600Y / 374 V
	A	A	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
MS132-0.16	Any Listed fuses. Size per NEC/CEC	Any Listed UL489 / CSA C22.2 No.5 circuit breaker. Size per NEC/CEC	65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-0.25			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-0.40			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-0.63			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-1.0			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-1.6			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-2.5			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-4.0			65	47	65	47	65	47	65	47
MS132-6.3			65	18	65	35	65	18	65	18
MS132-10			65	18	65	35	65	18	65	18
MS132-12			30	18	35	35	30	18	30	-
MS132-16			30	18	35	35	30	18	30	-
MS132-20			30	18	35	35	30	18	30	-
MS132-25			30	18	35	35	30	18	30	-
MS132-32			30	18	35	35	30	18	30	-

[1] NEC: NFPA®70 National Electrical Code®; CEC: CSA C22.1 Canadian Electrical Code.
[2] Requires the use of S1-M3-xx line-side terminal feeder block.

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MS132 with AF contactors

Type	Combination Motor Controllers (Type F)[1]		
	Minimum contactor size	480Y / 277 V	600Y / 374 V
		kA	kA
MS132-0.16	AF09	65	47
MS132-0.25	AF09	65	47
MS132-0.40	AF09	65	47
MS132-0.63	AF09	65	47
MS132-1.0	AF09	65	47
MS132-1.6	AF09	65	47
MS132-2.5	AF09	65	47
MS132-4.0	AF09	65	47
MS132-6.3	AF09	65	47 [2]
MS132-10	AF09	65	47
MS132-12	AF09	65	-
MS132-16	AF09	65	-
MS132-20	AF26	30	-
MS132-25	AF26	30	-
MS132-32	AF30	30	-

[1] Requires the use of S1-M3-xx line-side terminal feeder block.
[2] Requires AF26 contactor as minimum.

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MS165

Type	Manual Motor Controllers Branch circuit protection, max. size per NEC/CEC[1]		for motor disconnect		for group installations		for tap conductor protection in group installations		Manual self-protected Combination Motor Controllers (Type E)	
	Fuses	Circuit breaker	480 V	600 V	480 V	600 V	480 V	600 V	480Y / 277 V	600Y / 374 V
	A	A	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
MS165-16	Any Listed fuses. Size per NEC/CEC	Any Listed UL489 / CSA C22.2 No.5 circuit breaker. Size per NEC/CEC	65	30	65	30	65	30	65	30
MS165-20			65	30	65	30	65	30	65	30
MS165-25			65	30	65	30	65	30	65	30
MS165-32			65	30	65	30	65	30	65	30
MS165-42			65	30	65	30	65	30	65	-
MS165-54			65	30	65	30	65	30	65	-
MS165-65			65	30	65	30	65	30	65	-

[1] NEC: NFPA®70 National Electrical Code®; CEC: CSA C22.1 Canadian Electrical Code.

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MS165 with AF contactors

Type	Combination Motor Controllers (Type F)		
	Minimum contactor size	480Y / 277 V	600Y / 374 V
		kA	kA
MS165-16	AF09	65	30
MS165-20	AF26	65	30
MS165-25	AF26	65	30
MS165-32	AF26	65	30
MS165-42	AF40	65	-
MS165-54	AF40	65	-
MS165-65	AF40	65	-

Technische Daten
MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MO132

Type	Manual Motor Controllers							
	Branch circuit protection, max. size per NEC/CEC[1]		for motor disconnect		for group installations		for tap conductor protection in group installations	
	Fuses	Circuit breaker	480 V	600 V	480 V	600 V	480 V	600 V
	A	A	kA	kA	kA	kA	kA	kA
MO132-0.16	Any Listed fuses. Size per NEC/ CEC	Any Listed UL489 / CSA C22.2 No.5 circuit breaker. Size per NEC/ CEC	65	47	65	47	65	47
MO132-0.25			65	47	65	47	65	47
MO132-0.40			65	47	65	47	65	47
MO132-0.63			65	47	65	47	65	47
MO132-1.0			65	47	65	47	65	47
MO132-1.6			65	47	65	47	65	47
MO132-2.5			65	47	65	47	65	47
MO132-4.0			65	47	65	47	65	47
MO132-6.3			65	18	65	35	65	18
MO132-10			65	18	65	35	65	18
MO132-12			30	18	35	35	30	18
MO132-16			30	18	35	35	30	18
MO132-20			30	18	35	35	30	18
MO132-25			30	18	35	35	30	18
MO132-32			30	18	35	35	30	18

[1] NEC: NFPA®70 National Electrical Code®; CEC: CSA C22.1 Canadian Electrical Code.

UL/CSA Maximum short-circuit current ratings – MO165

Type	Manual Motor Controllers							
	Branch circuit protection, max. size per NEC/CEC[1]		for motor disconnect		for group installations		for tap conductor protection in group installations	
	Fuses	Circuit breaker	480 V	600 V	480 V	600 V	480 V	600 V
	A	A	kA	kA	kA	kA	kA	kA
MO165-16	Any Listed fuses. Size per NEC/ CEC	Any Listed UL489 / CSA C22.2 No.5 circuit breaker. Size per NEC/ CEC	65	30	65	30	65	30
MO165-20			65	30	65	30	65	30
MO165-25			65	30	65	30	65	30
MO165-32			65	30	65	30	65	30
MO165-42			65	30	65	30	65	30
MO165-54			65	30	65	30	65	30
MO165-65			65	30	65	30	65	30

[1] NEC: NFPA®70 National Electrical Code®; CEC: CSA C22.1 Canadian Electrical Code.

Technische Daten
Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser

Allgemeine technische Daten

Typ			HK1, SK1, CK1	HKF1
Normen			IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-1	
Bemessungsbetriebsspannung U_e			690 V AC / 600 DC	250 V AC / 250 V DC
Konventioneller thermischer Strom (ungekapselt) I_{th}			6 A	5 A
Bemessungsfrequenz			50/60 Hz	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}			6 kV	
Bemessungsisolationsspannung U_i			690 V AC	250 V AC
Verschmutzungsgrad			3	
Umgebungstemperatur	Betrieb		-25 ... +70 °C	
	Lagerung		-50 ... +80 °C	
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27			25 g / 11 ms	
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6			5 g / 3 ... 150 Hz	
Bemessungsbetriebsstrom I_e, Gebrauchskategorie AC-15 gemäß IEC/EN 60947-5-1				
		24 V, 120 V	6 A	3 A
		240 V	4 A	1,5 A
		400 V	3 A	-
		440 V, 690 V	1 A	-
Bemessungsbetriebsstrom I_e, Gebrauchskategorie AC-13 gemäß IEC/EN 60947-5-1				
		24 V	2 A	1 A
		125 V	0,55 A	0,27 A
		250 V	0,27 A	0,11 A
		440 V, 600 V	0,15 A	-
Minimum switching capacity			17 V / 5 mA	
Kurzschlussschutz		Öffner, 95-96	10 A Typ gG	
		Schließer, 97-98	10 A Typ gG	
Betriebszeit			100 %	
Montage			seitlich rechts	frontseitig
Mechanische Lebensdauer			50000 Zyklen	-
Elektrische Lebensdauer			50000 Zyklen	-

Contact utilization characteristics according to UL/CSA

Type	HK1, SK1, CK1	HKF1
Standards	UL 60947-1, UL 60947-4-1 (UL 508), CSA C22.2 No.60947-4-1 (CSA C22.2 No.14)	
Rated operational voltage U_e acc. to UL/CSA	600 V AC / 600 V DC	250 V AC / 250 V DC
Pilot duty	A600, Q600	B300, Q300
AC thermal rated current	10 A	5 A
AC maximum volt-ampere making	7200 VA	3600 VA
AC maximum volt-ampere breaking	720 VA	360 VA
DC thermal rated current	2.5 A	2.5 A
DC maximum volt-ampere making-breaking	69 VA	69 VA

Elektrische Anschlüsse

Hauptstromkreis

Typ			HK1, SK1, CK1	HKF1
Anschlussmöglichkeiten				
	Ein-/mehrdrähtig	1 oder 2 x	1 ... 1,5 mm²	1 ... 2,5 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 1,5 mm²	
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 1,5 mm²	
	Flexibel	1 oder 2 x	0,75 ... 1,5 mm²	
	Stranded gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 16-14	
Abisolierlänge			8 mm	
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,2 Nm / 7 lb.in	
Anschlussschraube			Pozidriv 2	

Technische Daten
Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T Hilfsschalter, Signalkontakte, Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser

Allgemeine technische Daten

Typ			UA1	AA1
Normen			IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1 (UL 508), CSA C22.2 No.60947-4-1 (CSA C22.2 No.14)	
Bemessungssteuerspeisespannung			siehe Bestellangaben	siehe Bestellangaben
Bemessungsfrequenz			50/60 Hz	50/60 Hz, DC
Betriebsspannung	Auslöse		0,35 ... 0,7 x U_s	0,7 ... 1,1 x U_s
	Spulenbetriebsspannung		0,85 ... 1,1 x U_s	-
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}			6 kV	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i			690 V	690 V
Verschmutzungsgrad			3	3
Umgebungstemperatur	Betrieb		-25 .... +60 °C	-25 .... +60 °C
	Lagerung		-50 ...+80 °C	-50 ...+80 °C
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27			25g / 11 ms	25g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6			5g / 3 ... 150 Hz	5g / 3 ... 150 Hz
Montage			seitlich links	seitlich links

Elektrische Anschlüsse

Hauptstromkreis

Typ			UA1	AA1
Anschlussmöglichkeiten				
	Ein-/mehrdrähtig	1 oder 2 x	1 ... 4 mm²	
	Flexibel mit Aderendhülse	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x 2 x	0,75 ... 2,5 mm² 0,75 ... 1,5 mm²	
	Flexibel	1 oder 2 x	0,75 ... 2,5 mm²	
	Stranded gemäß UL/CSA	1 oder 2 x	AWG 16-12	
Abisolierlänge			10 mm	
Anzugsdrehmomente			0,8 ... 1,2 Nm / 7 lb.in	
Anschlussschraube			Pozidriv 2	

Technische Daten
Zubehör MS116, MS132, MS165, MO132, MO165, MS132-T 3-Phasen-Schienen

Allgemeine technische Daten

Typ		PS1-xxx-65	PS1-xxx-100	S1-Mx-25	S1-Mx-35
Normen		IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1 (UL 508), CSA C22.2 No.60947-4-1 (CSA C22.2 No.14)			
Bemessungsbetriebsspannung U_e		690 V			
Bemessungsbetriebsspannung U_e gemäß UL/CSA		600 V AC			
Bemessungsbetriebsstrom I_e		65 A	100 A	65 A	100 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e gemäß UL/CSA		65 A	92 A	65 A	92 A
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV			
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V AC			
Verschmutzungsgrad		3			
Querschnitt		10 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²
Umgebungstemperatur	Betrieb	-25 ... +70 °C			
	Lagerung	-50 ... +80 °C			
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27		25 g / 11 ms			
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		5 g / 3 ... 150 Hz			

Elektrische Anschlüsse

Hauptstromkreis

Typ			S1-Mx-25	S1-Mx-35
Anschlussmöglichkeiten				
	Ein-/mehrdrähtig	1 x	6 ... 25 mm²	10 ... 35 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	1 x	6 ... 16 mm²	10 ... 35 mm²
	Flexibel mit isolierter Aderendhülse	1 x	6 ... 16 mm²	10 ... 35 mm²
	Flexibel	1 x	6 ... 16 mm²	10 ... 35 mm²
	Stranded gemäß UL/CSA	1 x	AWG 10-4	AWG 8-2
Abisolierlänge			10 mm	12 mm
Anzugsdrehmomente			2,5 Nm / 22 lb.in	4,5 Nm / 40 lb.in
Anschlussschraube			Pozidriv 2	Hexagon SW4

Technische Daten für Sammelschienentyp PS2 auf Anfrage.

Technische Daten
MS325

Hauptstromkreis – Betriebskenndaten gemäß IEC/EN

Typ	MS325
Normen	IEC/EN 60947–2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC / 440 V DC
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
Auslöseklasse	10 A
Anzahl der Pole	3
Betriebszeit	100 %
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V AC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	siehe Bestellangaben
Bemessungskurzschluss-Schnellauslösestrom I_i	siehe Bestellangaben
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen I_{cs}	siehe Tabelle „Kurzschlussausschaltvermögen und Vorsicherungen“
Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu}	siehe Tabelle „Kurzschlussausschaltvermögen und Vorsicherungen“

Kurzschlussausschaltvermögen und Vorsicherungen

I_{CS} Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen

I_{CU} Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen

I_{CC} Prospektiver Kurschlussstrom am Einbauort

Hinweis: größter Bemessungsstrom der Vorsicherungen, wenn $I_{CC} > I_{CS}$

Typ	230 V AC			400 V AC			440 V AC			500 V AC			690 V AC		
	I_{CS} kA	I_{CU} kA	gG, aM A	I_{CS} kA	I_{CU} kA	gG, aM A	I_{CS} kA	I_{CU} kA	gG, aM A	I_{CS} kA	I_{CU} kA	gG, aM A	I_{CS} kA	I_{CU} kA	gG, aM A
MS325-0.16	Keine Vorsicherung erforderlich bis I_{CC} = 100 kA														
MS325-0.25															
MS325-0.4															
MS325-0.63															
MS325-1															
MS325-1.6															
MS325-2.5													40	40	25
MS325-4										60	60	40	10	10	40
MS325-6.3							70	70	50	40	40	50	7	7	40
MS325-9							50	50	80	30	30	80	5	5	50
MS325-12.5				75	75	80	45	45	80	27	27	80	4,5	4,5	50
MS325-16				60	60	100	40	40	100	25	25	100	4	4	50
MS325-20				55	55	100	35	35	100	22	22	100	3,5	3,5	50
MS325-25				50	50	125	30	30	125	20	20	125	3	3	50

MS325-9: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 100 kA bei 400 V.
MS325-12.5: Keine Vorsicherung erforderlich in Netzen mit einem prospektiven Strom bis 75 kA bei 400 V,
mit einer 80 A Sicherung Typ gG kann das Gerät in einem Netzwerk mit einem prospektiven Strom von bis zu 100 kA verwendet werden.

Technische Daten
MS325

Allgemeine technische Daten

Typ		MS325
Verschmutzungsgrad		3
Phasenausfallempfindlichkeit		Ja
Umgebungstemperatur		
Betrieb	Offen - kompensiert	-25 ... +50 °C
	Offen	-25 ... +50 °C
	Im Gehäuse (IB325)	0 ... +40 °C
Lagerung		-50 ... +80 °C
Umgebungstemperaturkompensation		gemäß IEC/EN60947-4-1
Max. zulässige Betriebshöhe		2000 m
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27		15 g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		5 g / 3 ... 150 Hz
Einbaulage		Einbaulagen 1-6, siehe Kapitel 1 Schütze
Montage		Hutschiene (EN 60715)
Mindestabstand zu anderen Geräten desselben Typs	Horizontal	0 mm
	Vertikal	100 mm
Mindestabstand zu stromführender Platine	Horizontal, bis 400 V	> 1,5 mm
	Horizontal, bis 690 V	> 1,5 mm
	Vertikal	75 mm
Schutzart	Gehäuse	IP20
	Hauptstromkreisklemmen	IP20

Anschlusseigenschaften

Hauptstromkreis

Typ			MS325
Anschlussmöglichkeiten			
	Ein-/mehrdrähtig	**1 x** **2 x**	1 x 1 ... 10 mm² 2 x 1 ... 6 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	**1 x** **2 x**	1 x 1 ... 6 mm² 2 x 0,75 ... 4 mm²
	Stranded gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 14 ... 8
	Flexible gemäß UL/CSA	**1 oder 2 x**	AWG 14 ... 8
Abisolierlänge			10 mm
Anzugsdrehmomente			1,4 Nm / 14 lb.in
Anschlussschraube			PZ2 (M3,5)

Technische Daten
MS325

Main circuit – Utilization characteristics according to UL/CSA

Type		MS325
Standards		UL 508, CSA 22.2 No. 14
Maximum operational voltage		600 V AC
Manual motor controller ratings		See table "UL 508 – Manual motor controller"
Trip rating		125 % FLA
Motor ratings	Horse power	See table "Motor rating, three phase"
	Full load amps (FLA)	See table "Motor rating, three phase"
	Locked rotor amps (LRA)	See table "Motor rating, three phase"

Motor rating, three phase

hp Horse power

FLA Full load amps

LRA Locked rotor amps

Type	220-240 V AC			440-480 V AC			500-600 V AC		
	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA	hp	FLA	LRA
MS325-0.16	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96	-	0.16	0.96
MS325-0.25	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5	-	0.25	1.5
MS325-0.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4	-	0.4	2.4
MS325-0.63	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78	-	0.63	3.78
MS325-1	-	1.0	6.0	1/2	1.1	10.0	1/2	0.9	8.0
MS325-1.6	-	1.6	9.6	3/4	1.6	12.5	3/4	1.3	10.0
MS325-2.5	1/2	2.2	20.0	1	2.1	15.0	1-1/2	2.4	16.0
MS325-4	1	4.2	30.0	2	3.4	25.0	3	3.9	25.6
MS325-6.3	1-1/2	6.0	40.0	3	4.8	32.0	5	6.1	36.8
MS325-9	2-1/2			5	7.6	46.0	7-1/2	9.0	50.8
MS325-12.5	3	9.6	64.0	7-1/2	11.0	63.5	10	11.0	64.8
MS325-16	5	15.2	92.0	10	14.0	81.0	10	11.0	64.8
MS325-20	5	15.2	92.0	10	14.0	81.0	15	27.0	93.0
MS325-25	7-1/2	22.0	127.0	15	21.0	116.0	20	35.0	116.0

UL 508 – Manual motor controller

Type	Max. Circuit Breaker UL/ NEC	Max. Circuit Breaker UL/ NEC	Max. fuse type UL/NEC	Maximum fuse type K5 o. RK5 per UL/ NEC	Maximum short-circuit current for motor disconnect[1]		for group installation		for Tap Conductor	UL 508
	480 V A	600 V A	480 V A	600 V	480 V kA	600 V kA	480 V kA	600 V kA	Protection 480Y/277V	Type E 480Y/277V
MS325-0.16	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-0.25	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-0.4	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-0.63	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-1	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-1.6	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-2.5	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-4	-	S7H1200	1600 (class L)	1200	85	50	85	50	18	18
MS325-6.3	S7H1200	S7H1200	600 (class K5)	1200	50	50	50	50	18	18
MS325-9	S7H1200	S4H2500	600 (class K5)	250	50	50	50	50	18	18
MS325-12.5	S4H250	S7H1200	400 (class K5)	1200	50	30	50	30	18	18
MS325-16	S4H250	S7H1200	400 (class K5)	1200	50	30	50	30	18	18
MS325-20	S4H250	S4H250	400 (class K5)	250	50	30	50	30	18	18
MS325-25	S4H250	S4H250	400 (class K5)	250	50	30	50	30	18	18

[1] Nur für die Motorabschaltung geeignet, wenn Verriegelungsabschalter SA1 oder SA3 vorgesehen wird.

Technische Daten
Zubehör MS325
3-Phasen-Schienen

Allgemeine technische Daten

Typ		PS3	S3-M1/S3-M2	S3-M3
Normen		IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-1		
Bemessungsbetriebsspannung U_e		690 V AC		
Bemessungsbetriebsstrom I_e		63 A		
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		6 kV		
Bemessungsisolationsspannung U_i		690 V AC		
Verschmutzungsgrad		3		
Querschnitt		10 mm²	25 mm²	
Umgebungstemperatur	Betrieb	-25 ... +70 °C		
	Lagerung	-50 ... +80 °C		
Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-27		15 g / 11 ms		
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6		3 g / 3 ... 150 Hz		

Elektrische Anschlüsse

Typ			PS3, S3-Mx
Anschlussmöglichkeiten			
	Ein-/mehrdrähtig	1 x	6 ... 25 mm²
	Flexibel mit Aderendhülse	1 x	6 ... 16 mm²
	Stranded gemäß UL/CSA	1 x	AWG 10 ... 4
	Flexible gemäß UL/CSA	1 x	AWG 10 ... 6
Abisolierlänge			10 mm
Anzugsdrehmomente			2,5 Nm / 22 lb.in
Anschlussschraube			PZ2

Technische Daten
Auslösekennlinien

Auslösekennlinien [1)]

Die Auslösekennlinien zeigen die Auslösezeit in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstromes. Es sind Mittelwerte der Streubänder bei + 20° C Umgebungstemperatur. Man unterscheidet bei Motorschutzschaltern Typ MSx mit Phasenausfallempfindlichkeit:
– Auslösezeit bei Dreiphasenlauf
– reduzierte Auslösezeit bei Zweiphasenlauf (Schutzeinrichtung gegen Phasenausfall aktiv)

Der Bereich der thermischen Auslösung gilt für Gleichstrom u. Wechselstrom bis 400 Hz.
Der Bereich des elektromagnetischen Auslösung gilt für 50/60 Hz. Auslösewerte für andere Frequenzen auf Anfrage.

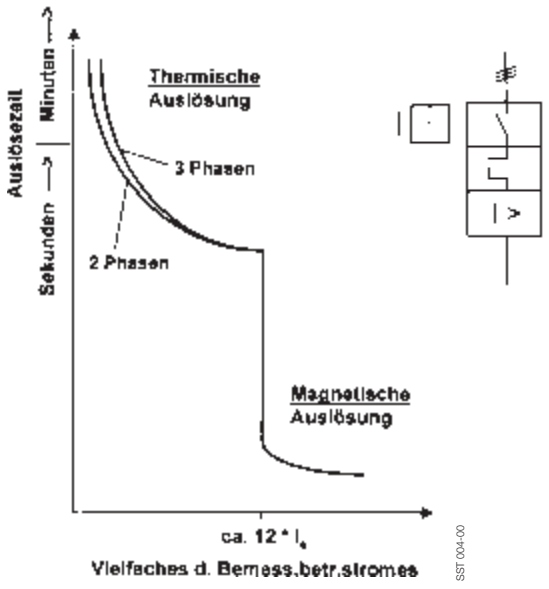
Für die elektromagnetische Auslösung bezieht sich das Vielfache des Bemessungsstromes auf den oberen Wert des jeweiligen Stromeinstellbereiches. Zum aus den Kurven erkennbaren vielfachen von z.B. 12 x I_e gehört eine zulässige Toleranz von $\pm$ 20%.

Bei den Kurzschlussschutzschaltern der Reihe MO gibt es keine thermische Auslösung. Die elektromagnetischen Auslösungen entsprechen etwa denjenigen der Motorschutzschalter MS, können im konkreten Fall aber abweichen (siehe hierzu eigene Daten der MO). MO-Geräte kommen nur für reine Kurzschlussschutz-Aufgaben zum Einsatz, der Nennstrom der Geräte darf dabei nur kurzzeitig überschritten werden.
Anwendungen sind z.B.:
– Schutz von Starterkombinationen mit getrennter thermischer und elektromagnetischer Auslösung (z.B. mit zusätzlichem Überstromrelais) für automatisierten oder ferngesteuerten Wiederanlauf
– primärseitiger Kurzschlussschutz von Transformatoren.
– Schutz rein ohmscher Lasten

[1)] **Prinzipdarstellungen,** exakte Kennlinien der einzelnen Geräte und Strombereiche auf Anfrage.

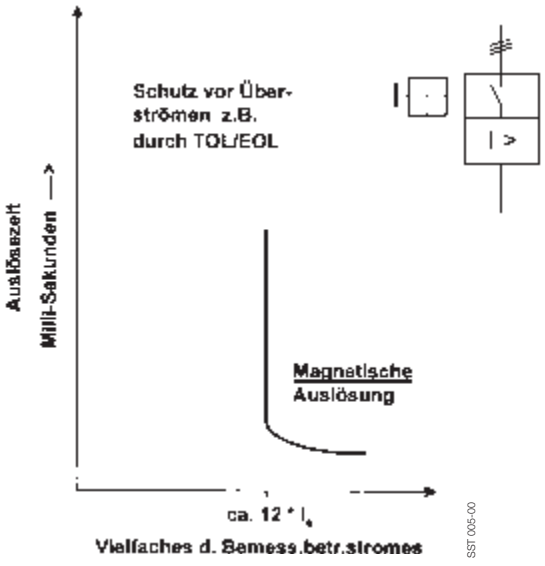
z.B. MS132

Schaltbild

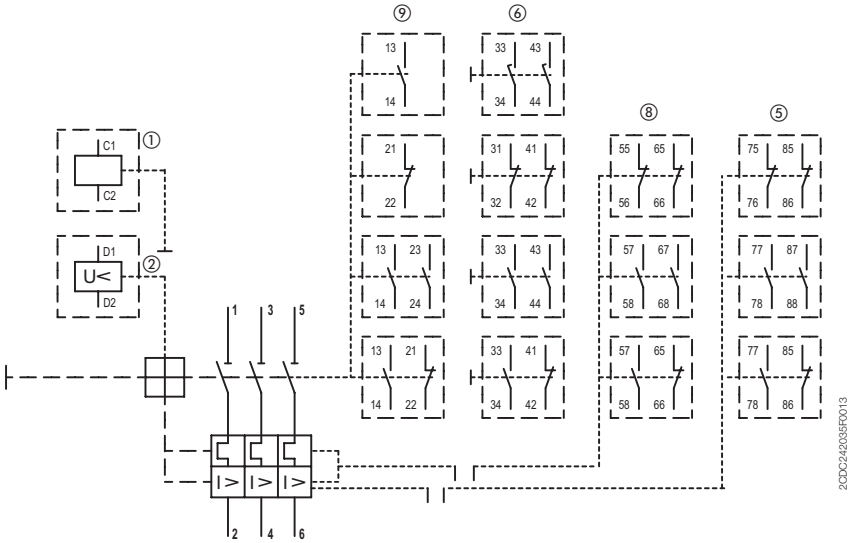


z.B. MO132

Schaltbild



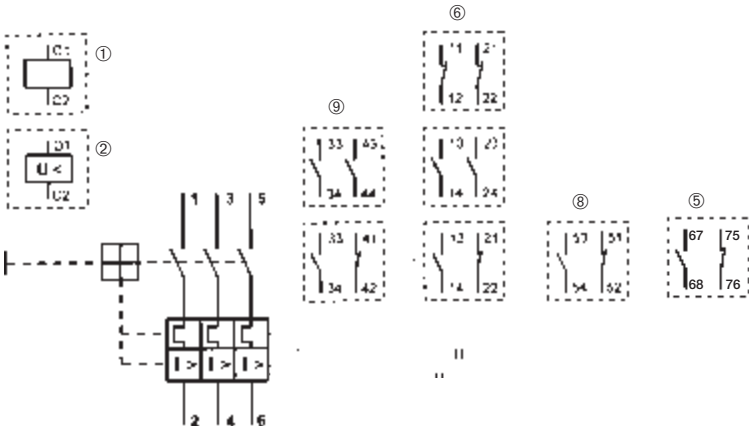
Technische Daten
Schaltpläne



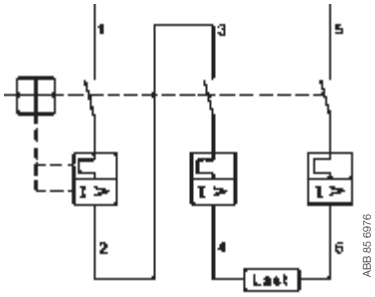
Legende

① Arbeitsstromauslöser
② Unterspannungsauslöser
③ Unterspannungsauslöser mit voreilenden Hilfsschaltern 2 SV
⑤ Kurzschlussmeldeschalter
⑥ Hilfsschalterblöcke für seitl. Anbau
⑧ Ausgelöstmeldeschalterblock (Signalkontakt)
⑨ Frontseitig aufsteckbare Hilfsschalter
⑩ Meldeschalter für Kurzschluss und allgemeine Auslösung

Motorschutzschalter **MS116 / MS132 / MS165** mit Zubehör
entsprechend nebenstehender Legende
Kurzschlussmeldeschalter nicht an MS116



Motorschutzschalter **MS325** mit Zubehör
entsprechend nebenstehender Legende



Motorschutzschalter zum Schalten
von Gleichstrom
und Einphasen-Wechselstrom

Technische Daten
Zertifikate und Approbationen

Zeichen							Schiffszulassungen							
Approbation	cULus	UL	CSA	CCC	EAC	ATEX	BV	GL	LR	DNV	RINa	ABS	RMRS	Russian River
zugelassen in	Nord-amerika	USA	Kanada	China	Russland		Frankreich	Deutsch-land	Groß-britannien	Norwegen	Italien	USA	Russland	Russland
Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz														
MS116	■ E137861			■	■		■ [1]	■	■	■		■	■	■
MS132	■ E137861 E345003			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MS165	■ E137861 E345003			■	■	■	□	□	■	□	□	■	○	■
MS325	■ E137861 E345003			■		■	■	■	■	■	■		■	
Motorschutzschalter mit elektromagnetischem Schutz														
MO132	■ E137861 E345003			■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
MO165	■ E137861 E345003			■	■	□	□	□	■	□	□	■	○	■
Transformatorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Schutz														
MS132-T	■ E137861			■										

[1] MS116 nur bis zu 16 A
■ = Zertifikat vorhanden
□ = in Vorbereitung
○ = geplant

Siehe auch online unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung, Motorschutzschalter in der Rubrik Dokumente unter Bescheinigung.

Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen
Ausführungsbeispiele

Starter-Kombinationen

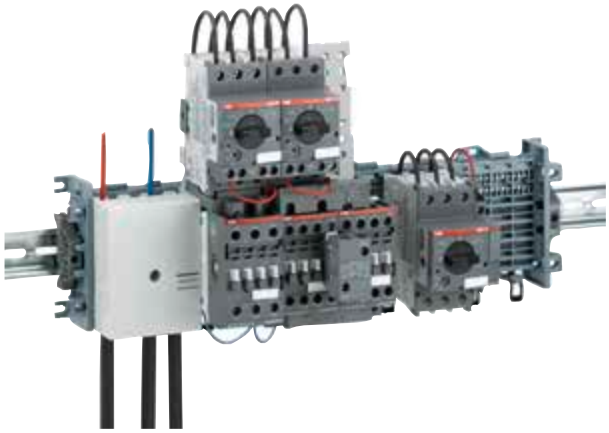
aus Motorschutzschaltern und Schützen oder auch Softstartern erlauben durch den Einsatz von Direktadaptern zwischen den in Reihe geschalteten unterschiedlichen Geräten einen sehr kompakten Aufbau und eine einfache Montage. Bei konventioneller DIN-Schienenmontage können dabei die Motorschutzschalter mit Phasenschienen querverdrahtet und über eine Zuleitung gemeinsam eingespeist werden.
Mit weiterem Zubehör ist auch die Montage auf Sammelschienensystemen möglich, wodurch i.A. größere Querschnitte der Einspeiseleitungen und schnellerer Austausch von kompletten Starter-Kombinationen möglich sind.

Mögliche Gerätekombinationen und ihr Verhalten bei Kurzschluss sind in **Koordinationstabellen** nach IEC/EN 60947-4-1 definiert.



2CDC 243 009 F0005

Starter-Kombinationen mit Phasenschienen bis 100 A, max. Einspeisequerschnitt: 35 mm²



2CDC 215 002 S0013

Starter-Kombinationen mit Kombimodulen auf Stecksockel-Schienensystem SMISSLINE bis 100 A, max. Einspeisequerschnitt: 95 mm² [1)]



2CDC 215 003 S0013

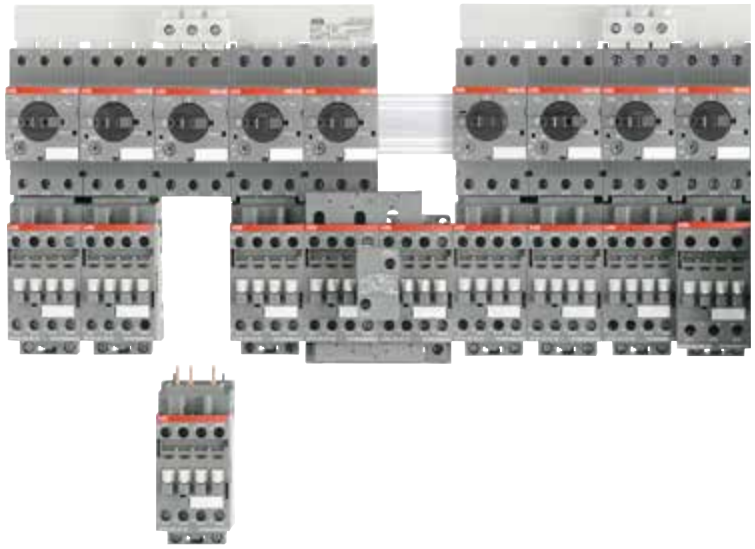
Starter-Kombinationen mit Sammelschienenadaptern auf 60 mm Schienensystem bis 630 A, Produkte z.B. von Fa. Rittal, Fa. Wöhner, ...

[1)] Motorstarter in Stecktechnik siehe Katalog Niederspannungsprodukte Teil 2 Kapitel 11 „Stecksockelsystem SMISSLINE TP“

Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen
Offene Ausführung als Bausatz

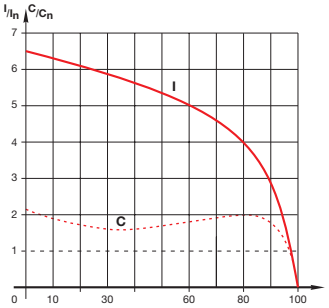
Direkt- und Wendestarter aus MS132 mit AF-/AF..Z-Schützen

Der Zusammenbau erfolgt einfach und schnell mit Hilfe der Direktadapter **BEA16-4, BEA26-4** bzw. **BEA38-4** - je nach Startergröße. Die Direktadapter verbinden dabei elektrisch und mechanisch, so dass stabile und kompakte Startereinheiten in einheitlichen Baubreiten von 45 mm entstehen. Bei Wendestartern mit zwei Schützen beträgt die Baubreite 90 mm einschließlich mechanischer und elektrischer Schützverriegelung. Direktstarter-Kombinationen und Wendestarter-Kombinationen werden mit den gleichen Phasenschienen quer-verdrahtet. Schütze und Wendeschütze können leicht durch lösen der Motorschutzschalter-Abgangsklemmen aus dem querverdrahte-ten Starterverbund entfernt und ersetzt werden, die Querverdrahtung der Motorschutzschalter bleibt davon unberührt.
Details zu den Schützen siehe Kapitel 1.



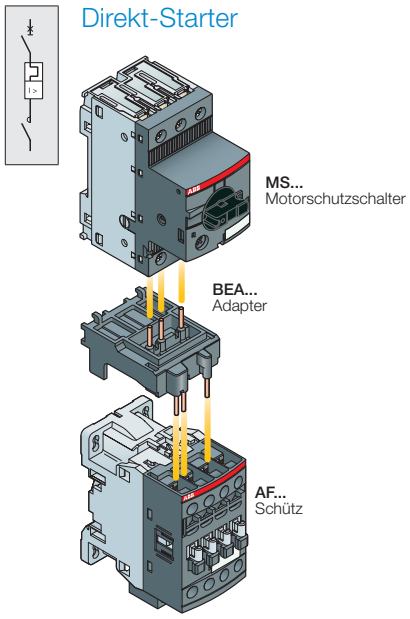
Direkt-Starter

sind die einfache und ökonomische Lösung für den Direktanlauf von Motoren, charakterisiert durch ein großes Anzugsmoment (1,9- bis 2,1-faches Nenndrehzahlmoment) und einen Strom vom 5,5- bis 7-fachen Bemessungsbetriebsstrom:

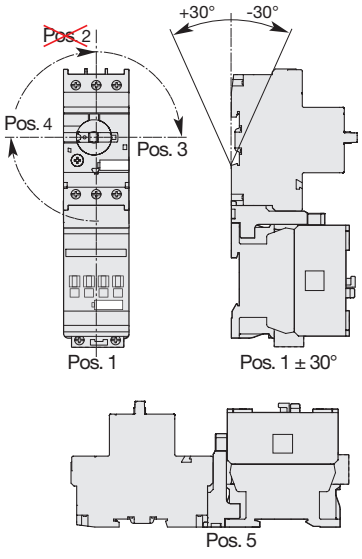


I = Stromstärke
C = Drehmoment
In = Nennstromstärke
Cn = Nenndrehmoment

Direkt-Starter



Zusammenbau

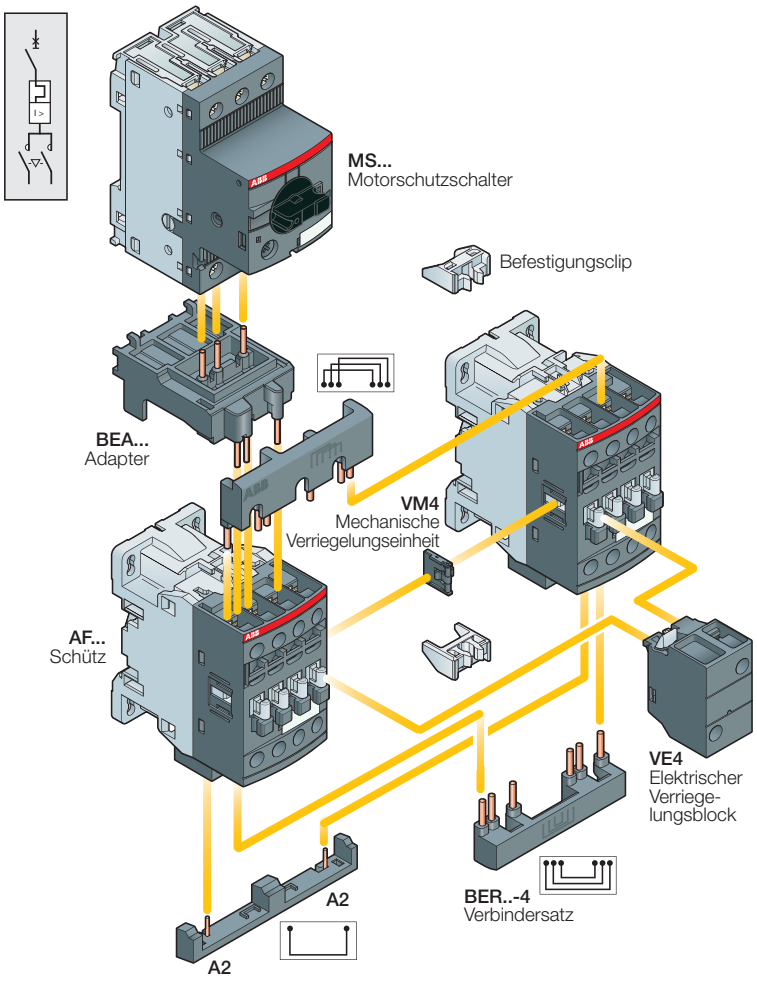


Montagepositionen

Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen
Offene Ausführung als Bausatz

Wende-Starter

für Rechts- und Linkslauf von Motoren haben die gleiche Anlaufkennlinie wie Direkt-Starter.
Ebenfalls identisch sind die Montagepositionen. Neben den Direktadaptern BEA... ist weiteres Zubehör erforderlich:



Zusammenbau

- VEM4: mechanischer und elektrischer Verriegelungssatz für Wendestarter in 90 mm Baubreite, inkl.:
- VM4: mechanische Verriegelungseinheit inkl. 2 Befestigungsclips
- VE4: elektrischer Verriegelungsblock inkl. A2-A2-Verbinder
- BER-4: Verbindersatz für sichere und einfache Verbindung zwischen den Hauptanschlussklemmen der beiden Schütze

Koordination nach IEC / EN 60947-4-1

Koordinationstabellen nach **IEC/EN 60947-4-1** machen Angaben über die Kombinationsmöglichkeit unterschiedlicher Geräte und deren Verhalten im Kurzschlussfall. Motorstarter aus Motorschutzschalter/Leistungsschalter und Schütz – ggfs. noch ergänzt durch Kurzschlussstrombegrenzer und/oder Überstromrelais – werden definiert nach **Typ 1** bzw. nach **Typ 2** bezogen auf eine bestimmte Spannungsebene und auf ein bestimmtes Kurzschlussstromniveau. Entsprechend Koordinationstyp gelten für Starterkombinationen folgende Bedingungen:

Typ 1: sicheres Abschalten des Kurzschlusses ohne Beschädigung von Personen und benachbarten Anlagenteilen, Starter selbst darf beschädigt werden, meist Austausch notwendig.

Typ 2: sicheres Abschalten des Kurzschlusses ohne Beschädigung von Personen und benachbarten Anlagenteilen, beim Starter ist nur leichtes, lösbares Verschweißen der Schützkontakte zulässig, nach Lösung der Kontaktverschweißung kann Starter weiter benutzt werden.

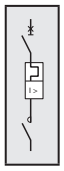
Die höherwertige Gerätekombination wird somit mit Typ 2 realisiert. Bei sonst gleichen Randbedingungen verfügt eine Starter-Kombination dann i.A. über ein größeres Schütz als bei einer Typ 1-Zuordnung.

Die folgende Seite zeigt beispielhaft eine Koordinationstabelle für Motorschutzschalter mit AF-/AF..Z-Schützen.

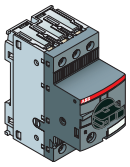
Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen
Koordinationstabelle für MS132/MS165 mit AF-/AF..Z-Schützen als Direkt-Starter Typ 2

Beispiel: Koordination Typ 2, AC-3, 50 kA, 400 V, 50/60 Hz

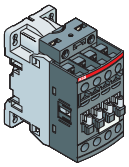
Weitere Koordinationstabellen sind verfügbar auf Anfrage und im Internet unter www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motorschutz und -steuerung in der Rubrik Tools



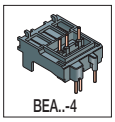
Motorschutzschalter

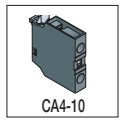


Schütze



Zubehör





IEC AC-3, 400 V		Motorschutzschalter				Schütze					Zubehör	
Bemessungsbetriebsleistung	Bemessungsbetriebsstrom	Typ	Bestellnummer	Stromeinstellbereich	Kurzschluss-Auslösestrom	Steuerspannung U_c min. ... U_c max. [1] V 50/60Hz	V DC	Typ	Bestellnummer	Zulässiger Einstellstrom	Typ [2]	Bestellnummer
kW	A			A	A					A		
0,06	0,2	MS132-0.25	1SAM350000R1002	0,16...0,25	2,44	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,25	BEA16-4	1SBN081306T1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,09	0,3	MS132-0.4	1SAM350000R1003	0,25...0,40	3,9	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,12	0,44	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,18	0,6	MS132-0.63	1SAM350000R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,25	0,85	MS132-1.0	1SAM350000R1005	0,63...1,00	11,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,37	1,1	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,55	1,5	MS132-1.6	1SAM350000R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
0,75	1,9	MS132-2.5	1SAM350000R1007	1,60...2,50	28,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	2,5		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL137001R1310			
1,1	2,7	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	4	BEA26-4 + CA4-10	1SBN082306T1000 + 1SBN010110R1010
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
1,5	3,6	MS132-4.0	1SAM350000R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	4		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
2,2	4,9	MS132-6.3	1SAM350000R1009	4,00...6,30	78,75	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	6,3		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
3	6,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	10		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
4	8,5	MS132-10	1SAM350000R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	10		
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM350000R1012	8,00...12,0	180	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	12	BEA38-4 + CA4-10	1SBN082306T2000 + 1SBN010110R1010
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL237001R1300			
7,5	15,5	MS132-16	1SAM350000R1011	10,0...16,0	240	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	16		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
11	22	MS132-25	1SAM350000R1014	20,0...25,0	375	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	25		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
15	29	MS132-32	1SAM350000R1015	25,0...32,0	480	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	32		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL277001R1300			
18,5	35,0	MS165-42	1SAM451000R1015	30,0...42,0	630	24...60	20...60	AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	40	BEA65-4 + CA4-10	1SBN083406R1000 + 1SBN010110R1010
						100...250	100...250	AF40-30-00-13	1SBL347001R1300			
22,0	41,0	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0...54,0	810	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53		
						100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
25,0	46,6	MS165-54	1SAM451000R1016	40,0...54,0	810	24...60	20...60	AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	53		
						100...250	100...250	AF52-30-00-13	1SBL367001R1300			
30,0	55,0	MS165-65	1SAM451000R1017	52,0...65,0	975	24...60	20...60	AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	65		
						100...250	100...250	AF65-30-00-13	1SBL387001R1300			

[1] Für weitere Steuerspannungen siehe Kapitel 1 AF-Schütze

Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen
Übersicht

Starter-Kombinationen mit Motorschutz-schalter für Direkt-Start



Motorschutzschalter	MS116 / MS132						MS116 > 16 A MS132 > 10 A	MS165	MS116 / MS132						MS116 / MS132 bis 16 A		
Direktadapter	BEA16-4			BEA26-4			BEA38-4	BEA65-4	BEA7/132		BEA16-3			BEA16-3U			
Schütz, [2] AC-Ansteuerung [1]	AF09 AF09Z	AF12 AF12Z	AF16 AF16Z	AF26 AF26Z	AF30 AF30Z	AF38 AF38Z		AF40 AF52 AF65	B6	B7	AS09	AS12	AS16	AS09...S	AS12...S	AS16...S	
Verbindung zwischen MSS und Schütz	elektrisch und mechanisch [3]								elektrisch und mechanisch [3]								
Direktadapter	BEA16-4			BEA26-4			BEA38-4	BEA65-4	BEA7/132		BEA16-3			BEA16-3U			
Schütz, [2] DC-Ansteuerung [1]	AF09 AF09Z	AF12 AF12Z	AF16 AF16Z	AF26 AF26Z	AF30 AF30Z	AF38 AF38Z		AF40 AF52 AF65	BC6	BC7	ASL09	ASL12	ASL16	ASL09...S	ASL12...S	ASL16...S	
Verbindung zwischen MSS und Schütz	elektrisch und mechanisch [3]								elektrisch und mechanisch [3]								
Weiteres Zubehör																	
Hilfsschalter für MSS, 1S/1Ö, frontseitig	HKF1-11								HKF1-11								
Phasenschienen für MSS	PS1-2-0-65	oder		PS3-3-0-100		f. 2 Starter		PS2-2-0-125 f. 2 Starter	PS1-2-1-65	f. 2 Starter			PS1-2-0-65		f. 2 Starter		
	PS1-3-0-65	oder		PS3-3-0-100		f. 3 Starter		PS2-3-0-125 f. 3 Starter	PS1-3-1-65	f. 3 Starter			PS1-3-0-65		f. 3 Starter		
	PS1-4-0-65	oder		PS3-4-0-100		f. 4 Starter		PS2-4-0-125 f. 4 Starter	PS1-4-1-65	f. 4 Starter			PS1-4-0-65		f. 4 Starter		
	PS1-5-0-65	oder		PS3-5-0-100		f. 5 Starter			PS1-5-1-65	f. 5 Starter			PS1-5-0-65		f. 5 Starter		
Hilfsschalter für Schütze, 1S, frontseitig	integriert			CA4-10					integriert								

Beispiele für Starter-Kombinationen

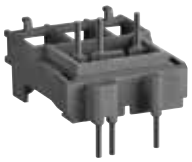
Koordinations-tabellen siehe Seite 4/48



MS132 mit AF16 | MS132 mit AF30 | MS165 mit AF65 | MS116 mit B7 | MS116 mit AS16 | MS116 mit ASL09S

[1] AF..Z-Schütze für direkte Ansteuerung aus SPS
[2] AF-Schütze für AC-/DC-Betätigung mit weiten Steuerspannungsbereichen
[3] Befestigung des Motorschutzschalters auf DIN Schiene 7,5 x 35 mm, bei MS165 zwei Tragschienen erforderlich

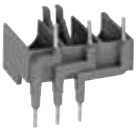
Starter-Kombinationen aus Motorschutzschaltern und Schützen
Direktadapter BEA



BEA16-4



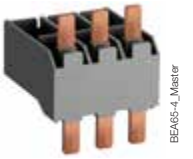
BEA38-4



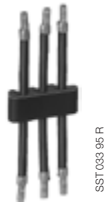
BEA7/132



BEA16-3U



BEA65-4



Verbinder
BSA325

Direktadapter BEA ermöglichen die direkte Verbindung zwischen dem Motorschutzschalter und dem zugehörigen Schütz, die dann gemeinsam als **DOL-Starterkombination** der Zuordnung **Typ 1** bzw. **Typ 2** gemäß **IEC/EN 60947-4-1** verwendet werden, **Koordinationstabellen** siehe Seite 4/48.

Die aufgeführten Adapter gewährleisten die elektrische und mechanische Verbindung zwischen den Motorschutzschaltern MS116 bzw. MS132 und den zugehörigen Schützen. Bei DIN Schienen Montage werden die kompakten Starterkombinationen allein mit dem Motorschutzschalter auf einer Schiene befestigt, für Kombinationen mit MS165 ist eine 2. Hutschiene sowie der Hutschienengreifer BPR65-4 für das Schütz erforderlich.

Starterkombinationen für **Wendestarter** nutzen die gleichen Direktadapter, außer bei MS165 genügt auch hier für die Befestigung allein die Montage des Motorschutzschalters auf einer DIN-Schiene.

Zugehörige Wendeverdrahtungen sowie mechanische und elektrische Verriegelungen der Schütze, siehe Kapitel 1.

BEA16-3U ist ein Hybridadapter zur Verbindung von MS116 in Schraubtechnik mit AS-Schützen in Federzugtechnik. Auf der Motorschutzschalterseite hat der Adapter gabelförmige Anschlussfahnen, auf der Schützseite ist er mit Litzen ausgestattet.

Bestellangaben

für MSxxx mit Befestigung [1]	für Schütze mit Befestigung [1]	I_e max. AC-3 400 V A	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
MS116/ ⊓⎽⊔ MS132 7,5 x 35 mm	AF09/AF09Z –	9	BEA16-4	1SBN081306T1000		10	0,025
	AF12/AF09Z –	12					
	AF16/AF09Z –	18					
MS116/ ⊓⎽⊔ MS132 7,5 x 35 mm	AF26/AF26Z –	16	BEA26-4	1SBN082306T1000		10	0,025
	AF30/AF26Z –	bzw.					
	AF38/AF26Z –	10					
MS116 >16 A ⊓⎽⊔ 7,5 x 35 mm MS132 >10 A	AF26/AF26Z –	26	BEA38-4	1SBN082306T2000		10	0,030
	AF30/AF26Z –	32					
	AF38/AF26Z –	32					
MS116/ ⊓⎽⊔ MS132 7,5 x 35 mm	B6 –	8,5	BEA7/132	1SBN080906R1002		10	0,013
	B7 –	11,5					
MS116 ⊓⎽⊔ 7,5 x 35 mm	AS09/ASL09 –	9	BEA16-3	1SBN081006T1000		10	0,019
	AS12/ASL12 –	12					
	AS16/ASL16 –	16					
MS116 ⊓⎽⊔ 7,5 x 35 mm	AS09S/ASL09S –	9	BEA16-3U	1SBN081020R1000		1	0,045
	AS12S/ASL12S –	12					
	AS16S/ASL16S –	16					
MS165 ⊓⎽⊔ 7,5 x 35 mm	AF40 ⊓⎽⊔	40	BEA65-4	1SBN083406R1000		1	0,090
	AF52 7,5 x 35 mm	53	BPR65-4 [2]	1SBN113405R1000		1	0,014
	AF65	65					

[1] Schienen nicht im Lieferumfang enthalten
[2] Für 2. Hutschiene unter Schütz

Anmerkungen	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Verbinder, flexibel, zum Aufbau von Motorstartern aus MS116 bzw. MS325 und Schützen B6 bis A/AL16 auf fremden Trägerplatten					
Leiterlänge 80 mm, 2,5 mm²	BSA325	FPTN472772R0001		10	0,090

Weitere Details zu Starterkombinationen sowie Maßbilder siehe Katalog Niederspannungsprodukte Teil 1 Kapitel 1 Schütze „Anwendungs- und Auswahldaten für Schütze“ sowie „Lage der Anschlussklemmen und Abmessungen“

Elektronische Kompaktstarter der Baureihe HF
Direktstarter/Wendestarter mit Motorschutz



HF2,4-DOL



HF2,4-DOLE



HF9-R



HF9-ROL



HF9-ROLE

Beschreibung

Die elektronischen Kompaktstarter der Baureihe HF für Motoren bis 3 kW/400 V von ABB haben ein Baubreitenmaß von 22,5 mm. Trotz ihrer Größe sind sie in unterschiedlichen Varianten mit einem Direktstart, einem Wendestart, einem Motorüberlastschutz und einer Notabschaltung versehen. Sie sind bestens für Automatisierungssysteme, Fördertechnik und den Maschinenbau geeignet.

- 0,6 A, 2,4 A und 6,5 A für Motoren bis 3 kW/400 V, 9 A für ohmsche Lasten
- Bemessungsbetriebsspannung: 500 V AC
- Bemessungssteuerspeisespannung: 24 V DC
- Notabschaltung (Atex, SIL3, PL e) für ausgewählte Referenzen
- Automatischer, manueller oder ferngesteuerter Reset nach thermischer Auslösung
- Elektrische Lebensdauer: 30 Millionen Schaltspiele
- IEC/EN 60947-1, -4-2

Bestellangaben

IEC			UL/CSA		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.)
Strom-bereich	Bemessungs-betriebs- Leistung 400 V	Strom	Strom-bereich	FLA 500 V					
AC-53a	AC-53a	AC-51							
A	kW	A	A	A					kg
Direktstarter mit Überlastschutz									
0,075 ... 0,6	0,18	0,6	0,075 ... 0,6	0,6	HF0.6-DOL-24VDC	1SAT112000R1011		1	0,205
0,18 ... 2,4	0,75	2,4	0,18 ... 2,4	2,4	HF2.4-DOL-24VDC	1SAT122000R1011		1	0,218
1,5 ... 6,5	3,0	9,0	1,5 ... 6,5	6,5	HF9-DOL-24VDC	1SAT142000R1011		1	0,206
Direktstarter mit Überlastschutz und Notabschaltung									
0,075 ... 0,6	0,18	0,6	0,075 ... 0,6	0,6	HF0.6-DOLE-24VDC	1SAT113000R1011		1	0,205
0,18 ... 2,4	0,75	2,4	0,18 ... 2,4	2,4	HF2.4-DOLE-24VDC	1SAT123000R1011		1	0,204
1,5 ... 6,5	3,0	9,0	1,5 ... 6,5	6,5	HF9-DOLE-24VDC	1SAT143000R1011		1	0,218
Wendestarter									
6,5	3,0	9,0	1,5 ... 6,5	6,5	HF9-R-24VDC	1SAT144000R1011		1	0,174
Wendestarter mit Überlastschutz									
0,075 ... 0,6	0,18	0,6	0,075 ... 0,6	0,6	HF0.6-ROL-24VDC	1SAT115000R1011		1	0,217
0,18 ... 2,4	0,75	2,4	0,18 ... 2,4	2,4	HF2.4-ROL-24VDC	1SAT125000R1011		1	0,219
1,5 ... 6,5	3,0	9,0	1,5 ... 6,5	6,5	HF9-ROL-24VDC	1SAT145000R1011		1	0,218
Wendestarter mit Überlastschutz und Notabschaltung									
0,075 ... 0,6	0,18	0,6	0,075 ... 0,6	0,6	HF0.6-ROLE-24VDC	1SAT116000R1011		1	0,218
0,18 ... 2,4	0,75	2,4	0,18 ... 2,4	2,4	HF2.4-ROLE-24VDC	1SAT126000R1011		1	0,270
1,5 ... 6,5	3,0	9,0	1,5 ... 6,5	6,5	HF9-ROLE-24VDC	1SAT146000R1011		1	0,289

Elektronische Industrieprodukte

Elektronische Zeitrelais 5/3

Mess- und Überwachungsrelais 5/59

Primär getaktete Schaltnetzteile.....5/175

Analogsignalwandler 5/261

Interface-Relais und Optokoppler 5/289


ABB
CT-ERE
CT-MFE
CT-APS
CT-MFS
E 234 CT-ERD
E 234 CT-MFD

Elektronische Zeitrelais

Elektronische Zeitrelais 5/4
Überblick 5/4
Zulassungen und Prüfzeichen 5/5

Baureihe CT-D 5/8

Baureihe CT-E 5/20

Baureihe CT-S 5/36

Elektronische Zeitrelais
Überblick



CT-D die modularen DIN-Schienenbaureihe

- Zeitbereiche: 7 (0,05 s - 100 h)
- CT-SDD, CT-SAD: (0,05 s - 10 min)
- Weit- und Multibereiche der Steuerspeisespannung
- 1 oder 2 Wechsler
- CT-SDD, CT-SAD: 2 Schließer
- Steuereingang: potentialbehaftete Ansteuerung, polarisiert, parallel belastbar



CT-E die Economie – Baureihe

- Multifunktionsgeräte: 8 (0,05 s - 100 h) Einzelbereiche: 0,05-1 s, 0,1-10 s, 0,3-30 s, 3-300 s, 0,3-300 min
- Multi-, Weit- und Einzelbereiche der Steuerspeisespannung
- 1 Wechsler CT-SDE: 1 Schließer und 1 Öffner CT-MKE, CT-EKE, CT-AKE: 1 Thyristor
- Potentialbehaftete Ansteuerung, polarisiert CT-MFE, CT-AHE, CT-AWE: Mit Hilfsspannung



CT-S die Hochleistungsbaureihe

- 10 (0,05 s - 300 h) CT-ARS, CT-SDS: 7 (0,05 s- 10 min)
- Multi-, Weit- und Einzelbereiche der Steuerspeisespannung
- 1 oder 2 Wechsler
- CT-MVS.21, CT-MFS, CT-MBS: 2. Wechsler umschaltbar als Sofortkontakt
- CT-SDS: 2 Schließer
- potentialbehaftete Ansteuerung, nicht polarisiert, parallel belastbar
- CT-MFS, CT-MBS, CT-AHS: mit potentialfreiem Steuerkontakt

5

		multifunktional	singlefunktional	multifunktional	singlefunktional	multifunktional	singlefunktional
Zeitfunktion		**CT-D**		**CT-E**		**CT-S**	
⊠	ansprechverzögert	CT-MFD	CT-ERD	CT-MFE, CT-MKE	CT-ERE, CT-EKE	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	CT-ERS
■	rückfallverzögert	CT-MFD	CT-AHD	CT-MFE	CT-AHE, CT-ARE, CT-AKE	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	CT-APS, CT-AHS, CT-ARS
⊠■	ansprech- und rückfallverzögert					CT-MVS, CT-MXS, CT-MFS, CT-MBS	
1⎍⊠	einschaltwischend	CT-MFD	CT-VWD	CT-MFE, CT-MKE	CT-VWE	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
1⎍■	ausschaltwischend	CT-MFD			CT-AWE	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	
1⎍⊠■	ein- und ausschaltwischend					CT-MXS	
⎍⊠	Blinker, impulsbeginnend	CT-MFD	CT-EBD	CT-MFE, CT-MKE		CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
⎍■	Blinker, pausebeginnend	CT-MFD		CT-MFE, CT-MKE	CT-EBE	CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
⎍⊠■	Blinker, impuls- oder pausebeginnend					CT-MVS	
⊠■⎍	Taktgeber, impuls- oder pausebeginnend		CT-TGD			CT-MXS	
1⎍	Impulsformer	CT-MFD		CT-MFE		CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	
△	Stern-Dreieck-Umschaltung		CT-SDD, CT-SAD				CT-SDS
△1⎍	Stern-Dreieck-Umschaltung, wischend				CT-SDE	CT-MVS.2x, CT-MFS, CT-MBS	
△⊠	Stern-Dreieck-Umschaltung, ansprechverzögert				CT-YDE		
⊠+ ⊠1⎍ ■1⎍ ▭ weitere Funktionen (geräteabhängig)						CT-MVS, CT-MXS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	

Eine detaillierte Erläuterung der verschiedenen Zeitfunktionen finden Sie unter „Zeitfunktionen“

Elektronische Zeitrelais
Zulassungen und Prüfzeichen

■ vorhanden
□ in Vorbereitung

Zulassungen		CT-D													
		CT-MFD.12	CT-MFD.21	CT-ERD.12	CT-ERD.22	CT-AHD.12	CT-AHD.22	CT-WWD.12	CT-EBD.12	CT-TGD.12	CT-TGD.22	CT-SDD.22	CT-SAD.22		
	UL 508, CAN/CSA C22.2 Nr. 14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	EAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	Zertifizierung	■		■		■		■	■	■					
	CCC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	RMRS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Prüfzeichen															
	CE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	RCM	■	□	■	□	■	□	■	■	■	□	□	□		

■ vorhanden
□ in Vorbereitung

Zulassungen		CT-E													
		CT-MFE	CT-ERE	CT-AHE	CT-ARE	CT-VWE	CT-AWE	CT-EBE	CT-YDE	CT-SDE	CT-MKE	CT-EKE	CT-AKE		
	UL 508, CAN/CSA C22.2 Nr. 14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	GL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	EAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	Zertifizierung	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	CCC	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	RMRS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Prüfzeichen															
	CE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	RCM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

■ vorhanden
□ in Vorbereitung

Zulassungen		CT-S													
		CT-MVS.12S/P	CT-MVS.2xS/P	CT-MXS.22S/P	CT-MFS.21S/P	CT-MBS.22S/P	CT-WBS.22S/P	CT-ERS.12S/P	CT-ERS.2xS/P	CT-APS.12S/P	CT-APS.2xS/P	CT-AHS.22S/P	CT-ARS.11S/P	CT-ARS.21S/P	CT-SDS.2xS/P
	UL 508, CAN/CSA C22.2 Nr. 14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	GL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■
	EAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Zertifizierung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	CCC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	RMRS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Bahn-Anwendungen [1]		■	■	■				■		■			■	
Prüfzeichen															
	CE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	RCM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

[1] Anwendbar in Bahnapplikationen nach den neuesten Normen für Bahnanwendungen. Informationen erhalten Sie in unserer Bahnbroschüre 2CDC110084B0101.


A1 15 25
ABB
E 234 CT-ERD
Range
Time
U
R
18 16
28 26 A2
A1 15
ABB
E 234 CT-VWD
Range
Time
U
R
18 16 A2
A1 17
ABB
E 234 CT-SDD
Range
Time
U
R
28 18 A2

Baureihe CT-D

Baureihe CT-D 5/8
Nutzen und Vorteile 5/8
Bestellangaben 5/9
Funktionsdiagramme 5/10
Anschlussdiagramme 5/13
Technische Daten 5/14
Technische Diagramme 5/16
Verdrahtungshinweise, Maßzeichnungen 5/17

Baureihe CT-D
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften

- Variantenvielfalt:
  - 2 Multifunktionsrelais
  - 10 Relais mit Singlefunktion
- Steuerspeisespannungen:
  - Weitbereich: 12-240 V AC/DC
  - Multibereich: 24-48 V DC, 24-240 V AC
- 7 Zeitbereiche von 0,05 s bis 100 h bzw.
  4 Zeitbereiche von 0,05 s bis 10 min
- Baubreite von nur 17,5 mm
- Hellgraues Gehäuse in RAL 7035
- Geräte mit:
  1 Wechsler (250 V / 6 A) oder 2 Wechslern (250 V / 5 A)
  Steuereingang: potentialbehaftete Ansteuerung, polarisiert, parallel belastbar
- Zulassungen / Prüfzeichen (zum Teil beantragt, Details siehe S. 5/5)

Vorteil

Absolutskalen ①

Direkte Einstellung der Verzögerungszeit ohne zusätzliche Rechenschritte für exakte Verzögerungseinstellung.

LEDs zur Statusanzeige ②

Frontseitige LEDs informieren über alle aktuellen Betriebszustände und vereinfachen so Inbetriebnahme und Störungssuche.

Schaltströme

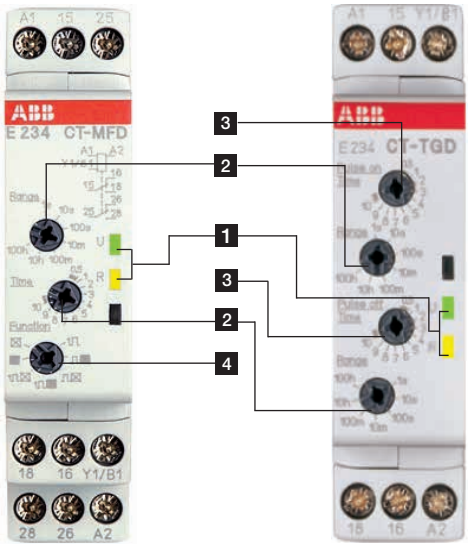
Die Zeitrelais der Baureihe CT-D erlauben eine Ausgangsbelastung von bis zu 6 A bei Geräten mit 1 Wechsler bzw. bis zu 5 A bei Geräten mit 2 Wechslern.

Anschlussklemmen ③

Der großzügig bemessene Klemmenraum erlaubt den Anschluss von 2 × 1,5 mm² (2 × 16 AWG) mit Aderendhülse oder 2 × 2,5 mm² (2 × 14 AWG) ohne Aderendhülse.

Baubreite 17,5 mm ④

Aufgrund einer Baubreite von nur 17,5 mm sind die Zeitrelais der Baureihe CT-D ideal für den Einbau in Verteilerschränke geeignet.



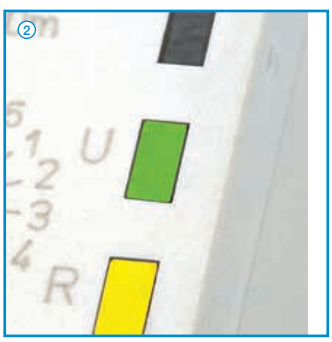
multifunktional singlefunktional

Bedienelemente

1 LEDs zur Statusanzeige
U - grüne LED:
⎍⎺⎍ Steuerspeisespannung anliegend
⎍⎍⎺⎍ Zeitfunktion läuft
R, R1, R2 - gelbe LED:
⎍⎺⎍ Ausgangsrelais spannungsführend
2 Zeitbereichseinstellung
3 Feineinstellung der Verzögerungszeit
4 Vorwahl der Zeitfunktion



2CDC 253 066 F0006



2CDC 253 132 F0006



2CDC 253 033 F0004



2CDC 253 021 F0004

Baureihe CT-D
Bestellangaben



CT-MFD.12



CT-ERD.22

⊠ ansprechverzögert
■ rückfallverzögert
1⎍⊠ einschaltwischend
1⎍■ ausschaltwischend
⎍⊠ Blinker, impulsbeginnend
⎍■ Blinker, pausebeginnend
⎍⎍ Impulsformer
■⎍ Taktgeber
⚠ Stern-Dreieck-Wechslerung

Beschreibung

Die CT-D Reihe in MDRC-Bauweise (modulare DIN-Schienenbauteile) in einem Gehäuse, das nur 17,5 mm breit ist, passt in alle gängigen Installations- und Verteilerschränke.
Die Baureihe CT-D ist das Bindeglied zwischen Industrie- und Installationsbauform. Für höchste Flexibilität im Einsatz sind 10 Einzel- sowie 2 Multifunktionsgeräte mit 7 Zeitfunktionen lieferbar. Die Geräte verfügen über 4 bzw. 7 Zeitbereiche, die von 0,05 Sekunden bis zu 100 Stunden einstellbar sind. Ihr Weitspannungseingang ermöglicht einen weltweiten Einsatz.

Bestellangaben

Zeitfunktion	Bemessungs-steuerspeise-spannung	Zeit-bereiche	Steuer-eingang	Ausgang	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Multifunktional[1]	24-240 V AC 24-48 V DC	7 (0,05 s - 100 h)	■	1 Wechsler	CT-MFD.12	1SVR500020R0000		0,053
Multifunktional[1]	12-240 V AC/DC	7 (0,05 s - 100 h)	■	2 Wechsler	CT-MFD.21	1SVR500020R1100		0,066
ansprech-verzögert	24-240 V AC 24-48 V DC	7 (0,05 s - 100 h)		1 Wechsler	CT-ERD.12	1SVR500100R0000		0,052
				1 Wechsler	CT-ERD.22	1SVR500100R0100		0,066
rückfallverzögert			■	1 Wechsler	CT-AHD.12	1SVR500110R0000		0,052
			■	2 Wechsler	CT-AHD.22	1SVR500110R0100		0,052
einschalt-wischend				1 Wechsler	CT-VWD.12	1SVR500130R0000		0,052
Blinker, impuls-beginnend					CT-EBD.12	1SVR500150R0000		0,052
Taktgeber		2×7 (0,05 s - 100 h)	■		CT-TGD.12[2]	1SVR500160R0000		0,052
			■	2 Wechsler	CT-TGD.22[2]	1SVR500160R0100		0,066
Stern-Dreieck-Schaltung		4 (0,05 s - 10 min)		2 Wechsler	CT-SDD.22[3]	1SVR500211R0100		0,059
					CT-SAD.22[4]	1SVR500210R0100		0,066

[1] Ansprechverzögert, rückfallverzögert mit Hilfsspannung, einschaltwischend, ausschaltwischend mit Hilffspannung, Blinker impulsbeginnend, Blinker pausebeginnend, Impulsformer
[2] Ansprech- und Rückfallverzögerung separat einstellbar: 2 × 7 Zeitbereiche von 0,05 s - 100 h
[3] Umschlagzeit 50 ms fest
[4] Umschlagzeit einstellbar

Baureihe CT-D
Funktionsdiagramme

Anmerkungen

Legende

▭ Steuerspeisespannung liegt nicht an / Ausgangskontakt geöffnet

▬ Steuerspeisespannung liegt an / Ausgangskontakt geschlossen

A1-Y1/B1 Steuereingang mit potentialbehafteter Ansteuerung

Klemmenbezeichnungen am Gerät und in Diagrammen

Der 1. Wechsler ist stets mit **15-16/18** bezeichnet.

Der 2. Wechsler ist stets mit 25-26/28 bezeichnet.

Die Schließer der Stern-Dreieck-Relais sind mit **17-18** und **17-28** bezeichnet.

Die Steuerspeisespannung ist stets an den Klemmen **A1-A2** verfügbar.

Funktion der gelben LED

Die gelbe LED **R** leuchtet, sobald das Ausgangsrelais spannungsführend ist; sie ist aus, wenn das Ausgangsrelais nicht spannungsführend ist.

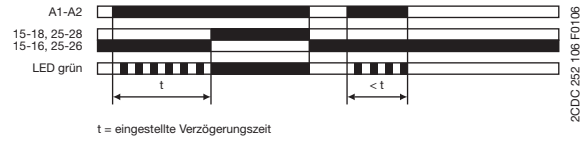
⊠ Ansprechverzögerung (Schließer-Verzögerung) CT-ERD, CT-MFD

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Die Zeitsteuerung beginnt, sobald die Steuerspeisespannung anliegt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

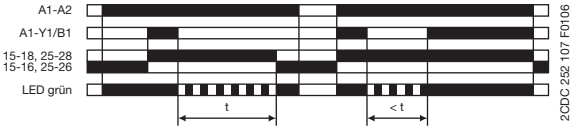
Der Steuereingang **A1-Y1/B1** des CT-MFD wird bei Wahl dieser Funktion deaktiviert.



t = eingestellte Verzögerungszeit

▬ Rückfallverzögerung mit Hilfsspannung (Öffner-Verzögerung) CT-AHD, CT-MFD

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen. Beim Schließen des Steuereingangs **A1-Y1/B1** wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs **A1-Y1/B1** beginnt die Verzögerungszeit. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft. Wird der Steuereingang **A1-Y1/B1** vor Ablauf der Verzögerungszeit wieder geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt; das Ausgangsrelais wird nicht geschaltet. Die Zeitsteuerung beginnt erneut, wenn der Steuereingang **A1-Y1/B1** wieder öffnet. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Verzögerungszeit

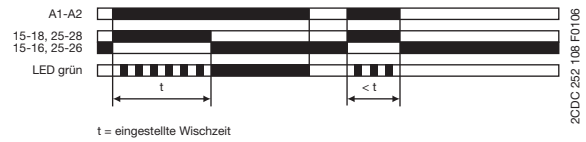
1⊠ einschaltwischend (Intervall) CT-VWD, CT-MFD

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais spannungsführend; nach Ablauf der eingestellten Impulsdauer wird es spannungslos. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Impulszeit abgelaufen ist, leuchtet die grüne LED dauerhaft.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

Der Steuereingang **A1-Y1/B1** des CT-MFD wird bei Wahl dieser Funktion deaktiviert.



t = eingestellte Wischzeit

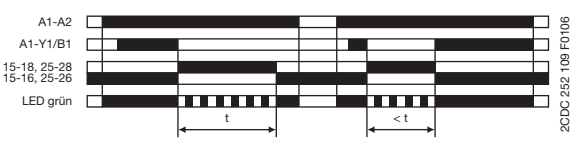
1▬ ausschaltwischend mit Hilfsspannung (Rückflankenintervall) CT-MFD

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais durch Öffnen des Steuereingangs A1-Y1/B1 unverzüglich spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Impulszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird der Steuereingang **A1-Y1/B1** vor Ablauf der Verzögerungszeit geschlossen, wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Wischzeit

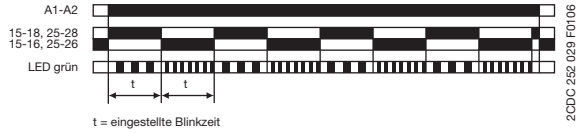
Baureihe CT-D
Funktionsdiagramme

Blinker, impulsbeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, impulsbeginnend) CT-EBD, CT-MFD

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist impulsbeginnend. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

Der Steuereingang **A1-Y1/B1** des CT-MFD wird bei Wahl dieser Funktion deaktiviert.



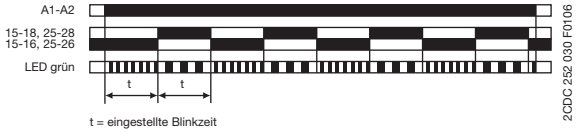
t = eingestellte Blinkzeit

Blinker, pausebeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, pausebeginnend) CT-MFD

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist pausebeginnend. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

Der Steuereingang **A1-Y1/B1** des CT-MFD wird bei Wahl dieser Funktion deaktiviert.



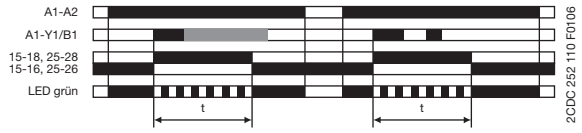
t = eingestellte Blinkzeit

Impulsformer (Einzelereignis) CT-MFD

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs **A1-Y1/B1** wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Ein Betätigen des Steuerkontaktschalters **A1-Y1/B1** während der Verzögerungszeit hat keine Auswirkung. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte ON-Zeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft. Nach Ablauf der ON-Zeit kann eine erneute Betätigung durch Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 erfolgen.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Impulszeit

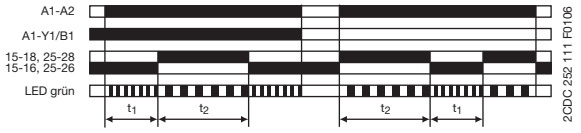
Taktgeber, impuls- oder pausebeginnend (Wiederholung unterschiedlicher Zeiten, impuls- oder pausebeginnend) CT-TGD

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung mit geöffnetem Steuereingang A1-Y1/B1 beginnt die Zeitsteuerung mit einem Impuls. Beim Anliegen der Steuerspeisespannung mit geschlossenem Steuereingang A1-Y1/B1 beginnt die Zeitsteuerung mit einer Pause. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Die Impuls- und Pausezeiten können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t_1 = eingestellte Pausenzeit
t_2 = eingestellte Impulszeit

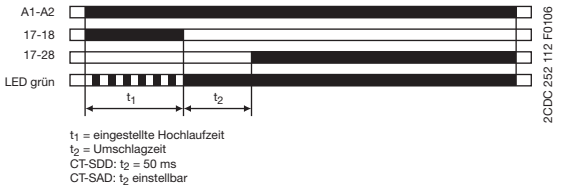
Baureihe CT-D
Funktionsdiagramme

⚠ Stern-Dreieck-Umschaltung (Stern-Dreieck-Hochlauf) CT-SDD, CT-SAD

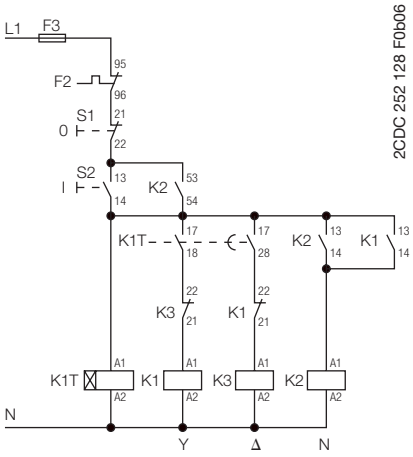
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung an die Klemmen **A1-A2** wird der Sternschütz mit den Klemmen 17-18 verbunden und die eingestellte Hochlaufzeit t_1 beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Nach Ablauf der Hochlaufzeit schaltet der erste Ausgangskontakt den Sternschütz spannungslos.

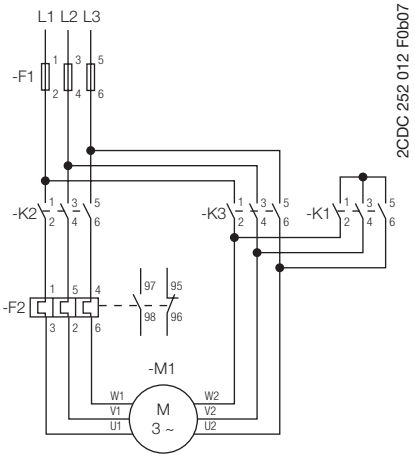
Nun beginnt die Umschlagzeit t_2. Nach Ablauf der Umschlagzeit schaltet der zweite Ausgangskontakt den mit den Klemmen 17-28 verbundenen Dreieck-Schütz spannungsführend. Der Dreieck-Schütz bleibt spannungsführend, solange eine Steuerspeisespannung am Gerät anliegt.



t_1 = eingestellte Hochlaufzeit
t_2 = Umschlagzeit
CT-SDD: t_2 = 50 ms
CT-SAD: t_2 einstellbar



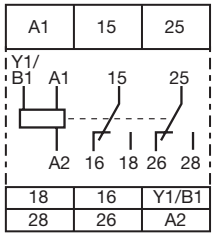
Schaltbild



Leistungsschaltbild

Baureihe CT-D
Anschlussdiagramme

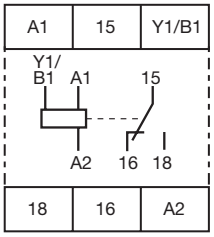
CT-MFD.21



2CDC 252 113 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 12-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

CT-MFD.12

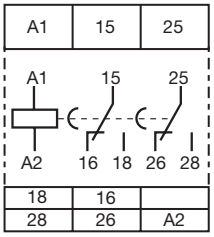


2CDC 252 114 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

A1-Y1/B1 Steuereingang

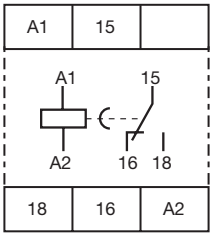
CT-ERD.22



2CDC 252 115 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

CT-ERD.12

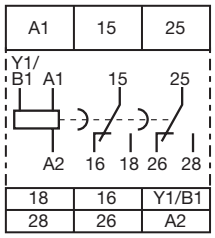


2CDC 252 177 F0b05

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

5

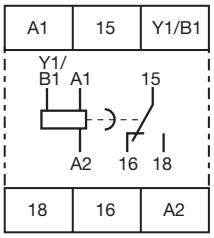
CT-AHD.22



2CDC 252 116 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

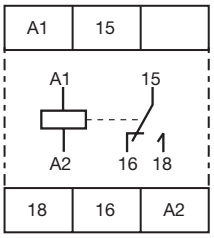
CT-AHD.12



2CDC 252 117 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

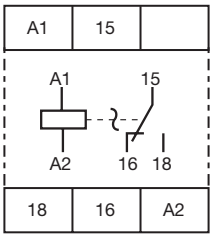
CT-VWD.12



2CDC 252 179 F0b05

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

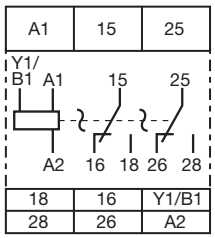
CT-EBD.12



2CDC 252 180 F0b05

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

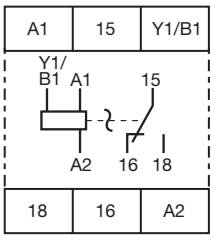
CT-TGD.22



2CDC 252 118 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

CT-TGD.12

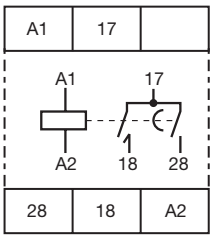


2CDC 252 119 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

A1-Y1/B1 Steuereingang

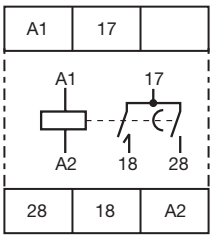
CT-SDD.22



2CDC 252 160 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
17-18 1. Schließer (Sternschütz)
17-28 2. Schließer (Dreieck-Schütz)

CT-SAD.22



2CDC 252 160 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
17-18 1. Schließer (Sternschütz)
17-28 2. Schließer (Dreieck-Schütz)

Baureihe CT-D
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

		CT-D mit 1 Wechsler	CT-D mit 2 Wechslern	CT-MFD.21
Eingangsstromkreis - Anschlussstrom				
Bemessungssteuerspeisespannung U_S		24-240 V AC / 24-48 V DC		12-240 V AC/DC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15...+10 %		
Bemessungsfrequenz	AC/DC-Versionen	DC oder 50/60 Hz		
	AC-Versionen	50/60 Hz		
Frequenzbereich		DC oder 47-63 Hz		
Typische Strom-/Leistungsaufnahme		siehe Datenblatt		
Reservelaufzeit bei Stromausfall		min. 20 ms		
Eingangsstromkreis - Steuerstrom				
Art der Ansteuerung		potentialbehaftete Ansteuerung		
Steuereingang, Steuerfunktion	A1-Y1/B1	Hochlaufzeit extern		
Parallel belastbar / polarisiert		ja / ja		
Parallel belastbar / doppelt		ja		
Maximale Kabellänge zu den Steuereingängen		50 m - 100 pF/m		
Mindestlänge der Steuerimpulse		30 ms		
Steuerspannungspotential		siehe Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung		
Stromaufnahme des Steuereingangs		siehe Datenblatt		
Zeitfunktion				
Zeitbereiche	7 Zeitbereiche von 0,05 s - 100 h	1.) 0,05-1 s 2.) 0,5-10 s 3.) 5-100 s 4.) 0,5-10 min 5.) 5-100 min 6.) 0,5-10 h 7.) 5-100 h		
	4 Zeitbereiche von 0,05 s - 10 min (CT-SDD, CT-SAD)	1.) 0,05-1 s 2.) 0,5-10 s 3.) 5-100 s 4.) 0,5-10 min		
Wiederbereitschaftszeit		< 50 ms		
Genauigkeit innerhalb der Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung		Δt < 0,005 % / V		
Genauigkeit im Temperaturbereich		Δt < 0,06 % / °C		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		Δt < ± 0,5 %		
Stern-Dreieck-Umschlagzeit	CT-SDD / CT-SAD	fest 50 ms / einstellbar: 20-100 ms in 10-ms-Schritten		
Toleranz der Stern-Dreieck-Umschlagzeit	CT-SDD / CT-SAD	±3 ms		
Anzeige des Betriebszustands				
Steuerspeisespannung / Zeitsteuerung	U: grüne LED	⎍: Steuerspeisespannung liegt an ⎍⎍⎍: Zeitsteuerung		
Relaisstatus	R: gelbe LED	⎍: Ausgangsrelais spannungsführend		
Ausgangsstromkreis				
Art des Ausgangs	15-16/18	Relais, 1 Wechsler	-	
	15-16/18; 25-26/28	-	Relais, 2 Wechsler	
	17-18; 17-28	Relais, 2 Schließer (CT-SDD, CT-SAD)		
Kontaktmaterial		Cd-frei, siehe Datenblatt		
Bemessungsbetriebsspannung U_e	IEC/EN 60947-1	250 V		
Mindestschaltspannung / Mindestschaltstrom		12 V / 100 mA		
Maximale Schaltspannung / Maximaler Schaltstrom		250 V AC / 6 A bei 1 W / 250 V AC / 5 A bei 2 W und CT-MFD.21		
Bemessungsbetriebsstrom I_e (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) bei 230 V	6 A	5 A	
	AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A	3 A	3 A (Schließer), 0,75 A (Öffner)
	DC-12 (ohmsch) bei 24 V	6 A	5 A	
	DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A	2 A	1 A
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Control Circuit Rating Code)	B 300		Schließer: B 300 Öffner: C 300
	Max. Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC		
	Max. Dauerstrom bei B 300	5 A		Schließer: 5 A
	Max. Dauerstrom bei C 300	-		Öffner: 2,5 A
	Max. Ein- / Ausschaltleistung (Make/Break) bei B 300	3600 VA / 360 VA		Schließer: 3600 VA / 360 VA
	Max. Ein- / Ausschaltleistung (Make/Break) bei C 300	-		Öffner: 1800 VA / 180 VA
Mechanische Lebensdauer		30 × 10^6 Schaltspiele		
Elektrische Lebensdauer		0,1 × 10^6 Schaltspiele		
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz (IEC/EN 60947-5-1)	Öffner	6 A, flink		
	Schließer	10 A, flink		6 A, flink

Baureihe CT-D
Technische Daten

		CT-D mit 1 Wechsler	CT-D mit 2 Wechslern	CT-MFD.21
Allgemeine Angaben				
Einschaltdauer ED		100%		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		± 0,5 %		
Maße (B x H x T)		17,5 × 70 × 58 mm (0,69 × 2,76 × 2,28 Zoll)	17,5 × 80 × 58 mm (0,69 × 3,15 × 2,28 Zoll)	
Gewicht		siehe Bestellangaben		
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage		
Einbaulage		beliebig		
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal / vertikal	nein / nein		
Schutzart	Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20		
Elektrischer Anschluss				
Aderquerschnitt	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG) 1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG)		
	starr	2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG) 1 × 0,5-4 mm² (1 × 20-12 AWG)		
Abisolierlänge		7 mm (0,28 Zoll)		
Anziehdrehmoment		0,5-0,8 Nm (4,43-7,08 lb.in)		
Umgebungsbedingungen				
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb / Lagerung	-20 ... +60 °C / -40 ... +85 °C		
Klimaklasse IEC / EN 60068-2-30		3K3		
Bereich der relativen Feuchte (IEC/EN 60068-2-30)		25 - 85 %		
Feuchte Wärme (zyklisch)	IEC/EN 60068-2-30	6 × 24-h-Zyklen, 55 °C, 95 % RH		
Schwingen (sinusförmig)	IEC/EN 60068-2-6	20 m/s², 10 Zyklen, 10...150..10 Hz		
Stoß (Halbsinus)	IEC/EN 60068-2-27	150 m/s², 11 ms		
Isolationsdaten				
Bemessungsisolationsspannung U_i	Eingangsstromkreis / Ausgangsschaltung	300 V		
	Ausgangsschaltung 1 / Ausgangsschaltung 2	nicht verfügbar	300 V	300 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} zwischen allen isolierten Kreisen	VDE 0110, IEC/EN 60664-1	4 kV; 1,2/50 µs		
Schadstoffklasse	IEC/EN 60664-1, VDE 0110	3		
Überspannungskategorie	IEC/EN 60664-1, VDE 0110	III		
Bemessungsisolationsspannung U_i	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	300 V		
	Ausgangsstromkreis 1 / Ausgangsstromkreis 2	300 V		
Grundisolierung (IEC/EN 61140)	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	300 V		
Schutztrennung (VDE 0106 Teil 101 und Teil 101/ A1; IEC/EN 61140)	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	250 V		
Betriebsfrequenz-Stehspannungsprüfung (Prüfspannung, Routineprüfung)	zwischen allen isolierten Kreisen	2,5 kV, 50 Hz, 1 s		
Normen / Richtlinien				
Normen		IEC/EN 61812-1		
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit ggü.		IEC/EN 61000-6-2		
elektrostatischer Entladung	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)		
abgestrahlt, Hochfrequenz, elektromagnetisches Feld	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V / m)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (2 kV / 5 kHz)		
Surge	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4 (2 kV L-L)		
leitungsgeführten Störgrößen, durch Hochfrequenzfelder induziert	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)		
Störemission		IEC/EN 61000-6-3		
Hochfrequenz, abgestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
Hochfrequenz, leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		

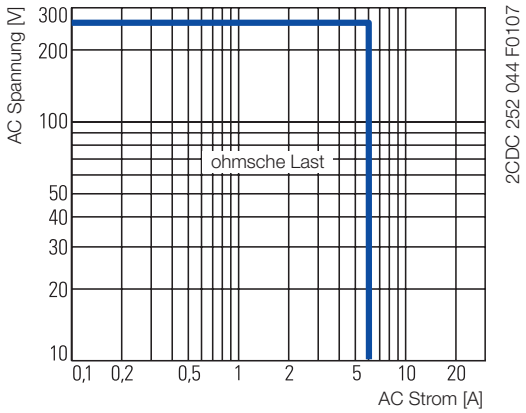
„Zulassungen und Prüfzeichen“ siehe Seite 5/5

Baureihe CT-D
Technische Diagramme

Technische Diagramme

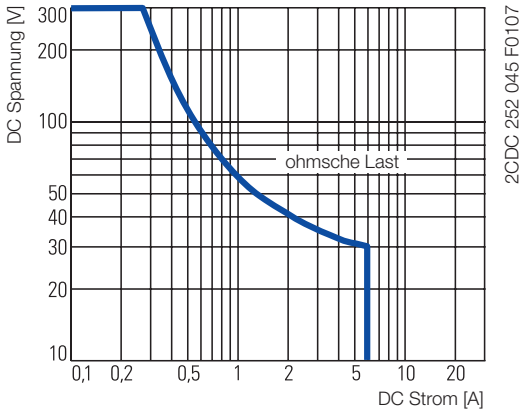
Lastgrenzkurven

AC-Last (ohmsch)

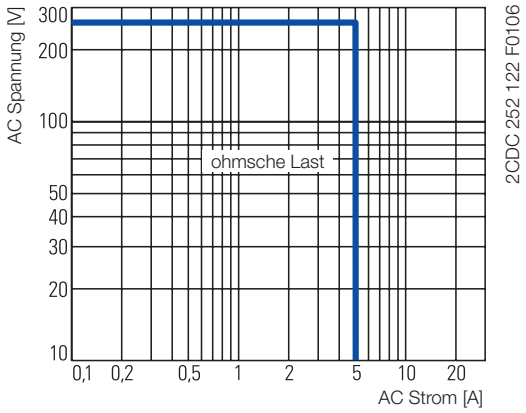


CT-D.1x

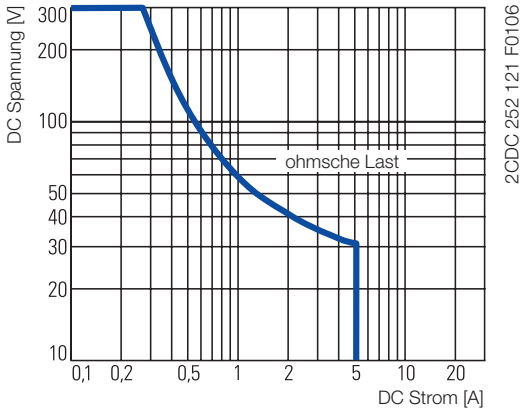
DC-Last (ohmsch)



CT-D.1x

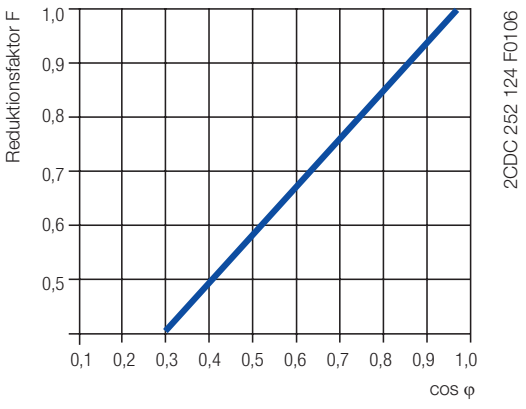


CT-D.2x

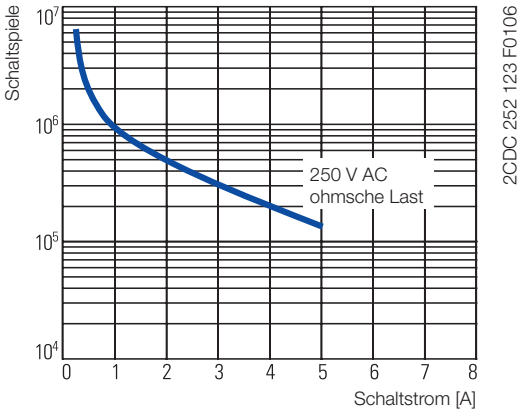


CT-D.2x

Reduktionsfaktor F
für induktive AC-Last



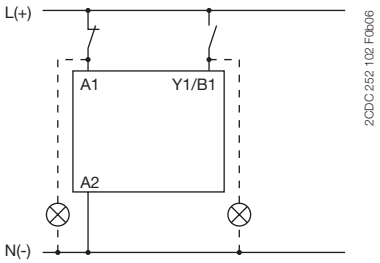
Kontaktlebensdauer



Baureihe CT-D
Verdrahtungshinweise, Maßzeichnungen

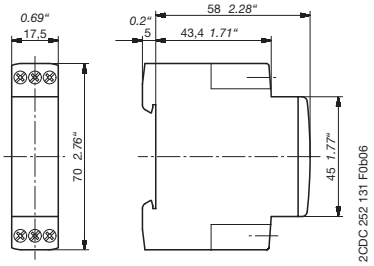
Verdrahtungshinweise für Geräte mit Steuereingang

Die parallele Belastung des Steuereingangs ist möglich.

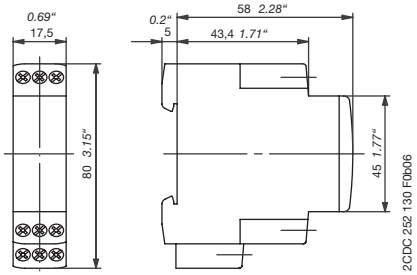


Maßzeichnungen

Abmessungen in mm



CT-D-Geräte mit 1 Wechsler oder 2 Schließern



CT-D-Geräte mit 2 Wechslern


CT-MFE
CT-ERE
CT-AWE
CT-SDE
CT-IRE

Baureihe CT-E

Baureihe CT-E 5/20
Nutzen und Vorteile.....5/20
Bestellangaben.....5/21
Funktionsdiagramme.....5/23
Anschlussdiagramme.....5/28
Anschlussdiagramme, technische Diagramme.....5/29
Technische Daten 5/30
Verdrahtungshinweise, Maßzeichnungen.....5/32

Baureihe CT-E
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften

- Variantenvielfalt:
  - 2 Multifunktionsrelais
  - 56 Relais mit Singlefunktion
- Steuerspeisespannungen:
  - Duobereich: 24 V AC/DC
  - Einzelbereich: 110-130 V AC, 220-240 V AC
  - Weitbereich: 24-240 V AC/DC (CT-MFE)
- Zeitbereiche
  - 5 Einzelbereiche: 0,05-1 s, 0,1-10 s, 0,3-30 s, 3-300 s, 0,3-30 min
  - 8 Zeitbereiche: 0,05 s - 100 h (CT-MFE)
- Geräte mit 1 Wechsler (250 V / 4 A) oder kontaktlos für hohe Schalthäufigkeiten (Thyristor 0,8 A)
- Zulassungen / Prüfzeichen (Details siehe S. 5/5)

Vorteil

Absolutskalen ①

Direkte Einstellung der Verzögerungszeit ohne zusätzliche Rechenschritte für maximalen Bedienkomfort.

LEDs zur Statusanzeige ②

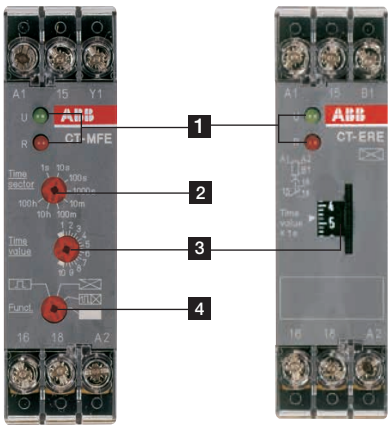
Frontseitige LEDs informieren über alle aktuellen Betriebszustände und vereinfachen so Inbetriebnahme und Störungssuche.

Anschlussschrauben in M3 (Pozidrive 1) ③

Einfaches und schnelles Anziehen und Lösen der Anschlussschrauben mit Pozidrive, Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendreher.

Halbleiterausgang (kontaktlos) ④

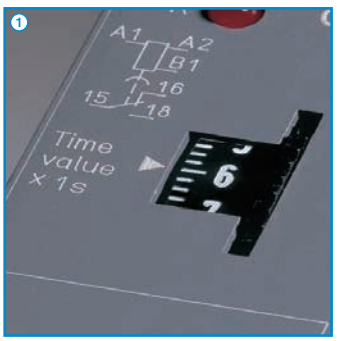
Geräte mit Halbleiterausgang sind perfekt für hohe Schalthäufigkeiten.



multifunktional singlefunktional

Bedienelemente

1 LEDs zur Statusanzeige
U - grüne LED: ⎍ Steuerspeisespannung anliegend
R2: rote LED: ⎍ Ausgangsrelais spannungsführend
2 Zeitbereichseinstellung (nur für Multifunktionsgeräte)
3 Feineinstellung der Verzögerungszeit
4 Vorwahl der Zeitfunktion (nur für Multifunktionsgeräte)



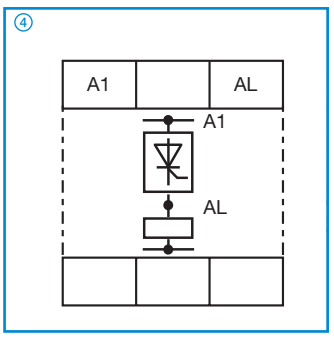
1SVC 110 000 F0508



1SVC 110 000 F0500



1SVC 110 000 F0506



2CDC 252 166 F0005

Baureihe CT-E
Bestellangaben


1SVR 550 029 F8100

CT-MFE


1SVR 560 111 F1100

CT-AHE

⊠ ansprechverzögert
■ rückfallverzögert
1⎍⊠ einschaltwischend
1⎍■ ausschaltwischend
⎍⊠ Blinker, impulsbeginnend
⎍■ Blinker, pausebeginnend
1⎍ Impulsformer

Beschreibung

Die Baureihe CT-E bietet als ideale Lösung für den Serieneinsatz ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis. 56 Singlefunktiongeräte mit 5 verschiedenen Zeitbereichen sowie 2 Multifunktionszeitrelais mit 6 Funktionen und 8 Zeitbereichen bieten die größtmögliche Flexibilität für nahezu jede Anwendung. Für hohe Schalthäufigkeiten sind kontaktlose CT-E-Zeitrelais mit Halbleiterausgang lieferbar.

Bestellangaben

Zeitfunktion	Bemessungs-steuerspeise-spannung	Zeit-bereiche	Steuer-eingang	Ausgang	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Multifunktional [1]	24-240 V AC/DC	8 (0,05 s - 100 h)	■	1 Wechsler	CT-MFE	1SVR550029R8100		0,070
ansprechverzögert	24 V AC/DC, 220-240 V AC	0,1-10 s		1 Wechsler	CT-ERE	1SVR550107R1100		0,067
		0,3-30 s				1SVR550107R4100		0,067
		3-300 s				1SVR550107R2100		0,067
		0,3-30 min				1SVR550107R5100		0,067
	110-130 V AC	0,1-10 s				1SVR550100R1100		0,067
		0,3-30 s				1SVR550100R4100		0,065
		3-300 s				1SVR550100R2100		0,057
		0,3-30 min				1SVR550100R5100		0,065
rückfallverzögert	24 V AC/DC	0,1-10 s	■	1 Wechsler	CT-AHE	1SVR550118R1100		0,064
		0,3-30 s				1SVR550118R4100		0,070
		3-300 s				1SVR550118R2100		0,064
	110-130 V AC	0,1-10 s				1SVR550110R1100		0,067
		0,3-30 s				1SVR550110R4100		0,068
		3-300 s				1SVR550110R2100		0,067
	220-240 V AC	0,1-10 s				1SVR550111R1100		0,067
		0,3-30 s				1SVR550111R4100		0,067
		3-300 s				1SVR550111R2100		0,068
rückfallverzögert [2]	24 V AC/DC, 220-240 V AC	0,1-10 s		1 Wechsler	CT-ARE	1SVR550127R1100		0,070
		0,3-30 s				1SVR550127R4100		0,070
	110-130 V AC	0,1-10 s				1SVR550120R1100		0,070
		0,3-30 s				1SVR550120R4100		0,070
einschaltwischend	24 V AC/DC, 220-240 V AC	0,1-10 s		1 Wechsler	CT-VWE	1SVR550137R1100		0,059
		0,3-30 s				1SVR550137R4100		0,059
		3-300 s				1SVR550137R2100		0,059
	110-130 V AC	0,1-10 s				1SVR550130R1100		0,064
		0,3-30 s				1SVR550130R4100		0,064
		3-300 s				1SVR550130R2100		0,064
ausschalt-wischend [2]	24 V AC/DC	0,05-1 s	■	1 Wechsler	CT-AWE	1SVR550158R3100		0,067
	110-130 V AC					1SVR550150R3100		0,067
	220-240 V AC					1SVR550151R3100		0,067

[1] ansprechverzögert, rückfallverzögert mit Hilfsspannung, einschaltwischend, Blinker impulsbeginnend, Blinker pausebeginnend, Impulsformer
[2] ohne Hilfsspannung, echtes rückfallverzögertes Zeitrelais

Baureihe CT-E
Bestellangaben



CT-AWE

5

Bestellangaben

Zeitfunktion	Bemessungs-steuerspeise-spannung	Zeit-bereiche	Steuer-eingang	Ausgang	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
ausschalwischend	24 V AC/DC	0,1-10 s	■	1 Wechsler	CT-AWE	1SVR550148R1100		0,065
		0,3-30 s				1SVR550148R4100		0,065
		3-300 s				1SVR550148R2100		0,065
	110-130 V AC	0,1-10 s				1SVR550140R1100		0,067
		0,3-30 s				1SVR550140R4100		0,067
		3-300 s				1SVR550140R2100		0,067
	220-240 V AC	0,1-10 s				1SVR550141R1100		0,065
		0,3-30 s				1SVR550141R4100		0,065
		3-300 s				1SVR550141R2100		0,065
Blinker, pausebe-ginnend	24 V AC/DC, 220-240 V AC	0,1-10 s		1 Wechsler	CT-EBE [4]	1SVR550167R1100		0,065
	110-130 V AC					1SVR550160R1100		0,065
Stern-Dreieck-Umschaltung, zweifach ansprechverzögert	24 V AC/DC, 220-240 V AC	0,1-10 s		1 Wechsler	CT-YDE [1] [2]	1SVR550207R1100		0,067
		0,3-30 s				1SVR550207R4100		0,067
		3-300 s				1SVR550207R2100		0,067
	110-130 V AC	0,1-10 s				1SVR550200R1100		0,065
		0,3-30 s				1SVR550200R4100		0,065
		3-300 s				1SVR550200R2100		0,065
Stern-Dreieck-Wechslerung, wischend	24 V AC/DC, 220-240 V AC	0,3-30 s		1 Schließer + 1 Öffner	CT-SDE [2] [5]	1SVR550217R4100		0,077
	110-130 V AC					1SVR550210R4100		0,068
	380-415 V AC					1SVR550212R4100		0,079
Multifunktional [6]	24-240 V AC/DC	0,1-10 s, 3-300 s			CT-MKE [3]	1SVR550019R0000		0,059
ansprechverzögert	24-240 V AC/DC	0,1-10 s		Halbleiter	CT-EKE	1SVR550509R1000		0,050
		0,3-30 s				1SVR550509R4000		0,050
		3-300 s				1SVR550509R2000		0,050
rückfallverzögert	24-240 V AC	0,1-10 s			CT-AKE	1SVR550519R1000		0,059
		0,3-30 s				1SVR550519R4000		0,055
		3-300 s				1SVR550519R2000		0,057

[1] ohne Hilfsspannung
[2] mit fester Umschlagzeit
[3] Halbleiterausgang, Funktions- und Zeitbereichsvorwahl über externe Brücken
[4] symmetrische Impuls- und Pausezeiten
[5] gemeinsamer Kontakt
[6] Funktionen: ansprechverzögert (AC/DC), einschaltwischend (nur AC), Blinker - pausebeginnend (nur AC)

⊠ ansprechverzögert
■ rückfallverzögert
1⊓⊠ einschaltwischend
1⊓■ ausschaltwischend
⊓⊠ Blinker, impulsbeginnend
⊓■ Blinker, pausebeginnend
⊓⊓ Impulsformer
△⊠ Stern-Dreieck-Umschaltung, zweifach ansprechverzögert
△1⊓ Stern-Dreieck-Wechslerung, wischend
⊓⊠ Taktgeber, impuls- oder pausebeginnend

Hinweis

CT-...KE sind Halbleiterzeitrelais mit Thyristor-Ausgang für 2-Draht-Anwendungen. Sie werden direkt mit der Steuerspule der Schütze oder Relais in Reihe geschaltet. Es sollte keine Spannung ohne angeschlossene Last anliegen, da das Gerät keine Strombegrenzung enthält.

Baureihe CT-E
Funktionsdiagramme

Anmerkungen

Legende

▭	Steuerspeisespannung liegt nicht an / Ausgangskontakt geöffnet
▬	Steuerspeisespannung liegt an / Ausgangskontakt geschlossen
A1-Y1/B1	Steuereingang mit potentialbehafteter Ansteuerung

Klemmenbezeichnungen am Gerät und in Diagrammen

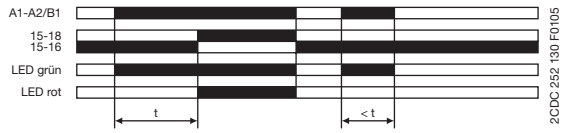
Der Wechsler ist stets mit **15-16/18** bezeichnet.
Die Schließer sind mit 15-**16** und **15-18** bezeichnet.
Die Steuerspeisespannung ist stets an den Klemmen **A1-A2/B1** verfügbar.

Funktion der roten LED

Die rote LED **R** leuchtet, sobald das Ausgangsrelais spannungsführend ist; sie ist aus, wenn das Ausgangsrelais nicht spannungsführend ist.

⊠ Ansprechverzögerung (Schließer-Verzögerung) CT-ERE, CT-MFE

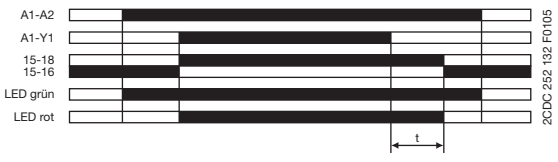
Durch Anlegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungsführend. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt. Das Ausgangsrelais wird nicht spannungsführend.



t = eingestellte Verzögerungszeit

▬ Rückfallverzögerung mit Hilfsspannung (Öffner-Verzögerung) CT-AHE, CT-MFE

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen. Die Zeitsteuerung wird über den Steuereingang A1-Y1 geregelt. Beim Schließen des Steuereingangs wird das Ausgangsrelais spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs A1-Y1 beginnt die eingestellte Verzögerungszeit. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos. Wird der Steuereingang A1-Y1 vor Ablauf der Verzögerungszeit geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt. Die Zeitsteuerung beginnt erneut, wenn der Steuereingang wieder öffnet.



t = eingestellte Verzögerungszeit
Mindestlänge der Steuerimpulse: 20 ms

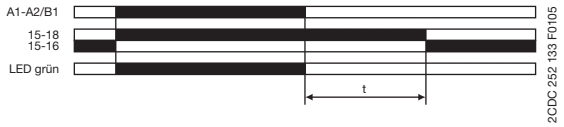
Baureihe CT-E
Funktionsdiagramme

Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung (echte Öffner-Verzögerung) CT-ARE

Für die Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung muss keine kontinuierliche Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung wird das Ausgangsrelais spannungsführend. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, beginnt die Rückfallverzögerung. Wird die Zeitsteuerung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit wiederhergestellt, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt; das Ausgangsrelais bleibt spannungsführend.

Für den korrekten Betrieb muss die Steuerspeisespannung für die Dauer der Mindesterregungszeit (200 ms) anliegen.



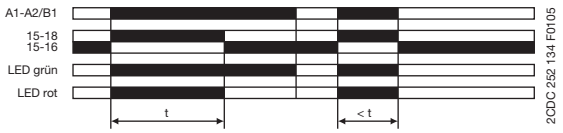
t = eingestellte Verzögerungszeit

einschaltwischend (Intervall) CT-VWE, CT-MFE

Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend; nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wird es spannungslos. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

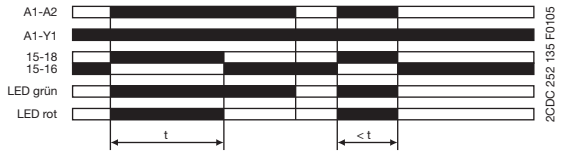
Der Steuereingang A1-Y1 muss zur Wahl dieser Zeitfunktion überbrückt werden.

CT-VWE:



t = eingestellte Impulszeit

CT-MFE:



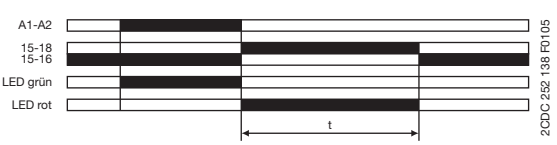
t = eingestellte Impulszeit

ausschaltwischend ohne Hilfsspannung (echtes Rückflankenintervall) CT-AWE

Für die ausschaltwischende Funktion ohne Hilfsspannung muss keine kontinuierliche Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die Pausezeit (OFF-Zeit) beginnt. Wird die Zeitsteuerung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit wieder angelegt, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

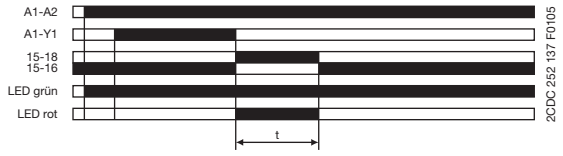
Für den korrekten Betrieb muss die Steuerspeisespannung für die Dauer der Mindesterregungszeit (200 ms) anliegen.



t = eingestellte Impulszeit

ausschaltwischend mit Hilfsspannung (Rückflankenintervall) CT-AWE

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen. Die Zeitsteuerung wird über den Steuereingang A1-Y1 geregelt. Beim Öffnen des Steuereingangs wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos. Wird vor Ablauf der Verzögerungszeit die Steuerspeisespannung unterbrochen bzw. der Steuereingang A1-Y1 geschlossen, wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



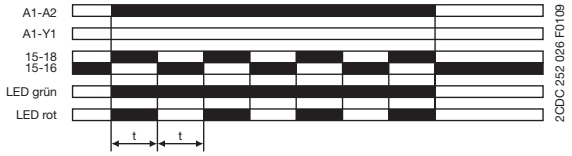
t = eingestellte Impulszeit

Baureihe CT-E
Funktionsdiagramme

Blinker, impulsbeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, impulsbeginnend) CT-MFE

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt das Ausgangsrelais die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist impulsbeginnend. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

Der Steuereingang A1-Y1 muss zur Wahl dieser Zeitfunktion geöffnet werden.



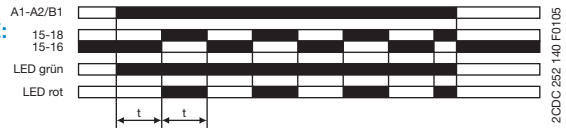
t = eingestellte Blinkerzeit

Blinker, pausebeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, pausebeginnend) CT-EBE, CT-MFE

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt das Ausgangsrelais die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist pausebeginnend. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

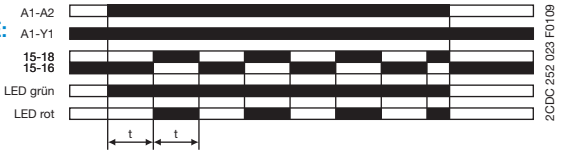
Der Steuereingang A1-Y1 muss zur Wahl dieser Zeitfunktion überbrückt werden.

CT-EBE:



t = eingestellte Blinkerzeit

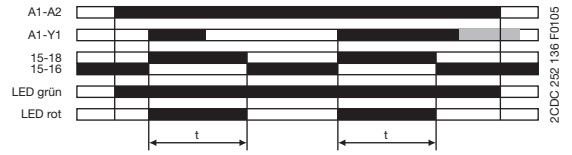
CT-MFE:



t = eingestellte Blinkerzeit

Impulsformer (Einzelereignis) CT-MFE

Beim Schließen des Steuereingangs A1-Y1 mit anliegender Steuerspeisespannung wird das Ausgangsrelais für die gewählte ON-Zeit spannungsführend. Ein Betätigen des Steuereingangs während der Zeit hat keine Auswirkung. Wenn die gewählte ON-Zeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos. Ein Neustart der Zeitsteuerung kann durch erneutes Schließen des Steuereingangs A1-Y1 erfolgen. Wird die Steuerspeisespannung während der Verzögerungszeit unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die ON-Zeit wird zurückgesetzt.

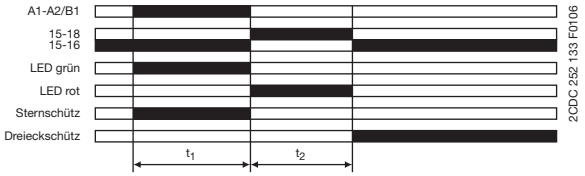


t = eingestellte Impulszeit

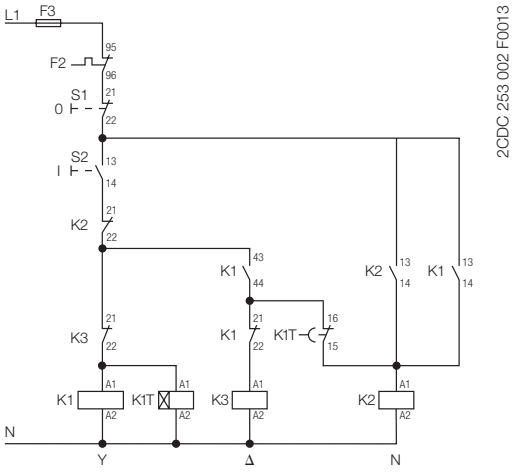
Baureihe CT-E
Funktionsdiagramme

Stern-Dreieck-Umschaltung CT-YDE

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung werden der Sternschütz (K1) sowie der Leitungsschütz (K2) spannungsführend und die eingestellte Hochlaufzeit beginnt. Nach Ablauf der Hochlaufzeit schaltet der Kontakt 15-16 den Sternschütz (K1) spannungslos; die feste Umschlagzeit beginnt. Nach Ablauf der Umschlagzeit schaltet der Kontakt 15-16 den Dreieck-Schütz (K3) spannungsführend.



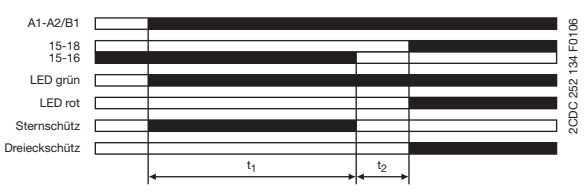
t_1 = eingestellte Hochlaufzeit im Stern
t_2 = fest eingestellte Umschlagzeit von 50 ms



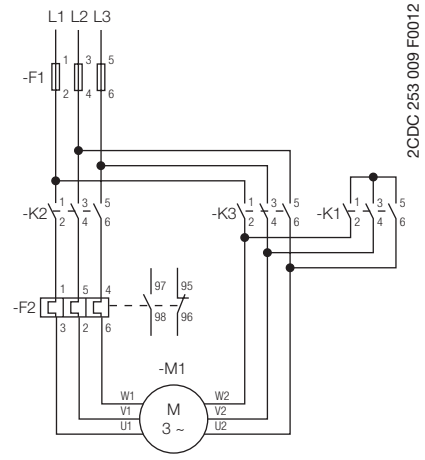
Steuerschaltbild

Stern-Dreieck-Umschaltung CT-SDE

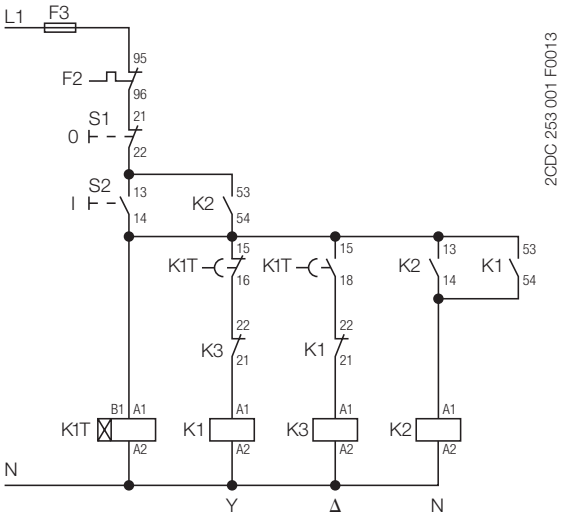
Beim Anlegen der Steuerspeisespannung werden der Sternschütz (K1) sowie der Leitungsschütz (K2) spannungsführend und die eingestellte Hochlaufzeit beginnt. Nach Ablauf der Hochlaufzeit schaltet der Kontakt 15-16 den Sternschütz (K1) spannungslos. Nun beginnt die feste Umschlagzeit. Nach Ablauf der Umschlagzeit schaltet der Kontakt 15-18 den Dreieck-Schütz (K3) spannungsführend.



t_1 = eingestellte Hochlaufzeit im Stern
t_2 = fest eingestellte Umschlagzeit von 30 ms



Leistungsschaltbild



Steuerschaltbild

Baureihe CT-E
Funktionsdiagramme

Multifunktionszeitrelais CT-MKE

Funktionen und Zeitbereiche werden durch einfaches Stecken von externen Drahtbrücken gewählt. Die grüne LED leuchtet, wenn der Ausgang A1-A2 durchgeschaltet ist.

Ansprechverzögerung (Schließer-Verzögerung)

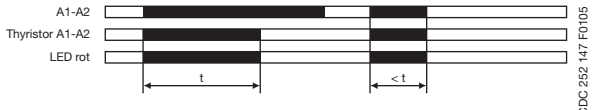
Ohne externe Verbindung. Die Zeitsteuerung beginnt, sobald die Steuerspeisespannung an Anschluss A1 anliegt und die Last mit A2 in Reihe geschaltet ist. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird die Last spannungsführend. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist die Last nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt. Die Last wird nicht spannungsführend.



t = eingestellte Verzögerungszeit

einschaltwischend (Intervall)

Externe Verbindung X1-X4 erforderlich. Die Last wird spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt, sobald die Steuerspeisespannung am Anschluss A1 anliegt und die Last in Reihe mit A2 verbunden wird. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird die Last spannungslos. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen, wird die Last spannungslos und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Impulszeit

Blinker, impulsbeginnend

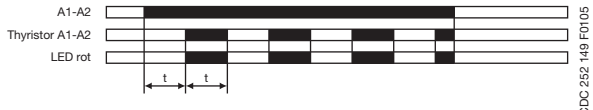
Externe Verbindungen X1-X4 und X2-X4 erforderlich. Sobald die Steuerspeisespannung am Anschluss A1 anliegt und die Laste in Reihe mit A2 verbunden ist, wird die Last im Wechsel von Impuls und Pause spannungsführend und spannungslos. Impuls- und Pausezeiten sind identisch. Der Zyklus ist impulsbeginnend (Last spannungsführend). Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist die Last nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Blinkerzeit

Blinker, pausebeginnend

Externe Verbindung X2-X4 erforderlich. Sobald die Steuerspeisespannung am Anschluss A1 anliegt und die Laste in Reihe mit A2 verbunden ist, wird die Last im Wechsel von Impuls und Pause spannungsführend und spannungslos. Impuls- und Pausezeiten sind identisch. Der Zyklus ist pausebeginnend (Last spannungslos). Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist die Last nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Blinkerzeit

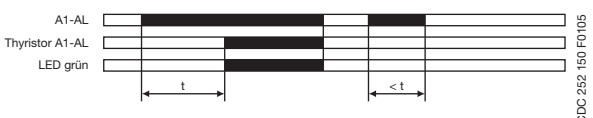
Programmieren der Zeitbereiche

X_3-X_4 gebrückt: 0,1-10 s X_3-X_4 offen: 3-300 s

Ansprechverzögerung (Schließer-Verzögerung) CT-EKE

Die Zeitsteuerung beginnt, sobald die Steuerspeisespannung am Anschluss A1 anliegt und die Last in Reihe mit AL verbunden wird. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird die Last spannungsführend. Die grüne LED leuchtet bei spannungsführender Last.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist die Last nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt. Wird die Steuerspeisespannung vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt. Die Last wird spannungslos.



t = eingestellte Verzögerungszeit

Rückfallverzögerung mit Hilfsspannung (Öffner-Verzögerung) CT-AKE

Für die Rückfallverzögerung mit Hilfsspannung muss zur Zeitsteuerung eine kontinuierliche Steuerspeisespannung am Anschluss A1 anliegen und die Last muss in Reihe mit AL verbunden sein.

Die Zeitsteuerung wird über den Steuereingang Y2-A2 geregelt. Beim Schließen des Steuereingangs wird die Last spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs beginnt die eingestellte Verzögerungszeit (Mindestlänge des Steuerimpulses 20 ms). Die grüne LED leuchtet bei spannungsführender Last. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird die Last spannungslos. Wird der Steuereingang Y2-A2 vor Ablauf der Verzögerungszeit geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und die Last bleibt spannungsführend. Die Zeitsteuerung beginnt erneut, wenn der Steuereingang wieder öffnet. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, wird die Last spannungslos und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



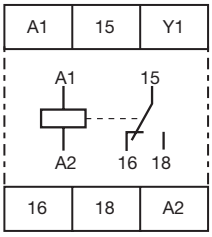
t = eingestellte Verzögerungszeit

Hinweis:

CT-...KE sind Halbleiterzeitrelais mit Thyristor-Ausgang für 2-Draht-Anwendungen. Sie werden direkt mit der Steuerspule der Schütze oder Relais in Reihe geschaltet. Es sollte keine Spannung ohne angeschlossene Last anliegen, da das Gerät keine Strombegrenzung enthält.

Baureihe CT-E
Anschlussdiagramme

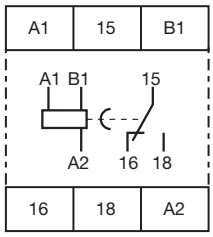
CT-MFE



2CDC 252 152 F0005

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
A1-Y1 Steuereingang
15-16/18 Wechsler

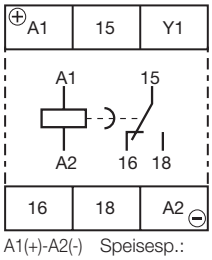
CT-ERE



2CDC 252 153 F0005

A1-A2 Speisesp.: 220-240 V AC oder 110-130 V AC
A1-B1 Speisesp.: 24 V AC/DC
15-16/18 Wechsler

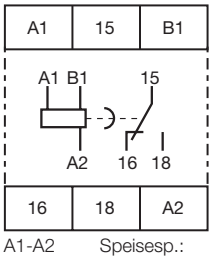
CT-AHE [1]



2CDC 252 154 F0005

A1(+)-A2(-) Speisesp.: 24 V AC/DC oder 110-240 V AC oder 220-240 V AC
A1-Y1 Steuereingang
15-16/18 Wechsler

CT-ARE

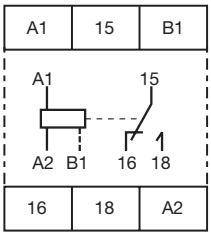


2CDC 252 155 F0005

A1-A2 Speisesp.: 220-240 V AC oder 110-130 V AC
A1-B1 Speisesp.: 24 V AC/DC
15-16/18 Wechsler

---

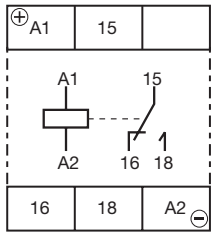
1 CT-VWE



2CDC 252 156 F0b05

A1-A2 Speisesp.: 220-240 V AC oder 110-130 V AC
A1-B1 Speisesp.: 24 V AC/DC
15-16/18 Wechsler

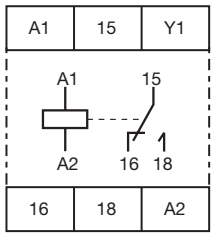
1 CT-AWE



2CDC 252 157 F0b05

Gerät ohne Hilfsspannung
A1(+)-A2(-) Speisesp.: 24 V AC/DC oder 110-240 V AC oder 220-240 V AC
15-16/18 Wechsler

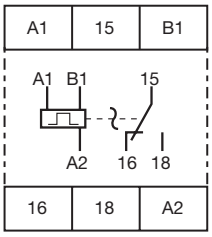
1 CT-AWE [1]



2CDC 252 158 F0b05

Gerät mit Hilfsspannung
A1-A2 Speisesp.: 24 V AC/DC oder 110-240 V AC oder 220-240 V AC
A1-Y1 Steuereingang
15-16/18 Wechsler

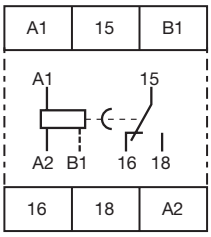
CT-EBE



2CDC 252 159 F0005

A1-A2 Speisesp.: 220-240 V AC oder 110-130 V AC
A1-B1 Speisesp.: 24 V AC/DC
15-16/18 Wechsler

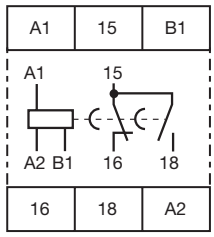
CT-YDE



2CDC 252 160 F0005

A1-A2 Speisesp.: 220-240 V AC oder 110-130 V AC
A1-B1 Speisesp.: 24 V AC/DC
15-16/18 Wechsler

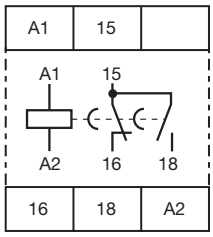
1 CT-SDE



2CDC 252 161 F0005

Gerät: 1SVR 550 217 R4100
A1-A2 Speisesp.: 220-240 V AC
A1-B1 Speisesp.: 24 V AC/DC
15-16 Öffner
15-18 Schließer mit gemeinsamem Kontakt

1 CT-SDE



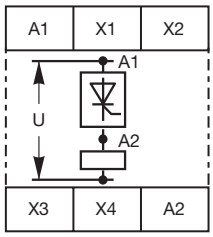
2CDC 252 162 F0005

Geräte:
1SVR 550 210 R4100, 1SVR 550 212 R4100
A1-A2 Speisesp.: 110-130 V AC oder 380-415 V AC
15-16 Öffner
15-18 Schließer mit gemeinsamem Kontakt

1) Verdrahtungshinweise siehe Seite 5/32

Baureihe CT-E
Anschlussdiagramme, technische Diagramme

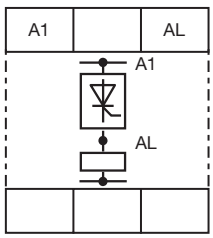
CT-MKE



2CDC 252 165 F0005

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
A1-A2 Thyristor
X1-X4 Einstellen der Zeitfunktion
X2-X4 Einstellen der Zeitfunktion
X3-X4 Einstellen des Zeitbereichs
(Details siehe Funktionsdiagramme)

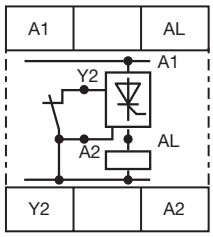
CT-EKE



2CDC 252 166 F0005

A1-AL Speisesp.: 24-240 V AC/DC
A1-AL Thyristor

CT-AKE



2CDC 252 167 F0005

A1-AL Speisesp.: 24-240 V AC
A1-AL Thyristor
Y2-A2 Steuereingang

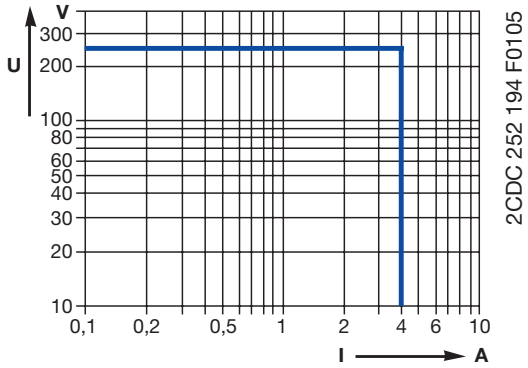
[1] Verdrahtungshinweise 1/32

5

Technische Diagramme

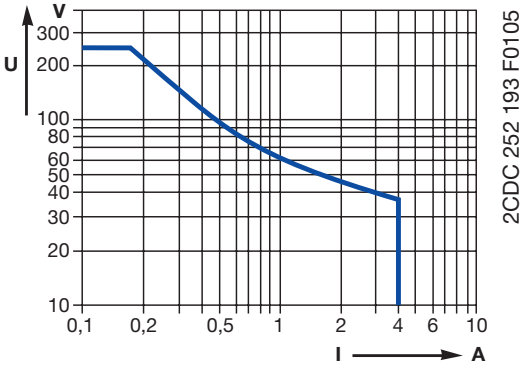
Lastgrenzkurven

AC-Last (ohmsch)



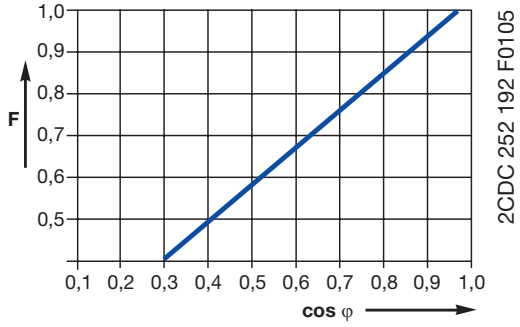
2CDC 252 194 F0105

DC-Last (ohmsch)



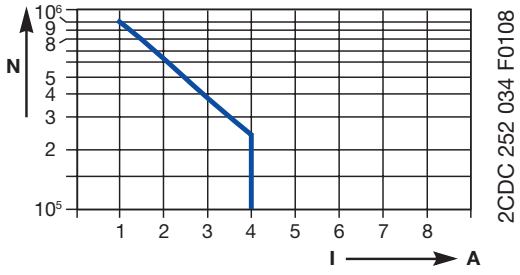
2CDC 252 193 F0105

Reduktionsfaktor F für induktive AC-Last



2CDC 252 192 F0105

Kontaktlebensdauer



2CDC 252 034 F0108

220 V 50 Hz AC1
360 Schaltspiele/Std.

Baureihe CT-E
Technische Daten

Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

		CT-E (Relais)	CT-E (Halbleiter)
Eingangsstromkreis - Anschlussstrom			
Bemessungssteuerspeisespannung U_S	A1-A2, A1-AL	24-240 V AC/DC	
	A1-A2, A1-AL	24-240 V AC	
	A1-A2	110-130 V AC	-
	A1-A2	220-240 V AC	-
	A1-A2	380-415 V AC	-
	A1-B1	24 V AC/DC	-
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15...+10 %	
Bemessungsfrequenz	AC/DC-Versionen	DC oder 50/60 Hz	
	AC-Versionen	50/60 Hz	
Typische Strom-/Leistungsaufnahme	24-240 V AC/DC, 24-240 V AC	ca. 1,0-2,0 VA/W	
	110-130 V AC, 220-240 V AC	ca. 2,0 VA	-
	380-415 V AC	ca. 3,0 VA	-
	24 V AC/DC	ca. 1,0 VA/W	-
Stromaufnahme während der Zeitsteuerung		-	≤ 2 mA (24-60 V AC/DC) ≤ 8 mA (60-240 V AC/DC) (CT-AKE nur AC)
Rückfallspannung		> 10 % der min. Bemessungssteuerspeisespannung U_s	
Eingangsstromkreis - Steuerstrom			
Art der Ansteuerung		potentialbehaftete Ansteuerung	-
Steuereingang, Steuerfunktion	A1-Y1	Hochlaufzeit extern	-
Parallel belastbar / polarisiert		nein / ja[1]	-
Mindestlänge der Steuerimpulse		20 ms	-
Steuerspannungspotential		siehe Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung	-
Zeitfunktion			
Zeitbereiche	1 von 5 Zeitbereichen pro Singlefunktiongerät	0,05-1 s / 0,1-10 s / 0,3-30 s / 3-300 s / 0,3-30 min	
	8 Zeitbereiche von 0,05 s - 100 h (CT-MFE)	1.) 0,05-1 s 2.) 0,5-10 s 3.) 5-100 s 4.) 50-1000 s 5.) 0,5-10 min 6.) 5-100 min 7.) 0,5-10 h 8.) 5-100 h	-
	2 Zeitbereiche von 0,1-300 s (CT-MKE)	-	1.) 0,1-10 s 2.) 3-300 s
Wiederbereitschaftszeit		< 50 ms CT-ARE: <200 ms CT-AWE, CT-SDE: <400 ms CT-YDE: <500 ms	CT-AKE: < 300 ms CT-EKE: < 50 ms CT-MKE: < 100 ms
Genauigkeit innerhalb der Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung		Δt < 0,5 % / V	
Genauigkeit im Temperaturbereich		Δt < 0,1 % / °C	
		CT-MFE: Δt <0,06 % / °C	-
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		Δt < 1 %	
Einstellgenauigkeit der Verzögerungszeit		± 10 % des Skalenwertes	
Ausgangsstromkreis			
Art des Ausgangs	15-16/18	Relais, 1 Wechsler	-
	CT-SDE: 15-16, 15-18	1 Öffner, 1 Schließer mit gemeinsamem Kontakt	
	A1-A2. A1-AL	-	Thyristor
Kontaktmaterial		AgCdO	-
Bemessungsbetriebsspannung U_e	IEC/EN 60947-1	250 V	
Maximale Schaltspannung		Siehe Lastgrenzkurven	
Bemessungsbetriebsstrom I_e	AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A	-
	AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A	-
	DC-12 (induktiv) bei 24 V	4 A	-
	DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A	-

[1] CT-MFE: ja / nein

Baureihe CT-E
Technische Daten

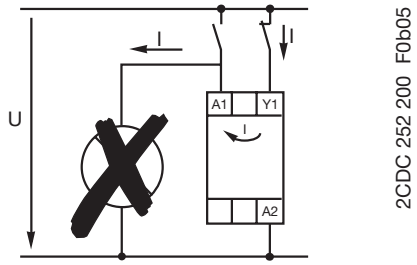
		CT-E (Relais)	CT-E (Halbleiter)
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerstromkreis-Nennwertcode)	B 300	-
	max. Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC	-
	Maximaler thermischer Dauerstrom für B 300	5 A	-
	max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung für B 300	3600 VA / 360 VA	-
Mechanische Lebensdauer		30 × 10^6 Schaltspiele	-
Elektrische Lebensdauer	bei AC-12, 230 V, 4 A	0,1 × 10^6 Schaltspiele	-
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz (IEC/EN 60947-5-1)	Öffner	10 A, flink, CT-ARE: 5 A	-
	Schließer	10 A, flink, CT-ARE: 5 A	-
Mindestlaststrom		-	CT-MKE: 20 mA CT-EKE, CT-AKE: 10 mA
Maximaler Laststrom		-	CT-MKE: 0,8 A bei Ta = 20 °C CT-EKE, CT-AKE: 0,7 A
Laststromminderung / Minderung		-	10 mA/°C
Max. Stromimpuls		-	CT-MKE: ≤ 20 A für t ≤ 20 ms CT-EKE, CT-AKE: ≤ 15 A
Spannungsabfall im verbundenen Zustand		-	≤ 8 V
Entladestrom mit blockiertem Festkörperausgang		-	≤ 4 mA
Kabellänge zwischen Halbleiter-Zeitnehmer und-verbundener Last bei 50 Hz und Leitungskapazität von 100 pF/m:	bei 24 V AC	-	220 m / 22 nF
	bei 42 V AC	-	100 m / 10 nF
	bei 60 V AC	-	65 m / 6,5 nF
	bei 110 V AC	-	50 m / 5 nF
	bei 240 V AC	-	22 m / 2,2 nF
Allgemeine Angaben			
Einschaltdauer ED		100 %	
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		Δt < 1 %	
Maße (B x H x T)		22,5 × 78 × 78,5 mm (0,886 × 3,07 × 3,09 Zoll)	
Gewicht		etwa 80 g (0,176 lb)	
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715)	
Einbaulage		beliebig	
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal / vertikal	nein / nein	
Schutzart	Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20	
Elektrischer Anschluss			
Aderquerschnitt	feinadrig mit Aderendhülse	2 × 0,75-1,5 mm^2 (2 × 18-16 AWG)	
	feinadrig ohne Aderendhülse	2 × 1-1,5 mm^2 (2 × 18-16 AWG)	
	starr	2 × 0,75-1,5 mm^2 (2 × 18-16 AWG)	
Abisolierlänge		10 mm (0,39 Zoll)	
Anziehdrehmoment		0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)	
Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb / Lagerung	-20...+60 °C / -40...+85 °C	
Feuchte Wärme (zyklisch)		4 x 24 h Zyklus, 40 ° C, 93 % RH	
Schwingen, sinusförmig	IEC / EN 60068-2-6	20 m/s^2, 1 -58 / 60-150 Hz	
Schock, halbsinus	IEC / EN 60068-2-27	150 m/s^2, 11 ms, 3 Schocks/Richtung	
Isolationsdaten			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} zwischen allen isolierten Kreisen		4 kV; 1,2/50 µs	
Schadstoffklasse		3	
Überspannungskategorie		III	
Bemessungsisolationsspannung U_i zwischen Speisekreis, Steuerkreis und Ausgangskreis	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	300 V (Versorgung bis 240 V) 500 V (Versorgung bis 440 V)	
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen	Routineprüfung	2,5 kV, 50 Hz, 1 s	
Normen / Richtlinien			
Normen		IEC 61812-1	
Elektromagnetische Verträglichkeit			
Störfestigkeit ggü.		IEC/EN 61000-6-2	
elektrostatischer Entladung	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)	
abgestrahlt, Hochfrequenz, elektromagnetisches Feld	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (2 kV / 5 kHz)	
Surge	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4 (2 kV L-L)	
leitungsgeführten Störgrößen, durch Hochfrequenzfelder induziert	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)	
Störemission		IEC/EN 61000-6-3	

„Zulassungen und Prüfzeichen“ auf Seite 5/5

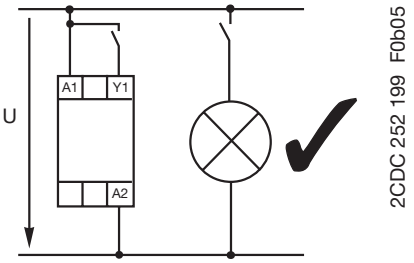
Baureihe CT-E
Verdrahtungshinweise, Maßzeichnungen

Verdrahtungshinweise

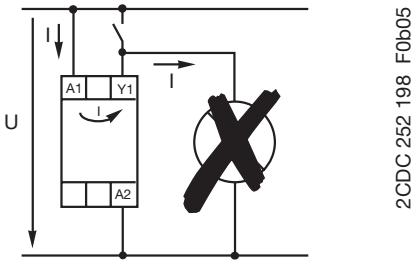
für Singlefunktiongeräte mit Steuerkontakt
(CT-AHE, CT-AWE mit Hilfsspannung)



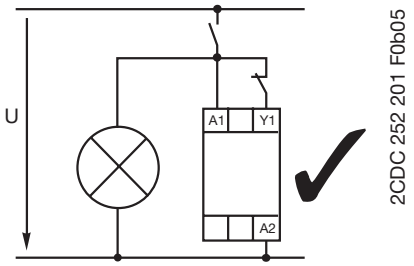
2CDC 252 200 F0b05



2CDC 252 199 F0b05



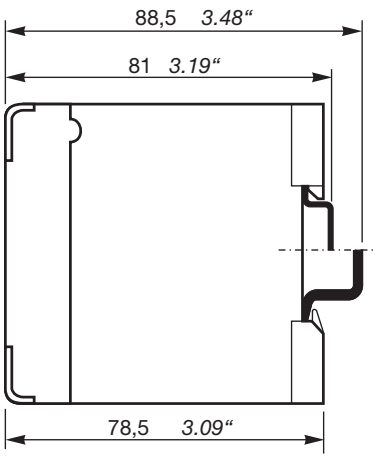
2CDC 252 198 F0b05

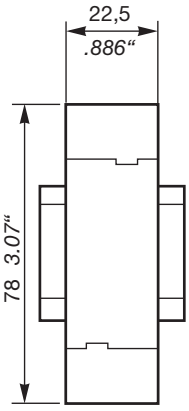


2CDC 252 201 F0b05

Maßzeichnungen

Abmessungen in mm





2CDC 252 189 F0b05

Notizen


CT-ERS.12S
CT-ERS
CT-MBS.22P
CT-MBS
CT-SDS.23S
CT-SDS
CT-ARS.11P
CT-ARS

Baureihe CT-S

Baureihe CT-S 5/36
Nutzen und Vorteile, Bedienelemente 5/36
Bestellangaben 5/38
Bestellangaben – Zubehör 5/40
Funktionsdiagramme 5/42
Anschlussdiagramme 5/50
Technische Daten 5/52
Technische Diagramme 5/55
Verdrahtungshinweise, Maßzeichnungen 5/56

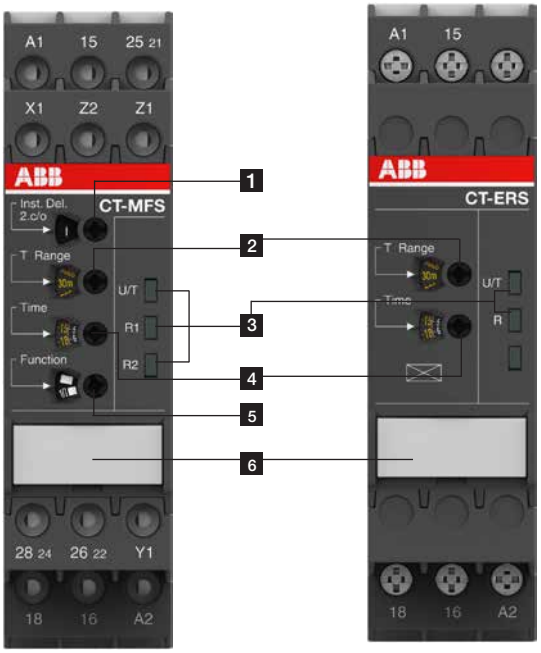
Baureihe CT-S
Nutzen und Vorteile, Bedienelemente

Eigenschaften

- Variantenvielfalt:
  - 8 Multifunktionsrelais
  - 13 Relais mit Singlefunktion
- Steuerspeisespannungen:
  - Multibereich: 24-48 V DC, 24-240 V AC
  - Weitbereich: 24-240 V AC/DC
  - Einzelbereich: 380-440 V AC
- Innovative Verbindungstechnik
  - Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen
  - Easy Connect Anschlusstechnik
- Geräte mit:
  - 1 oder 2 Wechslern (2. Wechsler umschaltbar als Sofortkontakt [1])
  - Fernpotentiometeranschluss [1]
  - Steuereingang mit potentialfreier oder potentialbehafteter Ansteuerung, z. B. für Funktionsstart, Zeitstopp
  - Erweiterter Betriebstemperaturbereich bis –40 °C[1]
- Plombierbare Klarsichtabdeckung als Schutz gegen unberechtigte Änderungen der Zeitwerte
- Integriertes Beschriftungsschild
- Zulassungen / Prüfzeichen (zum Teil beantragt, Details siehe S. 5/5)

[1] ausgewählte Geräte

Bedienelemente



1 2. Kontakt umschaltbar als Sofortkontakt

2 Vorwahl der Zeitbereiche

3 Anzeige des Betriebszustands
U/T: ⎍‾⎍ Steuerspeisespannung anliegend
⎍⎍⎍ Zeitfunktion läuft

R: ⎍‾⎍ Ausgangsrelais spannungsführend

4 Feineinstellung der Verzögerungszeit

5 Vorwahl der Zeitfunktion

6 Beschriftungsschild

Baureihe CT-S
Nutzen und Vorteile

Easy Connect Anschlusstechnik ①

Werkzeuglose Verdrahtung, exzellente Vibrationsfestigkeit. Push-in-Klemmen für Aderquerschnitte bis 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG), starr bzw. feinadrig mit oder ohne Aderendhülsen. Die erweiterten Typenbezeichnungen für Produkte mit Push-in-Klemmen sind am nachgestellten P zu erkennen, z. B. CT-xxS.xx**P**.

Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen ②

Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen ermöglichen den Anschluss von Aderquerschnitten bis 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG), starr bzw. feinadrig mit oder ohne Aderendhülsen. So entfallen bei Potentialweiterschaltung zusätzliche Klemmstellen. Die erweiterten Typenbezeichnungen für Produkte mit Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen sind am nachgestellten S zu erkennen, z. B. CT-xxS.xx**S**.

Zeitbereichsvorwahl und -feineinstellung ③

Direkte Zuordnung des vorgewählten Zeitbereichs zur Skala des Feineinstellpotentiometers durch farbige Skalenbedruckung.

Höhere Nutzungsklasse ④

Die Easy-Connect-Technologie bietet hervorragende Vibrationsfestigkeit mit gasdichten Push-in-Klemmen – die richtige Lösung für raue Umgebungen. Ausgewählte Produtke der Mess- und Überwachungsrelais-Reihe erfüllen die neuesten Bahnnormen NFF 16-101/102, EN 45545, EN 50155 und weitere für den Bahnbereich relevante Normen.
Eine ausführliche Angabe hierzu erhalten Sie in der Bahnbroschüre 2CDC110084B0201.

LEDs zur Statusanzeige ⑤

Frontseitige LEDs informieren über alle aktuellen Betriebszustände und vereinfachen so Inbetriebnahme und Störungssuche.

Integriertes Beschriftungsschild ⑥

Das integrierte Beschriftungsschild erlaubt eine einfache und schnelle Kennzeichnung. Es werden keine zusätzlichen Aufkleber mehr benötigt.

Plombierbare Klarsichtabdeckung ⑦

Schutz gegen unberechtigte Änderungen der Zeit- und Schwellwerte. Als Zubehör erhältlich.

Gehäuse für Schnappmontage ⑧

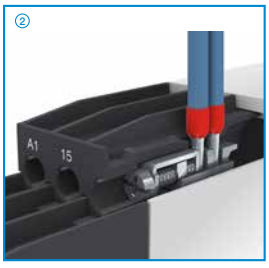
Werkzeugloses Anbringen und Abnehmen des elektronischen Zeitrelais für Hutschienen.





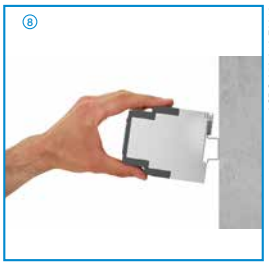












Baureihe CT-S
Bestellangaben



CT-MVS.21P



CT-MBS.22P

Beschreibung

Die Geräte der universellen CT-S Reihe verfügen alle über ein neues Gehäuse, das zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten bietet: Doppelkammerkastenklemmen oder Push-in Klemmen. Die Funktionalität lässt sich durch nützliches Zubehör wie Fernpotentiometer erweitern. Sie sind ist ideal für den universellen Einsatz geeignet:

– Doppelkammerkastenklemmen
– Easy Connect Anschlusstechnik

Zubehör

Die CT-S Reihe ermöglicht die Verwendung von Zubehör wie eines Fernpotentiometers zum Einstellen der Verzögerungszeit oder einer plombierbaren Klarsichtabdeckung zum Schutz vor unbefugten Änderungen an den Zeit- und Schwellenwerten.

Bestellangaben

Zeitfunktion	Bemessungs-steuerspeise-spannung	Zeit-bereiche	Steuer-eingang	Ausgang	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Multifunktional [5]	24- 240 V AC/DC	10 (0,05 s - 300 h)	■	2 Wechsler	CT-MVS.21S [1) 2) 3)]	1SVR730020R0200		0,148
					CT-MVS.21P [1) 2) 3)]	1SVR740020R0200		0,136
	24-48 V DC, 24-240 V AC				CT-MVS.22S	1SVR730020R3300		0,142
					CT-MVS.22P	1SVR740020R3300		0,131
	380-440 V AC				CT-MVS.23S	1SVR730021R2300		0,144
					CT-MVS.23P	1SVR740021R2300		0,133
Multifunktional [6]	24-48 V DC, 24-240 V AC	10 (0,05 s - 300 h)	■	1 Wechsler	CT-MVS.12S	1SVR730020R3100		0,107
					CT-MVS.12P	1SVR740020R3100		0,102
Multifunktional [7]	24-48 V DC, 24-240 V AC	2×10 (0,05 s - 300 h)	■	2 Wechsler	CT- MXS.22S [4)]	1SVR730030R3300		0,142
					CT-MXS.22P [4)]	1SVR740030R3300		0,131
Multifunktional [8]	24-240 V AC/DC	10 (0,05 s - 300 h)	□ / □	2 Wechsler	CT-MFS.21S [1) 2) 3)]	1SVR730010R0200		0,145
					CT-MFS.21P [1) 2) 3)]	1SVR740010R0200		0,133
	24-48 V DC, 24-240 V AC	10 (0,05 s - 300 h)	□ / □	2 Wechsler	CT-MBS.22S [2) 3)]	1SVR730010R3200		0,14
					CT-MBS.22P [2) 3)]	1SVR740010R3200		0,129
Multifunktional [9]	24-48 V DC, 24-240 V AC	10 (0,05 s - 300 h)		2 Wechsler	CT-WBS.22S	1SVR730040R3300		0,123
					CT-WBS.22P	1SVR740040R3300		0,115

■ Steuereingang mit potentialbehafteter Ansteuerung
□ Steuereingang mit potentialfreier Ansteuerung

S: Schraubklemme
P: Push-in-Klemme / einfacher Anschluss

⊠(+) ansprechverzögert (akkumulierend)
■ rückfallverzögert ohne Hilfsspannung
1⎍⊠ einschaltwischend
1⎍■ ausschaltwischend
⊠■ symmetrisch ansprech- und rückfallverzögert
⎍⊠ Blinker, impulsbeginnend
⎍■ Blinker, pausebeginnend
⎍▩ Taktgeber, beginnend
△1⎍ Stern-Dreieck-Umschaltung, wischend
⎍⎍ Impulsformer
▭ ON/OFF-Funktion
△⊠ Stern-Dreieck-Umschaltung, ansprechverzögert mit ON oder OFF
▩⎍ Taktgeber, impuls- oder pausebeginnend
▩1⎍ Einzelimpuls
1⎍▩ ein- und ausschaltwischend
⎍⊠ Blinker, impulsbeginnend
⎍■ Blinker, pausebeginnend
⊠1⎍ verzögerter fester Impuls, einstellbar verzögert
■1⎍ einstellbarer Impuls, fest verzögert

[1)] erweiterter Temperaturbereich –40 °C
[2)] Fernpotentiometeranschluss
[3)] 2. Kontakt umschaltbar als Sofortkontakt
[4)] 2 Fernpotentiometeranschlüsse
[5)] ansprechverzögert, rückfallverzögert mit Hilfsspannung, einschaltwischend, ausschaltwischend mit Hilfsspannung, symmetrisch ansprech- und rückfallverzögert, Blinker impuls- oder pausebeginnend, Stern-Dreieck-Umschaltung mit Wischfunktion, Impulsformer, additive Ansprechverzögerung, ON/OFF-Funktion
[6)] ansprechverzögert, rückfallverzögert mit Hilfsspannung, einschaltwischend, ausschaltwischend mit Hilfsspannung, symmetrisch ansprech- und rückfallverzögert, Blinker impuls- oder pausebeginnend, Impulsformer, additive Ansprechverzögerung, ON/OFF-Funktion
[7)] Auswahl über DIP-Schalter hinter Beschriftungsfeld, asymmetrisch ansprech- und rückfallverzögert, ein-/ausschaltwischend, Taktgeber impuls- oder pausebeginnend, Einzeltaktgeber pausebeginnend, ON/OFF-Funktion
[8)] ansprechverzögert, rückfallverzögert mit Hilfsspannung, einschaltwischend, ausschaltwischend mit Hilfsspannung, symmetrisch ansprech- und rückfallverzögert, Blinker impuls- oder pausebeginnend, Stern-Dreieck-Umschaltung mit Wischfunktion, Impulsformer, ON/OFF-Funktion
[9)] Blinker impuls- oder pausebeginnend, einschaltwischend, ansprechverzögert, verzögerter fester Impuls, einstellbarer Impuls fest verzögert, ON/OFF-Funktion

Baureihe CT-S
Bestellangaben



CT-ERS.21P



CT-AHS.22P



CT-SDS.23P

Zeitfunktion	Bemessungs-steuerspeise-spannung	Zeit-bereiche	Steuer-eingang	Ausgang	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
ansprechverzögert	24-240 V AC/DC	10 (0,05 s - 300 h)		2 Wechsler	CT-ERS.21S [1]	1SVR730100R0300		0,13
					CT-ERS.21P [1]	1SVR740100R0300		0,121
	24-48 V DC, 24-240 V AC				CT-ERS.22S	1SVR730100R3300		0,121
					CT-ERS.22P	1SVR740100R3300		0,113
	24-48 V DC, 24-240 V AC			1 Wechsler	CT-ERS.12S	1SVR730100R3100		0,106
					CT-ERS.12P	1SVR740100R3100		0,101
rückfallverzögert	24-240 V AC/DC	10 (0,05 s - 300 h)	■	2 Wechsler	CT-APS.21S [1]	1SVR730180R0300		0,146
					CT-APS.21P [1]	1SVR740180R0300		0,135
	24-48 V DC, 24-240 V AC				CT-APS.22S	1SVR730180R3300		0,138
					CT-APS.22P	1SVR740180R3300		0,127
				1 Wechsler	CT-APS.12S	1SVR730180R3100		0,109
					CT-APS.12P	1SVR740180R3100		0,103
	24-48 V DC, 24-240 V AC	10 (0,05 s - 300 h)	□	2 Wechsler	CT-AHS.22S	1SVR730110R3300		0,136
					CT-AHS.22P	1SVR740110R3300		0,125
rückfallverzögert [2]	24-240 V AC/DC	7 (0,05 s - 10 min)		1 Wechsler	CT-ARS.11S	1SVR730120R3100		0,106
					CT-ARS.11P	1SVR740120R3100		0,10
				2 Wechsler	CT-ARS.21S	1SVR730120R3300		0,124
					CT-ARS.21P	1SVR740120R3300		0,115
Stern-Dreieck-Umschaltung [3]	24-48 V DC, 24-240 V AC	7 (0,05 s - 10 min)		2 Schließer	CT-SDS.22S	1SVR730210R3300		0,114
					CT-SDS.22P	1SVR740210R3300		0,108
	380-440 V AC				CT-SDS.23S	1SVR730211R2300		0,118
					CT-SDS.23P	1SVR740211R2300		0,112

[1] erweiterter Temperaturbereich –40 °C
[2] ohne Hilfsspannung
[3] Umschlagzeit 50 ms
[4] für DC-Schützspulen

■ Steuereingang mit potentialbehafteter Ansteuerung
□ Steuereingang mit potentialfreier Ansteuerung

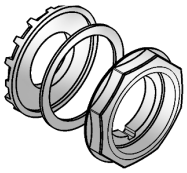
S: Schraubklemme
P: Push-in-Klemme / einfacher Anschluss

⊠(+) ansprechverzögert (akkumulierend)
■ rückfallverzögert ohne Hilfsspannung
1⎍⊠ einschaltwischend
⎍⊠ Blinker, impulsbeginnend
⎍■ Blinker, pausebeginnend
▭ ON/OFF-Funktion
1⎍⊠ ein- und ausschaltwischend
⎍⊠ Blinker, impulsbeginnend
⎍■ Blinker, pausebeginnend
⊠1⎍ verzögerter fester Impuls, einstellbar verzögert
■1⎍ einstellbarer Impuls, fest verzögert
△ Stern-Dreieck-Umschaltung

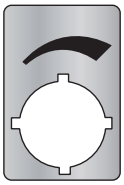
Baureihe CT-S
Bestellangaben – Zubehör


1SFC151139M0001

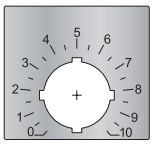
MT-x50B


2CDC 252 042 F0009

30-mm-Adapter

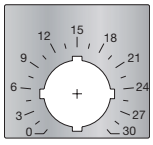

2CDC 252 043 F0209

Beschriftungsschild
29,6 × 44,5 mm



2CDC 252 044 F0209

Beschriftungsschild
mit Skala 0-10
48,5 × 44,5 mm

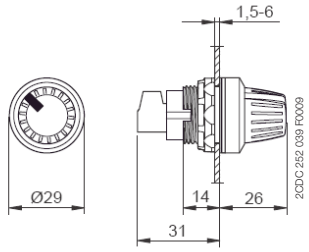


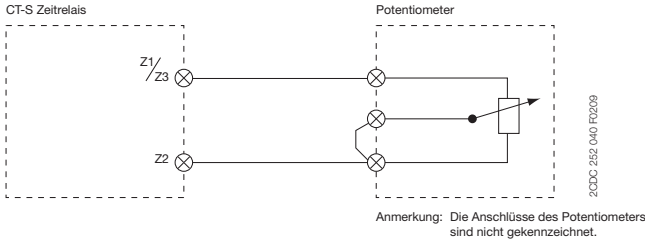
2CDC 252 045 F0209

Beschriftungsschild
mit Skala 0-30
48,5 × 44,5 mm

Fernpotentiometer
50 kΩ ±20 % - 0,2 Ω, Schutzart IP66

Material	Durchmesser in mm	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stk. kg
Kunststoff, schwarz	22,5	MT-150B	1SFA611410R1506		1	0,044
Kunststoff, chrom	22,5	MT-250B	1SFA611410R2506		1	0,036
Metall, chrom	22,5	MT-350B	1SFA611410R3506		1	0,040





Anmerkung: Die Anschlüsse des Potentiometers sind nicht gekennzeichnet.

Anmerkung: Technische Spezifikationen vgl. Datenblatt

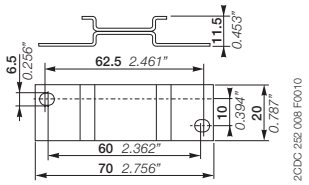
30-mm-Adapter zum Anbringen des Potentiometers (22,5 mm) in 30,5-mm-Öffnungen

Material	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stk. kg
Kunststoff, schwarz	KA1-8029	1SFA616920R8029		1	0,027
Metall, chrom	KA1-8030	1SFA616920R8030		1	0,027

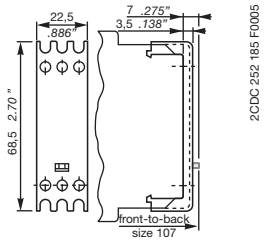
Beschriftungsschild

Beschriftung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stk. kg
Symbol (siehe Abbildung)	SK 615 562-87	GJD6155620R0087		1	0,002
Skala 0 - 10	SK 615 562-88	GJD6155620R0088		1	0,002
Skala 0 - 30	MA16-1060	1SFA611940R1060		1	0,002

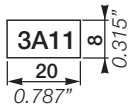
Baureihe CT-S
Bestellangaben – Zubehör



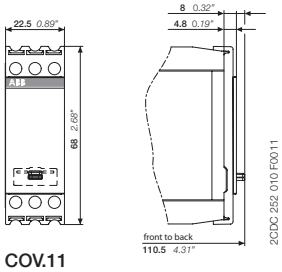
ADP.01



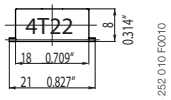
COV.01



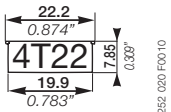
MAR.01



COV.11



MAR.02



MAR.12

Zubehör für CT-S im neuen Gehäuse (1SVR7...)

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stk. kg
Adapter für Schraubmontage	ADP.01	1SVR430029R0100		1	0,018
Plombierbare Klarsichtabdeckung	COV.11	1SVR730005R0100		1	0,004
Beschriftungsschild für Geräte ohne DIP-Schalter	MAR.01	1SVR366017R0100		10	0,001
Beschriftungsschild für Geräte mit DIP-Schalter	MAR.12	1SVR730006R0000		10	0,001

Zubehör für CT-S im alten Gehäuse (1SVR4..., 1SVR6...)

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stk. kg
Adapter für Schraubmontage	ADP.01	1SVR430029R0100		1	0,018
Plombierbare Klarsichtabdeckung	COV.01	1SVR430005R0100		1	0,004
Beschriftungsschild für Geräte ohne DIP-Schalter	MAR.01	1SVR366017R0100		10	0,001
Beschriftungsschild für Geräte mit DIP-Schalter	MAR.02	1SVR430043R0000		10	0,001

Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

Anmerkungen

Beschriftungslegende

▭	Steuerspeisespannung liegt nicht an / Ausgangskontakt geöffnet
▬	Steuerspeisespannung liegt an / Ausgangskontakt geschlossen

A1-Y1/B1	Steuereingang mit potentialbehafteter Ansteuerung
Y1-Z2	Steuereingang mit potentialfreier Ansteuerung
X1-Z2	Steuereingang mit potentialfreier Ansteuerung

Fernpotentiometeranschluss:

Wenn ein externes Potentiometer an den Fernpotentiometeranschluss (Klemmen **Z1-Z2 bzw. Z3-Z2**) angeschlossen ist, wird das interne Potentiometer an der Gerätefront deaktiviert und die Zeiteinstellung erfolgt über das externe Potentiometer.

2. Wechsler umschaltbar als Sofortkontakt:

Ist die Schalterstellung „Inst. ‚**I**“ gewählt, arbeitet der 2. Wechsler als Sofortkontakt. So arbeitet er wie die Wechsler eines Schaltrelais, d. h., beim Anlegen oder Trennen der Steuerspeisespannung wird der Wechsler spannungsführend bzw. spannungslos. Die Bezeichnung des 2. Wechslers ändert sich bei Wahl des Sofortkontakts von **25-26/28** in **21-22/24**.

Klemmenbezeichnungen am Gerät und in Diagrammen:

Der 1. Wechsler ist stets mit **15-16/18** bezeichnet**.**

Der 2. Wechsler ist mit 25-26/28 bezeichnet, wenn er zeitverzögert anspricht.

Arbeitet der 2. Wechsler als Sofortkontakt, wird die Bezeichnung **25-26/28** durch **21-22/24** ersetzt.

Die Steuerspeisespannung ist stets an den Klemmen **A1-A2** verfügbar**.**

Funktion der gelben LEDs:

Bei Geräten, bei denen der 2. Wechsler nicht als Sofortkontakt gewählt werden kann, leuchtet die gelbe LED **R**, sobald das Ausgangsrelais spannungsführend ist; sie ist aus, wenn das Ausgangsrelais spannungslos ist.

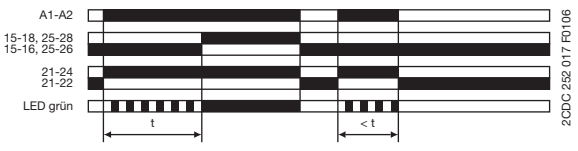
Geräte, bei denen der 2. Wechsler als Sofortkontakt gewählt werden kann, weisen zwei gelbe LEDs (R1 und R2) auf. Die LED **R1** zeigt den Status des ersten Wechslers (**15-16/18**), LED R2 zeigt den Status des zweiten Wechslers (**25-26/28** bzw. **21-22/24**). LED **R1** bzw. **R2** leuchten, sobald das entsprechende Ausgangsrelais spannungsführend ist; sie sind aus, wenn das entsprechende Ausgangsrelais spannungslos ist.

✉ Ansprechverzögerung (Schließer-Verzögerung) CT-MVS, CT-ERS, CT-WBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Die Zeitsteuerung beginnt, sobald die Steuerspeisespannung anliegt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Verzögerungszeit

✉ Ansprechverzögerung (Schließer-Verzögerung) CT-MFS, CT-MBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

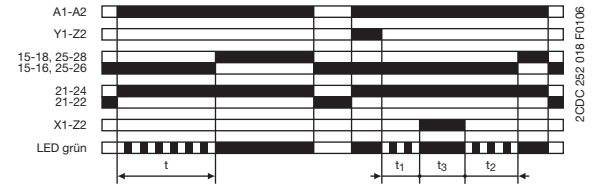
Bei geöffnetem Steuereingang Y1-Z2 beginnt die Zeitsteuerung, sobald die Steuerspeisespannung angelegt wird. Falls die Steuerspeisespannung bereits anliegt, beginnt die Zeitsteuerung durch Öffnen des Steuereingangs Y1-Z2. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird der Steuereingang Y1-Z2 vor Ablauf der Verzögerungszeit geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungslos.

Pausieren der Zeitsteuerung / akkumulierende Ansprechverzögerung (CT-MFS):

Die Zeitsteuerung kann durch Schließen des Steuereingangs **X1-Z2 angehalten werden**. Die verstrichene Zeit t_1 wird gespeichert und weitergezählt, sobald **X1-Z2** wieder geöffnet wird. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Verzögerungszeit

$t_1 + t_2 = t$
t_3 = Zeitstopp

Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

Akkumulierende Ansprechverzögerung (akkumulierende Schließer-Verzögerung) CT-MVS

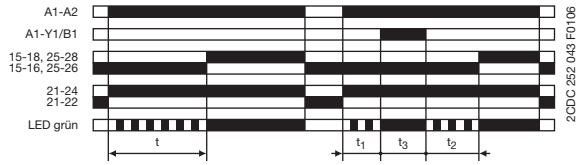
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Die Zeitsteuerung beginnt, sobald die Steuerspeisespannung anliegt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Ein Pausieren der Zeitsteuerung kann durch Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 erfolgen. Die verstrichene Zeit t_1 wird gespeichert und weitergezählt, sobald A**1-Y1/B1** wieder geöffnet wird.

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Verzögerungszeit

$t_1 + t_2 = t$
t_3 = Zeitstopp

Rückfallverzögerung mit Hilfsspannung (Öffner-Verzögerung) CT-MFS, CT-MBS, CT-AHS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen. Beim Schließen des Steuereingangs **Y1-Z2** wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs **Y1-Z2** beginnt die Verzögerungszeit. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

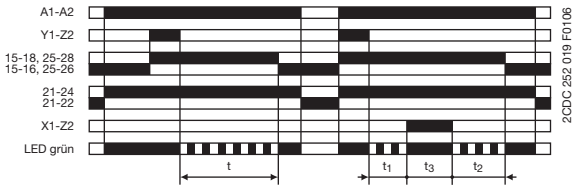
Wird der Steuereingang **Y1-Z2** vor Ablauf der Verzögerungszeit geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt; das Ausgangsrelais wird nicht geschaltet. Die Zeitsteuerung beginnt erneut, wenn der Steuereingang **Y1-Z2** wieder öffnet.

Pausieren der Zeitsteuerung / akkumulierende Rückfallverzögerung (CT-MFS):

Die Zeitsteuerung kann durch Schließen des Steuereingangs **X1-Z2 angehalten werden**. Die verstrichene Zeit t_1 wird gespeichert und weitergezählt, sobald **X1-Z2** wieder geöffnet wird.

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



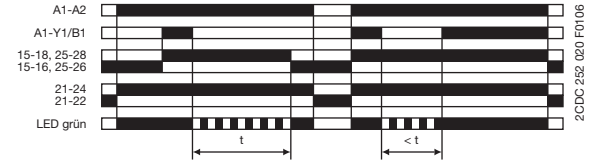
Rückfallverzögerung mit Hilfsspannung (Öffner-Verzögerung) CT-MVS, CT-APS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs **A1-Y1/B1** wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs **A1-Y1/B1** beginnt die Verzögerungszeit. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Verzögerungszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grün blinkende LED leuchtet dauerhaft.

Wird der Steuereingang **A1-Y1/B1** vor Ablauf der Verzögerungszeit wieder geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt; das Ausgangsrelais wird nicht geschaltet. Die Zeitsteuerung beginnt erneut, wenn der Steuereingang **A1-Y1/B1** wieder öffnet.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



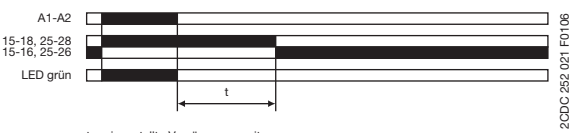
t = eingestellte Verzögerungszeit

Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung (echte Öffner-Verzögerung) CT-ARS

Für die Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung muss keine kontinuierliche Zeit-Steuerspeisespannung anliegen. Nach einer spannungslosen Speicherdauer von mehreren Monaten wird eine Formatierungszeit von etwa 5 Minuten benötigt.

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend. Das Anliegen der Steuerspeisespannung wird durch eine leuchtende grüne LED angezeigt. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, beginnt die Rückfallverzögerung und die LED erlischt. Nach Ablauf der Zeitsteuerung wird das Ausgangsrelais spannungslos.

Für den korrekten Betrieb des Geräts muss die Mindesterregungszeit ablaufen. Sobald die Zeitsteuerung beginnt, erlischt die LED.



t = eingestellte Verzögerungszeit

Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

Symmetrische Ansprech- und Rückfallverzögerung (symmetrische Schließer- und Öffner-Verzögerung) CT-MFS, CT-MBS

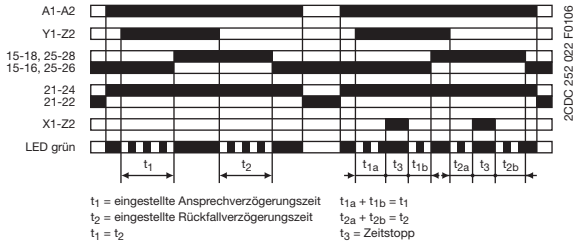
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs Y1-Z2 beginnt die Ansprechverzögerung t_1. Nach Ablauf der Zeit wird das Ausgangsrelais spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs Y1-Z2 beginnt die Rückfallverzögerung t_2. Beide Zeitfunktionen werden über die grün blinkende LED angezeigt. Wenn die gewählte Rückfallverzögerung t_2 abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos.

Wird der Steuereingang Y1-Z2 vor Ablauf der Ansprechverzögerung t_1 geöffnet, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungslos. Wird der Steuereingang Y1-Z2 vor Ablauf der Rückfallverzögerung t_2 geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungsführend.

Pausieren der Zeitsteuerung / akkumulierende symmetrische Ansprech- und Rückfallverzögerung (CT-MFS): Die Zeitsteuerung kann durch Schließen des Steuereingangs X1-Z2 angehalten werden. Die verstrichene Zeit t_{1a} oder t_{2a} wird gespeichert und weitergezählt, sobald X1-Z2 wieder geöffnet wird. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t_1 = eingestellte Ansprechverzögerungszeit
t_2 = eingestellte Rückfallverzögerungszeit
$t_1 = t_2$

$t_{1a} + t_{1b} = t_1$
$t_{2a} + t_{2b} = t_2$
t_3 = Zeitstopp

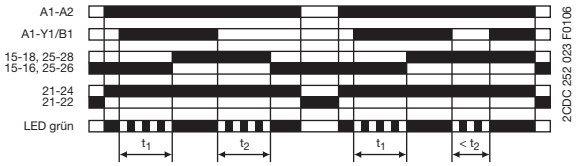
Symmetrische Ansprech- und Rückfallverzögerung (symmetrische Schließer- und Öffner-Verzögerung) CT-MVS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 beginnt die Ansprechverzögerung t_1. Nach Ablauf der Zeit wird das Ausgangsrelais spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs A1-Y1/B1 beginnt die Rückfallverzögerung t_2. Beide Zeitfunktionen werden über die grün blinkende LED angezeigt. Wenn die gewählte Rückfallverzögerung t_2 abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos.

Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 vor Ablauf der Ansprechverzögerung t_1 geöffnet, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungslos. Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 vor Ablauf der Rückfallverzögerung t_2 geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungsführend.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t_1 = eingestellte Ansprechverzögerungszeit
t_2 = eingestellte Rückfallverzögerungszeit
$t_1 = t_2$

Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

Asymmetrische Ansprech- und Rückfallverzögerung (asymmetrische Schließer- und Öffner-Verzögerung) CT-MXS

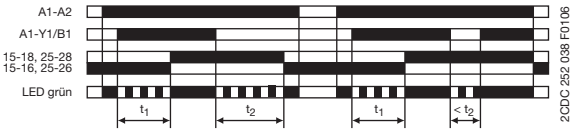
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 beginnt die Ansprechverzögerung t_1. Nach Ablauf der Zeit wird das Ausgangsrelais spannungsführend. Beim Öffnen des Steuereingangs A1-Y1/B1 beginnt die Rückfallverzögerung t_2. Wenn die Rückfallverzögerung abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos. Beide Zeitfunktionen werden über die grün blinkende LED angezeigt. Ansprech- und Rückfallverzögerung können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 vor Ablauf der Ansprechverzögerung ($<t_1$) geöffnet, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungslos.

Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 vor Ablauf der Rückfallverzögerung ($<t_2$) geschlossen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt und das Ausgangsrelais bleibt spannungsführend.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



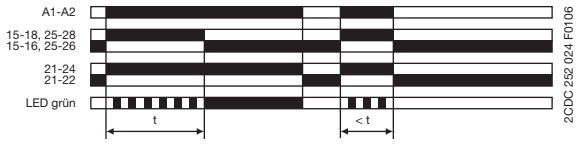
t_1 = eingestellte Ansprechverzögerungszeit
t_2 = eingestellte Rückfallverzögerungszeit
t_1 und t_2 unabhängig voneinander einstellbar

einschaltwischend (Intervall) CT-MVS, CT-WBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais spannungsführend; nach Ablauf der eingestellten Impulsdauer wird es spannungslos. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Impulszeit abgelaufen ist, leuchtet die grüne LED dauerhaft.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Wischzeit

einschaltwischend (Intervall) CT-MFS, CT-MBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

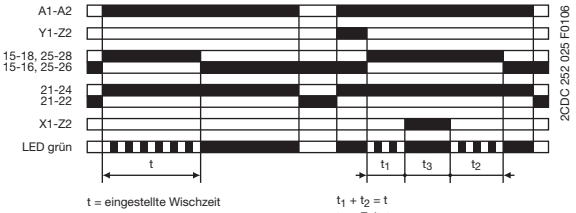
Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais spannungsführend; nach Ablauf der eingestellten Impulsdauer wird es spannungslos. Bei geöffnetem Steuereingang Y1-Z2 beginnt die Zeitsteuerung, sobald die Steuerspeisespannung angelegt wird. Falls die Steuerspeisespannung bereits anliegt, beginnt die Zeitsteuerung durch Öffnen des Steuereingangs Y1-Z2. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Impulszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird der Steuereingang Y1-Z2 vor Ablauf der Impulszeit geschlossen, wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Impulszeit wird zurückgesetzt.

Pausieren der Zeitsteuerung / akkumulierend einschaltwischend (CT-MFS):
Die Zeitsteuerung kann durch Schließen des Steuereingangs X1-Z2 angehalten werden. Die verstrichene Zeit t_1 wird gespeichert und weitergezählt, sobald X1-Z2 wieder geöffnet wird.

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Wischzeit
$t_1 + t_2 = t$
t_3 = Zeitstopp

ausschaltwischend mit Hilfsspannung (Rückflankenintervall) CT-MFS, CT-MBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

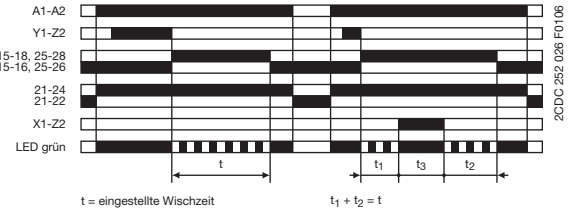
Wenn die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais durch Öffnen des Steuereingangs Y1-Z2 unverzüglich spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Impulszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird der Steuereingang Y1-Z2 vor Ablauf der Impulszeit geschlossen, wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Impulszeit wird zurückgesetzt.

Pausieren der Zeitsteuerung / akkumulierend ausschaltwischend (CT-MFS):
Die Zeitsteuerung kann durch Schließen des Steuereingangs X1-Z2 angehalten werden. Die verstrichene Zeit t_1 wird gespeichert und weitergezählt, sobald X1-Z2 wieder geöffnet wird.

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Wischzeit
$t_1 + t_2 = t$
t_3 = Zeitstopp

Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

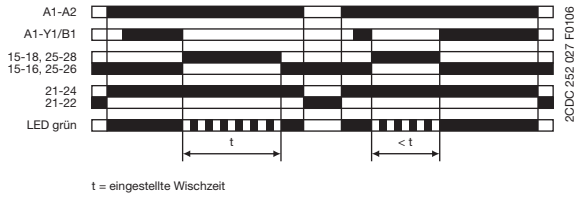
1 ausschaltwischend mit Hilfsspannung (Rückflankenintervall) CT-MVS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais durch Öffnen des Steuereingangs A1-Y1/B1 unverzüglich spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte Impulszeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 vor Ablauf der Impulszeit geschlossen, wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Impulszeit wird zurückgesetzt.

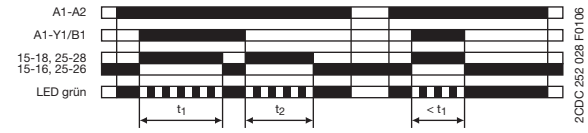
Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Wischzeit

1 ein- und ausschaltwischend (Intervall und Rückflankenintervall) CT-MXS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen. Sobald die Steuerspeisespannung anliegt, wird das Ausgangsrelais durch Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 unverzüglich spannungsführend und die Impulszeit t_1 beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn t_1 abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grün blinkende LED leuchtet dauerhaft. Beim erneuten Öffnen des Steuereingangs A1-Y1/B1 wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend und die Impulszeit t_2 beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn t_2 abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft. t_1 und t_2 können unabhängig voneinander gewählt werden. Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 vor Ablauf der Impulszeit geschaltet, wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Impulszeit wird zurückgesetzt. Wird der Steuereingang A1-Y1/B1 erneut geschaltet, beginnt die unterbrochene Impulszeit von vorn. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t_1 = eingestellte Wischzeit 1
t_2 = eingestellte Wischzeit 2

Blinker, impulsbeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, impulsbeginnend) CT-WBS

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist impulsbeginnend. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

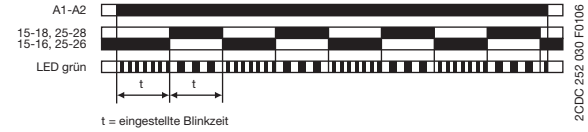


t = eingestellte Blinkzeit

Blinker, pausebeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, pausebeginnend) CT-WBS

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist pausebeginnend. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

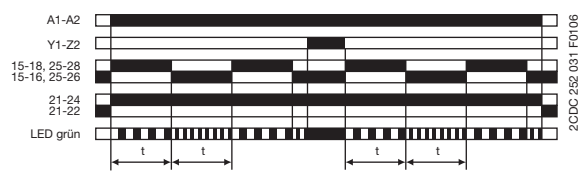


t = eingestellte Blinkzeit

Blinker mit Reset, impulsbeginnend (Wiederholung identischer Zeiten mit Reset, impulsbeginnend) CT-MFS, CT-MBS

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist impulsbeginnend. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Die Verzögerungszeit kann durch Schließen des Steuereingangs Y1-Z2 zurückgesetzt werden (Reset). Beim Öffnen des Steuereingangs Y1-Z2 beginnt der Zeitimpuls mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten erneut. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

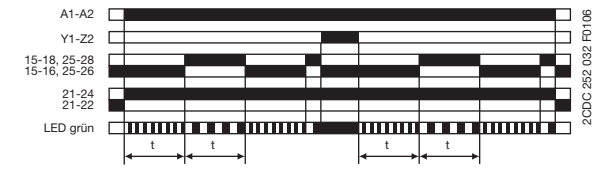


t = eingestellte Blinkzeit

Blinker mit Reset, pausebeginnend (Wiederholung identischer Zeiten mit Reset, pausebeginnend) CT-MFS, CT-MBS

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist pausebeginnend. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Die Verzögerungszeit kann durch Schließen des Steuereingangs Y1-Z2 zurückgesetzt werden (Reset). Beim Öffnen des Steuereingangs Y1-Z2 beginnt der Zeitimpuls mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten erneut. Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Blinkzeit

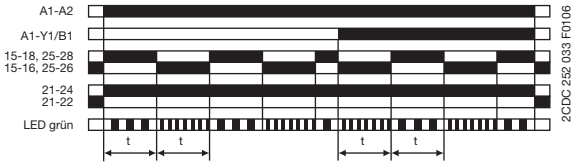
Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

Blinker, impuls- oder pausebeginnend (Wiederholung identischer Zeiten, impuls- oder pausebeginnend) CT-MVS

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung beginnt die Zeitsteuerung mit symmetrischen Impuls- und Pausezeiten. Der Zyklus ist impulsbeginnend.

Beim Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 mit anliegender Steuerspeisespannung beginnt der Zyklus mit einer Pause. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



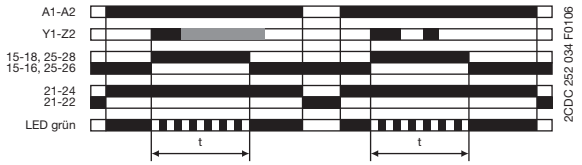
t = eingestellte Blinkzeit

Impulsformer (Einzelereignis) CT-MFS, CT-MBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs Y1-Z2 wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Ein Betätigen des Steuerkontaktschalters Y1-Z2 während der Verzögerungszeit hat keine Auswirkung. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte ON-Zeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft. Nach Ablauf der Impulszeit kann eine erneute Betätigung durch Schließen des Steuereingangs Y1-Z2 erfolgen.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



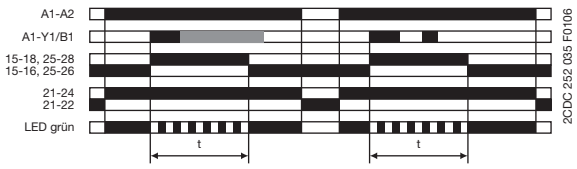
t = eingestellte Impulszeit

Impulsformer (Einzelereignis) CT-MVS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 wird das Ausgangsrelais unverzüglich spannungsführend und die Zeitsteuerung beginnt. Ein Betätigen des Steuerkontaktschalters A1-Y1/B1 während der Verzögerungszeit hat keine Auswirkung. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn die gewählte ON-Zeit abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grüne LED leuchtet dauerhaft. Nach Ablauf der ON-Zeit kann eine erneute Betätigung durch Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 erfolgen.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t = eingestellte Impulszeit

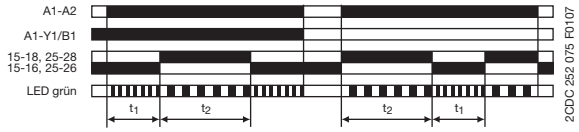
Taktgeber, impuls- oder pausebeginnend (Wiederholung unterschiedlicher Zeiten, impuls- oder pausebeginnend) CT-MXS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anliegen der Steuerspeisespannung mit geöffnetem Steuereingang A1-Y1/B1 beginnt die Zeitsteuerung zuerst mit einem Impuls t_2. Beim Anliegen der Steuerspeisespannung mit geschlossenem Steuereingang A1-Y1/B1 beginnt die Zeitsteuerung mit einer Pause t_1. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Die Impuls- und Pausezeiten können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



t_1 = eingestellte Pausenzeit
t_2 = eingestellte Impulszeit

Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

Taktgeber, pausebeginnend (Schließer-Verzögerung mit Intervallausgang) CT-MXS

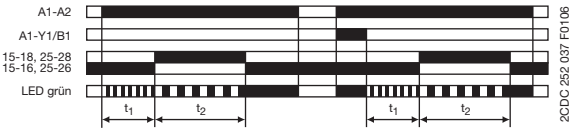
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anlegen bzw. bei bereits anliegender Steuerspeisespannung wird das Ausgangsrelais durch Öffnen des Steuereingangs A1-Y1/B1 nach Ablauf der Pausezeit t_1 spannungsführend. Wenn die anschließende Impulszeit t_2 abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais spannungslos. Die Impuls- und Pausezeiten werden durch die blinkende grüne LED angezeigt, die während der Pause doppelt so schnell blinkt.

Die Impuls- und Pausezeiten können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Beim Schließen des Steuereingangs A1-Y1/B1 mit anliegender Steuerspeisespannung wird das Ausgangsrelais spannungslos und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die Verzögerungszeit wird zurückgesetzt.



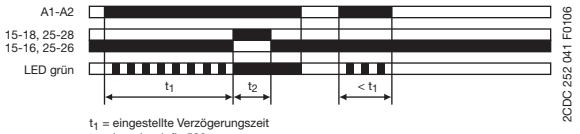
t_1 = eingestellte Pausenzeit
t_2 = eingestellte Impulszeit
t_1 und t_2 unabhängig voneinander einstellbar

verzögerter fester Impuls, einstellbar verzögert (verzögerter Impulsausgang) CT-WBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Die Verzögerungszeit t_1 beginnt, sobald die Steuerspeisespannung anliegt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn t_1 abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais für die feste Impulszeit t_2 (500 ms) spannungsführend und die grün blinkende LED leuchtet dauerhaft.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, wird die Verzögerungszeit zurückgesetzt. Das Ausgangsrelais schaltet nicht um.



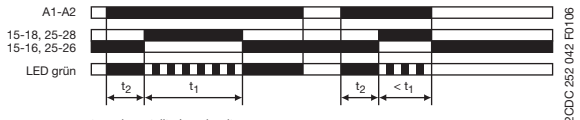
t_1 = eingestellte Verzögerungszeit
t_2 = Impulszeit fix 500 ms

einstellbarer Impuls, fest verzögert (verzögertes Intervall) CT-WBS

Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung beginnt die feste Verzögerungszeit t_2 von 500 ms. Ist t_2 abgelaufen, wird das Ausgangsrelais spannungsführend und die eingestellte Impulszeit t_1 beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Wenn t_1 abgelaufen ist, ist das Ausgangsrelais nicht länger spannungsführend und die grün blinkende LED leuchtet dauerhaft.

Wird die Steuerspeisespannung unterbrochen, wird die Impulszeit zurückgesetzt. Das Ausgangsrelais schaltet nicht um.



t_1 = eingestellte Impulszeit
t_2 = Verzögerungszeit fix 500 ms

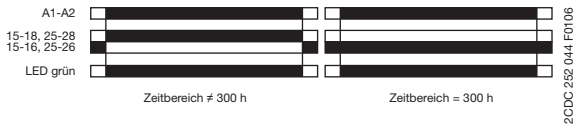
ON/OFF-Funktion (Testfunktion) CT-MFS, CT-MBS, CT-MVS, CT-MXS, CT-WBS

Diese Funktion wird bei Inbetriebnahme und Störungssuche zu Testzwecken verwendet.

Wenn der gewählte Höchstwert des Zeitbereichs unter 300 h liegt (Front-Potentiometer „Time sector“ ≠ 300 h), wird das Ausgangsrelais beim Anlegen der Steuerspeisespannung unverzüglich spannungsführend und die grüne LED leuchtet. Ein Unterbrechen der Steuerspeisespannung macht das Ausgangsrelais spannungslos.

Wenn der gewählte Höchstwert des Zeitbereichs 300 h beträgt (Front-Potentiometer „Time sector“ = 300 h) und Steuerspeisespannung anliegt, leuchtet die grüne LED, ohne dass das Ausgangsrelais spannungsführend wird.

Zeiteinstellungen und Betätigung der Steuereingänge wirken sich nicht auf den Betrieb aus.



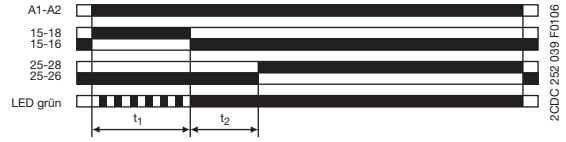
Baureihe CT-S
Funktionsdiagramme

⏃1⎍ Stern-Dreieck-Umschaltung mit Impulsfunktion (Stern-Dreieck-Hochlauf, Intervall/Schließer-Verzögerung) CT-MFS, CT-MBS, CT-MVS.2x

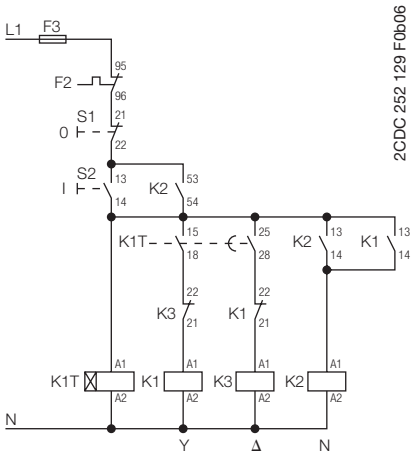
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung an die Klemmen A1-A2 wird der Sternschütz mit den Klemmen 15-18 verbunden und die eingestellte Hochlaufzeit t_1 beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Nach Ablauf der Hochlaufzeit schaltet der erste Wechsler den Sternschütz spannungslos.

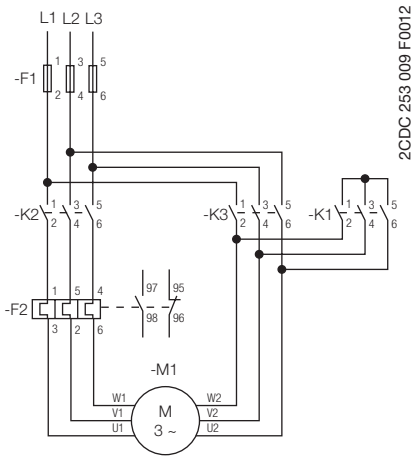
Nun beginnt die feste Umschlagzeit t_2 (50 ms). Nach Ablauf der Umschlagzeit schaltet der zweite Wechsler den mit den Klemmen 25-28 verbundenen Dreieck-Schütz spannungsführend. Der Dreieck-Schütz bleibt spannungsführend, solange eine Steuerspeisespannung am Gerät anliegt.



t_1 = eingestellte Hochlaufzeit
t_2 = Umschlagzeit (50 ms)



Steuerschaltbild



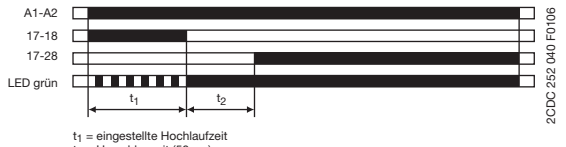
Leistungsschaltbild

⏃ Stern-Dreieck-Umschaltung (Stern-Dreieck-Hochlauf) CT-SDS

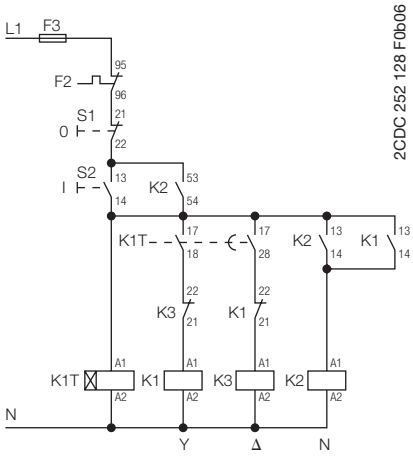
Für diese Funktion muss kontinuierlich eine Zeit-Steuerspeisespannung anliegen.

Beim Anlegen der Steuerspeisespannung an die Klemmen A1-A2 wird der Sternschütz mit den Klemmen 17-18 verbunden und die eingestellte Hochlaufzeit t_1 beginnt. Die grüne LED blinkt während der Zeitsteuerung. Nach Ablauf der Hochlaufzeit schaltet der erste Ausgangskontakt den Sternschütz spannungslos.

Nun beginnt die feste Umschlagzeit t_2 (50 ms). Nach Ablauf der Umschlagzeit schaltet der zweite Ausgangskontakt den mit den Klemmen 17-28 verbundenen Dreieck-Schütz spannungsführend. Der Dreieck-Schütz bleibt spannungsführend, solange eine Steuerspeisespannung am Gerät anliegt.



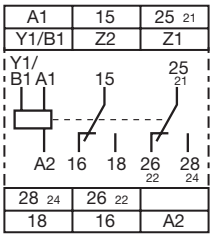
t_1 = eingestellte Hochlaufzeit
t_2 = Umschlagzeit (50 ms)



Steuerschaltbild

Baureihe CT-S
Anschlussdiagramme

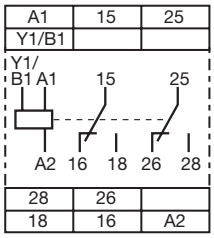
CT-MVS.21



2CDC 252 002 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
21-22/24 2. Wechsler als Sofortkontakt
A1-Y1/B1 Steuereingang
Z1-Z2 Fernpotentiometer-anschluss

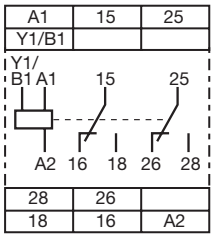
CT-MVS.22



2CDC 252 003 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

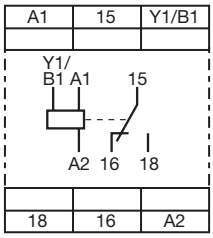
CT-MVS.23



2CDC 252 003 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 380-440 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

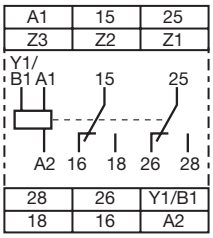
CT-MVS.12



2CDC 252 004 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang

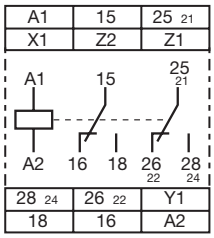
CT-MXS.22



2CDC 252 005 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
A1-Y1/B1 Steuereingang
Z1-Z2 Fernpotentiometer-anschluss
Z3-Z2 Fernpotentiometer-anschluss

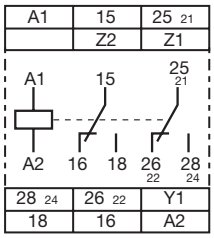
CT-MFS.21



2CDC 252 006 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
21-22/24 2. Wechsler als Sofortkontakt
Y1-Z2 Steuereingang
X1-Z2 Steuereingang
Z1-Z2 Fernpotentiometer-anschluss

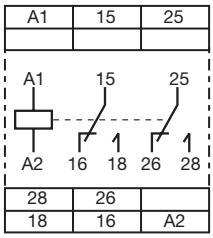
CT-MBS.22



2CDC 252 007 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler
21-22/24 2. Wechsler als Sofortkontakt
Y1-Z2 Steuereingang
Z1-Z2 Fernpotentiometer-anschluss

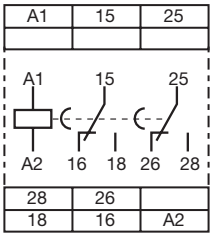
CT-WBS.22



2CDC 252 008 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

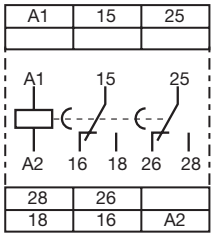
✉ CT-ERS.21



2CDC 252 009 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

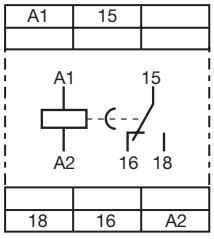
✉ CT-ERS.22



2CDC 252 009 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

✉ CT-ERS.12

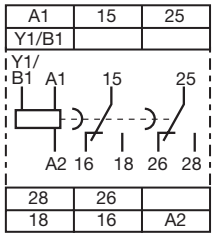


2CDC 252 010 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

Baureihe CT-S
Anschlussdiagramme

CT-APS.21

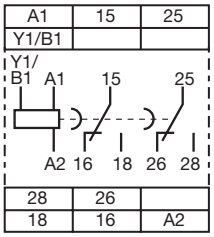


2CDC 252 011 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

A1-Y1/B1 Steuereingang

CT-APS.22

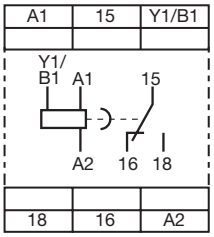


2CDC 252 011 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

A1-Y1/B1 Steuereingang

CT-APS.12

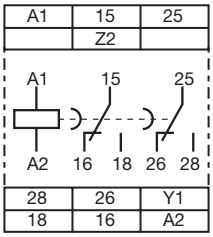


2CDC 252 012 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler

A1-Y1/B1 Steuereingang

CT-AHS.22



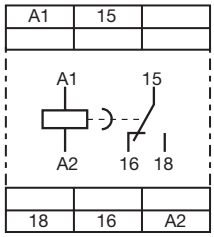
2CDC 252 013 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

Y1-Z2 Steuereingang

5

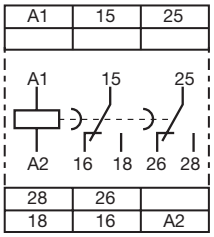
CT-ARS.11



2CDC 252 014 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler

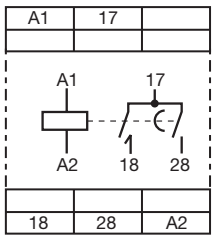
CT-ARS.21



2CDC 252 015 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-240 V AC/DC
15-16/18 1. Wechsler
25-26/28 2. Wechsler

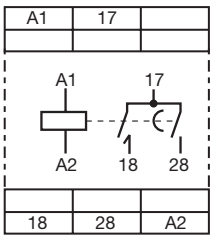
⚠ CT-SDS.22



2CDC 252 016 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 24-48 V DC oder 24-240 V AC
17-18 1. Schließer
17-28 2. Schließer

⚠ CT-SDS.23



2CDC 252 016 F0b06

A1-A2 Speisesp.: 380-440 V AC
17-18 1. Schließer
17-28 2. Schließer

Baureihe CT-S
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

		CT-S
Eingangsstromkreis - Anschlussstrom		
Bemessungssteuerspeisespannung U_S	CT-xxx.x1	24-240 V AC/DC
	CT-xxx.x2	24-48 V DC, 24-240 V AC
	CT-xxx.x3	380-440 V AC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15...+10 %
Bemessungsfrequenz		DC oder 50/60 Hz
Frequenzbereich AC		47-63 Hz
Typische Strom-/Leistungsaufnahme		geräteabhängig, siehe Datenblatt
Reservelaufzeit bei Stromausfall	24 V DC	min. 15 ms
	230/400 V AC	min. 20 ms
Rückfallspannung		> 10 % der min. Bemessungssteuerspeisespannung U_s
Mindesterregungszeit		100 ms (CT-ARS)
Formatierungszeit[1]		5 min (CT-ARS)
Eingangsstromkreis - Steuerstrom		
Art der Ansteuerung	CT-MVS, CT-MXS, CT-APS	potentialbehaftete Ansteuerung
Steuereingang, Steuerfunktion	A1-Y1/B1	Hochlaufzeit extern
Parallel belastbar / polarisiert		ja / nein
Maximale Kabellänge zum Steuereingang		50 m - 100 pF/m
Mindestlänge der Steuerimpulse		20 ms
Steuerspannungspotential		siehe Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung
Stromaufnahme des Steuereingangs	24 V DC	1,2 mA
	230 V AC	8 mA
	400 V AC	6 mA
Art der Ansteuerung	CT-MFS, CT-MBS, CT-AHS	potentialfreie Ansteuerung
Steuereingang, Steuerfunktion	Y1-Z2	Hochlaufzeit extern
	X1-Z2	Pausieren der Zeitsteuerung / akkumulierende Funktionen (CT-MFS)
Maximaler Schaltstrom im Steuerkreis		1 mA
Maximale Kabellänge zum Steuereingang		50 m - 100 pF/m
Mindestlänge der Steuerimpulse		20 ms
Leerlaufspannung an den Steuereingängen		10-40 V DC
Fernpotentiometer		
Fernpotentiometeranschlüsse, Widerstandswert	Z1-Z2	50 kΩ (CT-MFS, CT-MBS, CT-MVS.21, CT-MXS)
	Z3-Z2	50 kΩ (CT-MXS)
Maximale Kabellänge zum Fernpotentiometer		2 × 25 m, geschirmt mit 100 pF/m
Schirm-Anschluss		Z2
Zeitfunktion		
Zeitbereiche	10 Zeitbereiche von 0,05 s - 300 h	1.) 0,05-1 s 2.) 0,15-3 s 3.) 0,5-10 s 4.) 1,5-30 s 5.) 5-100 s 6.) 15-300 s 7.) 1,5-30 min 8.) 15-300 min 9.) 1,5-30 h 10.) 15-300 h
	7 Zeitbereiche von 0,05 s - 10 min (CT-SDS, CT-ARS)	1.) 0,05-1 s 2.) 0,15-3 s 3.) 0,5-10 s 4.) 1,5-30 s 5.) 5-100 s 6.) 15-300 s 7.) 0,5-10 min
Wiederbereitschaftszeit	24-240 V AC/DC	< 50 ms
	24-48 V DC, 24-240 V AC	< 80 ms
	380-440 V AC	< 60 ms
Genauigkeit innerhalb der Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung		Δt < 0,004 % / V
Genauigkeit im Temperaturbereich		Δt < 0,03 % / °C
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		< ±0,2 %
Einstellgenauigkeit der Verzögerungszeit		± 6 % des Skalenwertes
Stern-Dreieck-Umschlagzeit		fest, 50 ms (CT-SDS, CT-MBS, CT-MFS, CT-MVS.2x)
Toleranz der Stern-Dreieck-Umschlagzeit		±2 ms

[1] vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer 6-monatigen Betriebsunterbrechung

Baureihe CT-S
Technische Daten

Anzeige des Betriebszustands		
Steuerspeisespannung / Zeitsteuerung	U/T: grüne LED	⎍: Steuerspeisespannung liegt an / ⎍⎍: Zeitsteuerung
Steuerspeisespannung	U: grüne LED	⎍: Steuerspeisespannung anliegend
Relaisstatus	R, R1, R2: gelbe LED	⎍: Ausgangsrelais spannungsführend
Ausgangsstromkreis		
Art des Ausgangs	15-16/18	Relais, 1 Wechsler
	15-16/18; 25-26/28	Relais, 2 Wechsler
	15-16/18; 25(21)-26(22)/28(24)	Relais, 2 Wechsler, 2. Wechsler wählbar als Sofortkontakt
	17-18; 17-28	Relais, 2 Schließer (CT-SDS)
Kontaktmaterial		Cd-frei, auf Anfrage
Bemessungsbetriebsspannung U_e	IEC/EN 60947-1	250 V
Mindestschaltspannung / Mindestschaltstrom		12 V / 10 mA
Maximale Schaltspannung / Maximaler Schaltstrom		siehe Lastgrenzkurven
Bemessungsbetriebsstrom I_e (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A
	AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A
	DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A
	DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A (CT-ARS; 1,5 A)
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerstromkreis-Nennwertcode)	B 300
	max. Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC
	Maximaler thermischer Dauerstrom für B 300	5 A
	max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung für B 300	3600 VA / 360 VA
Mechanische Lebensdauer		30×10^6 Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	bei AC-12, 230 V, 4 A	$0{,}1 \times 10^6$ Schaltspiele
Betriebsfrequenz	mit/ohne Last	360/72000 h^{-1} CT-ARS: 1200/18000 h^{-1}
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz (IEC/EN 60947-5-1)	Öffner	6 A, flink
	Schließer	10 A, flink
Allgemeine Angaben[2)]		
MTBF		auf Anfrage
Betriebszeit		100%
Maße (B x H x T)		siehe Abmessungen
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage
Einbaulage		beliebig
Mindestabstand zu anderen Einheiten	vertikal / horizontal	nicht erforderlich / nicht erforderlich
Gehäusewerkstoff		UL 94 V-0
Schutzart	Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20

Elektrischer Anschluss[2)]		**Schraubklemmentechnologie**	**Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)**
Aderquerschnitt	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	1 × 0,5-2,5 mm^2 (1 × 18-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm^2 (2 × 18-16 AWG)	2 × 0,5-1,5 mm^2 (2 × 18-16 AWG)
	starr	1 × 0,5-4 mm^2 (1 × 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm^2 (2 × 20-14 AWG)	2 × 0,5-1,5 mm^2 (2 × 18-16 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,32 Zoll)	
Anziehdrehmoment		0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)	-

[2)] Daten für alle 1SVR730xxxxxx und 1SVR740xxxxxx. Für Geräte mit 1SVR430xxxxxx vgl. Datenblatt.

Baureihe CT-S
Technische Daten

Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb / Lagerung	-25...+60 °C / -40...+85 °C, -40...+60 °C / -40...+85 °C (CT-MVS.21, CT-MFS.21, CT-ERS.21, CT-APS.21)	
Bereich der relativen Feuchte		25 % nach 85 %	
Vibration, sinusförmig (IEC/EN 60068-2-6)	unter Funktion	40 m/s², 10-58/60-150 Hz	
	beständig	60 m/s², 10-58/60-150 Hz, 20 Zyklen	
Vibration, seismisch (IEC/EN 60068-3-3)	unter Funktion	20 m/s²	
Stoß, Halbsinus (IEC/EN 60068-2-27)	unter Funktion	100 m/s², 11 ms, 3 Stöße/Richtung	
	beständig	300 m/s² , 11 ms, 3 Stöße/Richtung	
Isolationsdaten		**CT-S mit 1 Wechsler**	**CT-S mit 2 Wechsler**
Bemessungsisolationsspannung U_i	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	500 V	
	Ausgangsstromkreis 1 / Ausgangsstromkreis 2	Nicht verfügbar	300 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	Zwischen allen isolierten Kreisen	4 kV; 1,2 / 50 µs außer Geräten CT-xxx.23: Eingang/Ausgang: 6 kV; 1,2/50 µs Ausgang 1/Ausgang 2: 4 kV; 1,2/50 µs	
Betriebsfrequenz-Stehspannungsprüfung (Prüfspannung)	Zwischen allen isolierten Kreisen	2,0 kV, 50 Hz, 60 s	
Grundisolierung (IEC/EN 61140)	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	500 V	
Schutztrennung (IEC/EN 61140, EN 50178)	Eingangsstromkreis / Ausgangsstromkreis	250 V	
Verschmutzungsgrad		3	
Überspannungskategorie		III	
Normen / Richtlinien			
Normen		IEC/EN 61812-1	
Elektromagnetische Verträglichkeit			
Störfestigkeit ggü.		IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2	
elektrostatischer Entladung	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3, 6 kV / 8 kV	
abgestrahlt, Hochfrequenz, elektromagnetisches Feld	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (1 GHz) 3 V/m (2 GHz) 1 V/m (2,7 GHz)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 kV / 5 kHz	
Surge	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4, 2 kV A1-A2	
leitungsgeführten Störgrößen, durch Hochfrequenzfelder induziert	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V	
Ober- und Zwischenschwingungen	IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3	
Störemission		IEC/EN 61000-6-3	
Hochfrequenz, abgestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	
Hochfrequenz, leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	

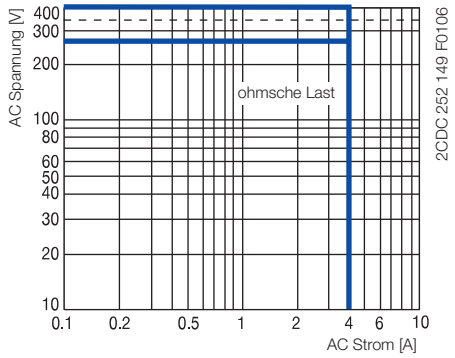
„Zulassungen und Prüfzeichen“ siehe Seite 5/5.

Baureihe CT-S
Technische Diagramme

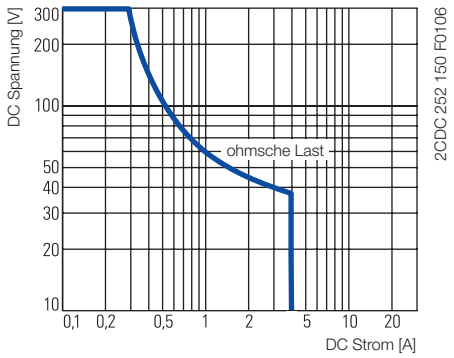
Technische Diagramme

Lastgrenzkurven

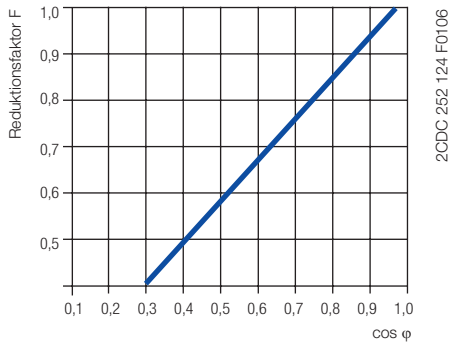
AC-Last (ohmsch)



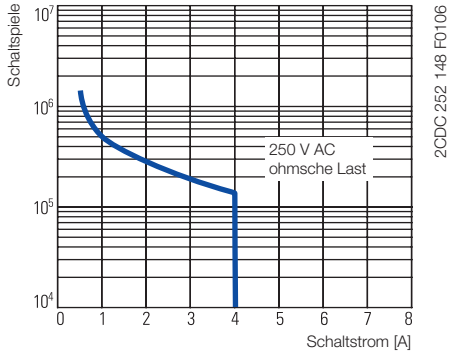
DC-Last (ohmsch)



Reduktionsfaktor F
für induktive AC-Last



Kontaktlebensdauer

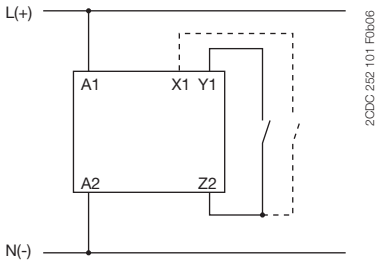


5

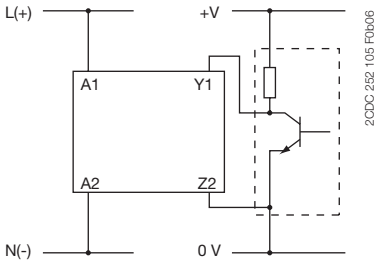
Baureihe CT-S
Verdrahtungshinweise, Maßzeichnungen

Verdrahtungshinweise

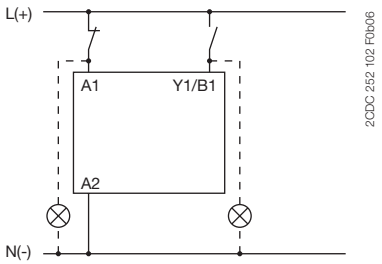
Steuereingänge (potentialfreie Ansteuerung)

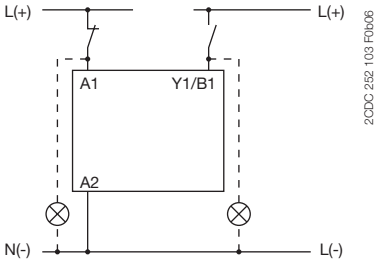


Ansteuerung der Steuereingänge (potentialfrei) mit NPN-Näherungsinitiator (3-Draht)



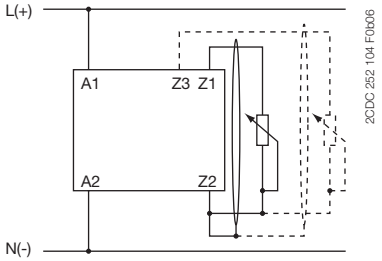
Steuereingänge (potentialbehaftete Ansteuerung)





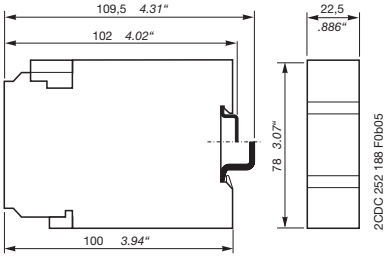
Der Steuereingang **Y1/B1** wird über elektrisches Potential an A2 angesteuert. Dazu kann die Steuerspeisespannung von Klemme A1 oder jede beliebige andere Spannung innerhalb des zulässigen Steuerspeisespannungsbereichs verwendet werden.

Fernpotentiometer

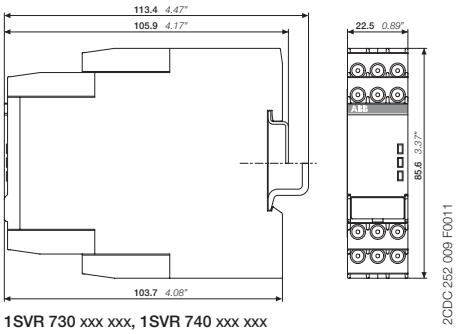


Maßzeichnung

Maße in mm und Zoll



1SVR 430 xxx xxx



1SVR 730 xxx xxx, 1SVR 740 xxx xxx

Notizen


CM-PFE
CM-MMN.4P
CM-IWS
CM-TCS.11S
CM-IWN
CM-TCS


A1 A2 Y1 Y2 Y3 Y0
L1 L2 L3 N
CM-UFD
ESC
OK
U/T
F

Mess- und Überwachungsrelais

Mess- und Überwachungsrelais 5/60

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig..... 5/67

Dreiphasenüberwachungsrelais..... 5/85

Netzeinspeiseüberwachungsrelais –
Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz.....5/107

Isolationsüberwachungsrelais
für ungeerdete Versorgungsnetze.....5/117

Thermistor-Motorschutzrelais.....5/133

Temperaturüberwachungsrelais.....5/147

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung 5/157

Allgemeine technische Daten, Zubehör, Stromwandler 5/169

Mess- und Überwachungsrelais
Nutzen und Vorteile

CM-N Reihe: multifunktional



- Baubreite 45 mm
- Ausgangskontakte: 2 Wechsler
- Multi- (24-240 V AC/DC) oder Monospannungsversorgung
- Einstellung und Bedienung über frontseitige Bedienelemente
- Einstellung von Schwellwerten und Schalthysteresen über Absolutskalen
- Einstellbare Zeitverzögerungen
- Frontseitig integriertes, aufrastbares Beschriftungsschild
- Gehäuse für Schnappmontage: Die Relais können werkzeuglos auf einer DIN-Schiene befestigt werden - einfach aufschnappen oder werkzeuglos entfernen
- Plombierbare Klarsichtabdeckung (Zubehör)

CM-S Reihe: universell und multifunktional



- Baubreite 22,5 mm
- Ausgangskontakte: 1 oder 2 Wechsler
- Ein Versorgungsspannungsbereich oder Versorgung durch Messkreis
- Einstellung und Bedienung über Bedienelemente auf der Vorderseite
- Einstellung von Schwellwerten und Schalthysteresen über Absolutskalen
- Frontseitig integriertes, aufrastbares Beschriftungsschild
- Gehäuse für Schnappmontage: Die Relais können werkzeuglos auf einer DIN-Schiene befestigt werden - einfach aufschnappen oder werkzeuglos entfernen
- Plombierbare Klarsichtabdeckung (Zubehör)

Vorteile der CM-E Reihe



- Baubreite 22,5 mm
- Ausgangskontakte: 1 Wechsler oder 1 Schließer
- Monospannungsversorgungsbereich
- Eine Überwachungsfunktion
- Kostengünstige Lösung für den Serieneinsatz
- Fest eingestellte Überwachungsbereiche

5

Mess- und Überwachungsrelais von ABB im Überblick

Vorteile im Überblick

Push-in Anschlusstechnik

Neue Optionen

Zusätzlich zu den vorhandenen, bewährten Schraubanschlüssen kann eine neue, innovative Anschlusstechnik angeboten werden: Die Push-in Anschlusstechnik mit Push-in-Klemmen.

Werkzeuglose Verdrahtung:

Die Push-in-Klemmen können mit Drähten oder Litzen mit Aderendhülsen völlig werkzeuglos verdrahtet werden. Die Anschlussrichtung ist dieselbe wie bei der Schraubversion.

Höhere Nutzungsklasse:

Die Push-in Anschlusstechnik bietet hervorragende Vibrationsfestigkeit mit gasdichten Push-in-Klemmen – die richtige Lösung für raue Umgebungen.

Erweiterte Leistungsmerkmale

Entflammbarkeit

Das für das Gehäuse verwendete Kunststoffmaterial erfüllt die Anforderungen der höchsten Entflammbarkeitsklasse. (UL94 V-0)

Look and feel

Das neue Gehäuse passt perfekt zu den Steuerungsprodukten von ABB.

Mess- und Überwachungsrelais
Nutzen und Vorteile

Kombinationsschrauben für CM-E-Reihe ①

Einfaches Anziehen und Lösen der Anschlussschrauben mit Pozidrive, Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendreher.

Bahnsegment ②

Ausgewählte Produtke der Mess- und Überwachungsrelais-Reihe erfüllen die neuesten Bahnnormen NFF 16-101/102, EN 45545, EN 50155 und weitere für den Bahnbereich relevante Normen. Eine ausführliche Angabe hierzu erhalten Sie in der Bahnbroschüre 2CDC110084B0201.

Push-in Anschlusstechnik ③

Werkzeuglose Verdrahtung, exzellente Vibrationsfestigkeit. Push-in-Klemmen für Aderquerschnitte bis 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG), starr bzw. feindrähtig mit oder ohne Aderendhülsen. Die erweiterten Typenbezeichnungen für Produkte mit Push-in-Klemmen sind am nachgestellten P zu erkennen, z. B. CM-xxS.xx**P**.

Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen ④

Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen ermöglichen den Anschluss von Aderquerschnitten bis 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG), starr bzw. feindrähtig mit oder ohne Aderendhülsen. So entfallen bei Potentialweiterschleifung zusätzliche Klemmstellen. Die erweiterten Typenbezeichnungen für Produkte mit Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen sind am nachgestellten S zu erkennen, z. B. CM-xxx.xxS oder P.

LEDs zur Statusindikation ⑤

Frontseitige LEDs informieren über alle aktuellen Betriebszustände und vereinfachen damit Inbetriebnahme und Störungssuche.

Integriertes Beschriftungsschild ⑥

Das integrierte Beschriftungsschild erlaubt eine einfache und schnelle Kennzeichnung. Es werden keine zusätzlichen Aufkleber mehr benötigt.

Plombierbare Klarsichtabdeckung ⑦

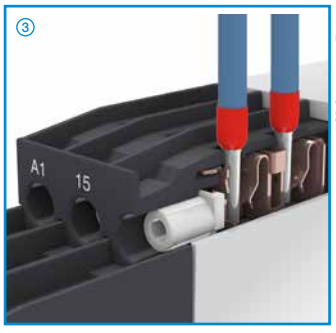
Schutz gegen unberechtigte Änderungen der Zeit- und Schwellwerte. Als Zubehör erhältlich.

Gehäuse für Schnappmontage ⑧

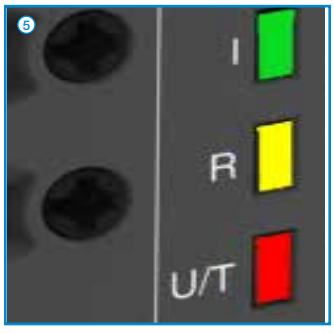
Werkzeugloses Anbringen und Abnehmen des Überwachungsrelais für DIN-Schienen.



1SVC 110 000 F0506



2CDC 253 026 F0011

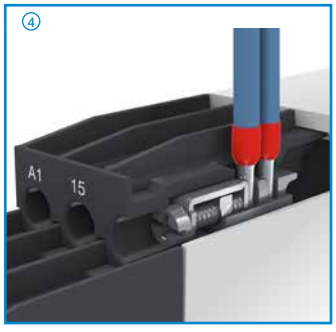


2CDC 253 035 F0011

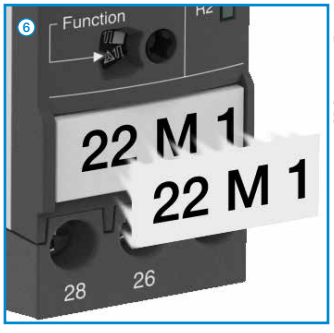


2CDC 255 006 S0011

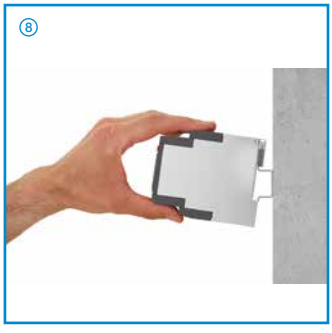




2CDC 253 025 F0011



2CDC 253 007 F0012

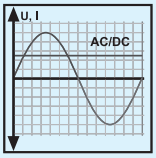


2CDC 253 013 F0013

Mess- und Überwachungsrelais
Überwachungsfunktionen und Anwendungsbereiche

Strom- und Spannungsüberwachung, einphasig

- Über- oder Unterstromüberwachung CM-SRS und CM-SRS.M
- Über- und Unterstromfensterüberwachung CM-SFS
- Über- oder Unterspannungsüberwachung CM-ESS und CM-ESS.M
- Über- und Unterspannungsfensterüberwachung CM-EFS



2CDC 252 025 F0004

Stromüberwachung

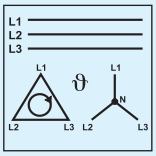
- Überwachung der Motor-Stromaufnahme
- Überwachung von Beleuchtungen und Heizungsstromkreisen
- Überlastungs-Überwachung von Hebezeugen und Transporteinrichtungen
- Überwachung von Verriegelungen, elektromechanischen Bremsgetrieben und blockierten Rotoren

Spannungsüberwachung

- Drehzahlüberwachung von DC-Motoren
- Überwachung von Batteriespannungen und anderen Spannungsversorgungsnetzen
- Überwachung von oberen und unteren Spannungsschwellwerten

Dreiphasenüberwachung

- Phasenausfall CM-PBE
- Über- und Unterspannung CM-PVE
- Phasenfolge und Phasenausfall CM-PFE und CM-PFS
- Phasenfolge und Phasenausfall, Über- und Unterspannung CM-PSS.xx und CM-PVS.xx
- Phasenfolge und Phasenausfall, Asymmetrie CM-PAS.xx
- Phasenfolge und Phasenausfall, Asymmetrie, Über- und Unterspannung CM-MPS.xx und CM-MPN.xx



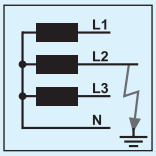
2CDC 252 026 F0004

Dreiphasen-Spannungsüberwachung

- Spannungsüberwachung mobiler Dreiphasengeräte
- Schutz von Personen und Anlagen vor Drehrichtungsumkehr
- Überwachung der Versorgungsspannung für Maschinen und Anlagen
- Schutz von Geräten vor Schäden durch instabile Versorgungsspannung
- Umschalten auf Not- oder Ersatzversorgung
- Schutz von Motoren vor Schäden durch Phasenasymmetrie und Phasenausfall
- Automatische Zu- und Abschaltung dezentraler Energieerzeuger am Hauptnetz

Isolationsüberwachung

- CM-IWS.2 für elektrisch isolierte AC-Systeme und CM-IWS.1 & CM-IWN.1 für elektrisch isolierte AC-, DC- und gemischte AC/DC-Systeme.
- CM-IWN.x für Solaranwendungen ≤ 2000 µF
- CM-IVN Vorschaltmodul für Spannungen von 690 V AC / 1000 V DC



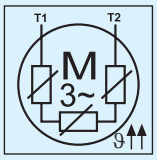
2CDC 252 027 F0004

Isolationsüberwachung

- Überwachung von galvanisch getrennten Versorgungsnetzen auf Abfall des Isolationswiderstandes
- Erkennung von Erstfehlern
- Erdschlussschutz

Thermistor-Motorschutz

CM-MSE und CM-MSS bieten Vollschutz für Motoren mit integrierten Kaltleiterfühlern (PTC Temperaturfühler).



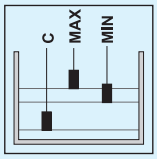
2CDC 252 029 F0004

Thermistor-Motorschutz

- Schutz von Motoren vor thermischer Überlastung durch unzureichende Kühlung, Schweranlauf, Unterdimensionierung, usw.

Niveauüberwachung

CM-ENE und CM-ENS zur Steuerung und Regelung der Füllstände und Mischungsverhältnisse von elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten.



2CDC 252 030 F0004

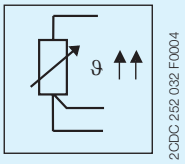
Niveauüberwachungsrelais

- Trockenlaufschutz von Pumpen
- Schutz gegen Überfüllen von Behältern
- Regulierung von Füllständen
- Erkennung von Leckagen
- Regelung von Mischungsverhältnissen

Mess- und Überwachungsrelais
Überwachungsfunktionen und Anwendungsbereiche

Temperaturüberwachung

Erfassung, Meldung und Regelung von Temperaturen von festen, flüssigen und gasförmigen Medien in Prozessen und Maschinen über PT100, PT1000, KTY83, KTY84 oder NTC Sensoren mit C512, C513, CM-TCS.



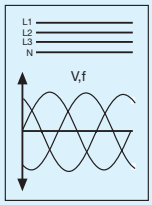
Temperaturüberwachung

- Motor- und Anlagenschutz
- Schaltschrank-Temperaturüberwachung
- Frostüberwachung
- Temperaturgrenzen für Prozessvariable, z. B. in der Verpackungs- oder Galvanik-Industrie
- Steuerung von Systemen und Maschinen wie Heiz-, Klima- und Lüftungssysteme, Solarkollektoren, Wärmepumpen oder Warmwasserversorgungssysteme
- Überwachung von Servomotoren mit KTY-Sensoren
- Lager- und Getriebeölüberwachung
- Kühlmittelüberwachung
- Motor- und Systemschutz

Netzeinspeiseüberwachungsrelais

Die Produktreihe CM-UFx überwacht alle Spannungs- und Frequenzparameter in einem Stromnetz und stellt eine sichere Einspeisung dezentral produzierter elektrischer Energie sicher.

– Überwachung der Spannung mit bis zu 2 Schwellwerten für Über- und Unterspannung
– Überwachung der Frequenz mit bis zu 2 Schwellwerten für Über- und Unterfrequenz
– Überwachung von ein- und dreiphasige Netzen mit Neutralleitererkennung (2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter)
– Einfehlsicherer Aufbau
– Optionale ROCOF (Frequenzgradientenüberwachung) und Vektorsprungerkennung
– Entsprechend nationalen Normen zur Netzeinspeisung wie CEI 0-21, VDE AR-N 4105, BDEW Richtlinie usw.



Mess- und Überwachungsrelais
Prüfzeichen und Zulassungen

■ vorhanden □ in Vorbereitung		Strom- und Spannungsüberwachung, einphasig									Dreiphasenüberwachung												
Zulassungen		CM-SRS.1xS/P	CM-SRS.2xS	CM.SRS.MS/P	CM-SFS.2S/P	CM-ESS.1xS/P	CM-ESS.2xS	CM-ESS.MS/P	CM- EFS.2S/P		CM-PBE	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS.S/P	CM-PSS.x1S/P	CM-PVS.x1S/P	CM-PVS.81S/P	CM-PAS.x1S/P	CM-MPS.x1S/P	CM-MPS.x3S/P	CM-MPN.52S/P	CM-MPN.62S/P	CM-MPN.72S/P
	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	GL	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	EAC	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	CB scheme	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	CCC	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	RMRS	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Bahnanwendungen [1]	■	■	■		■	■							■		■			■	■			
Prüfzeichen																							
CE	CE	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	RCM	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

5

■ vorhanden □ in Vorbereitung		Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze						Temperaturüberwachung				NA-Schutz		
Zulassungen		CM-IWS.2S/P	CM-IWS.1S/P	CM-IWN.1S/P	CM-IWN.4,5,6.S/P	CM-IVN.S/P		CM-TCS.xS/P	C512	C513		CM-UFD.M22	CM-UFD.M31	CM-UFD.M33
	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14	■	■	■	■	■		■	■	■				■
	GL	■	■	■		■		□						
	EAC	■	■	■	■	■		■						
	CB scheme	■	■	■	■	■		■						
	CCC	■	■	■	■	■		■						
	RMRS	■	■	■	■									
	Bahnanwendungen [1]	■		■		■								
DEKRA	CEI 0-21											■		
	G59/3 Niederspannung + G83/2, G59/3 Hochspannung													■
	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“												■	
	BDEW „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“												■	
Prüfzeichen														
CE	CE	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■
	RCM	■	■	■	■	■		■				■		

[1] Gilt für Bahnanwendungen entsprechend neuesten Normen für Bahnanwendungen: NF F 16-101/102 (I2/F2 klassifiziert), EN 45545 (Gefährdungsstufe 3), DIN 5510, EN 50155, IEC 60571. Weitere Informationen finden Sie in unserer Bahntechnik-Broschüre 2CDC110084B0201.

Mess- und Überwachungsrelais
Prüfzeichen und Zulassungen

■ vorhanden □ in Vorbereitung			Thermistor-Motorschutzrelais									Füllstands-überwachung		
Zulassungen			CM-MSE	CM-MSS.x1	CM-MSS.12	CM-MSS.13	CM-MSS.22	CM-MSS.23	CM-MSS.32	CM-MSS.33		CM-ENE MIN	CM-ENE MAX	CM-ENS
	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	□
	GL			■	■	■	■	■	■	■				□
	EAC		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	□
	CB scheme		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
	CCC		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	□
	DNV													□
	RMRS		■									■	■	
	ATEX			■					■	■				
Prüfzeichen														
CE	CE		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
	RCM		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	□

[1] Version mit Schutztrennung ohne -Zulassung


CM-ESS.1P
1SVR740831R0300
CM-SRS.12S
CM-EFS.2P
CM-ESS
CM-SRS
CM-EFS

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig

Nutzen und Vorteile.....5/68
Bedienelemente.....5/69
Auswahltabelle – Stromüberwachungsrelais.....5/70
Bestelldaten – Stromüberwachungsrelais.....5/72
Funktionsdiagramme.....5/74
Anschlussbilder, DIP-Schalter.....5/77
Technische Daten – Stromüberwachungsrelais.....5/79

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Nutzen und Vorteile





Eigenschaften von Stromüberwachungsrelais

- Überwachung von DC- und AC-Strömen: 3 mA bis 15 A [1)]
- TRMS Messprinzip
- Ein Gerät enthält 3 Messbereiche
- Über- und Unterstromüberwachung[1)]
- Ansprech- oder Rückfallverzögerung konfigurierbar[1)]
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar[1)]
- Speicherfunktion konfigurierbar[1)]
- Schwellwerte für >I bzw. <I einstellbar[1)]
- Feste Hysterese von 5 %[1)]
- Einschaltverzögerung T_v einstellbar 0; 0,1 - 30 s[1)]
- Auslöseverzögerung T_v einstellbar 0; 0,1 - 30 s[1)]
- 1 x 2 Wechsler (Gruppensignal) oder 2 x 1 Wechsler (separate Signale für >I und <I) konfigurierbar [1)]
- 22,5 mm Breite
- 3 LEDs zur Statusindikation
- Anwendbar in Bahnapplikationen nach den neuesten Normen für Bahnanwendungen [1)]

[1)] geräteabhängig

Eigenschaften von Spannungsüberwachungsrelais

- Überwachung von DC- und AC-Spannungen von 3 - 600 V
- TRMS Messprinzip
- Ein Gerät enthält 4 Messbereiche: 3 - 30 V; 6 - 60 V; 30 - 300 V; 60 - 600 V
- Über- und Unterspannungsüberwachung[1)]
- Ansprech- oder Rückfallverzögerung konfigurierbar[1)]
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar[1)]
- Speicherfunktion konfigurierbar[1)]
- Schwellwerte für >U bzw. <U einstellbar[1)]
- Feste Hysterese von 5 %[1)]
- Einschaltverzögerung T_v einstellbar 0; 0,1 - 30 s[1)]
- Auslöseverzögerung T_v einstellbar 0; 0,1 - 30 s[1)]
- 1 x 2 Wechsler (Gruppensignal) oder 2 x 1 Wechsler (separate Signale für >U und <U) konfigurierbar[1)]
- 22,5 mm Breite
- 3 LEDs zur Statusindikation
- Anwendbar in Bahnapplikationen nach den neuesten Normen für Bahnanwendungen [1)]

Einphasen-Stromüberwachung

Die Stromüberwachungsrelais CM-SRS.xx von ABB überwachen zuverlässig das Auftreten von Strömen, die den gewählten Schwellwert über- oder unterschreiten. Die Funktionen Über- oder Unterstromüberwachung können vorausgewählt werden. Single- und Multifunktionsgeräte für die Überwachung von Gleich- oder Wechselströmen von 3 mA bis 15 A.

Fensterstromüberwachung (I_{min}, I_{max})

Das Fensterüberwachungsrelais CM-SFS.2x ist verfügbar, falls die Anwendung die gleichzeitige Überwachung von Über- und Unterströmen erfordert.

Anwendungen im Bahnsegment

Ausgewählte Produtke der Mess- und Überwachungsrelais-Reihe erfüllen die neuesten Bahnnormen NFF 16-101/102, EN 45545, EN 50155 und weitere für den Bahnbereich relevante Normen. Eine ausführliche Angabe hierzu erhalten Sie in der Bahnbroschüre 2CDC110084B0201.

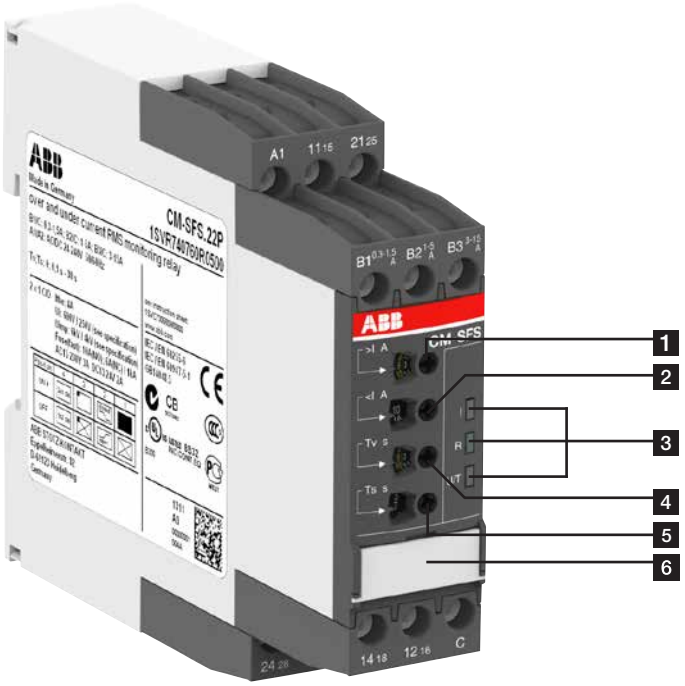
Einphasen-Spannungsüberwachung

Die Spannungsüberwachungsrelais CM-SRS.xx werden zur Überwachung von Gleich- und Wechselspannungen im Bereich 3 - 600 V verwendet. Über- oder Unterspannungserkennung können vorgewählt werden.

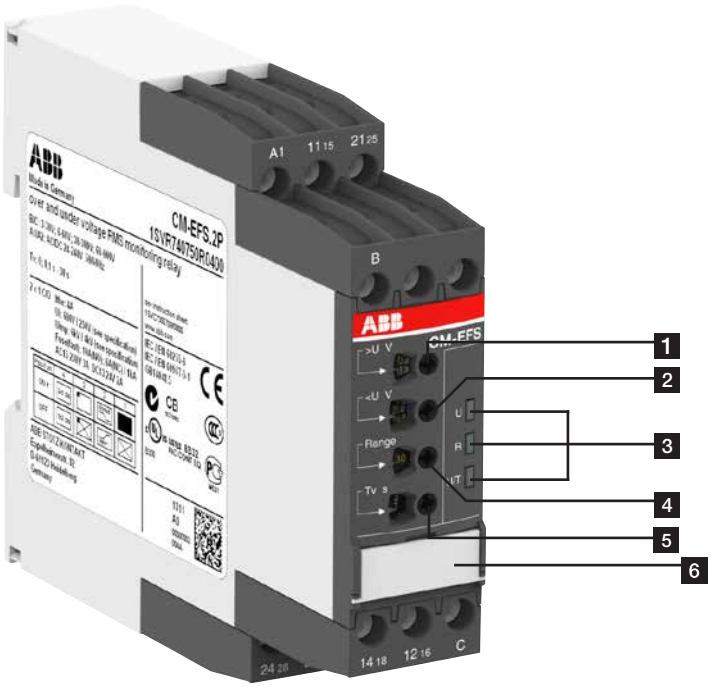
Fensterspannungsüberwachung (U_{min}, U_{max})

Für die gleichzeitige Erkennung von Über- und Unterspannungen kann das Fensterüberwachungsrelais CM-EFS.2 verwendet werden.

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Bedienelemente



1. **Einstellung des Schwellwerts >I für Überstrom**
2. **Einstellung des Schwellwerts <I für Unterstrom**
3. **Betriebszustandsanzeige**
   - U/T: grüne LED – Steuerspeisespannung/Zeitsteuerung
   - R: gelbe LED – Relaisstatus
   - I: rote LED – Über-/Unterstrom
4. **Einstellung der Auslöseverzögerung T_V**
5. **Einstellung der Einschaltverzögerung T_S**
6. **DIP-Schalter (siehe DIP-Schalter-Funktionen)**
   - ansprechverzögert
   - rückfallverzögert
   - Ruhestromprinzip
   - Arbeitsstromprinzip
   - Speicherfunktion aktiviert
   - Speicherfunktion nicht aktiviert
   - 2x1 Wechsler (SPDT)
   - 1x2 Wechsler (SPDT)



1. **Einstellung des Schwellwerts >U für Überspannung**
2. **Einstellung des Schwellwerts <U für Unterspannung**
3. **Betriebszustandsanzeige**
   - U/T: grüne LED – Steuerspeisespannung/Zeitsteuerung
   - R: gelbe LED – Relaisstatus
   - U: rote LED – Über-/Unterspannung
4. **Einstellung des Messbereiches**
5. **Einstellung der Auslöseverzögerung T_V**
6. **DIP-Schalter (siehe DIP-Schalter-Funktionen)**
   - ansprechverzögert
   - rückfallverzögert
   - Ruhestromprinzip
   - Arbeitsstromprinzip
   - Speicherfunktion aktiviert
   - Speicherfunktion nicht aktiviert
   - 2x1 Wechsler (SPDT)
   - 1x2 Wechsler (SPDT)

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Auswahltabelle – Stromüberwachungsrelais

Bestellnummer	1SVR730840R0200	1SVR740840R0200	1SVR730841R0200	1SVR740841R0200	1SVR730841R1200	1SVR740841R1200	1SVR730840R0300	1SVR730841R0300	1SVR730841R1300	1SVR730840R0400	1SVR740840R0400	1SVR730841R0400	1SVR740841R0400	1SVR730841R1400	1SVR740841R1400	1SVR730840R0500	1SVR730841R0500	1SVR730841R1500	1SVR730840R0600	1SVR740840R0600	1SVR730840R0700	1SVR730760R0400	1SVR740760R0400	1SVR730760R0500
Typ	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S			CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S			CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Bemessungssteuerspeisespannung U_s																								
24 - 240 V AC/DC	■	■					■			■	■					■			■	■	■	■	■	■
110 - 130 V AC			■	■				■				■	■				■							
220 - 240 V AC					■	■			■					■	■			■						
Messbereiche AC/DC																								
3 - 30 mA	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■	
10 - 100 mA	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■	
0,1 - 1 A	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■	
0,3 - 1,5 A							■	■	■							■	■	■			■			■
1 - 5 A							■	■	■							■	■	■			■			■
3 - 15 A							■	■	■							■	■	■			■			■
Überwachungsfunktion																								
Über- oder Unterstrom	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Fensterstromüberwachung																						■	■	■
Speicherung																			sel	sel	sel	sel	sel	sel
Arbeits- oder Ruhestromprinzip																			sel	sel	sel	sel	sel	sel
Zeitfunktionen																								
Ansprechverzögerung, 0 oder 0,1 - 30 s										konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf			
Ansprech- oder Rückfallverzögerung																						sel	sel	sel
Einschaltverzögerung, 0 oder 0,1 - 30 s																			sel	sel	sel	sel	sel	sel
Ausgang																								
Wechsler	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Anschlussart																								
Push-in-Klemmen		■		■		■					■		■		■					■			■	
Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen	■		■		■		■	■	■	■		■		■		■	■	■	■		■	■		■

konf: Zeitbereiche einstellbar

sel: Auswahl möglich, falls gewünscht

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Auswahltabelle – Spannungsüberwachungsrelais

	Bestellnummer	1SVR730830R0300	1SVR740830R0300	1SVR730831R0300	1SVR740831R0300	1SVR730831R1300	1SVR740831R1300	1SVR730830R0400	1SVR740830R0400	1SVR730831R0400	1SVR740831R0400	1SVR730831R1400	1SVR740831R1400	1SVR730830R0500	1SVR740830R0500	1SVR730750R0400	1SVR740750R0400
	Typ	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.MS	CM-ESS.MP	CM-EFS.2S	CM-EFS.2P
Bemessungssteuerspeisespannung U_s																	
24 - 240 V AC/DC		■	■					■	■					■	■	■	■
110 - 130 V AC				■	■					■	■						
220 - 240 V AC						■	■					■	■				
Messbereiche AC/DC																	
3 - 30 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6 - 60 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
30 - 300 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
60 - 600 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Überwachungsfunktion																	
Über- oder Unterspannung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Fensterspannungsüberwachung																■	■
Speicherung														sel	sel	sel	sel
Arbeits- oder Ruhestromprinzip														sel	sel	sel	sel
Zeitfunktionen für Auslöseverzögerung																	
Ansprechverzögerung, 0 oder 0,1 - 30 s								konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf		
Ansprech- oder Rückfallverzögerung																sel	sel
Ausgang																	
Wechsler		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Anschlussart																	
Push-in-Klemmen			■		■		■		■		■		■		■		■
Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen		■		■		■		■		■		■		■		■	

konf: Zeitbereiche einstellbar

sel: Auswahl möglich, falls gewünscht

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Bestelldaten – Stromüberwachungsrelais



CM-SRS.22S



CM-SFS.22P

Beschreibung

Die Stromüberwachungsrelais der CM Reihe schützen einphasige Netze (DC oder AC) vor Über- und Unterströmen zwischen 3 mA und 15 A. Die Geräte mit dem maximalen Messbereich von 1 A sind in zwei verschiedenen Anschluss-Versionen verfügbar. Sie haben die Wahl zwischen der bewährten Schraubanschlusstechnologie (Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen) und der werkzeuglosen Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in-Klemmen). Geräte mit einem Messbreich von maximal 15 A sind mit Schraubanschlusstechnologie verfügbar.

Bestelldaten

Bemessungssteuer-speisespannung	Funktion	Auslöse-verzögerung T_V	Mess-bereich AC/DC	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-240 V AC/DC					1SVR730840R0200		0,145
110-130 V AC				CM-SRS.11S	1SVR730841R0200		0,161
220-240 V AC					1SVR730841R1200		0,161
24-240 V AC/DC		ohne	3-30 mA 10-100 mA 0,1-1 A		1SVR740840R0200		0,137
110-130 V AC				CM-SRS.11P	1SVR740841R0200		0,153
220-240 V AC					1SVR740841R1200		0,153
24-240 V AC/DC					1SVR730840R0300		0,137
110-130 V AC		ohne	0,3-1,5 A 1-5 A 3-15 A	CM-SRS.12S	1SVR730841R0300		0,168
220-240 V AC					1SVR730841R1300		0,168
24-240 V AC/DC					1SVR730840R0400		0,152
110-130 V AC				CM-SRS.21S	1SVR730841R0400		0,179
220-240 V AC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	3-30 mA 10-100 mA 0,1-1 A		1SVR730841R1400		0,179
24-240 V AC/DC					1SVR740840R0400		0,141
110-130 V AC				CM-SRS.21P	1SVR740841R0400		0,168
220-240 V AC					1SVR740841R1400		0,168
24-240 V AC/DC					1SVR730840R0500		0,144
110-130 V AC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	0,3-1,5 A 1-5 A 3-15 A	CM-SRS.22S	1SVR730841R0500		0,181
220-240 V AC					1SVR730841R1500		0,181
24-240 V AC/DC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	3-30 mA 10-100 mA 0,1-1 A	CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600		0,153
				CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600		0,142
24-240 V AC/DC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	0,3-1,5 A 1-5 A 3-15 A	CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700		0,155
24-240 V AC/DC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	3-30 mA 10-100 mA 0,1-1 A	CM-SFS.21S	1SVR730760R0400		0,150
				CM-SFS.21P	1SVR740760R0400		0,139
24-240 V AC/DC	1x2 c/o 2x1 c/o	einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	0,3-1,5 A 1-5 A 3-15 A	CM-SFS.22S	1SVR730760R0500		0,158

S: Schraubklemme
P: Push-in Anschlusstechnik

Überstromüberwachung
Unterstromüberwachung
Ohne Speicherung
Mit Speicherung
1x2 Wechsler
2x1 Wechsler

Zubehör zu den Geräten finden Sie auf Seite 5/180.
Stromwandler für die CM-Sxx Reihe finden Sie auf Seite 5/181.

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Bestelldaten – Spannungsüberwachungsrelais



CM-ESS.MP



CM-EFS.2

Beschreibung

Die Spannungsüberwachungsrelais der CM-Reihe bieten eine zuverlässige Überwachung von Spannungen und die Erkennung von Phasenausfällen in einphasigen Netzen.
Alle Geräte sind in zwei verschiedenen Anschluss-Versionen verfügbar. Sie haben die Wahl zwischen der bewährten Schraubanschlusstechnologie (Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen) und der werkzeuglosen Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in-Klemmen).

Bestelldaten

Bemessungssteuerspeisespannung	Funktion	Auslöseverzögerung T_V	Messbereich AC/DC	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-240 V AC/DC					1SVR730830R0300		0,135
110-130 V AC				CM-ESS.1S	1SVR730831R0300		0,164
220-240 V AC			3-30 V		1SVR730831R1300		0,164
24-240 V AC/DC		ohne	6-60 V		1SVR740830R0300		0,126
110-130 V AC			30-300 V	CM-ESS.1P	1SVR740831R0300		0,155
220-240 V AC			60-600 V		1SVR740831R1300		0,155
24-240 V AC/DC					1SVR730830R0400		0,153
110-130 V AC				CM-ESS.2S	1SVR730831R0400		0,181
220-240 V AC			3-30 V		1SVR730831R1400		0,181
24-240 V AC/DC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	6-60 V		1SVR740830R0400		0,142
110-130 V AC			30-300 V	CM-ESS.2P	1SVR740831R0400		0,170
220-240 V AC			60-600 V		1SVR740831R1400		0,170
24-240 V AC/DC		einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	3-30 V 6-60 V 30-300 V 60-600 V	CM-ESS.MS	1SVR730830R0500		0,154
				CM-ESS.MP	1SVR740830R0500		0,143
24-240 V AC/DC	1x2 c/o 2x1 c/o	einstellbar 0 oder 0,1 - 30 s	3-30 V 6-60 V 30-300 V 60-600 V	CM-EFS.2S	1SVR730750R0400		0,157
				CM-EFS.2P	1SVR740750R0400		0,146

S: Schraubklemme
P: Push-in Anschlusstechnik

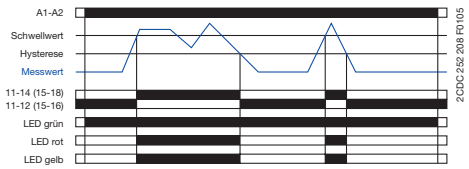
Überspannungsüberwachung
Unterspannungsüberwachung
Ohne Speicherung
Mit Speicherung
1x2 Wechsler
2x1 Wechsler

Zubehör zu den Geräten finden Sie auf Seite 5/180.

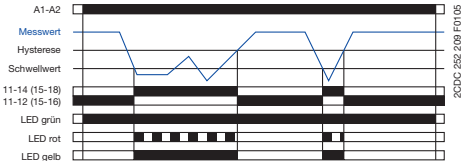
Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Funktionsdiagramme

Funktionsdiagramme - CM-SRS.1x

Überspannungsüberwachung

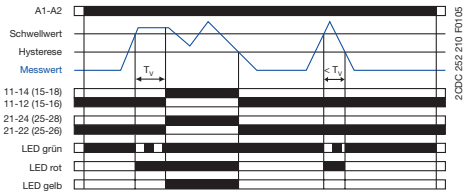


Unterspannungsüberwachung

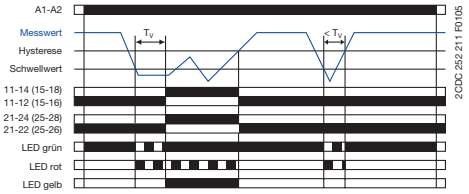


Funktionsdiagramme - CM-SRS.2x

Überspannungsüberwachung



Unterspannungsüberwachung

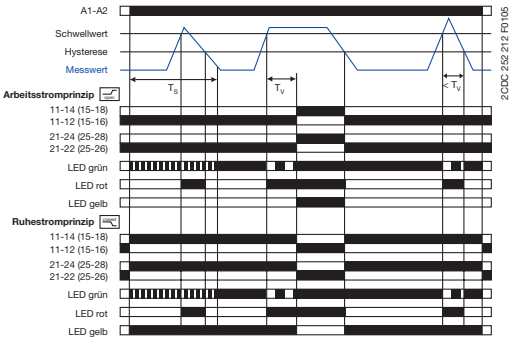


5

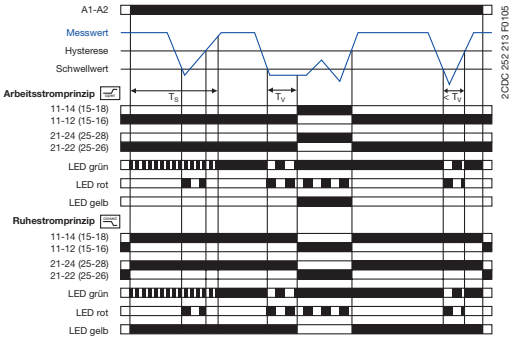
Falls der Messwert den eingestellten Schwellwert über- oder unterschreitet, werden die Ausgangsrelais angezogen: beim CM-SRS.1 sofort, beim CM-SRS.2 nach der eingestellten Auslöseverzögerung T_V. Falls der Messwert den eingestellten Schwellwert plus bzw. minus die eingestellte Hysterese über- oder unterschreitet, werden die Ausgangsrelais spannungslos. Die Hysterese ist einstellbar in einem Bereich von 3 - 30 % des Schwellwerts.

Funktionsdiagramme - CM-SRS.M

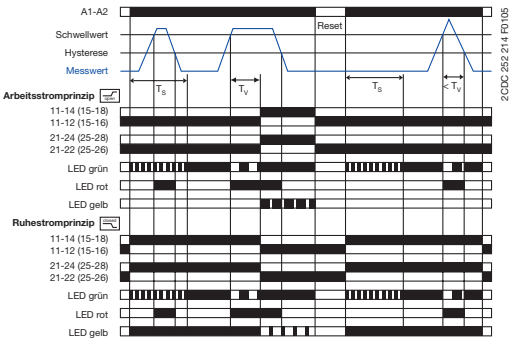
Überspannungsüberwachung ohne Speicherung



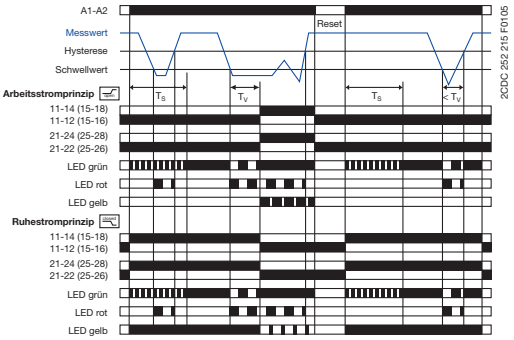
Unterspannungsüberwachung ohne Speicherung



Überspannungsüberwachung mit Speicherung



Unterspannungsüberwachung mit Speicherung



Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert vor Ablauf der eingestellten Einschaltverzögerung T_S, behalten die Ausgangsrelais ihren aktuellen Zustand bei. Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert nach Ablauf von T_S, wird die Auslöseverzögerung T_V gestartet. Befindet sich der Messwert nach Ablauf von T_V noch über bzw. unter dem Schwellwert plus bzw. minus der eingestellten Hysterese, ziehen die Ausgangsrelais an (open) / fallen die Ausgangsrelais ab (closed).

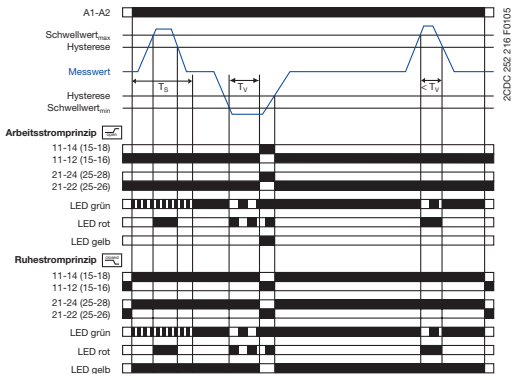
Unter- bzw. überschreitet der Messwert den Schwellwert minus bzw. plus die eingestellte Hysterese, fallen die Ausgangsrelais ab (open) / ziehen die Ausgangsrelais an (closed), sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais angezogen (open) und fallen erst ab, wenn die Steuerspeisespannung unterbrochen wird / bleiben die Ausgangsrelais abgefallen (closed) und ziehen erst wieder an, wenn die Steuerspeisespannung aus- und wieder eingeschaltet wird = Reset.

Die Hysterese ist einstellbar in einem Bereich von 3 - 30 % des Schwellwerts.

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Funktionsdiagramme

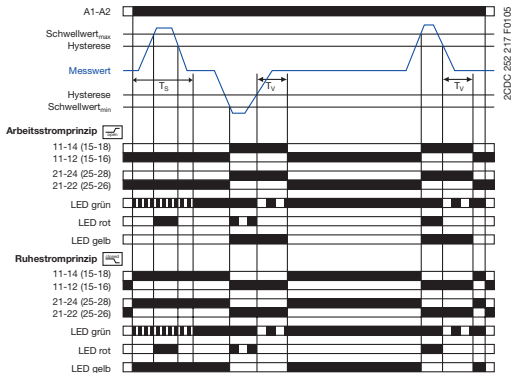
Funktionsdiagramme - CM-SFS.2

Fensterstromüberwachung 1x2 Wechsler 1x2 c/o ansprechverzögert ohne Speicherung



Weitere Funktionsdiagramme siehe Datenblatt.

Fensterstromüberwachung 1x2 Wechsler 1x2 c/o rückfallverzögert ohne Speicherung



Ansprechverzögerte Fensterstromüberwachung mit parallel schaltenden Wechslern 1x2 c/o:

Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert vor Ablauf der eingestellten Einschaltverzögerung T_S, behalten die Ausgangsrelais ihren aktuellen Zustand bei.

Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert nach Ablauf von T_S, wird die Auslöseverzögerung T_V gestartet, wenn konfiguriert ist. Befindet sich der Messwert nach Ablauf von T_V noch über bzw. unter dem Schwellwert plus bzw. minus der fixen Hysterese (5%), ziehen die Ausgangsrelais an / fallen die Ausgangsrelais ab.

Unter- bzw. überschreitet der Messwert den Schwellwert plus bzw. minus die Hysterese, fallen die Ausgangsrelais ab / ziehen die Ausgangsrelais an, sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais angezogen und fallen erst ab, wenn die Steuerspeisespannung unterbrochen wird / bleiben die Ausgangsrelais abgefallen und ziehen erst wieder an, wenn die Steuerspeisespannung aus- und wieder eingeschaltet wird = Reset.

Rückfallverzögerte Fensterstromüberwachung mit parallel schaltenden Wechslern 1x2 c/o:

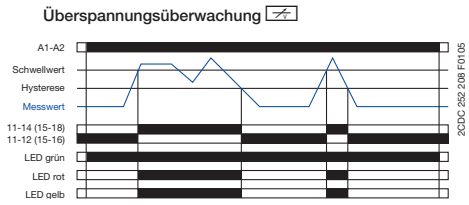
Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert nach Ablauf der eingestellten Einschaltverzögerung T_S, ziehen die Ausgangsrelais an / fallen die Ausgangsrelais ab, wenn konfiguriert ist und bleiben für die eingestellte Auslöseverzögerung T_V in der jeweiligen Stellung. Unter- bzw. überschreitet der Messwert den Schwellwert minus bzw. plus der fixen Hysterese (5%), wird die Auslöseverzögerungszeit T_V gestartet, sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Nach Ablauf von T_V fallen die Ausgangsrelais ab / ziehen die Ausgangsrelais wieder an sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais angezogen und fallen erst ab, wenn die Steuerspeisespannung unterbrochen wird / bleiben die Ausgangsrelais abgefallen und ziehen erst wieder an, wenn die Steuerspeisespannung aus- und wieder eingeschaltet wird = Reset.

Ist das Gerät auf 2x1 c/o konfiguriert, ist die Funktionsweise äquivalent zu der oben beschriebenen. Es ist lediglich zu beachten, dass statt beider Ausgangsrelais in diesem Fall nur je ein Ausgangsrelais schaltet.

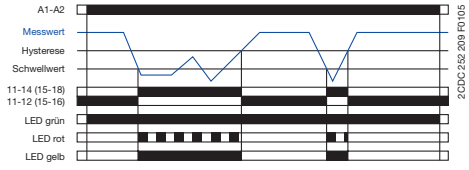
“>I“ = 11_{15}-12_{16}/14_{18} ; “<I“ = 21_{25}-22_{26}/24_{28}

Funktionsdiagramme - CM-ESS.1

Überspannungsüberwachung

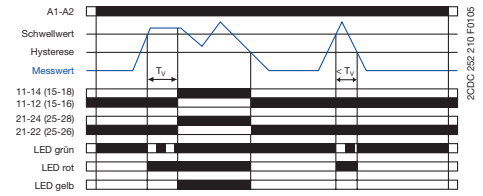


Unterspannungsüberwachung

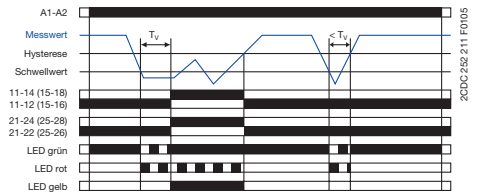


Funktionsdiagramme - CM-ESS.2

Überspannungsüberwachung



Unterspannungsüberwachung

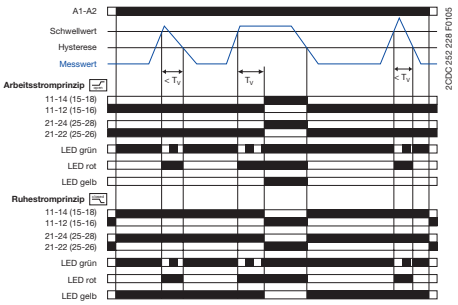


Die Spannungsüberwachungsrelais **CM-ESS.1** und **CM-ESS.2** können in einphasigen AC- und/oder DC-Netzen je nach Konfiguration zur Über- oder Unterspannungsüberwachung eingesetzt werden. Die zu überwachende Spannung (Messwert) wird dazu an den Klemmen B-C eingespeist. Die Geräte arbeiten nach dem Arbeitsstromprinzip. Falls der Messwert den eingestellten Schwellwert über- oder unterschreitet, werden die Ausgangsrelais angezogen: beim CM-ESS.1 sofort, beim CM-ESS.2 nach der eingestellten Auslöseverzögerung T_V. Falls der Messwert den eingestellten Schwellwert plus bzw. minus die eingestellte Hysterese über- oder unterschreitet, werden die Ausgangsrelais spannungslos. Die Hysterese ist einstellbar in einem Bereich von 3 - 30 % des Schwellwerts.

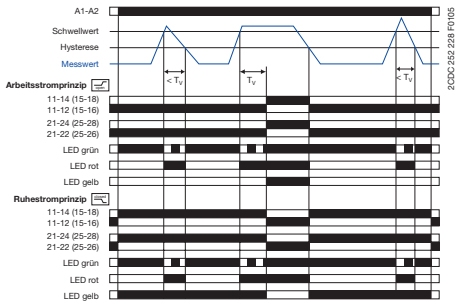
Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Funktionsdiagramme

Funktionsdiagramme - CM-ESS.M

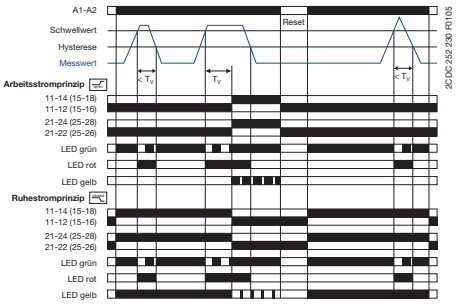
Überspannungsüberwachung ohne Speicherung



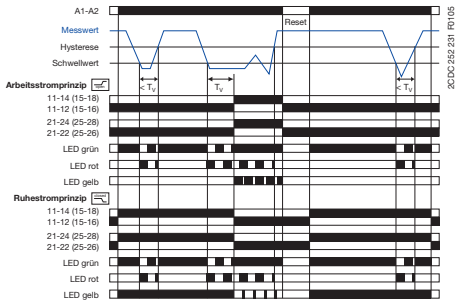
Unterspannungsüberwachung ohne Speicherung



Überspannungsüberwachung mit Speicherung



Unterspannungsüberwachung mit Speicherung

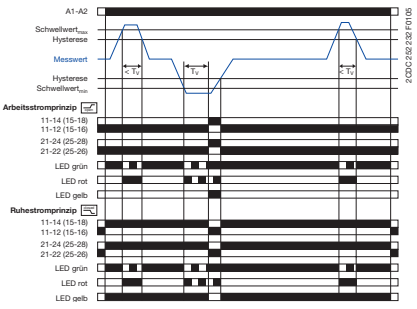


Weitere Funktionsdiagramme siehe Datenblatt.

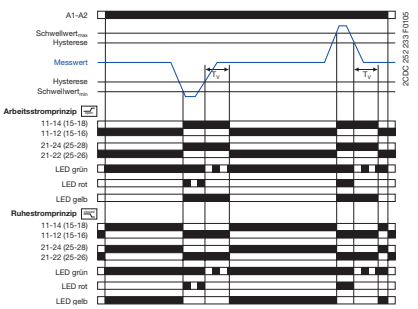
Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert, wird die Auslöseverzögerung T_V gestartet. Befindet sich der Messwert nach Ablauf von T_V noch über bzw. unter dem Schwellwert plus bzw. minus der eingestellten Hysterese, ziehen die Ausgangsrelais an / fallen die Ausgangsrelais ab.

Unter- bzw. überschreitet der Messwert den Schwellwert plus bzw. minus die Hysterese, fallen die Ausgangsrelais ab / ziehen die Ausgangsrelais an, sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais angezogen und fallen erst ab, wenn die Steuerspeisespannung unterbrochen wird / bleiben die Ausgangsrelais abgefallen und ziehen erst wieder an, wenn die Steuerspeisespannung aus- und wieder eingeschaltet wird = Reset. Die Hysterese ist einstellbar in einem Bereich von 3 - 30 % des Schwellwerts.

Fensterspannungsüberwachung 1x2 Wechsler ansprechverzögert ohne Speicherung



Fensterspannungsüberwachung 1x2 Wechsler rückfallverzögert ohne Speicherung



Ansprechverzögerte Fensterspannungsüberwachung mit parallel schaltenden Wechslern 1x2 c/o:

Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert, wird die Auslöseverzögerung T_V gestartet, wenn konfiguriert ist. Befindet sich der Messwert nach Ablauf von T_V noch über bzw. unter dem Schwellwert plus bzw. minus der fixen Hysterese (5%), ziehen die Ausgangsrelais an / fallen die Ausgangsrelais ab.
Unter- bzw. überschreitet der Messwert den Schwellwert plus bzw. minus die Hysterese, fallen die Ausgangsrelais ab / ziehen die Ausgangsrelais an, sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais angezogen und fallen erst ab, wenn die Steuerspeisespannung unterbrochen wird / bleiben die Ausgangsrelais abgefallen und ziehen erst wieder an, wenn die Steuerspeisespannung aus- und wieder eingeschaltet wird = Reset.

Rückfallverzögerte Fensterspannungsüberwachung mit parallel schaltenden Wechslern 1x2 c/o:

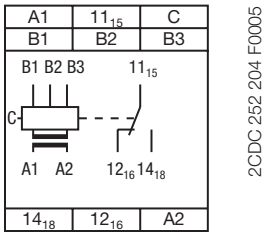
Über- bzw. unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert, ziehen die Ausgangsrelais an / fallen die Ausgangsrelais ab, wenn konfiguriert ist, und bleiben für die eingestellte Verzögerungszeit T_V in der jeweiligen Stellung.
Unter- bzw. überschreitet der Messwert den Schwellwert minus bzw. plus der fixen Hysterese (5%), wird die Auslöseverzögerungszeit T_V gestartet, sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist.

Nach Ablauf von T_V fallen die Ausgangsrelais ab / ziehen die Ausgangsrelais wieder an sofern die Fehlerspeicherung nicht aktiviert ist. Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais angezogen und fallen erst ab, wenn die Steuerspeisespannung unterbrochen wird / bleiben die Ausgangsrelais abgefallen und ziehen erst wieder an, wenn die Steuerspeisespannung aus- und wieder eingeschaltet wird = Reset.

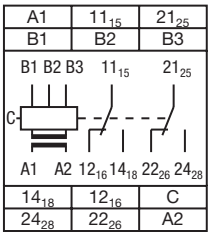
Ist das Gerät auf 2x1 c/o konfiguriert, ist die Funktionsweise äquivalent zu der oben beschriebenen. Es ist lediglich zu beachten, dass statt beider Ausgangsrelais in diesem Fall nur je ein Ausgangsrelais schaltet.
">U" = 11_{15}-12_{16}/14_{18} ; "<U" = 21_{25}-22_{26}/24_{28}

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Anschlussbilder, DIP-Schalter

Anschlussbilder CM-SRS.1, CM-SRS.2



2CDC 252 204 F0005

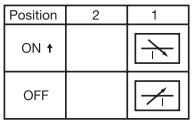


2CDC 252 205 F0005

A1-A2	Steuerspeisespannung
B1-C	Messbereich 1: 3-30 mA oder 0,3-1,5 A
B2-C	Messbereich 2: 10-100 mA oder 1-5 A
B3-C	Messbereich 3: 0,1-1 A oder 3-15 A
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Ausgangskontakte - Arbeitsstromprinzip

A1-A2	Steuerspeisespannung
B1-C	Messbereich 1: 3-30 mA oder 0,3-1,5 A
B2-C	Messbereich 2: 10-100 mA oder 1-5 A
B3-C	Messbereich 3: 0,1-1 A oder 3-15 A
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Ausgangskontakte - Arbeitsstromprinzip

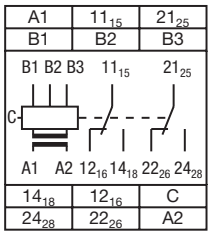
DIP-Schaltereinstellungen CM-SRS.1, CM-SRS.2



2CDC 252 272 F0005

1 ON Unterspannungsüberwachung
OFF Überspannungsüberwachung
OFF = Default

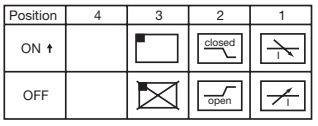
Anschlussbild CM-SRS.M



2CDC 252 205 F0005

A1-A2	Steuerspeisespannung
B1-C	Messbereich 1: 3-30 mA bzw. 0,3-1,5 A
B2-C	Messbereich 2: 10-100 mA bzw. 1-5 A
B3-C	Messbereich 3: 0,1-1 A bzw. 3-15 A
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Ausgangskontakte - Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip

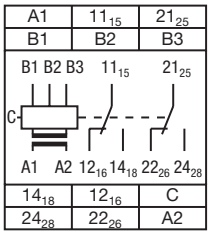
DIP-Schaltereinstellungen CM-SRS.M



2CDC 252 273 F0005

1 ON Unterspannungsüberwachung
OFF Überspannungsüberwachung
2 ON Ruhestromprinzip
OFF Arbeitsstromprinzip
3 ON Speicherung ein
OFF Speicherung aus
OFF = Default

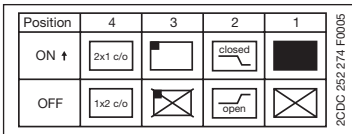
Anschlussbild CM-SFS.2



2CDC 252 205 F0005

A1-A2	Steuerspeisespannung
B1-C	Messbereich 1: 3-30 mA oder 0,3-1,5 A
B2-C	Messbereich 2: 10-100 mA oder 1-5 A
B3-C	Messbereich 3: 0,1-1 A oder 3-15 A
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Ausgangskontakte - Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip

DIP-Schaltereinstellungen CM-SFS.2

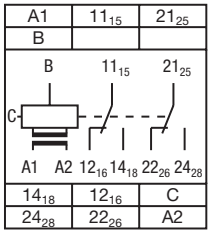


2CDC 252 274 F0005

OFF = Default

1 ON Rückfallverzögert
OFF Ansprechverzögert
2 ON Ruhestromprinzip
OFF Arbeitsstromprinzip
3 ON Speicherung ein
OFF Speicherung aus
4 ON 2x1 Wechsler
OFF 1x2 Wechsler

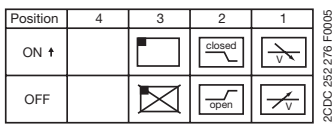
Anschlussbild CM-ESS.M



2CDC 252 207 F0005

A1-A2	Steuerspeisespannung
B-C	Messbereiche AC/DC: 3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28}	Ausgangskontakte - Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip

DIP-Schaltereinstellungen CM-ESS.M

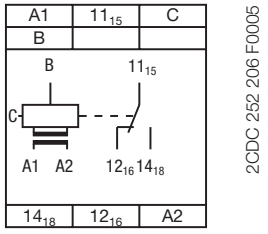


2CDC 252 276 F0005

1 ON Unterspannungs-Überwachung
OFF Überspannungs-Überwachung
2 ON Ruhestromprinzip
OFF Arbeitsstromprinzip
3 ON Speicherung ein
OFF Speicherung aus
OFF = Default

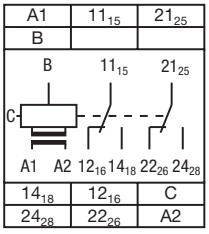
Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Anschlussbilder, DIP-Schalter

Anschlussbilder CM-ESS.1, CM-ESS.2



2CDC 252 206 F0005

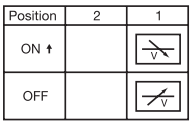
A1-A2 Steuerspeisespannung
B-C Messbereiche AC/DC: 3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V
11_{15}-12_{16}/14_{18} Ausgangskontakte - Arbeitsstromprinzip



2CDC 252 207 F0005

A1-A2 Steuerspeisespannung
B-C Messbereiche AC/DC: 3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28} Ausgangskontakte - Arbeitsstromprinzip

DIP-Schalterstellungen CM-ESS.1, CM-ESS.2

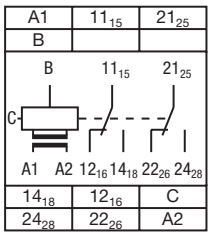


2CDC 252 275 F0005

1 ON Unterspannungs-Überwachung
OFF Überspannungs-Überwachung
OFF = Default

5

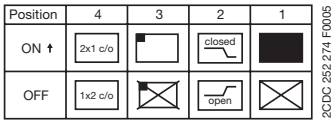
Anschlussbild CM-EFS.2



2CDC 252 207 F0005

A1-A2 Steuerspeisespannung
B-C Messbereiche AC/DC: 3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V
11_{15}-12_{16}/14_{18} 21_{25}-22_{26}/24_{28} Ausgangskontakte - Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip

DIP-Schaltereinstellungen CM-EFS.2



2CDC 252 274 F0005

OFF = Default

1 ON Ansprechverzögert 2 ON Ruhestromprinzip
OFF Rückfallverzögert OFF Arbeitsstromprinzip
3 ON Speicherung ein
OFF Speicherung aus
4 2 x 1 Wechsler
1 x 2 Wechsler

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Technische Daten – Stromüberwachungsrelais

Typ			CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2
Eingangskreis - Versorgungskreis			A1-A2			
Bemessungssteuerspeisespannung U_S		A1-A2	110-130 V AC			
		A1-A2	220-240 V AC			
		A1-A2	24-240 V AC/DC			
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %			
Bemessungsfrequenz		AC-Versionen	50/60 Hz			
		AC/DC-Versionen	50/60 Hz bzw. DC			
Strom-/Leistungsaufnahme			siehe Datenblätter			
Netzausfallüberbrückungszeit			20 ms			
Transienter Überspannungsschutz			Varistoren			
Eingangskreis - Messkreis			B1/B2/B3-C			
Überwachungsfunktion			Über- oder Unterstromüberwachung konfigurierbar			Über- und Unterstrom-Überwachung
Messverfahren			echte Effektivwertmessung			
Messeingänge			CM-SxS.x1		CM-SxS.x2	
		Klemmenbelegung	B1-C	B2-C	B3-C	B1-C	B2-C	B3-C
		Messbereiche AC/DC	3-30 mA	10-100 mA	0,1-1 A	0,3-1,5 A	1-5 A	3-15 A [2]
		Eingangswiderstand	3,3 Ω	1 Ω	0,1 Ω	0,05 Ω	0,01 Ω	0,0025 Ω
		Impulsüberlastbarkeit t < 1 s	500 mA	1 A	10 A	15 A	50 A	100 A
		Dauerüberlastbarkeit	50 mA	150 mA	1,5 A	2 A	7 A	17 A
Schwellwert(e)			einstellbar im angegebenen Messbereich			
Einstellgenauigkeit des Schwellwertes			10 % vom Skalenendwert			
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert			3-30 % einstellbar			5 % fix
Frequenzbereich des Messsignals			DC / 15 Hz - 2 kHz			
Bemessungsfrequenzbereich des Messsignals			DC / 50-60 Hz			
Maximale Reaktionszeit			AC: 80 ms / DC: 120 ms			
Genauigkeit innerhalb der Steuerspeisespannungstoleranz			ΔU ≤ 0,5 %			
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs			ΔU ≤ 0,06 % / °C			
Zeitkreise						
Einschaltverzögerung T_S			keine		0 bzw. 0,1-30 s einstellbar	
Auslöseverzögerung T_V			keine	0 bzw. 0,1-30 s einstellbar		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)			±0,07 % vom Skalenendwert			
Genauigkeit innerhalb der Steuerspeisespannungstoleranz			-	Δt ≤ 0,5 %		
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs			-	Δt ≤ 0,06 % / °C		
Betriebszustandsanzeigen						
Steuerspeisespannung		U/T: grüne LED	⎍: Steuerspeisespannung liegt an ⎍⎍⎍: Einschaltverzögerung T_S aktiv ⎍⎍⎍: Auslöseverzögerung T_V aktiv			
Messwert		I: rote LED	⎍: Überstrom ⎍⎍⎍: Unterstrom			
Relaiszustand		R: gelbe LED	⎍: Relais angezogen, keine Speicherung ⎍⎍⎍: Relais angezogen, aktive Speicherung ⎍⎍⎍: Relais abgefallen, aktive Speicherung			
Ausgangskreise			11(15)-12(16)/14(18), 21(25)-22(26)/24(28) - Relais			
Ausführung des Ausgangs			1 Wechsler	2 Wechsler		1x2 Wechsler oder 2x1 Wechsler konfigurierbar
Arbeitsprinzip [1]			Arbeitsstromprinzip		Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar	
Kontaktmaterial			AgNi			
Bemessungsbetriebsspannung U_e		IEC/EN 60947-1	250 V			
Mindestschaltspannung / Mindestschaltstrom			24 V / 10 mA			
Maximale Schaltspannung / Maximaler Schaltstrom			250 V AC / 4 A AC			
Bemessungsbetriebsstrom I_e (IEC/EN 60947-5-1)		AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A			
		AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A			
		DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A			
		DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A			
AC-Daten (UL 508)		Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)	B 300			
		max.Nemessungsbetriebsspannung	300 V AC			
		max. thermischer Dauerstrom bei B 300	5 A			
		max. Ein-/Ausschaltleistung (Make/Break) bei B 300	3600/360 VA			
Mechanische Lebensdauer			30 × 10^6 Schaltspiele			
Elektrische Lebensdauer		AC-12, 230 V, 4 A	0,1 × 10^6 Schaltspiele			
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	6 A, flink	10 A, flink		6 A, flink
		Schließer	10 A, flink			

[1] Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht / ziehen bei Überschreiten ⊏ bzw. Unterschreiten ⊐ des eingestellten Schwellwerts an
Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt / fallen bei Überschreiten ⊏ / Unterschreiten ⊐ des eingestellten Schwellwerts ab

[2] Bei Messströmen > 10 A ist ein seitlicher Abstand von 10 mm erforderlich

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Technische Daten – Stromüberwachungsrelais

Typ			CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2
Allgemeine Angaben						
MTBF			auf Anfrage			
Einschaltdauer			100%			
Abmessungen (B x H x T)		Produktabmessungen	22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08")			
		Verpackungsabmessungen	97 × 109 × 30 mm (3,82 × 4,29 × 1,18")			
Gewicht		Nettogewicht	geräteabhängig, siehe Bestelldaten			
		Bruttogewicht	geräteabhängig, siehe Bestelldaten			
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage			
Einbaulage			beliebig			
Mindestabstand zu benachbarten Geräten			10 mm (0,39") bei gemessenem Strom > 10 A [2]			
Gehäusewerkstoff			UL 94 V-0			
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20			
Elektrischer Anschluss						
Anschlussquer-schnitte			Doppelkammerkastenklemme		Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)	
		feindrähtig mit bzw. ohne Aderendhülse	1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	
		starr	1 x 0,5 - 4 mm² (1 x 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	
Abisolierlänge			8 mm (0,32")			
Anzugsdrehmoment			0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)		-	
Umweltdaten						
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb / Lagerung	-20...+60 °C / -40...+85 °C			
Feuchte Wärme (IEC 60068-2-30)			55 °C, 6 Zyklen			
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60255-21-1)			Klasse 2			
Schock (IEC/EN 60255-21-2)			Klasse 2			
Isolationsdaten						
Bemessungsisolationsspannung (VDE 0110, IEC 60947-1, IEC/EN 60255-5)		Versorgungs-/ Messkreis/Ausgang	600 V			
		Versorgung/ Ausgang 1/2	250 V			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60255-5)		Versorgungs-/ Messkreis/Ausgang	6 kV; 1,2/50 µs			
		Versorgung/ Ausgang 1/2	4 kV; 1,2/50 µs			
Verschmutzungsgrad (VDE 0110, IEC 664, IEC/EN 60255-5)			3			
Überspannungskategorie (VDE 0110, IEC 664, IEC/EN 60255-5)			III			
Normen / Richtlinien						
Normen			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178			
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)			I2/F2 nach NFF 16-101/102			
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2			
Elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3			
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3			
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3			
Stoßspannung		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3			
leitungsgeführten Störgrößen, durch Hochfrequenzfelder induziert		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3			
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3			
Hochfrequenz, abgestrahlt		IEC/CISPR 22; EN 55022	Klasse B			
Hochfrequenz, leitungsgeführt		IEC/CISPR 22; EN 55022	Klasse B			

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Technische Daten – Stromüberwachungsrelais

Typ			CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
Eingangskreis - Versorgungskreis			A1-A2			
Bemessungssteuerspeisespannung U_S		A1-A2	110-130 V AC			
		A1-A2	220-240 V AC			
		A1-A2	24-240 V AC/DC			
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %			
Bemessungsfrequenz		AC-Versionen	50/60 Hz			
		AC/DC-Versionen	50/60 Hz bzw. DC			
Strom-/Leistungsaufnahme			siehe Datenblatt			
Netzausfallüberbrückungszeit			20 ms			
Transienter Überspannungsschutz			Varistoren			
Eingangskreis - Messkreis			B-C			
Überwachungsfunktion			Über- oder Unterspannungsüberwachung konfigurierbar			Über- und Unterspannungsüberwachung konfigurierbar
Messverfahren			echte Effektivwertmessung			
Messeingänge			CM-ExS			
		Klemmenbelegung	B-C	B-C	B-C	B-C
		Messbereich AC/DC	3-30 V	6-60 V	30-300 V	60-600 V
		Eingangswiderstand	600 kΩ	600 kΩ	600 kΩ	600 kΩ
		Impulsüberlastbarkeit t < 1 s	800 V	800 V	800 V	800 V
		Dauerüberlastbarkeit	660 V	660 V	660 V	660 V
Schwellwert(e)			einstellbar im angegebenen Messbereich			
Einstellgenauigkeit des Schwellwertes			10 % vom Skalenendwert			
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert			3-30 % einstellbar			5 % fix
Frequenzbereich des Messsignals			DC / 15 Hz - 2 kHz			
Bemessungsfrequenzbereich des Messsignals			DC / 50-60 Hz			
Maximale Reaktionszeit			AC: 80 ms / DC: 120 ms			
Genauigkeit innerhalb der Steuerspeisespannungstoleranz			$\Delta U \leq 0{,}5$ %			
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs			$\Delta U \leq 0{,}06$ % / °C			
Transienter Überspannungsschutz			Varistoren			
Zeitkreise						
Verzögerungszeit T_V			keine	0 bzw. 0,1-30 s einstellbar		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)			±0,07 % vom Skalenendwert			
Genauigkeit innerhalb der Steuerspeisespannungstoleranz			-	$\Delta t \leq 0{,}5$ %		
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs			-	$\Delta t \leq 0{,}06$ % / °C		
Betriebszustandsanzeigen						
Steuerspeisespannung		U/T: grüne LED	⎍‾‾⎍: Steuerspeisespannung liegt an ⎍‾⎍‾⎍: Auslöseverzögerung T_V aktiv			
Messwert		U: rote LED	⎍‾‾⎍: Überspannung ⎍‾⎍‾⎍: Unterspannung			
Relaiszustand		R: gelbe LED	⎍‾‾⎍: Relais angezogen, keine Speicherung ⎍⎍⎍⎍⎍: Relais angezogen, aktive Speicherung ⎍_⎍_⎍: Relais abgefallen, aktive Speicherung			
Ausgangskreise						
Ausführung des Ausgangs			1 Wechsler	2 Wechsler		1x2 Wechsler oder 2x1 Wechsler konfigurierbar
Arbeitsprinzip [1]			Arbeitsstromprinzip		Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar	
Kontaktmaterial			AgNi			
Bemessungsbetriebsspannung U_e		IEC/EN 60947-1	250 V			
Mindestschaltspannung / Mindestschaltstrom			24 V / 10 mA			
Maximale Schaltspannung / Maximaler Schaltstrom			250 V AC / 4 A AC			
Bemessungsbetriebsstrom I_e (IEC/EN 60947-5-1)		AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A			
		AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A			
		DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A			
		DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A			

[1] Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht / ziehen bei Überschreiten ⧄ bzw. Unterschreiten ⧅ des eingestellten Schwellwerts an
Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt / fallen bei Überschreiten ⧄ / Unterschreiten ⧅ des eingestellten Schwellwerts ab[2]

Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, einphasig
Technische Daten – Stromüberwachungsrelais

Typ			CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)		B 300			
	max. Bemessungsbetriebsspannung		300 V AC			
	max. thermischer Dauerstrom bei B 300		5 A			
	max. Ein-/Ausschaltleistung (Make/Break) bei B 300		3600/360 VA			
Mechanische Lebensdauer			30 × 10^6 Schaltspiele			
Elektrische Lebensdauer		AC-12, 230 V, 4 A	0,1 × 10^6 Schaltspiele			
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	6 A, flink	10 A, flink		6 A, flink
		Schließer	10 A, flink			
Allgemeine Angaben						
MTBF			auf Anfrage			
Einschaltdauer			100%			
Abmessungen (B x H x T)		Produktabmessungen	22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08")			
		Verpackungs-abmessungen	97 × 109 × 30 mm (3,82 × 4,29 × 1,18")			
Gewicht		Nettogewicht	geräteabhängig, siehe Bestelldaten			
		Bruttogewicht	geräteabhängig, siehe Bestelldaten			
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage			
Einbaulage			beliebig			
Mindestabstand zu benachbarten Geräten		vertikal / horizontal	nicht erforderlich / nicht erforderlich			
Gehäusewerkstoff			UL 94 V-0			
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20			
Elektrischer Anschluss						
Anschluss-querschnitte			Doppelkammerkastenklemme		Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)	
	feindrähtig mit bzw. ohne Aderendhülse		1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	
	starr		1 × 0,5-4 mm² (1 × 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	
Abisolierlänge			8 mm (0,32")			
Anzugsdrehmoment			0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)		-	
Isolationsdaten						
Bemessungsisolationsspannung (VDE 0110, IEC 60947-1, IEC/EN 60255-5)		Versorgungskreis / Messkreis / Ausgangskreis	600 V			
		Versorgung/ Ausgang 1/2	250 V			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60255-5)		Versorgungskreis / Messkreis / Ausgangskreis	6 kV; 1,2/50 µs			
		Versorgung/ Ausgang 1/2	4 kV; 1,2/50 µs			
Verschmutzungsgrad (VDE 0110, IEC 664, IEC/EN 60255-5)			3			
Überspannungskategorie (VDE 0110, IEC 664, IEC/EN 60255-5)			III			
Normen / Richtlinien						
Normen			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178			
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)			I2/F2 nach NFF 16-101/102			
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2			
Elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3			
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3			
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3			
Stoßspannung		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3			
leitungsgeführten Störgrößen, durch Hochfrequenzfelder induziert		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3			
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3			
Hochfrequenz, abgestrahlt		IEC/CISPR 22; EN 55022	Klasse B			
Hochfrequenz, leitungsgeführt		IEC/CISPR 22; EN 55022	Klasse B			

Notizen


CM-PFE
CM-MPN
CM-PAS
CM-PSS
CM-PSS.41P
1SVR550824R9100

Dreiphasenüberwachungsrelais

Nutzen und Vorteile, Anwendungen 5/86
Bedienelemente.....5/87
Auswahltabelle Einzelfunktion.....5/88
Auswahltabelle Multifunktional.....5/89
Bestelldaten – Einzelfunktion 5/90
Bestelldaten – Multifunktional.....5/91
Funktionsdiagramme.....5/92
Anschlussbilder, DIP-Schalter.....5/96
DIP-Schalter, Drehschalter 5/97
Technische Daten 5/98

Dreiphasenüberwachungsrelais
Nutzen und Vorteile, Anwendungen

Eigenschaften der CM Dreiphasenüberwachungsrelais

- Einstellbarer Phasenasymmetrie-Schwellwert [1)]
- Einstellbare Ansprech-/Rückfallverzögerungszeit [1)]
- Zweifrequenzmessung 50/60 Hz
- Versorgung durch den Messkreis
- LED-Statusindikation
- Zulassungen[1)]: NFF 16-101/102
- Prüfzeichen:
- Multifunktionale und singlefunktionale Geräte
- Phasenausfallüberwachung
- Phasenfolgeüberwachung [1)]
- Über- und Unterspannungsüberwachung (fix oder einstellbar)[1)]
- Breiter Betriebsspannungsbereich gewährleistet weltweite Einsatzmöglichkeit
- Anwendbar in Bahnapplikationen nach den neuesten Normen für Bahnanwendungen [1)]

[1)] geräteabhängig

5

Phasenasymmetrie-Überwachung

Wenn die Versorgung des Dreiphasensystems durch eine ungleichmäßige Lastverteilung unsymmetrisch ist, wandelt der Motor einen Teil der Energie in Blindleistung um. Diese Energie geht ungenutzt verloren. Der Motor ist außerdem einer erhöhten thermischen Belastung ausgesetzt. Andere thermische Schutzgeräte entdecken andauernde Asymmetrien nicht, was den Motor beschädigen oder zerstören kann. Die Dreiphasenüberwachungsrelais der CM-Reihe mit Phasenasymmetrie-Überwachung können diese kritische Situation zuverlässig erkennen.

Phasenfolge

Eine Änderung der Phasenfolge im Betrieb oder eine falsche Phasenfolge vor dem Anlauf führt zu einer Änderung der Drehrichtung des angeschlossenen Gerätes. Generatoren, Pumpen oder Lüfter drehen in die falsche Richtung und die Anlage arbeitet nicht mehr korrekt. Besonders für bewegliche Geräte wie Baumaschinen ist eine Phasenfolge-Erkennung vor dem Anlauf empfehlenswert.

Phasenausfall

Bei einem Phasenausfall sind nicht definierte Zustände der Anlage sehr wahrscheinlich. Zum Beispiel ist der Anlauf von Motoren gestört. Alle Dreiphasenüberwachungsrelais der CM-Reihe von ABB erkennen einen Phasenausfall, sobald die Spannung einer Phase unter 60 % ihres Nennwertes abfällt.

Spannungsüberwachung

Alle elektrischen Geräte können beschädigt werden, wenn sie dauerhaft in einem Netz mit Über- oder Unterspannung betrieben werden. Beispielsweise ist ein sicherer Anlauf bei Unterspannung nicht gewährleistet. Die Schaltzustände von Schützen sind nicht eindeutig definiert, wenn sie in einem "verbotenen" Spannungsbereich betrieben werden. Dies kann zu nicht definierten Zuständen der Anlage führen und wertvolle Teile beschädigen oder zerstören.

Anwendungen im Bahnsegment

Ausgewählte Produtke der Mess- und Überwachungsrelais-Reihe erfüllen die neuesten Bahnnormen NFF 16-101/102, EN 45545, EN 50155 und weitere für den Bahnbereich relevante Normen. Eine ausführliche Angabe hierzu erhalten Sie in der Bahnbroschüre 2CDC110084B0201.

Erweiterte Funktionalität

Die neueste Generation der Dreiphasenüberwachungsrelais von ABB verfügt über zusätzliche Funktionen. Damit erweitert sich das Einsatzgebiet dieser Geräte deutlich.

Abschaltbare Phasenfolgeüberwachung

Die Phasenfolgeüberwachung kann über einen Dreh- bzw. DIP-Schalter abgeschaltet werden. Damit ist die Überwachung von Dreiphasennetzen, deren Phasenfolge für die Anwendung nicht relevant ist, wie bei Motoren mit Rechts- und Linkslauf, Heizungsanlagen, usw. möglich.

Automatische Phasenfolgekorrektur

Die automatische Phasenfolgekorrektur kann über einen DIP-Schalter aktiviert werden. Bei aktiver Phasenfolgekorrektur ist sichergestellt, dass bei ortsveränderlichen Anwendungen, wie z.B. Baumaschinen, immer die richtige Phasenfolge an den Eingangsklemmen des Verbrauchers anliegt. Details zur Verdrahtung siehe Funktionsbeschreibung/-diagramme

Aufbau der Typenbezeichnung

CM-_ _ w.xyz

w: Gehäusebaubreite

x: Mess-/Versorgungsbereich

1	110, 115, 120, 127 V-Netze (Strangspannung)
2	220, 230, 240 V-Netze (Strangspannung)
3	200, 208, 220, 230, 240, 257, 260 V-Netze (Außenleiterspannung)
4	440, 460 V-Netze (Außenleiterspannung)
5	480, 500 V-Netze (Außenleiterspannung)
6	575, 600 V-Netze (Außenleiterspannung)
7	660, 690 V-Netze (Außenleiterspannung)
8	200, 400 V-Netze (Außenleiterspannung)

y: Bemessungsfrequenz / Arbeitsprinzip der Ausgangsrelais

1	50/60 Hz – 1x2 c/o
2	50/60 Hz – 1x2 oder 2x1 Wechsler
3	50/60/400 Hz – 1x2 oder 2x1 Wechsler

z: S oder P

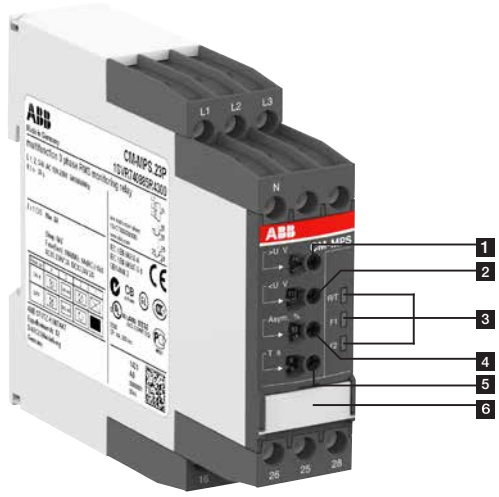
Dreiphasenüberwachungsrelais
Bedienelemente

E-Reihe Gehäuse



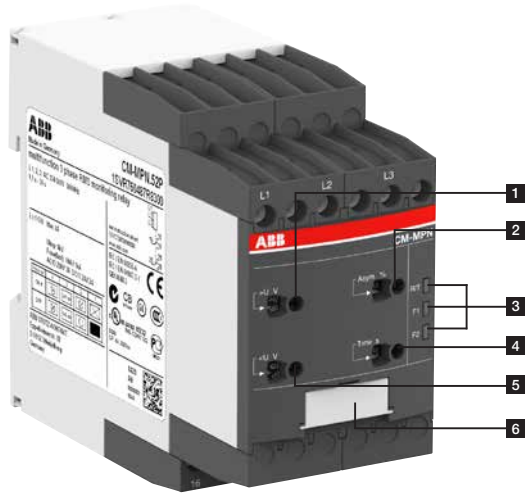
1 **Betriebszustandsanzeige**
R: grüne LED – Relaisstatus

S-Reihe Gehäuse



1 **Einstellung der Hysterese >U für Überspannung**
2 **Einstellung des Schwellwerts <U für Unterspannung**
3 **Betriebszustandsanzeige**
R/T: rote LED – Relaisstatus / Zeitfunktion
F1: gelbe LED – Fehlermeldung
F2: gelbe LED – Fehlermeldung
4 **Einstellung des Schwellwerts Asym. für Phasenasymmetrie**
5 **Einstellung der Auslöseverzögerung T_V**
6 **DIP-Schalter (siehe DIP-Schalter-Funktionen)**
ansprechverzögert
rückfallverzögert
Phasenfolgeüberwachung aus
Phasenfolgeüberwachung ein
Phasenfolgekorrektur ein
Phasenfolgekorrektur aus
2x1 c/o 2x1 Wechsler (SPDT)
1x2 c/o 1x2 Wechsler (SPDT)

N-Reihe Gehäuse



1 **Einstellung der Hysterese >U für Überspannung**
2 **Einstellung des Schwellwerts Asym. für Phasenasymmetrie**
3 **Betriebszustandsanzeige**
R/T: rote LED – Relaisstatus / Zeitfunktion
F1: gelbe LED – Fehlermeldung
F2: gelbe LED – Fehlermeldung
4 **Einstellung der Auslöseverzögerung T_V**
5 **Einstellung der Hysterese <U für Unterspannung**
6 **DIP-Schalter (siehe DIP-Schalter-Funktionen)**
ansprechverzögert
rückfallverzögert
Phasenfolgeüberwachung aus
Phasenfolgeüberwachung ein
Phasenfolgekorrektur ein
Phasenfolgekorrektur aus
2x1 c/o 2x1 Wechsler (SPDT)
1x2 c/o 1x2 Wechsler (SPDT)

Dreiphasenüberwachungsrelais
Auswahltabelle Einzelfunktion

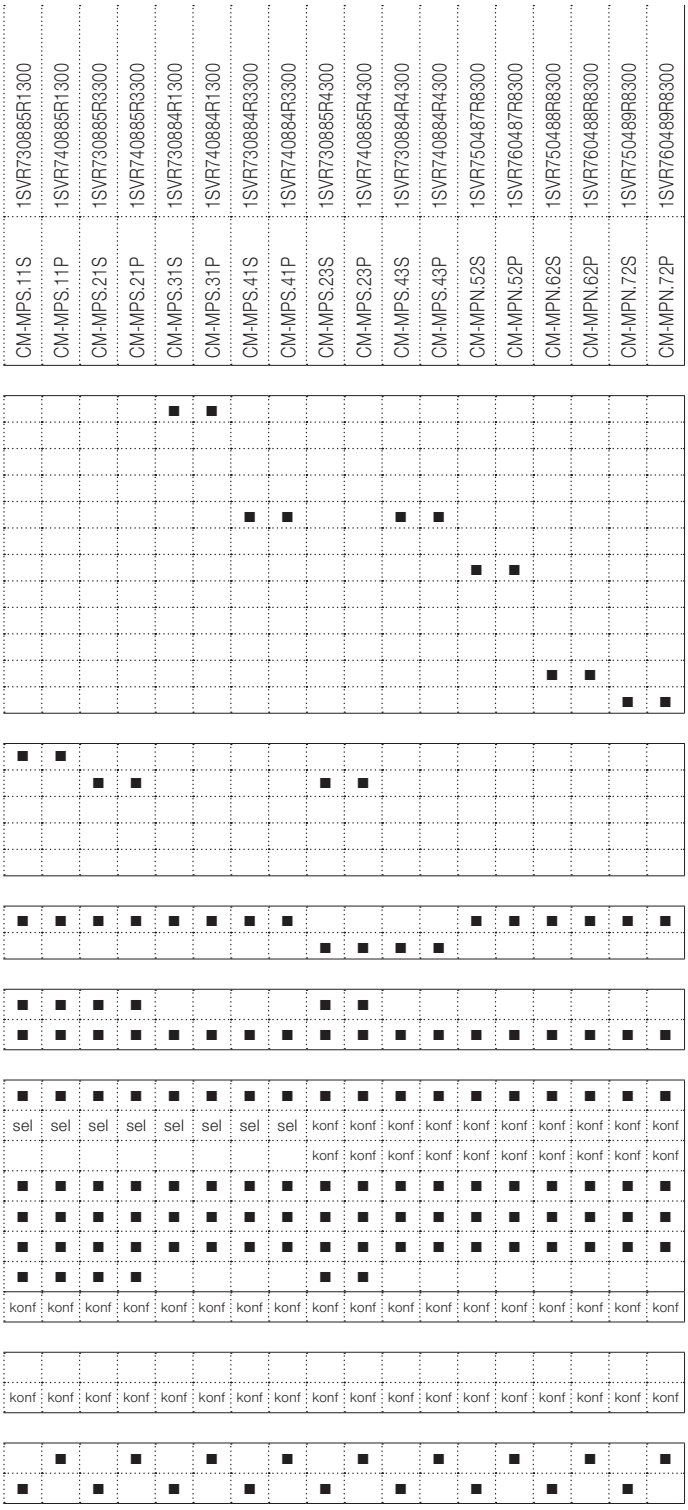
Bemessungssteuerspeisespannung U_S	Bestellnummer	1SVR550881R9400	1SVR550882R9500	1SVR550870R9400	1SVR550871R9500	1SVR550824R9100	1SVR550826R9100	1SVR730824R9300	1SVR740824R9300	1SVR730784R2300	1SVR740784R2300	1SVR730784R3300	1SVR740784R3300	1SVR730794R1300	1SVR740794R1300	1SVR730794R3300	1SVR740794R3300	1SVR730794R2300	1SVR740794R2300	1SVR730774R1300	1SVR740774R1300	1SVR730774R3300	1SVR740774R3300
	Typ	CM-PBE	CM-PBE	CM-PVE	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS.S	CM-PFS.P	CM-PSS.31S	CM-PSS.31P	CM-PSS.41S	CM-PSS.41P	CM-PVS.31S	CM-PVS.31P	CM-PVS.41S	CM-PVS.41P	CM-PVS.81S	CM-PVS.81P	CM-PAS.31S	CM-PAS.31P	CM-PAS.41S	CM-PAS.41P
Phase zu Phase																							
160-300 V AC														■	■					■	■		
200-400 V AC																		■	■				
200-500 V AC							■	■	■														
208-440 V AC						■																	
300-500 V AC																■	■					■	■
320-460 V AC				■	■																		
350-580 V AC																							
380 V AC										■	■												
380-440 V AC		■	■																				
400 V AC												■	■										
450-720 V AC																							
530-820 V AC																							
Phase zu Nullleiter																							
90-170 V AC																							
180-280 V AC																							
185-265 V AC				■																			
220-240 V AC		■																					
230 V AC																							
Bemessungsfrequenz																							
50/60 Hz		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
50/60/400 Hz																							
Geeignet für Überwachung																							
Einphasiges Netz		■		■																			
Dreiphasiges Netz		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Überwachungsfunktion																							
Phasenausfall		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Phasenfolge						■	■	■	■	sel	sel	sel	sel	sel	sel	sel	sel	sel	sel	■	■	■	■
Automatische Phasenfolgekorrektur																							
Überspannung				■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Unterspannung				■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Phasenasymmetrie																				■	■	■	■
Neutral		■		■																			
Schwellwerte		fix	fix	fix	fix	fix	fix	fix	fix	fix	fix	fix	fix	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf
Zeitfunktionen für Auslöseverzögerung																							
ansprechverzögert								fix	fix											konf	konf	konf	konf
ansprech- und rückfallverzögert		fix	fix	fix	fix	fix	fix			konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf	konf				
Anschlussart																							
Push-in-Klemmen											■		■		■		■		■		■		■
Doppelkammer-Kasten-Anschlussklemmen										■		■		■		■		■		■		■	

konf: Zeitbereiche einstellbar

sel: Auswahl möglich, falls gewünscht

fix: fest eingestellt

Dreiphasenüberwachungsrelais
Auswahltabelle Multifunktional



Dreiphasenüberwachungsrelais
Bestelldaten – Einzelfunktion



CM-PFE



CM-PSS.41P



CM-PAS.31P

Beschreibung

Nur eine zuverlässige und fortlaufende Überwachung eines dreiphasigen Netzes gewährleistet den störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb von Maschinen und Anlagen.

Bestelldaten

Bemessungssteuer-speisespannung = Messspannung	Überwachungs-funktion	Neutral-leiterüber-wachung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
3x380-440 V AC, 220-240 V AC	Phasenausfallerkennung (ein- und dreiphasig)	■	CM-PBE [1]	1SVR550881R9400		0,066
3x380-440 V AC			CM-PBE	1SVR550882R9500		0,066
3x320-460 V AC, 185-265 V AC	Über-/Unterspannungs- und Phasenausfall-erkennung (ein- und dreiphasig)	■	CM-PVE [1]	1SVR550870R9400		0,069
3x320-460 V AC			CM-PVE	1SVR550871R9500		0,066
3x208-440 V AC	Phasenfolgeüber-wachung und Phasen-ausfallerkennung (dreiphasig)		CM-PFE [2]	1SVR550824R9100		0,068
3x200-500 V AC			CM-PFE.2	1SVR550826R9100		0,068

Bestelldaten

Bemessungssteuer-speisespannung = Messspannung	Überwachungs-funktion	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
3x200-500 V AC	Phasenfolgeüberwachung und Phasenausfallerkennung (dreiphasig)	CM-PFS.S	1SVR730824R9300		0,127
		CM-PFS.P	1SVR740824R9300		0,119
3x380 V AC	Über-/Unterspannung mit fixen Schwellwerten ± 10 %	CM-PSS.31S	1SVR730784R2300		0,132
		CM-PSS.31P	1SVR740784R2300		0,123
3x400 V AC		CM-PSS.41S	1SVR730784R3300		0,132
		CM-PSS.41P	1SVR740784R3300		0,123
3x160-300 V AC	Über- und Unterspannung mit einstellbaren Schwellwerten (dreiphasig)	CM-PVS.31S	1SVR730794R1300		0,141
		CM-PVS.31P	1SVR740794R1300		0,132
3x300-500 V AC		CM-PVS.41S	1SVR730794R3300		0,139
		CM-PVS.41P	1SVR740794R3300		0,131
3x200-400 V AC		CM-PVS.81S	1SVR730794R2300		0,136
		CM-PVS.81P	1SVR740794R2300		0,128
3x160-300 V AC	Phasenasymmetrie (dreiphasig)	CM-PAS.31S	1SVR730774R1300		0,133
		CM-PAS.31P	1SVR740774R1300		0,124
3x300-500 V AC		CM-PAS.41S	1SVR730774R3300		0,132
		CM-PAS.41P	1SVR740774R3300		0,123

[1] Die Version mit Neutralleiterüberwachung eignet sich auch zur Überwachung einphasiger Netze. Hierzu müssen alle drei Außenleiter (L1,L2,L3) gebrückt und als ein Einzelleiter angeschlossen werden.

[2] Für Anwendungen mit erwarteter rückgespeister Spannung >60 % empfehlen wir die Verwendung unseres Dreiphasenüberwachungsrelais CM-PAS.xx für Asymmetrie.

Zubehör zu den Geräten finden Sie auf Seite 5/180.

S: Schraubklemme
P: Push-in Anschlusstechnik

Dreiphasenüberwachungsrelais
Bestelldaten – Multifunktional



CM-MPS.23P



CM-MPN.52P

Bestelldaten

Bemessungssteuer-speisespannung = Messspannung	DIP-Schalter	Überwachungs-funktion	Neutral-leiterüber-wachung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
90-170 V AC	☒ ■ ○ ⊘	Multifunktional (dreiphasige Phasenausfallerkennung, Phasenfolgeüberwachung, Überspannung, Unterspannung, Phasenasymmetrie)	■	CM-MPS.11S	1SVR730885R1300		0,148
				CM-MPS.11P	1SVR740885R1300		0,137
180-280 V AC				CM-MPS.21S	1SVR730885R3300		0,146
				CM-MPS.21P	1SVR740885R3300		0,135
3x160-300 V AC				CM-MPS.31S	1SVR730884R1300		0,142
				CM-MPS.31P	1SVR740884R1300		0,133
3x300-500 V AC				CM-MPS.41S	1SVR730884R3300		0,140
				CM-MPS.41P	1SVR740884R3300		0,132
180-280 V AC	☒ ■ ○ ⊘ Ⓐ Ⓐ 2x1 c/o 1x2 c/o	Multifunktional (dreiphasige Phasenausfallerkennung, Phasenfolgeüberwachung, Überspannung, Unterspannung, Phasenasymmetrie)	■	CM-MPS.23S	1SVR730885R4300		0,149
				CM-MPS.23P	1SVR740885R4300		0,138
3x300-500 V AC				CM-MPS.43S	1SVR730884R4300		0,148
				CM-MPS.43P	1SVR740884R4300		0,137
3x350-580 V AC				CM-MPN.52S	1SVR750487R8300		0,230
				CM-MPN.52P	1SVR760487R8300		0,226
3x450-720 V AC				CM-MPN.62S	1SVR750488R8300		0,229
				CM-MPN.62P	1SVR760488R8300		0,225
3x530-820 V AC				CM-MPN.72S	1SVR750489R8300		0,224
				CM-MPN.72P	1SVR760489R8300		0,220

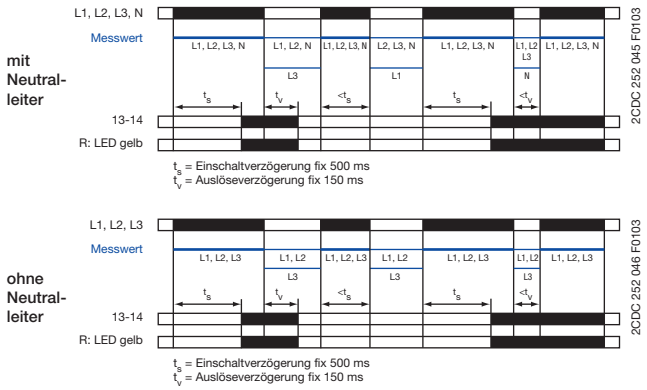
Zubehör zu den Geräten finden Sie auf Seite 5/180.

S: Schraubklemme
P: Push-in Anschlusstechnik

☒ Ansprechverzögert
■ Rückfallverzögert
○ Phasenfolge-überwachung ein
⊘ Phasenfolge-überwachung aus
Ⓐ Phasenfolgekorrektur ein
Ⓐ Phasenfolge-korrektur aus
2x1 c/o 2x1 Wechsler
1x2 c/o 1x2 Wechsler

Dreiphasenüberwachungsrelais
Funktionsdiagramme

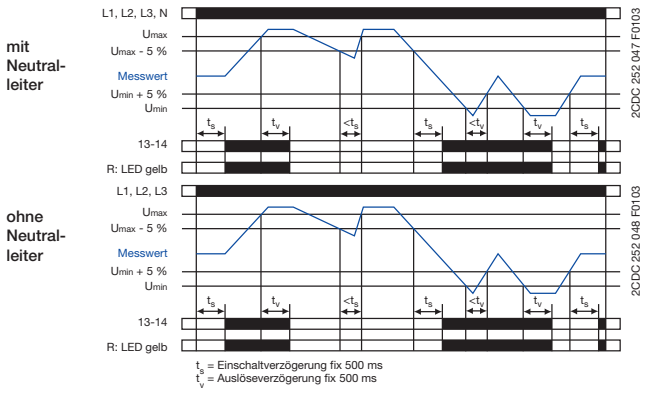
Funktionsdiagramme - Phasenausfallerkennung CM-PBE



Das Ausgangsrelais zieht bei Vorhandensein aller Phasen (und dem Neutralleiter) nach Ablauf der Einschaltverzögerung t_s an. Tritt ein Phasenausfall auf, startet die Auslöseverzögerung t_v. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt, zieht das Ausgangsrelais automatisch nach Ablauf von t_s an. Nach Ablauf der Zeit wird das Ausgangsrelais automatisch wieder angezogen. Die gelbe LED leuchtet, wenn das Ausgangsrelais angezogen ist.

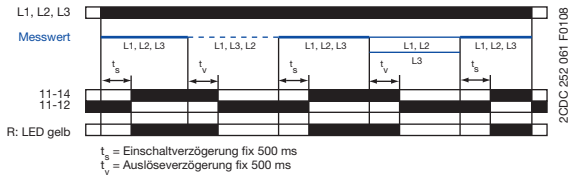
5

Funktionsdiagramme - Phasenausfallüberwachung, Unter- / Überspannungserkennung CM-PVE



Das Ausgangsrelais zieht bei Vorhandensein aller Phasen (und dem Neutralleiter) und korrekter Spannung nach Ablauf der Einschaltverzögerung t_s an. Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den festen Schwellwert oder tritt ein Phasenausfall auf, startet die Auslöseverzögerung t_v. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt, zieht das Ausgangsrelais automatisch nach Ablauf von t_s an. Nach Ablauf der Zeit wird das Ausgangsrelais automatisch wieder angezogen. Die gelbe LED leuchtet, wenn das Ausgangsrelais angezogen ist.

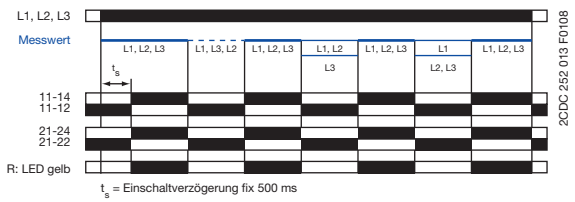
Funktionsdiagramm - Phasenausfallerkennung Phasenfolge-überwachung CM-PFE, CM-PFE.2



Das Ausgangsrelais zieht bei richtiger Phasenfolge und Vorhandensein aller Phasen nach Ablauf der Einschaltverzögerung t_s an. Bei falscher Phasenfolge oder bei Phasenfehler startet die Auslöseverzögerung t_v. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Die gelbe LED leuchtet, wenn das Ausgangsrelais angezogen ist.

Bei zweiphasig weiterlaufenden Motoren erkennt das CM-PFE einen Phasenausfall, wenn die rückgespeiste Spannung 60 % der ursprünglich anliegenden Spannung nicht überschreitet.

Funktionsdiagramm - Phasenausfallerkennung Phasenfolgeüberwachung CM-PFS



Das Ausgangsrelais zieht bei richtiger Phasenfolge und Vorhandensein aller Phasen nach Ablauf der Einschaltverzögerung t_s an. Bei falscher Phasenfolge oder Ausfall einer Phase fällt das Ausgangsrelais unverzögert ab. Die gelbe LED leuchtet, wenn das Ausgangsrelais angezogen ist.

Bei zweiphasig weiterlaufenden Motoren erkennt das CM-PFS einen Phasenausfall, wenn die rückgespeiste Spannung 60 % der ursprünglich anliegenden Spannung nicht überschreitet.

ACHTUNG
Bei Aneinanderreihung mehrerer CM-PFS-Geräte und einer Steuerspeisespannung > 415 V ist ein Abstand von min. 10 mm zwischen den Geräten erforderlich.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Funktionsdiagramme

CM-PSS.xx, CM-PVS.xx, CM.PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx
Phasenfolge- und Phasenausfallüberwachung

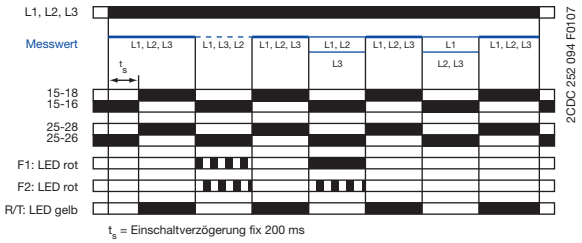
Durch Anlegen der Steuerspeisespannung beginnt die fixe Einschaltverzögerung t_s. Die Ausgangsrelais ziehen bei Vorhandensein aller Phasen sowie korrekten Spannungswerten nach Ablauf der fixen Einschaltverzögerung t_S an und die LED R/T leuchtet.

Phasenfolgeüberwachung

Kommt es bei aktivierter Phasenfolgeüberwachung zu einem Phasenfolgefehler, so fallen die Ausgangsrelais unverzögert ab. Der Fehler wird durch abwechselndes Blinken der LEDs F1 und F2 angezeigt. Die Ausgangsrelais ziehen automatisch unverzögert an, sobald die Phasenfolge wieder korrekt ist.

Phasenausfallüberwachung

Kommt es zu einem Phasenausfall, so fallen die Ausgangsrelais unverzögert ab. Der Fehler wird durch Dauerlicht der LED F1 und gleichzeitiges Blinken der LED F2 angezeigt. Die Ausgangsrelais ziehen automatisch unverzögert an, wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt.



t_s = Einschaltverzögerung fix 200 ms

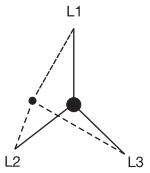
CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23
Neutralleiterbruchüberwachung

Die Unterbrechung des Neutralleiters im zu überwachenden Netz wird mittels Asymmetrieüberwachung erkannt.

Bei unbelastetem Neutralleiter, d.h. bei symmetrischer Last zwischen allen Phasen, kann ein Neutralleiterbruch eventuell systembedingt nicht erkannt werden.

Bei Verschiebung des Sternpunktes durch unsymmetrische Last kann ein Neutralleiterbruch erkannt werden.

Verschiebung des Sternpunktes



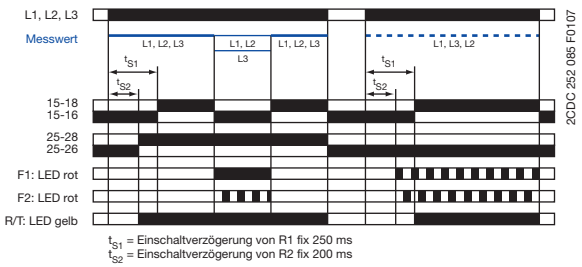
CM-MPS.x3, CM-MPN.x2
Automatische Phasenfolgekorrektur

Diese Funktion ist nur wählbar, wenn die Arbeitsweise der Ausgangskontakte auf 2x1 Wechsler 1x2 c/o eingestellt und die Phasenfolgeüberwachung aktiviert ist.

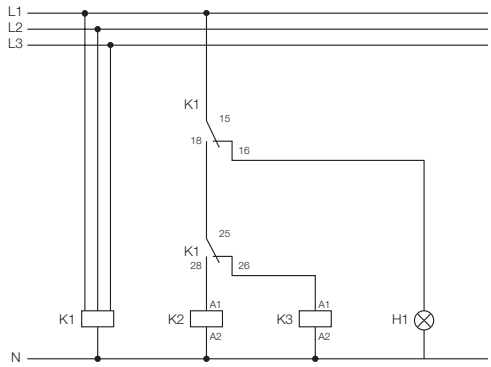
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, startet die Einschaltverzögerung t_{S1}. Bei Vorhandensein aller Phasen sowie korrekten Spannungswerten nach Ablauf der fixen Einschaltverzögerung t_{S1} zieht Ausgangsrelais R1 an. Ausgangsrelais R2 zieht bei korrekter Phasenfolge nach Ablauf der fixen Einschaltverzögerung t_{S2} an. Bei falscher Phasenfolge bleibt das Ausgangsrelais R2 abgefallen.

Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung die eingestellten Schwellwerte für Asymmetrie, Über- oder Unterspannung oder kommt es zu einem Phasenausfall, so fällt das Ausgangsrelais R1 ab und die LEDs F1 und F2 signalisieren den Fehler.

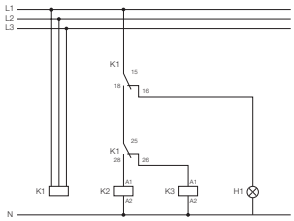
Ausgangsrelais R2 reagiert nur auf eine falsche Phasenfolge. In Verbindung mit einer Wendeschützkombination kann eine automatische Drehrichtungskorrektur durchgeführt werden. Siehe nebenstehende Anschlussbilder.



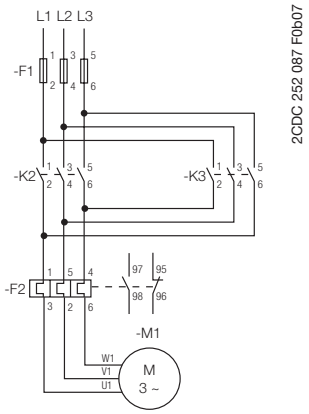
t_{S1} = Einschaltverzögerung von R1 fix 250 ms
t_{S2} = Einschaltverzögerung von R2 fix 200 ms



Steuerschaltbild (K1 = CM-MPS.23)



Steuerschaltbild (K1 = CM-MPS.43 oder CM-MPN.xx)



Leistungsschaltbild

Dreiphasenüberwachungsrelais
Funktionsdiagramme

CM-PSS.xx, CM-PVS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Über- und Unterspannungsüberwachung 1x2 c/o

Durch Anlegen der Steuerspeisespannung beginnt die fixe Einschaltverzögerung t_s. Die Ausgangsrelais ziehen bei Vorhandensein aller Phasen, korrekten Spannungswerten sowie korrekter Phasenfolge nach Ablauf der fixen Einschaltverzögerung t_S an und die LED R/T leuchtet.

Art der Auslöseverzögerung – Ansprechverzögerung

Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den festen[1] bzw. eingestellten[2] Schwellwert, so fallen die Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerung t_V ab. Die LED R/T blinkt während des Zeitablaufs und erlischt sobald die Ausgangsrelais abgefallen sind.

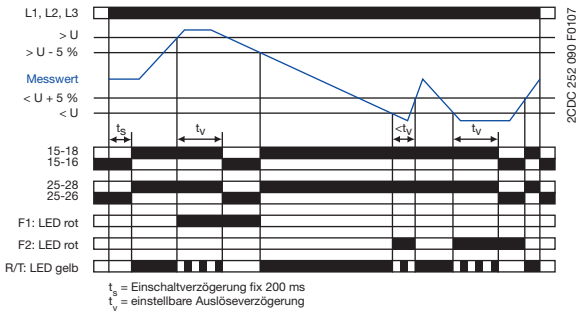
Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt – dabei ist eine fest eingestellte Hysterese von 5 % wirksam – ziehen die Ausgangsrelais automatisch unverzögert wieder an und die LED R/T leuchtet.

Art der Auslöseverzögerung – Rückfallverzögerung

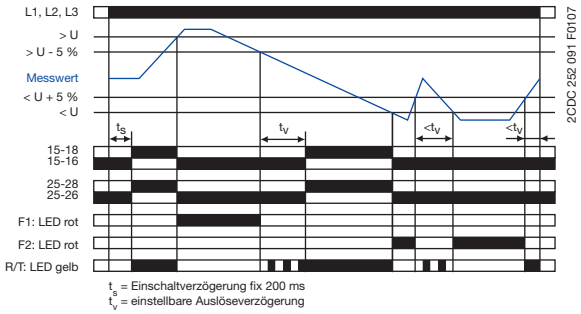
Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den festen[1] bzw. eingestellten[2] Schwellwert, so fallen die Ausgangsrelais unverzögert ab und die LED R/T erlischt.

Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt – dabei ist eine fest eingestellte Hysterese von 5 % wirksam – ziehen die Ausgangsrelais automatisch nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerung t_V wieder an. Die LED R/T blinkt während des Zeitablaufs und geht danach in Dauerlicht über.

ansprechverzögert, 1x2 Wechsler 1x2 c/o



rückfallverzögert, 1x2 Wechsler 1x2 c/o



CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

Über- und Unterspannungsüberwachung 2x1 c/o

Durch Anlegen der Steuerspeisespannung beginnt die fixe Einschaltverzögerung t_s. Die Ausgangsrelais ziehen bei Vorhandensein aller Phasen, korrekten Spannungswerten sowie korrekter Phasenfolge nach Ablauf der fixen Einschaltverzögerung t_S an. Die LED R/T leuchtet solange, wie mindestens ein Ausgangsrelais angezogen ist.

Art der Auslöseverzögerung – Ansprechverzögerung

Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den eingestellten Schwellwert, so fällt Ausgangsrelais R1 (Überspannung) bzw. Ausgangsrelais R2 (Unterspannung) nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerung t_V ab. Die LED R/T blinkt während des Zeitablaufs.

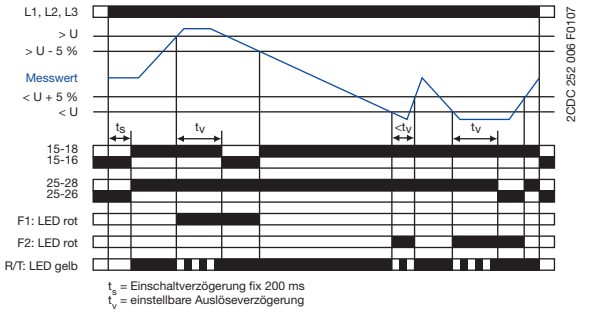
Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt – dabei ist eine fest eingestellte Hysterese von 5 % wirksam – zieht das entsprechende Ausgangsrelais automatisch unverzögert wieder an.

Art der Auslöseverzögerung – Rückfallverzögerung

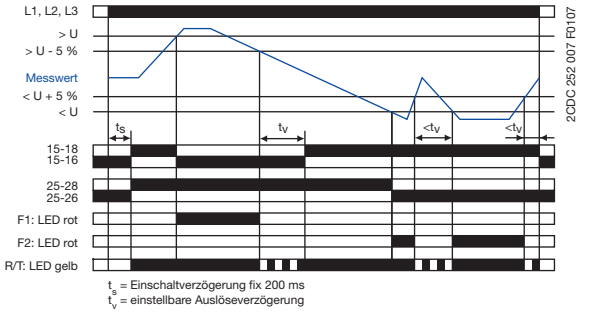
Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den eingestellten Schwellwert, so fällt Ausgangsrelais R1 (Überspannung) bzw. Ausgangsrelais R2 (Unterspannung) unverzögert ab.

Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt – dabei ist eine fest eingestellte Hysterese von 5 % wirksam – zieht das entsprechende Ausgangsrelais automatisch nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerung t_V wieder an. Die LED R/T blinkt während des Zeitablaufs.

Ansprechverzögert, 2x1 Wechsler 2x1 c/o



Rückfallverzögert, 2x1 Wechsler 2x1 c/o



Dreiphasenüberwachungsrelais
Funktionsdiagramme

CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx
Phasenasymmetrie-Überwachung

Durch Anlegen der Steuerspeisespannung beginnt die fixe Einschaltverzögerung t_s. Die Ausgangsrelais ziehen bei Vorhandensein aller Phasen, korrekten Spannungswerten sowie korrekter Phasenfolge nach Ablauf der fixen Einschaltverzögerung t_S an und die LED R/T leuchtet.

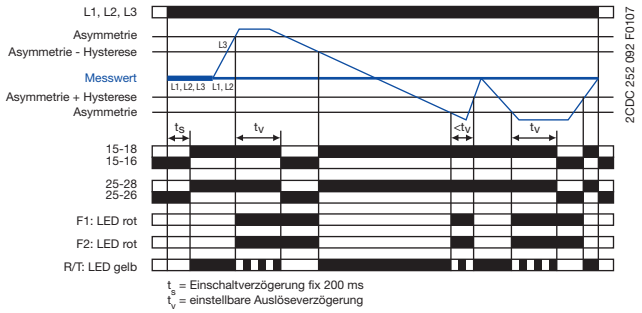
Art der Auslöseverzögerung – Ansprechverzögerung
Übersteigt bzw. unterschreitet die Spannung der zu überwachenden Phasen den eingestellten Asymmetrieschwellwert, so fallen die Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerung t_V ab. Die LED R/T blinkt während des Zeitablaufs und erlischt sobald die Ausgangsrelais abgefallen sind.

Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt – dabei ist eine fest eingestellte Hysterese von 20 % wirksam – ziehen die Ausgangsrelais automatisch unverzögert wieder an und die LED R/T leuchtet.

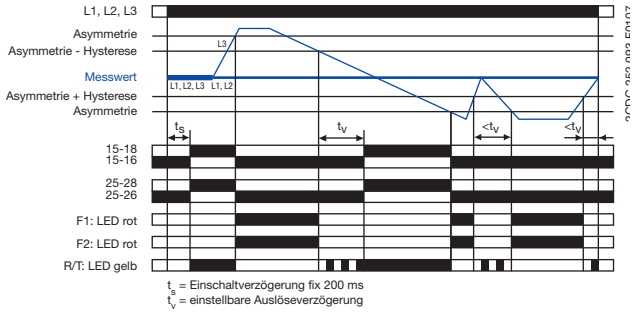
Art der Auslöseverzögerung **= Rückfallverzögerung**
Übersteigt bzw. unterschreitet die Spannung der zu überwachenden Phasen den eingestellten Asymmetrieschwellwert, so fallen die Ausgangsrelais unverzögert ab und die LED R/T erlischt.

Wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt – dabei ist eine fest eingestellte Hysterese von 20 % wirksam – ziehen die Ausgangsrelais automatisch nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerung t_V wieder an. Die LED R/T blinkt während des Zeitablaufs und geht danach in Dauerlicht über.

ansprechverzögert ⊠



rückfallverzögert ■



CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx
LED-Funktionen

Funktion	R/T: gelbe LED	F1: rote LED	F2: rote LED
Steuerspeisespannung liegt an, Ausgangsrelais angezogen	⎍	-	-
Auslöseverzögerung t_V aktiv	⎍⎍	-	-
Phasenausfall	-	⎍	⎍⎍
Phasenfolge	-	⎍⎍ abwechselnd	
Überspannung	-	⎍	-
Unterspannung	-	-	⎍
Asymmetrie	-	⎍	⎍
Neutralleiterbruch	-	⎍	⎍⎍
Einstellfehler [1]	⎍⎍	⎍⎍	⎍⎍

[1] Mögliche Fehleinstellungen der frontseitigen Bedienelemente:

Überlappung der Schwellwerte: Eine Überlappung der Schwellwerte liegt vor, wenn der Schwellwert für Überspannung auf einen kleineren Wert eingestellt ist als der Schwellwert für Unterspannung.

DIP-Schalter 3 = AUS und DIP-Schalter 4 = EIN: Automatische Phasenfolgekorrektur ist aktiviert und Arbeitsweise steht auf 1x2 Wechsler

DIP-Schalter 2 und 4 = EIN: Phasenfolgeerkennung ist deaktiviert und automatische Phasenfolgekorrektur ist aktiviert

CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx
Verzögerungsarten

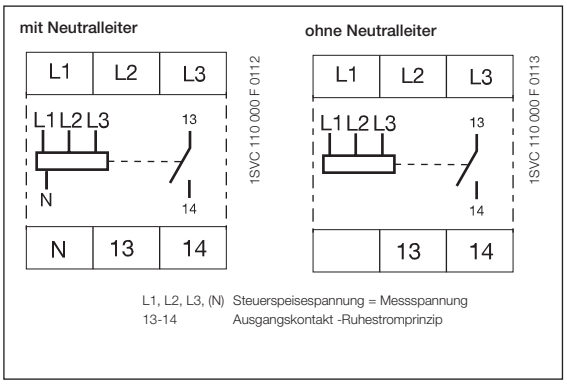
Über den Dreh- (CM-PxS.xx) bzw. DIP-Schalter (CM-MPx.xx) kann die Art der Auslöseverzögerung ⊠ / ■ ausgewählt werden.

Schalterstellung ansprechverzögert ⊠:
Das Abfallen der Ausgangsrelais und die zugehörige Fehlermeldung werden im Fehlerfall für die Dauer der eingestellten Auslöseverzögerung t_V unterdrückt.

Schalterstellung rückfallverzögert ■:
Die Ausgangsrelais fallen im Fehlerfall sofort ab und es wird eine Fehlermeldung angezeigt, die für die Dauer der eingestellten Auslöseverzögerung t_V gespeichert wird. Somit werden auch kurzzeitige Unterspannungen erkannt.

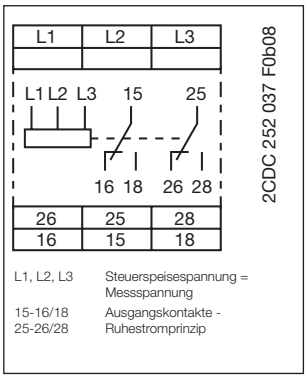
Dreiphasenüberwachungsrelais
Anschlussbilder, DIP-Schalter

Anschlussbilder CM-PBE, CM-PVE



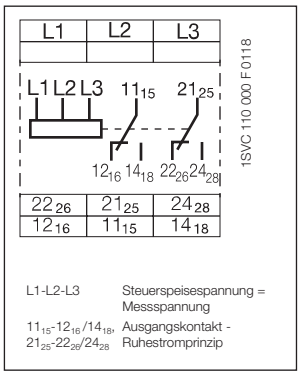
L1, L2, L3, (N) Steuerspeisespannung = Messspannung
13-14 Ausgangskontakt -Ruhestromprinzip

Anschlussbild CM-PVS.x1, CM-PSS.x1, CM-PAS.x1



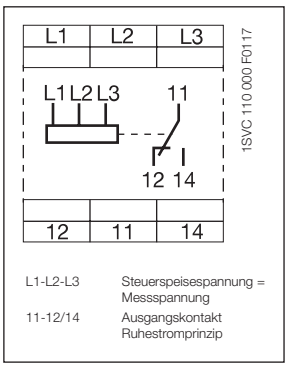
L1, L2, L3 Steuerspeisespannung = Messspannung
15-16/18 Ausgangskontakte - Ruhestromprinzip
25-26/28

Anschlussbild CM-PFS



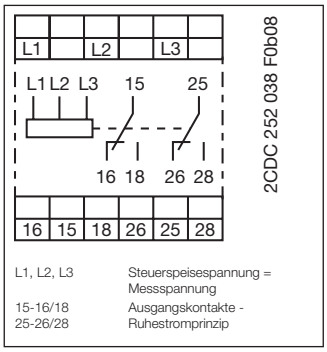
L1-L2-L3 Steuerspeisespannung = Messspannung
11_{15}-12_{16}/14_{18}, 21_{25}-22_{26}/24_{28} Ausgangskontakt - Ruhestromprinzip

Anschlussbild CM-PFE, CM-PFE.2



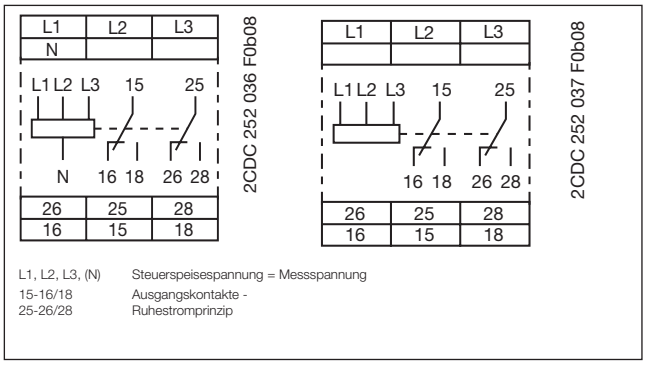
L1-L2-L3 Steuerspeisespannung = Messspannung
11-12/14 Ausgangskontakt Ruhestromprinzip

Anschlussbild CM-MPN.x2



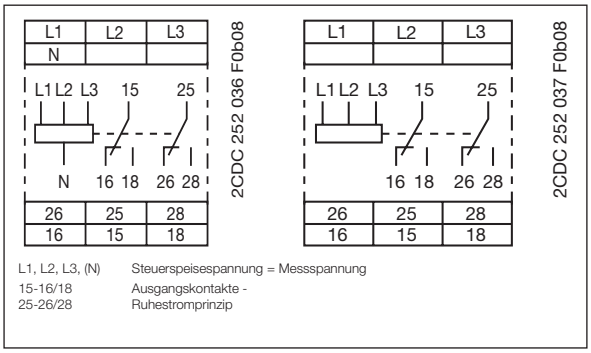
L1, L2, L3 Steuerspeisespannung = Messspannung
15-16/18 Ausgangskontakte - Ruhestromprinzip
25-26/28

Anschlussbilder CM-MPS.x1



L1, L2, L3, (N) Steuerspeisespannung = Messspannung
15-16/18 Ausgangskontakte - Ruhestromprinzip
25-26/28

Anschlussbilder CM-MPS.x3



L1, L2, L3, (N) Steuerspeisespannung = Messspannung
15-16/18 Ausgangskontakte - Ruhestromprinzip
25-26/28

Dreiphasenüberwachungsrelais
DIP-Schalter, Drehschalter

Drehschalter "Function" CM-PVS



Ansprechverzögerung mit Phasenfolgeüberwachung



Rückfallverzögerung mit Phasenfolgeüberwachung



Ansprechverzögerung ohne Phasenfolgeüberwachung



Rückfallverzögerung ohne Phasenfolgeüberwachung

Drehschalter "Function" CM-PSS



Ansprechverzögerung mit Phasenfolgeüberwachung



Rückfallverzögerung mit Phasenfolgeüberwachung

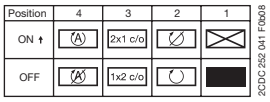


Ansprechverzögerung ohne Phasenfolgeüberwachung



Rückfallverzögerung ohne Phasenfolgeüberwachung

DIP-Schaltereinstellungen CM-MPS.x3 und CM-MPN.x2



1 Zeitfunktion
ON ansprechverzögert
OFF rückfallverzögert

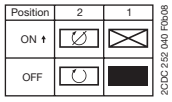
2 Phasenfolgeüberwachung
ON aus
OFF ein

3 Arbeitsprinzip des Ausgangs
ON 2x1 Wechsler
OFF 1x2 Wechsler

4 Phasenfolgekorrektur
ON ein
OFF aus

[1] Ausgangsrelais R1 reagiert auf Überspannung, Ausgangsrelais R2 reagiert auf Unterspannung. Bei anderen Fehlern reagieren beide Ausgangsrelais synchron.

DIP-Schaltereinstellungen CM-MPS.x1



1 Zeitfunktion
ON ansprechverzögert
OFF rückfallverzögert

2 Phasenfolgeüberwachung
ON aus
OFF ein

5

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-PBE [1]	CM-PBE	CM-PFE [1]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS [2]
Versorgungskreis = Messkreis			**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3**		
Bemessungssteuerspeisespannung U_S = Messspannung			3x380-440 V AC, 220-240 V AC	3x380-440 V AC	3x320-460 V AC, 185-265 V AC	3x320-460 V AC	3x208-440 V AC	3x200-500 V AC	
Leistungsaufnahme							13 mA / 9 VA		ca. 15 VA
Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+15 %		-15...+10 %				
Bemessungsfrequenz			50/60 Hz		50/60 Hz (-10...+10 %)		50/60 Hz		
Einschaltdauer			100 %						
Messkreis			**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**			
Überwachungsfunktionen		Phasenausfall	■	■	■	■	■	■	■
		Phasenfolge	-	-	-	-	■	■	■
		Über-/Unterspannung	-	-	■	■	-	-	-
		Neutralleiter	■	-	■	-	-	-	-
Messbereiche			3x380-440 V AC, 220-240 V AC	3x380-440 V AC	3x320-460 V AC, 185-265 V AC	3x320-460 V AC	3x208-440 V AC	3x200-500 V AC	
Schwellwerte		U_{min}	0,6 x U_N		fix 185 V / 320 V	fix 320 V	0,6 x U_N		
		U_{max}	-		fix 265 V / 460 V	fix 460 V	-		
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert			fix 5 % (Rückschaltwert = 0,65 x U_N)		fix 5 %		-		
Reaktionszeit			40 ms		80 ms		500 ms		
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs			-		ΔU ≤ 0,06 % / °C		-		
Zeitkreise									
Einschaltverzögerung t_S			fix 500 ms (±20 %)				fix 500 ms		
Ansprechverzögerung t_V			fix 150 ms (±20 %)		bei Über-/Unterspannung fix 500 ms (±20 %)		fix 500 ms		-
Betriebszustandsanzeigen									
Relaiszustand		R: gelbe LED	⎍⎍⎍: Ausgangsrelais angezogen						
Fehlermeldung		F: rote LED	Nur CM-PFS: ⎍⎍⎍ Phasenausfall / ⎍⎍⎍ Phasenfolgefehler						
Ausgangskreise			**13-14**				**11-12/14**		11_{15}-12_{16} / 14_{18}, 21_{25}-22_{26} / 24_{28}
Ausführung des Ausgangs			1 Schließer				1 Wechsler		2 Wechsler
Arbeitsprinzip			Ruhestromprinzip [3]						
Bemessungsbetriebsspannung U_e		IEC/EN 60947-1	250 V						
Min. Schaltspannung / min.Schaltstrom			24 V / 10 mA						
Max. Schaltspannung / max. Schaltstrom			Siehe Datenblätter						
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A						
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A						
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A						
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A						
Mechanische Lebensdauer			30 × 10^6 Schaltspiele						
Elektrische Lebensdauer (AC12, 230 V, 4 A)			0,1 × 10^6 Schaltspiele						
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	10 A, flink					6 A, flink	
		Schließer	10 A, flink						
AC-Daten (UL 508)		Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)	B 300 pilot duty; general purpose 250 V, 4 A, cos phi 0.75						
	max. Bemessungsbetriebsspannung		300 V AC						
	max. thermischer Dauerstrom bei B 300		5 A						
	max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung bei B 300		3600/360 VA						

[1] Gerät mit Neutralleiterüberwachung: Gemessen wird die Außenleiterspannung gegen den Neutralleiter.
[2] CM-PFS.S/P in neuem Gehäuse unterscheiden sich in mehreren technischen Daten. Siehe Datenblatt.
[3] Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt/fallen ab bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-PBE [1]	CM-PBE	CM-PFE [1]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Allgemeine Angaben									
Abmessungen			Siehe „Maßzeichnungen“						
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715)						
Einbaulage			beliebig						
Mindestabstand zu anderen Einheiten		vertikal / horizontal	nicht nötig				≥ 10 mm bei Umgebungs-temperatur> 50 ° C und Bemessungsbetriebs-strömen> 2 A		≥ 10 mm bei kontinuier-licher Mess-spannung > 440 V
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20						
Elektrischer Anschluss									
Anschlussquerschnitte		feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,75-1,5 mm² (2 x 18-16 AWG)						Gleiche wie CM-PSS.31 siehe Seite 5/101
		feindrähtig ohne Aderendhülse	2 x 1-1,5 mm² (2 x 18-16 AWG)						
		starr	2 x 0,75-1,5 mm² (2 x 18-16 AWG)						
Abisolierlänge			10 mm (0,39")						
Anzugsdrehmoment			0,6 - 0,8 Nm						
Umweltdaten									
Umgebungstemperatur-bereich		Betrieb / Lagerung	-20...+60 °C / -40...+85 °C						
Klimaklasse			-				3K3		
Feuchte Wärme		IEC/EN 60068-2-30	40 °C, 93 % RH, 4 Tage				-		
Feuchte Wärme, zyklisch		IEC/EN 60068-2-30					6 x 24 h Zyklen, 55 °C, 95 % RH		
Schwingfestigkeit		IEC/EN 60068-2-6	10-57 Hz: 0,075 mm; 57-150 Hz: 1 g				-		
Schwingen, sinusförmig			-				Klasse 2		
Schock			-				Klasse 2		
Isolationsdaten									
Bemessungsisolations-spannung U_i	Zwischen Eingangs-, Mess- und Ausgangsstromkreisen		400 V				-		
	Eingangsschaltung / Ausgangsschaltung		-				600 V		
	Ausgangsschaltung 1 / Ausgangsschaltung 2		-						300 V
Bemessungsstoß-spannung U_{imp}	Zwischen Eingangs-, Mess- und Ausgangsstromkreisen		4 kV / 1,2 - 50 µs				-		
	Eingangsschaltung / Ausgangsschaltung						6 kV		
	Ausgangsschaltung 1 / Ausgangsschaltung 2		-						4 kV
Grundisolierung	Eingangsschaltung / Ausgangsschaltung		-						600 V AC
Schadstoffklasse			3						
Überspannungskategorie			III						
Normen / Richtlinien									
Normen			IEC/EN 60947-5-1, EN 50178				IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1,EN 50178		
Elektromagnetische Verträglichkeit									
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2						
Entladung statischer Elektrizität		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 - 6 kV / 8 kV						
hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 - 10 V/m						Stufe 3 - 10 V/m (1 GHz) 3 V/m (2 GHz) 1 V/m (2,7 GHz)
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 - 2 kV / 5 kHz						
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4 - 2 kVL-L						
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 - 10 V						
Spannungseinbrüche, Kurzzeit-unterbrechungen und Spannungsschwankungen		IEC/EN 61000-4-11	-						Klasse B
Oberschwingungen und Zwischenharmonische		IEC/EN 61000-4-13	-						Klasse B
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3						
hochfrequenz gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B						
hochfrequenz leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B						

[1] Gerät mit Neutralleiterüberwachung: Gemessen wird die Außenleiterspannung gegen den Neutralleiter.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Eingangskreis = Messkreis			L1, L2, L3						
Bemessungssteuerspeisespannung U_S = Messspannung			3x380 V AC	3x400 V AC	3x160-300 V AC	3x300-500 V AC	3x200-400 V AC	3x160-300 V AC	3x300-500 V AC
Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %						
Bemessungsfrequenz			50/60 Hz						
Frequenzbereich			45-65 Hz						
Typische Strom-/Leistungsaufnahme			25 mA / 18 VA (380 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)	25 mA / 10 VA (230 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)	19 mA / 10 VA (300 V AC)	25 mA / 10 VA (230 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)
Messkreis			L1, L2, L3						
Überwachungsfunktionen		Phasenausfall	■	■	■	■	■	■	■
		Phasenfolge	abschaltbar					■	■
		Automatische Phasenfolgekorrektur	-	-	-	-	-	-	-
		Über-/Unterspannung	■	■	■	■	■	-	-
		Asymmetrie	-	-	-	-	-	■	■
		Neutralleiter	-	-	-	-	-	-	-
Messbereich		Überspannung	3x418 V AC	3x440 V AC	3x220-300 V AC	3x420-500 V AC	3x300-400 V AC	-	-
		Unterspannung	3x342 V AC	3x360 V AC	3x160-230 V AC	3x300-380 V AC	3x210-300 V AC	-	-
		Asymmetrie	-	-	-	-	-	2-25 % vom Mittelwert der Phasenspannungen	
Schwellwerte		Überspannung	fix		einstellbar im Messbereich			-	-
		Unterspannung	fix		einstellbar im Messbereich			-	-
		Asymmetrie (Abschaltwert)	-	-	-	-	-	einstellbar im Messbereich	
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert		Über-/Unterspannung	fix 5 %					-	
		Asymmetrie	-	-	-	-	-	fix 20 %	
Bemessungsfrequenz des Messsignals			50/60 Hz						
Frequenzbereich des Messsignals			45-65 Hz						
Maximaler Überwachungszyklus			100 ms						
Genauigkeit innerhalb der Bemessungssteuerspeisespannungstoleranz			ΔU ≤ 0,5 %						
Genauigkeit im Temperaturbereich			ΔU ≤ 0,06 % / °C						
Messverfahren			Echte Effektivwertmessung						
Zeitkreise									
Einschaltverzögerung t_S			fix 200 ms						
Auslöseverzögerung t_V			ansprech- oder rückfallverzögert 0; 0,1-30 s einstellbar					ansprechverzögert 0; 0,1-30 s einstellbar	
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)			-	-	-	-	< ± 0,2 %	-	-
Genauigkeit innerhalb der Bemessungssteuerspeisespannungstoleranz			Δt ≤ 0,5 %						
Genauigkeit im Temperaturbereich			Δt ≤ 0,06 % / °C						
Betriebszustandsanzeigen									
					1 gelbe LED, 2 rote LED				
			Details siehe Arbeitsweise und Funktionsbeschreibung/-diagramme						
Ausgangskreise			15-16/18, 25-26/28						
Ausführung des Ausgangs			2x1 Wechsler (Relais)						
Arbeitsprinzip			Ruhestromprinzip [1]						
Kontaktmaterial			AgNi-Legierung, Cd-frei						
Bemessungsbetriebsspannung U_e		IEC/EN 60947-1	250 V						
Minimale Schaltleistung			24 V / 10 mA						
Maximale Schaltspannung			siehe Lastgrenzkurve						
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A						
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A						
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A						
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A						
AC-Daten (UL 508)		Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)	B 300						
		max. Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC						
		max. thermischer Dauerstrom bei B 300	5 A						
		max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung bei B 300	3600/360 VA						
Mechanische Lebensdauer			30 × 10^6 Schaltspiele						
Elektrische Lebensdauer		(AC-12, 230 V, 4 A)	0,1 × 10^6 Schaltspiele						
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	6 A, flink						
		Schließer	10 A, flink						

[1] Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt/fallen ab bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Allgemeine Angaben [1]									
MTBF			auf Anfrage						
Betriebszeit			100%						
Abmessungen (B x H x T)		Produktabmessungen	22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08")						
		Verpackungsabmessungen	97 × 109 × 30 mm (3,82 × 4,29 × 1,18")						
Gewicht			geräteabhängig, siehe Bestelldaten						
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage						
Einbaulage			beliebig						
Mindestabstand zu benachbarten Geräten		horizontal	10 mm im Fall von einer durchgängig gemessenen Spannung von:						
			> 400 V	> 400 V	> 220 V	> 400 V	-	> 220 V	> 400 V
Gehäusewerkstoff			UL 94 V-0						
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20						
Elektrischer Anschluss [1]									
Anschlussquerschnitte			**Doppelkammerkastenklemme**				**Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)**		
		feindrähtig mit bzw. ohne Aderendhülse	1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)				2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		
		starr	1 × 0,5-4 mm² (1 × 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG)				2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		
Abisolierlänge			8 mm (0,32")						
Anzugsdrehmoment			0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)				-		
Umweltdaten									
Umgebungstemperaturbereiche		Betrieb / Lagerung	-25...+60 °C / -40...+85 °C						
Feuchte Wärme (IEC/EN 60068-2-30)			6x 24 h Zyklen, 55 °C, 95 % RH						
Klimazone			3K3						
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60255-21-1)			Klasse 2						
Schock (IEC/EN 60255-21-2)			Klasse 2						
Isolationsdaten [1]									
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangskreis / Ausgangskreis	600 V						
		Ausgangskreis 1 / Ausgangskreis 2	300 V						
Bemessungsstoßspannung U_{imp}		Eingangskreis / Ausgangskreis	6 kV; 1,2/50 µs						
		Ausgangskreis 1 / Ausgangskreis 2	4 kV; 1,2/50 µs						
Basisisolierung		Eingangskreis / Ausgangskreis	600 V						
Sichere Trennung für Bemessungsspannung (IEC/EN 61140, EN 50178)		Eingangskreis / Ausgangskreis	-						
Verschmutzungsgrad			3						
Überspannungskategorie			III						
Normen / Richtlinien [1]									
Normen			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178						
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)			I2/F2 nach NFF 16-101/102						
Elektromagnetische Verträglichkeit									
Störfestigkeit gegen			EN 61000-6-1, EN 61000-6-2						
Entladung statischer Elektrizität		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)						
hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)						
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (2 kV / 2 kHz)						
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4 (2 kV L-L)						
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)						
Störaussendung			EN 61000-6-3, EN 61000-6-4						
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B						
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B						

[1] Daten für Geräte 1SVR730xxxxxx, 1SVR740xxxxxx, 1SVR750xxxxxx, 1SVR760xxxxxx. Geräte 1SVRx30xxxxxx, 1SVRx50xxxxxx siehe Datenblatt.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Eingangskreis = Messkreis			L1, L2, L3, N		L1, L2, L3	
Bemessungssteuerspeisespannung U_S = Messspannung			3x90-170 V AC	3x180-280 V AC	3x160-300 V AC	3x300-500 V AC
Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %			
Bemessungsfrequenz			50/60 Hz			
Frequenzbereich			45-65 Hz			
Typische Strom-/Leistungsaufnahme			25 mA / 10 VA (115 V AC)	25 mA / 18 VA (230 V AC)	25 mA / 10 VA (230 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)
Messkreis			L1, L2, L3, N		L1, L2, L3	
Überwachungsfunktionen		Phasenausfall	■	■	■	■
		Phasenfolge	abschaltbar			
		Automatische Phasenfolgekorrektur	-	-	-	-
		Über-/Unterspannung	■	■	■	■
		Asymmetrie	■	■	■	■
		Neutralleiterbruch	■	■	-	-
Messbereich		Überspannung	3x120-170 V AC	3x240-280 V AC	3x220-300 V AC	3x420-500 V AC
		Unterspannung	3x90-130 V AC	3x180-220 V AC	3x160-230 V AC	3x300-380 V AC
		Asymmetrie	2-25 % vom Mittelwert der Phasenspannungen			
Schwellwerte		Überspannung	einstellbar innerhalb des Messbereichs			
		Unterspannung	einstellbar innerhalb des Messbereichs			
		Asymmetrie (Abschaltwert)	einstellbar innerhalb des Messbereichs			
Einstellgenauigkeit des Schwellwertes			6% vom Skalenendwert			
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert		Über-/Unterspannung	fix 5 %			
		Asymmetrie	fix 20 %			
Bemessungsfrequenz des Messsignals			50/60 Hz			
Frequenzbereich des Messsignals			45-65 Hz			
Maximaler Überwachungszyklus			100 ms			
Genauigkeit innerhalb der Bemessungssteuerspeisespannungstoleranz			$\Delta U \leq 0{,}5$ %			
Genauigkeit im Temperaturbereich			$\Delta U \leq 0{,}06$ % / °C			
Messverfahren			Echte Effektivwertmessung			
Zeitkreise						
Einschaltverzögerung t_S			fix 200 ms			
Auslöseverzögerung t_V			ansprech- oder rückfallverzögert 0; 0,1-30 s einstellbar			
Genauigkeit innerhalb der Bemessungssteuerspeisespannungstoleranz			$\Delta t \leq 0{,}5$ %			
Genauigkeit im Temperaturbereich			$\Delta t \leq 0{,}06$ % / °C			
Betriebszustandsanzeigen			Details siehe Funktionsbeschreibung/-diagramme			
Ausgangskreise			15-16/18, 25-26/28			
Ausführung des Ausgangs			1 x 2 Wechsler (Relais)			
Arbeitsprinzip			Ruhestromprinzip [1]			
Kontaktmaterial			AgNi-Legierung, Cd-frei			
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)			250 V			
Minimale Schaltleistung			24 V / 10 mA			
Maximale Schaltspannung			siehe Lastgrenzkurve			
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A			
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A			
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A			
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A			
AC-Daten (UL 508)		Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)	B 300			
		max. Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC			
		max. thermischer Dauerstrom bei B 300	5 A			
		max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung bei B 300	3600/360 VA			
Mechanische Lebensdauer			30×10^6 Schaltspiele			
Elektrische Lebensdauer (AC-12, 230 V, 4 A)			$0{,}1 \times 10^6$ Schaltspiele			
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	6 A, flink			
		Schließer	10 A, flink			

[1] Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt/fallen ab bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Allgemeine Angaben [2]						
MTBF			auf Anfrage			
Einschaltdauer			100%			
Abmessungen (B x H x T)		Produktabmessungen	22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08")			
		Verpackungsabmessungen	97 × 109 × 30 mm (3,82 × 4,29 × 1,18")			
Gewicht		Nettogewicht	geräteabhängig, siehe Bestelldaten			
		Bruttogewicht	geräteabhängig, siehe Bestelldaten			
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage			
Einbaulage			beliebig			
Mindestabstand zu benachbarten Geräten		horizontal	10 mm im Fall von einer durchgängig gemessenen Spannung von:			
			> 120 V	> 240 V	> 220 V	> 400 V
Gehäusewerkstoff			UL 94 V-0			
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20			
Elektrischer Anschluss [2]						
Anschlussquerschnitte			**Doppelkammerkastenklemme**		**Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)**	
		feindrähtig mit bzw. ohne Aderendhülse	1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	
		starr	1 × 0,5-4 mm² (1 × 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	
Abisolierlänge			8 mm (0,32")			
Anzugsdrehmoment			0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)		-	
Umweltdaten						
Umgebungstemperaturbereiche		Betrieb / Lagerung	-25...+60 °C / -40...+85 °C			
Feuchte Wärme (IEC/EN 60068-2-30)			6x 24 h Zyklen, 55 °C, 95 % RH			
Klimazone			3K3			
Vibration (sinusförmig)			Klasse 2			
Schock			Klasse 2			
Isolationsdaten [2]						
Bemessungsisolations-spannung U_i		Eingangskreis / Ausgangskreis	600 V			
		Ausgangskreis 1 / Ausgangskreis 2	300 V			
Bemessungsstoßspannung U_{imp}		Eingangskreis / Ausgangskreis	6 kV; 1,2/50 µs			
		Ausgangskreis 1 / Ausgangskreis 2	4 kV; 1,2/50 µs			
Basisisolierung		Eingangskreis / Ausgangskreis	600 V			
Sichere Trennung für Bemessungsspannung (IEC/EN 61140, EN 50178)		Eingangskreis / Ausgangskreis	ja		-	
Verschmutzungsgrad			3			
Überspannungskategorie			III			
Normen / Richtlinien [2]						
Normen			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178			
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)			I2/F2 nach NFF 16-101/102			
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2			
Elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)			
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)			
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (2 kV / 2 kHz)			
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4 (2kV L-N)		Stufe 4 (2kV L-L)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)			
Oberschwingungen und Zwischenharmonische		IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3			
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3			
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B			
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B			

[2] Daten für Geräte 1SVR730xxxxxx, 1SVR740xxxxxx, 1SVR750xxxxxx, 1SVR760xxxxxx. Geräte 1SVRx30xxxxxx, 1SVRx50xxxxxx siehe Datenblatt.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Eingangskreis = Messkreis			L1, L2, L3, N	L1, L2, L3			
Bemessungssteuerspeisespannung U_S = Messspannung			3x180-280 V AC	3x300-500 V AC	3x350-580 V AC	3x450-720 V AC	3x530-820 V AC
Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %				
Bemessungsfrequenz			50/60/400 Hz		50/60 Hz		
Frequenzbereich			45-440 Hz		45-65 Hz		
Typische Strom-/Leistungsaufnahme			5 mA / 4 VA (230 V AC)	5 mA / 4 VA (400 V AC)	29 mA / 41 VA (480 V AC)	29 mA / 52 VA (600 V AC)	29 mA / 59 VA (690 V AC)
Messkreis			L1, L2, L3, N	L1, L2, L3			
Überwachungsfunktionen		Phasenausfall	■	■	■	■	■
		Phasenfolge	abschaltbar				
		Automatische Phasenfolgekorrektur	konfigurierbar				
		Über-/Unterspannung	■	■	■	■	■
		Asymmetrie	■	■	■	■	■
		Neutralleiterbruch	■	-	-	-	-
Messbereich		Überspannung	3x240-280 V AC	3x420-500 V AC	3x480-580 V AC	3x600-720 V AC	3x690-820 V AC
		Unterspannung	3x180-220 V AC	3x300-380 V AC	3x350-460 V AC	3x450-570 V AC	3x530-660 V AC
		Asymmetrie	2-25 % vom Mittelwert der Phasenspannungen				
Schwellwerte		Überspannung	einstellbar innerhalb des Messbereichs				
		Unterspannung	einstellbar innerhalb des Messbereichs				
		Asymmetrie (Abschaltwert)	einstellbar innerhalb des Messbereichs				
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert		Über-/Unterspannung	fix 5 %				
		Asymmetrie	fix 20 %				
Bemessungsfrequenz des Messsignals			50/60/400 Hz		50/60 Hz		
Frequenzbereich des Messsignals			45-440 Hz		45-65 Hz		
Maximaler Überwachungszyklus			100 ms				
Genauigkeit innerhalb der Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung			$\Delta U \leq 0{,}5$ %				
Genauigkeit im Temperaturbereich			$\Delta U \leq 0{,}06$ % / °C				
Messverfahren			Echte Effektivwertmessung				
Zeitkreise							
Einschaltverzögerung t_S und t_{S2}			fix 200 ms				
Einschaltverzögerung t_{S1}			fix 250 ms				
Auslöseverzögerung t_V			ansprech- oder rückfallverzögert 0; 0,1-30 s einstellbar				
Genauigkeit innerhalb der Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung			$\Delta t \leq 0{,}5$ %				
Genauigkeit im Temperaturbereich			$\Delta t \leq 0{,}06$ % / °C				
Betriebszustandsanzeigen			Details siehe Funktionsbeschreibung/-diagramme				
Ausgangskreise			15-16/18, 25-26/28				
Ausführung des Ausgangs			2x1 oder 1x2 Wechsler konfigurierbar (Relais)				
Arbeitsprinzip			Ruhestromprinzip [1]				
Kontaktmaterial			AgNi-Legierung, Cd-frei				
Bemessungsbetriebsspannung U_e			250 V				
Minimale Schaltleistung			24 V / 10 mA				
Maximale Schaltspannung			siehe Lastgrenzkurve				
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A				
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A				
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A				
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A				
AC-Daten (UL 508)		Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)	B 300				
		max. Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC				
		max. thermischer Dauerstrom bei B 300	5 A				
		max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung bei B 300	3600/360 VA				
Mechanische Lebensdauer			30×10^6 Schaltspiele				
Elektrische Lebensdauer (AC-12, 230 V, 4 A)			$0{,}1 \times 10^6$ Schaltspiele				
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	6 A, flink		10 A, flink		
		Schließer	10 A, flink				

[1] Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt/fallen ab bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts.

Dreiphasenüberwachungsrelais
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ			CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Allgemeine Angaben [2]							
MTBF			auf Anfrage				
Einschaltdauer			100%				
Abmessungen (B x H x T)		Produktabmessungen	S-Gehäuse: 22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08"), N-Gehäuse: 45 × 85,6 × 103,7 mm (1,77 × 3,37 × 4,08")				
Gewicht			geräteabhängig, siehe Bestelldaten				
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage				
Einbaulage			beliebig				
Mindestabstand zu benachbarten Geräten		vertikal / horizontal	nicht erforderlich / nicht erforderlich				
Gehäusewerkstoff			UL 94 V-0				
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20				
Elektrischer Anschluss [2]							
Anschlussquerschnitte			**Doppelkammerkastenklemme**		**Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)**		
		feindrähtig mit bzw. ohne Aderendhülse	1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		
		starr	1 x 0,5 - 4 mm² (1 x 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG)		2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)		
Abisolierlänge			8 mm (0,32")				
Anzugsdrehmoment			0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)				
Umweltdaten							
Umgebungstemperaturbereiche		Betrieb / Lagerung	-25...+60 °C / -40...+85 °C				
Feuchte Wärme (IEC/EN 60068-2-30)			6x 24 h Zyklen, 55 °C, 95 % RH				
Klimazone			3K3				
Vibration (sinusförmig)			Klasse 2				
Schock			Klasse 2				
Isolationsdaten [2]							
Bemessungsisolations-spannung U_i		Eingangskreis / Ausgangskreis	600 V		1000 V		
		Ausgangskreis 1 / Ausgangskreis 2	300 V				
Bemessungsstoßspannung U_{imp}		Eingangskreis / Ausgangskreis	6 kV; 1,2/50 µs		8 kV; 1,2/50 µs		
		Ausgangskreis 1 / Ausgangskreis 2	4 kV; 1,2/50 µs				
Basisisolierung		Eingangskreis / Ausgangskreis	600 V		1000 V		
Sichere Trennung für Bemessungsspannung (IEC/EN 61140, EN 50178)		Eingangskreis / Ausgangskreis	-				
Verschmutzungsgrad			3				
Überspannungskategorie			III				
Normen / Richtlinien [2]							
Normen			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178				
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)			I2/F2 nach NFF 16-101/102				
Elektromagnetische Verträglichkeit							
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2				
Elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)				
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)				
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (2 kV / 2 kHz)				
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4 (2 kV L-N)	Stufe 4 (2 kV L-L)			
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)				
Oberschwingungen und Zwischenharmonische		IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3				
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3				
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B				
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B				

[2] Daten für Geräte 1SVR730xxxxxx, 1SVR740xxxxxx, 1SVR750xxxxxx, 1SVR760xxxxxx. Geräte 1SVRx30xxxxxx, 1SVRx50xxxxxx siehe Datenblatt.


A1
A2
Y1
Y2
Y3
Y0
L1
L2
L3
N
CM-UFD
ABB
ESC
OK
U/T
F
14
11
12
24
21
22
34
31
32
18
15
16
28
25
26
38
35
36

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz

Nutzen und Vorteile, Bedienelemente.....5/108
Anwendungen 5/109
Anwendungen, Anschlussbild.....5/110
Bestellung und Auswahl.....5/111
Technische Daten – CM-UFD.Mxx 5/112

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Nutzen und Vorteile, Bedienelemente

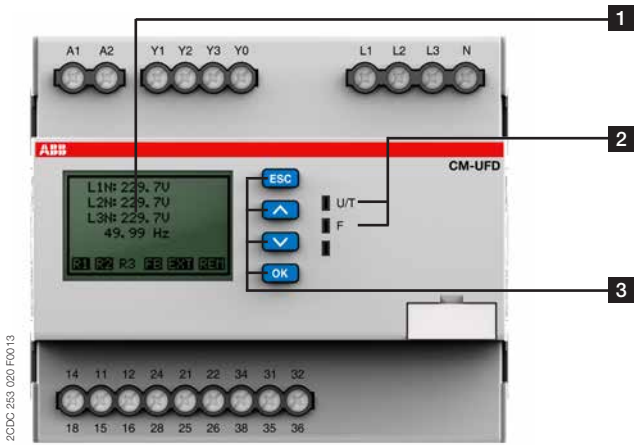
Eigenschaften von CM-UFD.M31
- ROCOF (Frequenzgradientenüberwachung) und Vektorsprungerkennung konfigurierbar
- Unabhängiges Zertifikat entsprechend **VDE-AR-N 4105** und **BDEW Richtlinie**
- Voreinstellungen gemäß **VDE-AR-N 4105** und **BDEW Richtlinie**

Eigenschaften für alle CM-UFD-Geräte
- Überwachung von Spannung und Frequenz in Ein- und Dreiphasennetzen (2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter-Systeme)
- Überwachung von Über- und Unterspannung, 10-Minuten-Mittelwert sowie Über- und Unterfrequenz
- Zweistufige Schwellwerteinstellungen für Über-/Unterspannung und Frequenz
- Mehrzeiliges, hinterleuchtetes LCD-Display
- Alle Schwellwerte als absolute Werte einstellbar
- True RMS-Messverfahren
- Hohe Messgenauigkeit
- 3 Reglereingänge für Fernauslösung, Rückmeldesignal und externes Signal
- Neutralleiterbrucherkennung
- Fehlerspeicher für max. 99 Einträge (einschl. Fehlerursache, Messwert, Relativzeitstempel)
- Testfunktion
- Passwortschutz
- 3 Wechsler (SPDT)
- LEDs für Betriebszustandsanzeige

Eigenschaften von CM-UFD.M22
- ROCOF (Frequenzgradientenüberwachung) konfigurierbar
- Unabhängiges Zertifikat entsprechend **CEI 0-21**
- Voreinstellung entsprechend **CEI 0-21**

Eigenschaften von CM-UFD.M33
- ROCOF (Frequenzgradientenüberwachung) und Vektorsprungerkennung konfigurierbar
- Werkszertifikat entsprechend Engineering Recommendation G59, Issue 3, September 2013; **Engineering Recommendation G83**, Issue 2, December 2012
- Voreinstellung entsprechend G59/3 LV + G83/2 HV
- **UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14**

CM-UFD.Mxx



2CDC 253 020 F0013

1 Display

R1 R2 R3 - Status Relais; hier ist R3 abgeschaltet
FB - Rückführkreis-Status Y0-Y1; hier ist FB geschlossen
EXT – Statuseingang externes Signal; hier ist der Eingang geschlossen
REM – Status des Fernauslöseeingangs, hier ist der Eingang geschlossen

2 Betriebszustandsanzeige

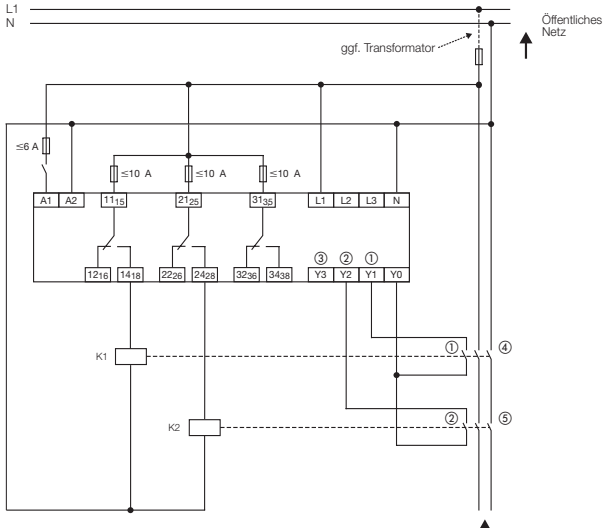
U/T: grüne LED – Speisespannung anliegend/blinkt = Zeitablauf aktiv
F: rote LED - Störung

3 Tastaturfeld

ESC: Abbruchtaste/zurück zum vorherigen Menü
∧: nach oben/Wert erhöhen
∨: nach unten/Wert reduzieren
OK: eingeben/Auswahl bestätigen

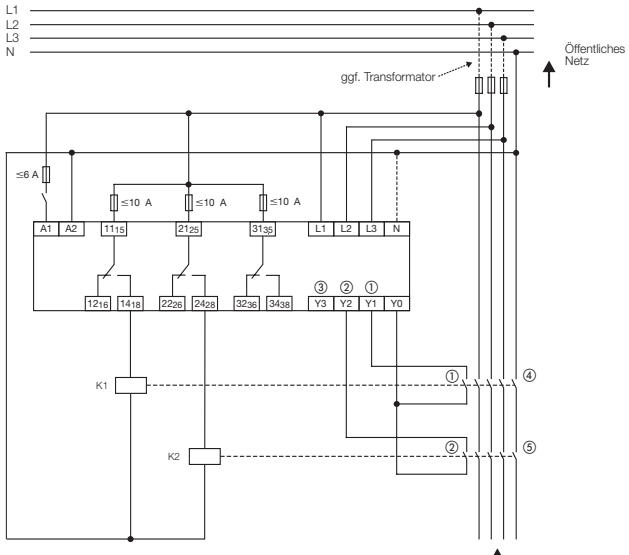
Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Anwendungen

Beispiel einer Einphasenanwendung - CM-UFD.M31



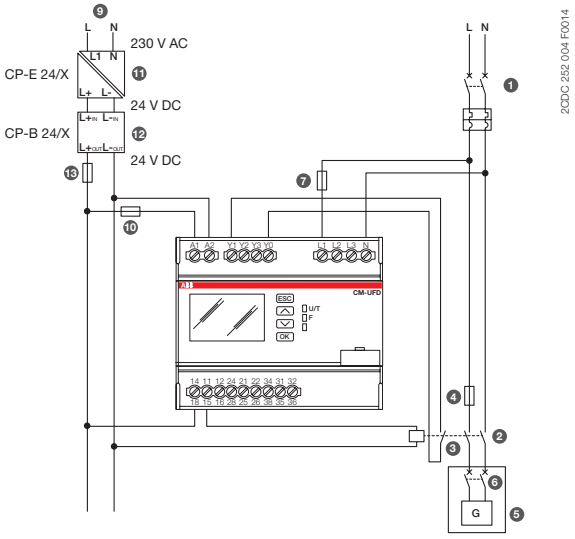
① Steuereingang 1, Rückmeldekreis für Schalteinrichtung 1
② Steuereingang 2, Rückmeldekreis für Schalteinrichtung 2
③ Steuereingang 3 (z.B. für Fernauslösung)
④ Schalteinrichtung 1 des Kuppelschalters
⑤ Schalteinrichtung 2 des Kuppelschalters

Beispiel einer Dreiphasenanwendung - CM-UFD.M31



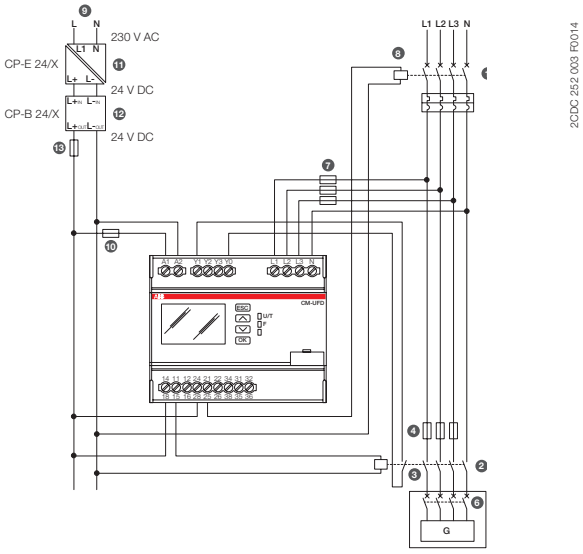
① Steuereingang 1, Rückmeldekreis für Schalteinrichtung 1
② Steuereingang 2, Rückmeldekreis für Schalteinrichtung 2
③ Steuereingang 3 (z.B. für Fernauslösung)
④ Schalteinrichtung 1 des Kuppelschalters
⑤ Schalteinrichtung 2 des Kuppelschalters

Beispiel einer Einphasenanwendung - CM-UFD.M22



1. Sicherungsautomat DG oder DGL
2. DDI: Sicherungsautomat oder Schütz mit Niederspannungsspule und Motor für automatisches Schließen
3. Hilfsschalter von DDI, erforderlich für Rückmeldungsfunktion (vorgeschrieben für CM-UFD.M22)
4. DDI-Kurzschlussschutz
5. Generator und/oder Frequenzumrichter
6. Generator (DDG)
7. Schutzsicherung für den Messkreis von CM-UFD.M22 (optional)
8. Arbeitsstromauslöser für Rückmeldungsfunktion (P > 20 kW). Dieser Arbeitsstromauslöser kann DG/DGL- oder DDG-Geräte steuern.

Beispiel einer Dreiphasenanwendung - CM-UFD.M22

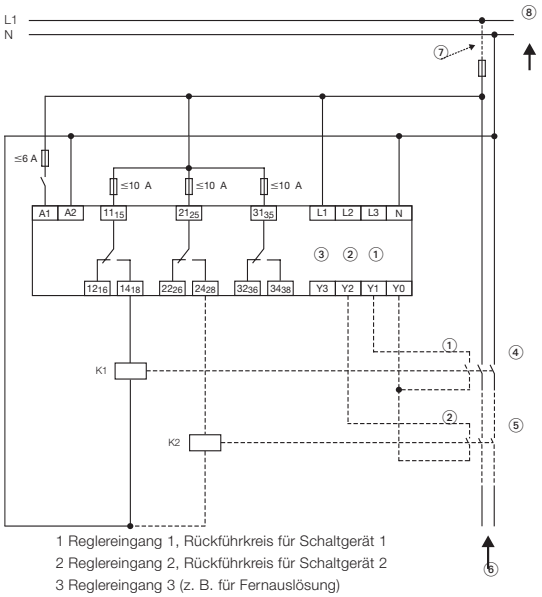


9. Steuerspeisespannung für CM-UFD.M22 (SPI) und Auslöser (DDI)*
10. Geräteschutzsicherung für CM-UFD.M22
11. Primärgetaktetes Netzteil CP-E (230 V AC/24 V DC) für Puffermodul CP-B*
12. Ultra-Cap basiertes Puffermodul CP-B (24 V DC ein/aus)
13. Drahtschutzsicherung für den Ausgang des Puffermoduls CP-B

*Entsprechend Vorschrift CEI 0-21; bei ausgefallener Steuerspeisespannung muss er die Funktion von CM-UFD.M22, den Betrieb von DDI und gegebenenfalls die Steuerspule für den Betrieb der Redundanzeinheit für mindestens 5 Sekunden aufrechterhalten. Diese Funktion muss durch ein externes Puffermodul oder USV-Gerät gewährleistet werden.

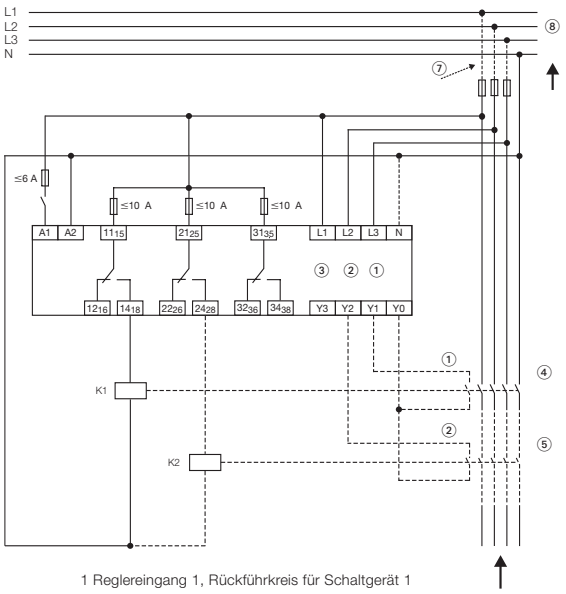
Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Anwendungen, Anschlussbild

Beispiel einer Einphasenanwendung - CM-UFD.M33



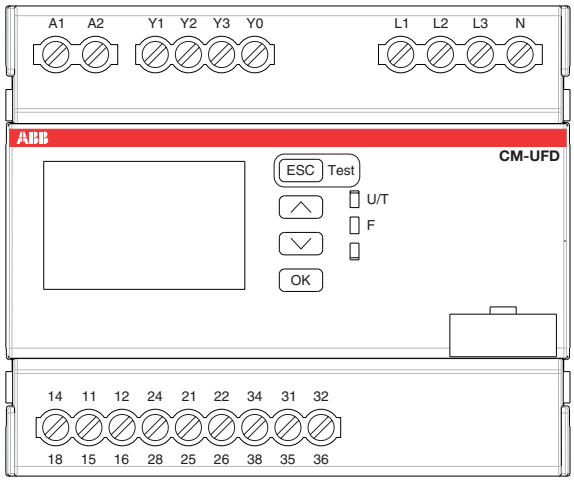
2CDC 252 005 F0014

Beispiel einer Dreiphasenanwendung - CM-UFD.M33



2CDC 252 006 F0014

Elektrischer Anschluss - CM-UFD.Mxx



2CDC 253 007 F0014

A1-A2	Steuerspeisespannung U_s
L1, L2, L3, N	Messeingänge
Y1-Y0	Reglereingang 1: Rückmeldung von Schaltgerät 1
Y2-Y0	Reglereingang 2: Rückmeldung von Schaltgerät 2
Y3-Y0	Reglereingang 3: Fernauslösung, unterdrücke Y1, unterdrücke Y2, unterdrücke Y1/Y2 oder unterdrücke Vektorsprungerkennung.
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Ausgangsrelais 1: Relais zum Auslösen von Schaltgerät 1 des Kuppelschalters, Ruhestromprinzip
21_{25}-22_{26}/24_{28}	Ausgangsrelais 2: Relais zum Auslösen von Schaltgerät 2 des Kuppelschalters, Ruhestromprinzip
31_{35}-32_{36}/34_{38}	Ausgangsrelais 3: Schließbefehl für Motorantrieb für Leistungsschalter, Konfigurationsmöglichkeiten: Ruhestromprinzip, Arbeitsstromprinzip, deaktiviert oder synchron mit R1/R2

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Bestellung und Auswahl



CM-UFD.Mxx

Beschreibung

Nur eine zuverlässige und fortlaufende Überwachung von Dreiphasennetzen gewährleistet den störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb von Maschinen und Anlagen.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Spannungs- und Frequenzrelais CM-UFD.M31 nach VDE AR-N 4105, BDEW	CM-UFD.M31	1SVR560730R3401		0,304
Spannungs- und Frequenzrelais CM-UFD.M33 nach G59/3	CM-UFD.M33	1SVR560730R3402		0,304
Spannungs- und Frequenzrelais CM-UFD.M22 nach CEI 0-21	CM-UFD.M22	1SVR560730R3400		0,304

5

	Bestellnummer	1SVR560730R3400	1SVR560730R3401	1SVR560730R3402
	Typ	CM-UFD.M22	CM-UFD.M31	CM-UFD.M33
Bemessungssteuerspeisespannung U_S				
24-240 V AC/DC		■	■	■
Norm				
VDE AR-N 4105, BDEW Richtlinie			■	
G59/3				■
CEI 0-21		■		
Bemessungsfrequenz				
DC oder 50 Hz		■	■	
DC oder 50/60 Hz				■
Geeignet für die Überwachung				
Einphasennetz		■	■	■
Dreiphasennetz		■	■	■
Überwachungsfunktion				
Über-/Unterspannung		■	■	■
Über-/Unterfrequenz		■	■	■
ROCOF (Frequenzgradientenüberwachung)		■	■	■
10-Minuten-Mittelwert		■	■	■
Vektorsprung			■	■
Schwellwerte		einstellb.		

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Technische Daten – CM-UFD.Mxx

Technische Daten

Daten für Ta = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Typ		CM-UFD.M22	CM-UFD.M31	CM-UFD.M33
Eingangskreis - Versorgungsstromkreis				
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		24-240 V AC/DC		
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15…+10 %		
Bemessungsfrequenz		DC oder 50 Hz		DC oder 50/60 Hz
Frequenzbereich AC		40 - 60 Hz		40 - 70 Hz
Typische Strom-/Leistungsaufnahme	24 V DC abgedeckt.	64 mA/1,5 W		
	230 V AC	6,4 mA/1,5 VA		
Externe Sicherung (erforderlich)		6 A gG (gL) oder Sicherungsautomat 6 A mit B Charakteristik oder 6 A, Class CC (entsprechend UL-Anforderungen)		
Netzausfallüberbrückungszeit		200 ms entsprechend LVFRT (Low Voltage Fault Ride Through)		
Messkreis				
Überwachungsfunktionen	Überspannung, 10-Minuten-Mittelwert (>UAV)	einstellbar, 1,00 - 1,30* U_s in 0,01*U_s-Schritten	Schwellwert einstellbar, 1000 - 1300 * U_n in 0,005 * U_n-Schritten	
	Überspannung (>U1)	einstellbar, 1,00 - 1,20 * U_s in 0,01*U_s-Schritten	Schwellwert einstellbar, 1000 - 1300 * U_n in 0,005 * U_n-Schritten	
	Überspannung (>U2)	-	Schwellwert einstellbar, 1000 - 1300 * U_n in 0,005 * U_n-Schritten	
	Unterspannung (<U1)	einstellbar, 0,05 - 1,00 * U_s in 0,01*U_s-Schritten	Schwellwert einstellbar, 0,100 - 1000 * U_n in 0,005 * U_n-Schritten	
	Unterspannung (<U2)	einstellbar, 0,05 - 1,00 * U_s in 0,01*U_s-Schritten	Schwellwert einstellbar, 0,100 - 1000 * U_n in 0,005 * U_n-Schritten	
	Überfrequenz (>F1)	einstellbar, 50,0 - 54,0 Hz in 0,1 Hz-Schritten	Schwellwert einstellbar, 50,00 - 65,00 Hz in 0,01 Hz-Schritten	
	Unterfrequenz (<F2)	einstellbar, 46,0 - 50,0 Hz in 0,1 Hz-Schritten	Schwellwert einstellbar, 50,00 - 65,00 Hz in 0,01 Hz-Schritten	
	Überfrequenz (>F1)	einstellbar, 50,0 - 54,0 Hz in 0,1 Hz-Schritten	Schwellwert einstellbar, 45,00 - 60,00 Hz in 0,01 Hz-Schritten	
	Unterfrequenz (<F2)	einstellbar, 46,0 - 50,0 Hz in 0,1 Hz-Schritten	Schwellwert einstellbar, 45,00 - 60,00 Hz in 0,0 Hz-Schritten	
	ROCOF	einstellbar, 0,1 - 1,0 Hz/s, in 0,1 Hz/s-Schritten	Schwellwert einstellbar, 0,100 - 5000 Hz in 0,005-Hz-Schritten	
	Vektorsprung		Schwellwert einstellbar, 2,0 - 40,0 in 0,1-Schritten	
	Neutralleiterbruch	aktiviert, wenn ein Messverfahren mit Neutralleiterbruch gewählt wird		
Messbereiche	Spannung (4-Leitersystem L1, L2, L3-N)	0 - 312 V AC		0 - 317 V AC
	(3-Leitersystem L1, L2, L3)	0 - 540 V AC		0 - 550 V AC
	(2-Leitersystem L-N)	0 - 312 V AC		0 - 317 V AC
	Frequenz	40 - 60 Hz		40 - 70 Hz
Bemessungsfrequenz des Messsignals		50 Hz		50/60 Hz
Messgenauigkeit	Spannung	≤ 2 %	≤ 0,5 % ± 0,5 V	
	Frequenz	± 20 mHz	± 20 mHz	
	Verzögerungszeiten	≤ 5 % ± 20 ms	≤ 0,1 % ± 20 ms	
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs		ΔU ≤ 0,02 %/°C		
Hysterese des Schwellwerts	Überspannung, 10-Minuten-Mittelwert	-	einstellbar, 0,1 - 10,0 % in 0,1 %-Schritten	
	Überspannung	0,95 - 0,97 * U_s	einstellbar, 0,5 - 10,0 % in 0,1 %-Schritten	
	Unterspannung	1,03 - 1,05 * U_s	einstellbar, 0,5 - 10,0 % in 0,1 %-Schritten	
	Überfrequenz	0,997 - 0,999 * f_n	einstellbar, 0,05 - 4,00 Hz in 0,01 Hz-Schritten	
	Unterfrequenz	1001 - 1003 * f_n	einstellbar, 0,05 - 4,00 Hz in 0,01 Hz-Schritten	
Reaktionszeit entsprechend CEI 0-21, Kapitel A.4.3		CM-UFD.M22: einstellbar, 0,05 - 600,00 s in 0,05 s-Schritten, ±3 % ±20 ms für: Überspannung 2, Unterspannung 1, Unterspannung 2, Überfrequenz 1, Überfrequenz 2, Unterfrequenz 1, Unterfrequenz 2		
Messzyklus	ROCOF	640 ms bei 50 Hz	einstellbar, 4 - 50 Zeitintervalle	

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Technische Daten – CM-UFD.Mxx

Typ			CM-UFD.M22	CM-UFD.M31	CM-UFD.M33
Steuerstromkreise					
Nummer			3		
Art der Ansteuerung			potentialfreie Ansteuerung, Signalquelle Y0		
Funktion der Reglereingänge		Y1 - Y0 Reglereingang 1	Überwachungszeiten für DDI-Rückmeldung, Auslösung und Freigabe einstellbar	Rückmeldung von Schaltgerät 1	
		Y2 - Y0 Reglereingang 2	Externes Signal	Rückmeldung von Schaltgerät 2	
		Y3 - Y0 Reglereingang 3	Fernauslösung	Fernauslösung; Unterdrückung von Y1, Y2, Y1/Y2 oder Vektorsprungerkennung	
Galvanische Trennung		von Speisespannung	ja		
		vom Messkreis	nein		
		von Relais-Ausgängen	ja		
Max. Schaltstrom im Steuerstromkreis			6 mA		
Leerlaufspannung an den Reglereingängen (V0-V1, V2, V3)			22 - 26 V DC		
Mindestlänge der Steuerimpulse			20 ms		
Max. Leitungslänge an den Reglereingängen (ungeschirmt)			10 m		
Zeitfunktionen					
Einschaltverzögerung, R1 (vor der ersten Netzaufschaltung oder Wiederaufschaltung nach einer Unterbrechung)			einstellbar, 1,00 - 600,00 s in 0,05 s-Schritten	-	
Wiedereinschaltverzögerung, R1			einstellbar, 0,05 - 600,00 s in 0,05 s-Schritten	-	
Einschaltverzögerung, R2 (vor der ersten Netzaufschaltung oder Wiederaufschaltung nach einer Unterbrechung)			1 s, fest	-	
Ansprechverzögerung, R3			einstellbar, 0,00 - 10,00 s in 0,05 s-Schritten	-	
Einschaltdauer, R3			einstellbar, 0,05 - 10,00 s in 0,05 s-Schritten	-	
Auslösefenster, Rückführkreis Y1			einstellbar, 0,05 - 0,50 s in 0,05 s-Schritten	-	
Rückfallfenster, Rückführkreis Y1			einstellbar, 0,50 - 600,00 s in 0,05 s-Schritten	-	
Auslöseverzögerungen			einstellbar, 0,05 - 600,00 s in 0,05 s-Schritten	-	
ROCOF-Fehlerdauer				-	
Einschaltverzögerung (vor der ersten Netzaufschaltung oder Wiederaufschaltung nach einer Unterbrechung)			-	einstellbar, 0,05 - 600,00 s in 0,01 s-Schritten	
Auslöseverzögerung	Überspannung, 10-Minuten-Mittelwert (>U_{AV})		-	< 3 s	
		Überspannung (>U1, >U2)	-	einstellbar, 0,00 - 600,00 s in 0,01 s-Schritten; +50 ms/-0 ms	
		Unterspannung (<U1, <U2)			
		Überfrequenz (>F1, >F2)			
		Unterfrequenz (<F1, <F2)			
		ROCOF			
		Vektorsprung	-	< 50 ms	
		Neutralleiterbruch	< 150 ms		
Fehlerdauer		ROCOF	-	einstellbar, 0,5 - 600,00 s in 0,01 s-Schritten	
		Vektorsprung	-	einstellbar, 0,5 - 600,00 s in 0,01 s-Schritten	
Auslösefenster (Rückführkreise Y1-Y0, Y2-Y0)			-	einstellbar, 0,05 - 0,50 s in 0,01 s-Schritten	
Rückfallfenster (Rückführkreise Y1-Y0, Y2-Y0)			-	einstellbar, 0,50 - 600,00 s in 0,01 s-Schritten	
Zeitabweichung innerhalb des Temperaturbereichs			-	$\Delta t \leq 0{,}01$ %	
Benutzerschnittstelle - Betriebszustandsanzeige					
Steuerspeisespannung anliegend/Zeitablauf		U/T	LED grün eingeschaltet/blinkt		
Störungsmeldung		F	LED rot eingeschaltet		
Weitere Details sind in der Meldung auf dem Display angegeben.					
Benutzerschnittstelle - Display					
Hintergrundbeleuchtung		on	auf eine Taste drücken		
		off	Ausschaltverzögerung einstellbar, 10 - 600 s (Standard 10 s)		
Betriebstemperaturbereich des Displays		gut lesbar	-20...+60 °C		
Auflösung			112 x 64 Pixel		
Displaygröße			36 x 22 mm		
Benutzerschnittstelle - Bedienelemente					
4 Taster zur Menü-Navigation, -Einstellung und -Eingabe					

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Technische Daten – CM-UFD.Mxx

Typ			CM-UFD.M22	CM-UFD.M31	CM-UFD.M33
Ausgangsstromkreise					
Ausgabearten		11-12/14 (15-16/18)	1. Wechsler (SPDT), Auslöserelais für Schaltgerät 1 (DDI)		
		21-22/24 (25-26/28)	2. Wechsler (SPDT), Auslöserelais für Schaltgerät 2 (DG)		
		31-32/34 (35-36/38)	3. Wechsler (SPDT), Schließbefehl für Sicherungsautomat-Motor		
Funktionsprinzip		11-12/14	Ruhestromprinzip		
		21-22/24	Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar	Ruhestromprinzip	
		31-32/34		Arbeitsstrom, Ruhestrom, deaktiviert oder synchron mit R1/R2 konfigurierbar	
Kontaktmaterial			AgNi-Legierung, Cd-frei		
Bemessungsbetriebsspannung U_e		IEC/EN 60947-1	250 V	300 V	
Mindestschaltspannung/Mindestschaltstrom			24 V / 10 mA		
Maximale Schaltspannung/Maximaler Schaltstrom			siehe Lastgrenzkurven		
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A		
		AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A		
		DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A		
		DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A		
Mechanische Lebensdauer			30 x 10^6 Schaltspiele		
Elektrische Lebensdauer		bei AC-12, 230 V AC, 4 A	50 x 10^3 Schaltspiele		
Max. Schmelzsicherung für Kurzschlussschutz		Öffner	10 A, flink	10 A flink oder Sicherungsautomat 10 A mit B-Charakteristik	
		Schließer	10 A, flink	10 A flink oder Sicherungsautomat 10 A mit B-Charakteristik	
Maximaler Einschaltstrom (Kurzschluss)		t < 20 ms	30 A		
		t < 80 ms	17 A		
Konventioneller thermischer Strom I_{th}		IEC/EN 60947-1	5 A		
Allgemeine Angaben					
MTBF			auf Anfrage		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)			< ±0,5 %		
Einschaltdauer			100 %		
Abmessungen (B x H x T)		Produktabmessungen	108 × 90 × 67 mm (4,25 × 3,54 × 2,64")		
		Verpackungsabmessungen	121 × 99 × 71 mm (4,76 × 3,90 × 2,80")		
Gewicht		Nettogewicht	0,306 kg (0,675 lb)		
		Bruttogewicht	0,36 kg (0,794 lb)		
Gehäusematerial			PA666FR		
Montage			DIN-Schine (IEC/EN 60715) TH 35-7.5 und TH 35-15, Schnappbefestigung werkzeuglos		
Einbaulage			beliebig		
Mindestabstand zu anderen Einheiten		horizontal/vertikal	nicht notwendig		
Schutzart		Gehäuse / Klemmen	IP20		
Elektrischer Anschluss					
Anschlussquerschnitte		feindrähtig mit Aderendhülse	1 x 0,25 - 4 mm² (1 x 24 - 12 AWG), 2 x 0,25 -0,75 mm² (2 x 24 - 18 AWG)		
		feindrähtig ohne Aderendhülse	1 x 0,2 - 4 mm² (1 x 24 - 12 AWG), 2 x 0,2 - 1,5 mm² (2 x 24 - 16 AWG)		
		starr	1 x 0,2 - 6 mm² (1 x 24 - 10 AWG), 2 x 0,2 - 1,5 mm² (2 x 24 - 16 AWG)		
Abisolierlänge			8 mm (0,31")		
Anzugsdrehmoment			0,5 - 0,6 Nm (4,4 -5,3 lb.in)		
Umgebungsbedingungen					
Umgebungstemperaturbereiche		Betrieb	-20...+60 °C		
		Lagerung	-20...+80 °C		
Klimaklasse			3K5 (keine Kondensation, keine Eisbildung)		
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)			6 x 24 h-Schaltspiel, 55 °C, 95 % RH		
Schwingen, sinusförmig			Klasse 2		
Schocken			Klasse 2		

Netzeinspeiseüberwachungsrelais – Überwachungsfunktionen für Spannung und Frequenz
Technische Daten – CM-UFD.Mxx

Typ			CM-UFD.M22	CM-UFD.M31	CM-UFD.M33
Isolationsdaten					
Bemessungsisolationsspannung U_i	Versorgungs-/Mess-/Ausgangsstromkreise		600 V		
	Ausgang 1/Ausgang 2/Ausgang 3		300 V		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	Versorgungs-/Mess-/Ausgangsstromkreise		6 kV; 1,2/50 µs		
	Ausgang 1/Ausgang 2/Ausgang 3		4 kV; 1,2/50 µs		
Basisisolierung entsprechend Bemessungssteuerspeisespannung	Versorgungs-/Mess-/Ausgangsstromkreise		600 V		
	Ausgang 1/Ausgang 2/Ausgang 3		300 V		
Sichere Trennung entsprechend Bemessungsspannung (IEC/EN 61140, EN 50178)	Versorgungs-/Mess-/Ausgangsstromkreise		250 V		
	Ausgang 1/Ausgang 2/Ausgang 3		250 V		
Verschmutzungsgrad			3		
Überspannungskategorie (IEC/EN 60664-1)			III		
Überspannungskategorie entsprechend CEI 0-21			IV	-	
Normen / Richtlinien					
Normen			IEC/EN 60255-27, EN 50178		
Elektrische Sicherheit			-	-	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14
Anwendungsnormen			CEI 0-21: 2012-06 + CEI 0-21; V1: 2012-12 + A70 Terna	VDE-AR-N 4105: 2011-08; BDEW, Juni 2008 „Technische Richtlinie – Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ einschließlich Zusatzbestimmungen 2013	Engineering Recommendation G59 Issue 3 - September 2013; Engineering Recommendation G83 Issue 2 - December 2012
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2		
Entladung statischer Elektrizität		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)		
Hochfrequenz-Störfeldstärke		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 kV/5 kHz		
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3, Einbauklasse 3, Versorgungs- und Messeingang 1 kV L-L, 2 kV L-		
leitungsgeführte Störgrößen, hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)		
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen		IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3		
Oberwellen und Zwischenharmonische		IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3		
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		


CM-IWS.1P
1SVR740566R0100
CM-IWS
CM-IWN
CM-IVN
Test / Reset
R.1-value kΩ
R.2-value kΩ
R=R.1+R.2
R1.1-value kΩ
R2.1-value kΩ
R1.2-value kΩ
R2.2-value kΩ
Rx=Rx.1+Rx.2
mains connection
A1
11
KE
21
S1
S2
S3
VL+
VL-
L+
L-
V1+
V1-
VS
12
14

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze

Nutzen und Vorteile, Bedienelemente.....5/118
Nutzen und Vorteile, Anwendungen 5/119
Bedienelemente.....5/120
Auswahltabelle 5/121
Isolationsüberwachung in IT-Systemen.....5/122
Bestelldaten 5/123
Betriebszustandsanzeige 5/124
Anschlussbilder, DIP-Schalter.....5/125
Technische Daten 5/126
Technische Daten CM-IVN 5/129
Technische Daten CM-IWM 5/130

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Nutzen und Vorteile, Bedienelemente



CM-IWS.2

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete reine Wechselstromnetze:

Eigenschaften
- Zur Überwachung des Isolationswiderstands ungeerdeter IT-Systeme: bis U_n = 400 VAC
- Entsprechend IEC/EN 61557-8 „Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen - Teil 8 Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Systeme“
- Bemessungssteuerspeisespannung 24 - 240 V AC/DC
- Überlagertes Gleichstromsignal
- Ein Messbereich 1 - 100 kW
- Genaue Einstellung des Schwellwerts in 1 kW-Schritten
- Leiterbrucherkennung
- Fehlerspeicher/Selbsthaltung durch Reglereingang konfigurierbar
- 1 Wechsler (SPDT), Ruhestromprinzip
- 22,5 mm [0,89"] breit
- 3 LEDs zur Statusindikation



CM-IWS.1



CM-IWN.1

Isolationsüberwachungrelais für ungeerdete Wechselstrom-, Gleich- oder Allstromnetze:

Eigenschaften
- Zur Überwachung des Isolationswiderstands ungeerdeter IT-Systeme bis U_n = 250 V AC und 300 V DC oder U_n = 400 V AC und 600 V DC
- Entsprechend IEC/EN 61557-8 „Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen - Teil 8 Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Systeme“ [1)]
- Bemessungssteuerspeisespannung 24 - 240 V AC/DC
- Prognosemessverfahren mit überlagertem Rechtecksignal
- 1 oder 2 Messbereiche (1 - 100 kW oder 1 - 100 kW + 2 - 200 kW)
- 1 oder 2 (konfigurierbare) Wechsler[1)]
- Genaue Einstellung des Messwerts in 1 oder 2 kW-Schritten
- (Nullspannungssicherer) Fehlerspeicher, konfigurierbare Selbsthaltung, unterbrochener Leitungsschutz, Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip auswählbar[1)]
- 22,5 oder 45 mm breit
- 3 LEDs zur Statusindikation

[1)] abhängig von den Geräten

Zusätzliche Eigenschaften für CM-IWN.1:
- ein (1 x 2 Wechsler) oder zwei (2 x 1 Wechsler) Schwellwerte $R_{an}1$/R (Endabschaltung) und $R_{an}2$/R2[1)] (Vorwarnung) konfigurierbar
- Genaue Einstellung der Schwellwerte in 1 kΩ-Schritten (R1) und 2 kΩ-Schritten (R2)
- Leiterbrucherkennung konfigurierbar
- (nullspannungssicherer) Fehlerspeicher konfigurierbar
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar

[1)] Begriff entsprechend IEC/EN 61557-8

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Nutzen und Vorteile, Anwendungen

Übersicht
Die CM-IWx-Produktfamilie bietet eine überzeugende Lösung für die Überwachung ungeerdeter AC, AC/DC und DC-Netze nach EN/IEC 61557-8. Ein IT-Netz wird entweder durch einen isolierten Transformator oder einer Spannungsquelle, wie einen Akku oder Generator, versorgt. In diesen Systemen ist kein aktiver Teilnehmer direkt mit Erdpotential verbunden.

Die hohe Zuverlässigkeit der ein IT-System ist dank kontinuierliche Isolationsüberwachung garantiert. Die Geräte zur Isolationsüberwachung erkennen Isolationsfehler (mindestens ein Teilnehmer hat eine galvanische Verbindung zum Erdpotential) wie sie sich entwickeln und melden sofort, wenn der Isolationswiderstand unterschritten einen bestimmten Schwellenwert hat. Daher können Wartungsarbeiten geplant und ausgeführt werden, während die Anlage läuft.

Vorteile:
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit und Vermeidung kostspieliger ungeplanter Unterbrechungen einer Anlage/Maschine durch schnelles Erkennen erster Fehler
- Verhinderung von Bränden durch Erkennung von schleichenden Verschlechterungen des Isolationswiderstandes
- Die Anpassung der Einstellwerte erfolgt einfach und benutzerfreundlich mittels Drehschalter auf der Frontseite des Gerätes
- Gerätestatus wird mit LEDs angezeigt, die leicht zu lesen und zu verstehen sind

Anwendungen
Die Serien CM-IWS.x und CM-IWN.x bieten hervorragende Überwachung der Isolierung in Versorgungsnetzen für allgemeine Zwecke wie
- Nicht geerdete AC-, DC-, AC/DC-Netze
- USV-Systeme
- Batterie-Netzwerke
- Hybrid- und Batteriebetriebene Fahrzeuge
- Bahnanwendungen
- und vieles mehr

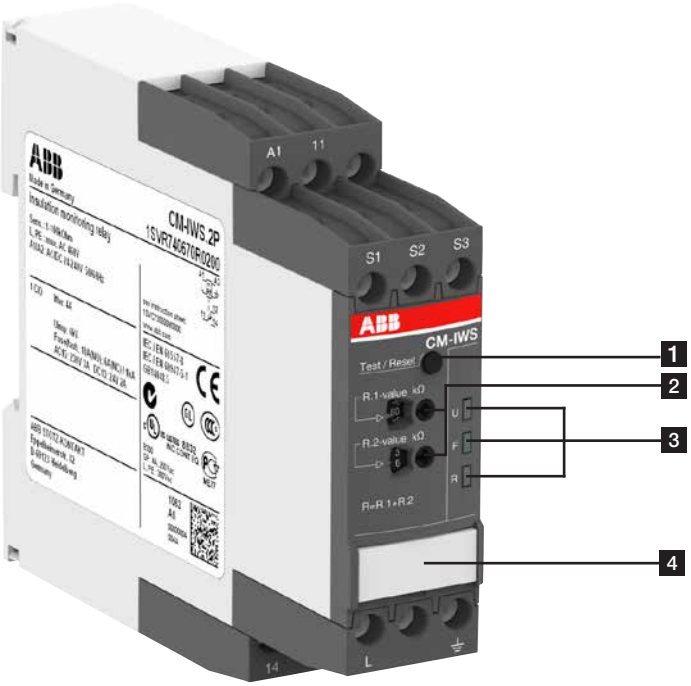
CM-IWM.x kann zusätzlich in speziellen Anwendungen eingesetzt werden
- Industrielle Netzwerke mit Frequenzumrichtern oder direkte aktuelle Laufwerke
- Photovoltaik-Anlagen mit hohen Ableitkapazität
- Netzwerke mit Systemspannungen bis zu 1.500 V DC oder AC 1.100 V ohne ein Kupplungsstück
- Installation auf der Seite eines AC- oder DC-Inverter
- Netzwerke, die das Messen einer Schaltungsdeaktivierung erfordern, für den Fall, dass zwei oder mehr ungeerdete Netzwerke gekoppelt sind

Hinweis:
In einem Netzwerk kann nur ein Isolationswächter gleichzeitig angeschlossen und aktiv sein.






Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Bedienelemente



1 **Test- und Reset-Taster**

2 **Betriebszustandsanzeige**

U: grüne LED - Steuerspeisespannung

F: rote LED - Fehlermeldung

R: gelbe LED - Relaisstatus

3 **Konfiguration und Einstellung**

Drehschalter vorn zur Schwellwert-Einstellung:

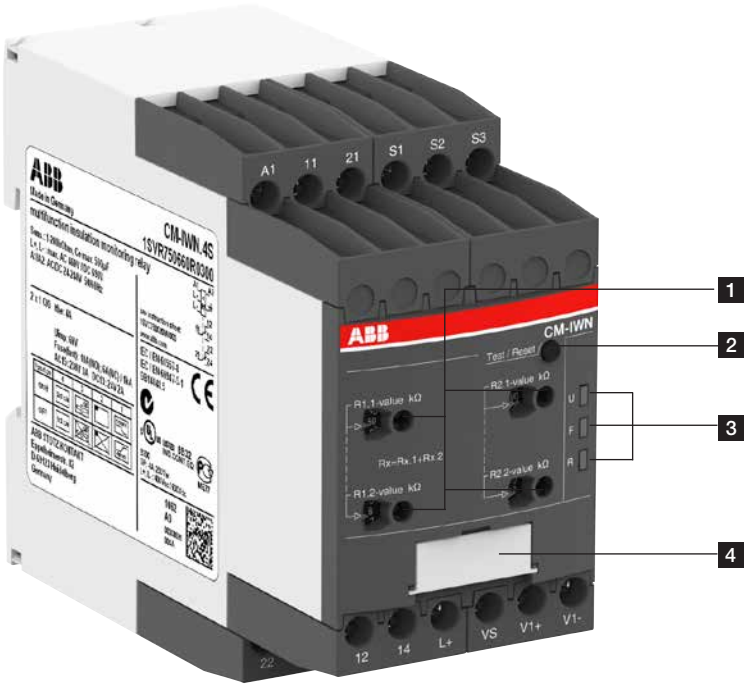
R.1 für R1 Zehnerschritte:

0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ in 10-kΩ-Schritten

R.2 für R1 Einerschritte:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ in 1-kΩ-Schritten

4 **Beschriftungsschild für Geräte ohne DIP-Schalter**



1 **Drehschalter vorn zur Schwellwert-Einstellung:**

R1.1 für R1 Zehner:

0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ in 10-kΩ-Schritten

R1.2 für R1 Einer:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ in 1-kΩ-Schritten

R2.1 für R2 Zehner:

0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 kΩ in 20-kΩ-Schritten

R2.2 für R2 Einer:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 kΩ in 2-kΩ-Schritten

2 **Test- und Reset-Taster**

3 **Betriebszustandsanzeige**

U: grüne LED – Steuerspeisespannung

F1: rote LED – Fehlermeldung

F2: gelbe LED – Relaisstatus

4 **DIP-Schalter (siehe DIP-Schalter-Funktionen)**

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Auswahltabelle

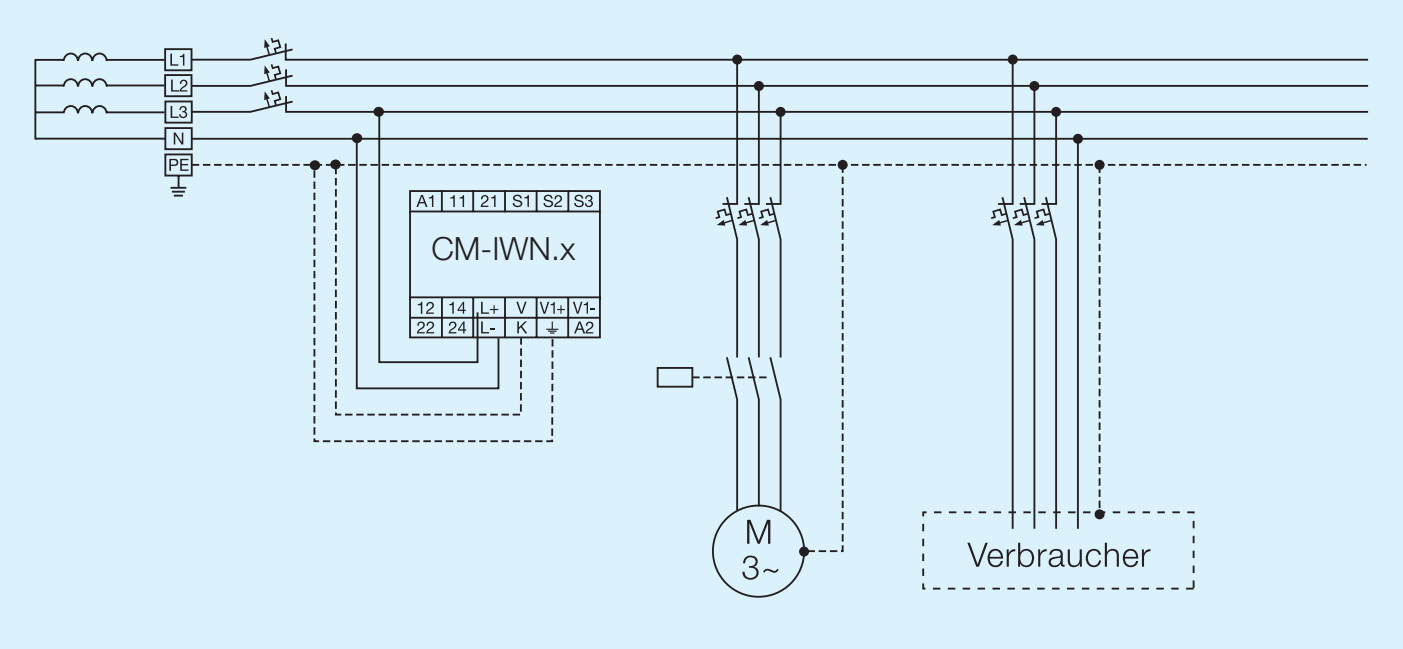
Typ	CM-IWS.2S	CM-IWS.2P	CM-IWS.1S	CM-IWS.1P	CM-IWN.1S	CM-IWN.1P	CM-IWM.10	CM-IWM.11
Bestellnummer	1SVR730670R0200	1SVR740670R0200	1SVR730660R0100	1SVR740660R0100	1SVR750660R0200	1SVR760660R0200	1SVR470670R1000	1SVR470670R1100
Bemessungssteuerspeisespannung U_S								
24 - 240 V AC/DC	■	■	■	■	■	■		
24 V DC							■	■
Messspannungen								
250 V AC (L-PE)			■	■				
400 V AC (L-PE)	■	■			■	■		
690 V AC (L-PE)					■ 1)	■ 1)	■ 2)	
1000 V AC (L-PE)								■ 3)
300 V DC (L-PE)			■	■				
600 V DC (L-PE)					■	■		
690 V DC (L-PE)							■ 2)	
1000 V DC (L-PE)					■ 1)	■ 1)		■ 3)
Messbereich								
1 - 100 kΩ	■	■	■	■	■	■		
2 - 200 kΩ					■	■		
1 - 250 kΩ							■	■
Max. Netzableitkapazität								
10 µF	■	■	■	■				
20 µF					■	■		
1000 µF							■	
3000 µF								■
Output								
1 Wechsler	■	■	■	■				
1 x 2 Wechsler oder 2 x 1 Wechsler					■	■		
2 Wechsler							■	■
Arbeitsprinzip								
Ruhestromprinzip	■	■	■	■			■	■
Arbeits- oder Ruhsestromprinzip einstellbar					■	■		
Test								
Taster vorn oder Steuereingang	■	■	■	■	■	■	■	■
Reset und weitere Funktionen								
Taster vorn oder Steuereingang	■	■	■	■	■	■	■	■
Fehlerspeicher / Speicherfunktion konfigurierbar	■	■	■	■	■	■		
Nullspannungssichere Fehlerspeicherung konfigurierbar	■	■	■	■	■	■		
Leitungsbrucherkennung					■	■	■	■
Schwellwerte konfigurierbar	1	1	1	1	2	2	2	2
Steuereingang (Messkreis-Deaktivierung)								■
Verbindungstyp								
Push-in Klemmen		■		■		■		
Doppelkammerkastenklemme	■		■		■			
Schraubklemmen							■	■

1) Mit Vorschaltmodul CM-IVN
- Schraub-Version: CM-IVN.S: 1SVR750669R9400
- Push-in-Version: CM-IVN.P: 1SVR760669R9400

2) Zulässiger Spannungsbereich des überwachten Netzes: 0-760 V AC / 0-1000 V DC

3) Zulässiger Spannungsbereich des überwachten Netzes: 0-1100 V AC / 0-1500 V DC

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Isolationsüberwachung in IT-Systemen



In elektrischen Energieversorgungssystemen legt ein Erdungssystem das elektrische Potenzial der Leiter im Verhältnis zu dem der leitfähigen Erdoberfläche fest. Die Wahl des Erdungssystems wirkt sich auf die Sicherheit und die elektromagnetische Verträglichkeit der Stromversorgung aus. Es gilt zu beachten, dass die Vorschriften bezüglich Erdungssystemen in den einzelnen Ländern stark variieren.

Über eine Schutzerdverbindung (PE-Verbindung) wird sichergestellt, dass alle freiliegenden leitfähigen Oberflächen dasselbe elektrische Potenzial aufweisen wie die Erdoberfläche; so wird vermieden, dass Personen, die mit dem fehlerhaften Gerät in Berührung kommen, einen elektrischen Schlag bekommen. Im Fall eines Isolationsfehlers (eines „Kurzschlusses“) wird ein Starkstromfluss gewährleistet, durch den eine Überstrom-Schutzeinrichtung (Sicherung, Leistungsschutzschalter) ausgelöst wird, welche den Stromfluss unterbricht.
Eine Funktionserdverbindung dient einem anderen Zweck als dem Schutz vor einem elektrischen Schlag. Anders als bei einer Schutzerdverbindung kann eine Funktionserdverbindung während des normalen Gerätebetriebs Strom führen. Funktionserdverbindungen werden beispielsweise in Geräten zur Überspannungsbegrenzung, in elektromagnetischen Interferenzfiltern, einigen Arten von Antennen und unterschiedlichen Messinstrumenten benötigt. Generell wird die Schutzerde auch als Funktionserde verwendet, hierbei ist jedoch in manchen Situationen Vorsicht angebracht.

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Bestelldaten



CM-IWS.1



CM-IWS.2



CM-IWN.1



CM-IWM.x



CM-IVN

Beschreibung

Der CM-IWx dient zur Überwachung des Isolationswiderstandes nach IEC 61557-8 in ungeerdeten IT-AC-Systemen, IT-AC-Systemen mit galvanisch verbundenen DC-Kreisen oder ungeerdeten IT DC-Systemen. Die Geräte sind in der Lage, Regelkreise (Einphasen-) und Hauptstromkreise (3-phasig) zu überwachen.

Bestelldaten

Bemessungssteuer-speisespannung = Messspannung	Nennspannung U_n des zu überwachenden Verteiler-systems	Max. Netz-ableit-kapazität	Einstell-bereich der Sollansprech-werte Ran (Schwell-werte)	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-240 V AC/DC	0-250 V AC / 0-300 V DC	10 µF	1-100 kΩ	CM-IWS.1S	1SVR730660R0100		0,148
				CM-IWS.1P	1SVR740660R0100		0,137
	0-400 V AC			CM-IWS.2S	1SVR730670R0200		0,141
				CM-IWS.2P	1SVR740670R0200		0,130
	0-400 V AC / 0-600 V DC	20 µF	1-100 kΩ 2-200 kΩ	CM-IWN.1S	1SVR750660R0200		0,241
				CM-IWN.1P	1SVR760660R0200		0,217

Beschreibung

Das Isolationsüberwachungsrelais CM-IWM.10 bietet die beste und eine auf dem aktuellsten Stand der Technik befindliche Überwachung von IT Systemen, welche die relevanten Standards IEC 61558-8 inkl. Anhang C erfüllen.
Das Gerät kann flexibel für AC-, DC- und AC/DC- Systeme, selbst mit großer Ableitkapazität zur Erdung (PE) unter ungünstigen Bedingungen, eingesetzt werden.

Bestelldaten

Bemessungssteuer-speisespannung = Messspannung	Nennspannung U_n des zu überwachenden Verteiler-systems	Max. Netz-ableit-kapazität	Einstell-bereich der Sollansprech-werte Ran (Schwell-werte)	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	0-690 V AC / DC [1]	1000 µF	1-250 kΩ 20 kΩ-2 MΩ	CM-IWM.10	1SVR470670R1000		0,500
	0-1000 V AC / DC [2]	3000 µF		CM-IWM.11	1SVR470670R1100		0,500

1) Zulässiger Spannungsbereich des überwachten Netzes: 0-760 V AC / 0-1000 V DC
2) Zulässiger Spannungsbereich des überwachten Netzes: 0-1100 V AC / 0-1500 V DC

Bestelldaten - Coupling unit

Bemessungssteuerspeisespannung = Messspannung	Nennspannung U_n des zu überwachenden Verteilersystems	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Passivgerät, keine Bemessungs-steuerspeisespannung benötigt	0-690 V AC / 0-1000 V DC	CM-IVN.S	1SVR750669R9400		0,179
		CM-IVN.P	1SVR760669R9400		0,165

S: Schraubverbindung
P: Push-in Verbindung

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Betriebszustandsanzeige

LEDs, Statusinformation und Fehlermeldungen CM-IWS.2

Betriebszustand	LED U (grün)	LED F (rot)	LED R (gelb)
Inbetriebnahme		AUS	AUS
Kein Fehler		AUS	
Isolationsfehler (unter Schwellwert)			AUS
Ungültiges Messergebnis			AUS
Interner Systemfehler	AUS		AUS
Testfunktion		AUS	AUS
Kein Fehler nach Fehlerspeicherung[1]		[2]	

1) Gerät hat nach einem Isolationsfehler ausgelöst. Der Fehler ist gespeichert und der Isolationswiderstand ist wieder über den Schwellwert plus Hysterese zurückgekehrt.
2) Abhängig vom Fehler

5

LEDs, Statusinformation und Fehlermeldungen CM-IWS.1

Betriebszustand	LED U (grün)	LED F (rot)	LED R (gelb)
Inbetriebnahme		AUS	AUS
Kein Fehler		AUS	
Isolationsfehler (unter Schwellwert)			AUS
KE/⏚ Leitungsbruch			AUS
Netzableitkapazität zu hoch / ungültiges Messergebnis			AUS
Interner Systemfehler	AUS		AUS
Testfunktion		AUS	AUS
Kein Fehler nach Fehlerspeicherung[1]		[2]	

1) Gerät hat nach einem Isolationsfehler ausgelöst. Der Fehler ist gespeichert und der Isolationswiderstand ist wieder über den Schwellwert plus Hysterese zurückgekehrt.
2) Abhängig vom Fehler

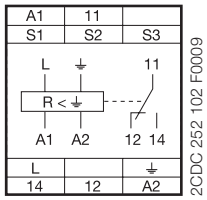
LEDs, Statusinformation und Fehlermeldungen CM-IWN.1

Betriebszustand	LED U (grün)	LED F (rot)	LED R (gelb)
Inbetriebnahme		AUS	AUS
Kein Fehler		AUS	1)
Vorwarnung			
Isolationsfehler (unter Schwellwert)			[1]
KE/⏚ Leitungsbruch			[1]
L+/L- Leitungsbruch bei Systemstart / Testfunktion	/		[1]
Netzableitkapazität zu hoch / ungültiges Messergebnis			[1]
Interner Systemfehler	[1]		[1]
Einstellfehler[2]			
Testfunktion		AUS	[1]
Kein Fehler nach Fehlerspeicher[3]		[4]	

1) Abhängig von der Konfiguration
2) Mögliche Fehleinstellung: Der Schwellwert für Endabschalten ist auf einen größeren Wert als der Schwellwert für Vorwarnen eingestellt.
3) Gerät hat nach einem Isolationsfehler ausgelöst. Der Fehler ist gespeichert und der Isolationswiderstand ist wieder über den Schwellwert plus Hysterese zurückgekehrt.
4) Abhängig vom Fehler

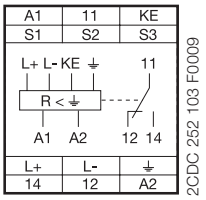
Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Anschlussbilder, DIP-Schalter

Anschlussbild CM-IWS.2



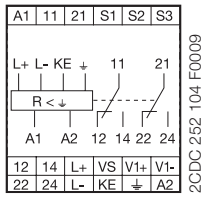
A1-A2	Steuerspeisespannung
S1-S3	Remote Test
S2-S3	Remote Reset
L	Messkreis/-eingang, Anschluss an das System
⏚	Messkreis/-eingang, Erdanschluss
11-12/14	Ausgangsrelais, Ruhestromprinzip

Anschlussbild CM-IWS.1



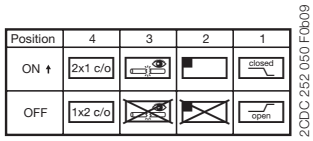
A1-A2	Steuerspeisespannung
S1-S3	Remote Test
S2-S3	Remote Reset
L+, L–	Messkreis/-eingang, Anschluss an das System
⏚, KE	Messkreis/-eingang, Erdanschluss
11-12/14	Ausgangsrelais, Ruhestromprinzip

Anschlussbild CM-IWN.1



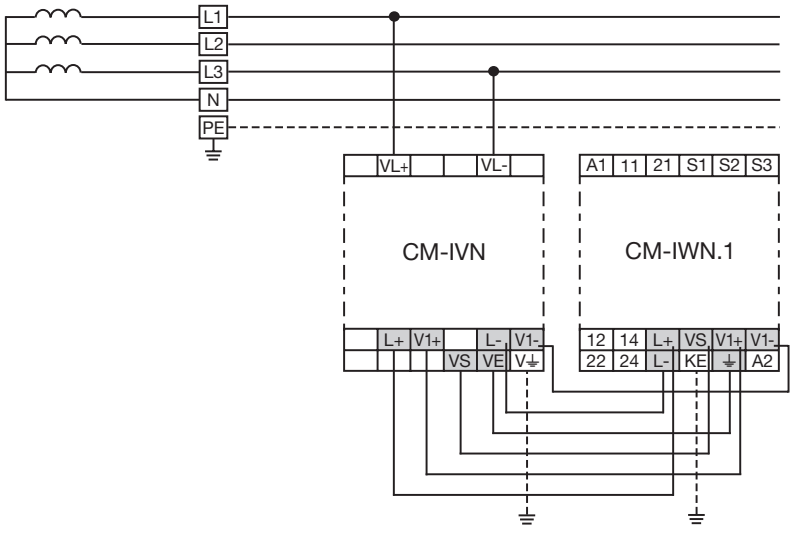
A1-A2	Steuerspeisespannung
S1-S3	Remote Test
S2-S3	Remote Reset
L+, L–	Messkreis/-eingang, Anschluss an das System
⏚, KE	Messkreis/-eingang, Erdanschluss
VS, V1+, V1-	Messkreis/-eingang, Erdanschluss
11-12/14	Anschluss für Vorschaltmodul (falls verwendet)
21-22/24	Ausgangsrelais 1, Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip
	Ausgangsrelais 2, Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip

DIP-Schalter von CM-IWN.1



	EIN	AUS (Default)
DIP-Schalter 1 Arbeitsprinzip der Ausgangsrelais	Ruhestromprinzip closed Beim Ruhestromprinzip fallen die Ausgangsrelais ab, sobald ein Fehler auftritt. Solange kein Fehler auftritt ziehen die Relais an.	Arbeitsstromprinzip open Beim Arbeitsstromprinzip ziehen die Ausgangsrelais an, sobald ein Fehler auftritt. Solange kein Fehler auftritt fallen die Relais ab.
DIP-Schalter 2 Nullspannungssichere Fehlerspeicherung	Fehlerspeicherung aktiviert Bei eingeschalteter Fehlerspeicherung bleiben die Ausgangsrelais im Fehlerzustand bis ein Reset über die frontseitige Taste oder über die Remote-Resetanschlüsse S2-S3 erfolgt. Diese Funktion ist nullspannungssicher.	Fehlerspeicherung deaktiviert Bei ausgeschalteter Fehlerspeicherung schalten die Ausgangsrelais in die ursprüngliche Position zurück, sobald kein Isolationsfehler mehr vorliegt.
DIP-Schalter 3 Leitungsbrucherkennung	Leitungsbrucherkennung aktiviert Mit dieser Einstellung überwacht das Isolationsüberwachungsrelais CM-IWN.1 die Leitungen, die an ⏚ und KE angeschlossen sind, auf Unterbrechung.	Leitungsbrucherkennung deaktiviert Mit dieser Einstellung ist die Leitungsbrucherkennung deaktiviert.
DIP-Schalter 4 2 x 1 Wechsler, 1 x 2 Wechsler	2 x 1 Wechsler 2x1 c/o Beim Arbeitsprinzip 2 x 1 Wechsler reagiert das Ausgangrelais R1 (11-12/14) auf den Schwellwert R1 (Endabschalten) und das Ausgangsrelais R2 (21-22/24) auf den Schwellwert R2 (Vorwarnen).	1 x 2 Wechsler 1x2 c/o Beim Arbeitsprinzip 1 x 2 Wechsler reagieren beide Ausgangrelais R1 (11-12/14) und R2 (21-22/24) auf den Schwellwert R1 (Vorwarnen). Die Einstellungen des Schwellwerts R2 haben keinen Einfluss auf die Arbeitsweise.

Anschlussbild CM-IVN



VE	Anschluss an CM-IWN.1 - ⏚
VS	Anschluss an CM-IWN.1 - VS
L+	Anschluss an CM-IWN.1 - L+
V1+	Anschluss an CM-IWN.1 - V1+
L-	Anschluss an CM-IWN.1 - L-
V1-	Anschluss an CM-IWN.1 - V1-
VL+, VL-	Messkreis / Messeingang Anschluss an das System
V⏚	Messkreis / Messeingang Erdanschluss

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Eingangskreis - Versorgungskreis		**A1 - A2**		
Bemessungssteuerspeisespannung U_S		24-240 V AC/DC		
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15...+10 %		
Typische Strom-/Leistungsaufnahme	24 V DC	30 mA / 0,7 VA	35 mA / 0,9 VA	55 mA / 1,3 VA
	115 V AC	12 mA / 1,4 VA	17 mA / 2,0 VA	20 mA / 2,3 VA
	230 V AC	12 mA / 2,8 VA	14 mA / 3,2 VA	15 mA / 3,5 VA
Bemessungsfrequenz f_s		DC oder 15-400 Hz		
Frequenzbereich AC		13,5-440 Hz		
Netzausfallüberbrückungszeit	min.	20 ms		
Eingangskreis - Messkreis		**L, ⏚**	**L+, L-, ⏚, KE**	**L+, L-, ⏚, KE**
Überwachungsfunktion		Isolationswiderstandsüberwachung in IT-Systemen (IEC/EN 61557-8)		
Messverfahren		Überlagerte DC-Spannung	Prognosemessverfahren mit überlagerter Rechteckspannung	
Netznennspannung U_n des zu überwachenden Netzes		0-400 V AC	0-250 V AC / 0-300 V DC	0-400 V AC / 0-600 V DC
Spannungsbereich des zu überwachenden Netzes		0-460 V AC (Toleranz +15 %)	0-287,5 V AC / 0-345 V DC (Toleranz +15 %)	0-460 V AC / 0-690 V DC (Toleranz +15 %)
Bemessungsfrequenz f_N des zu überwachenden Netzes		50-60 Hz	DC oder 15-400 Hz	DC oder 15-400 Hz
Netzableitkapazität C_e	max.	10 µF		CM-IWN.1 20 µF CM-IWN.4 500 µF CM-IWN.5 1000 µF CM-IWN.6 2000 µF
Toleranz der Bemessungsfrequenz f_N		45-65 Hz	13,5-440 Hz	13,5-440 Hz
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg} (bei AC-Netzen)	max.	keine	290 V DC	460 V DC
Anzahl der möglichen Sollansprechwerte / Schwellwerte		1		2
Einstellbereich der Sollansprechwerte R_{an} (Schwellwerte)	min.-max.	1-100 kΩ		–
	min.-max. R1	–		1-100 kΩ
	min.-max. R2	–		2-200 kΩ (aktiviert / deaktiviert durch DIP-Schalter)
Einstellraster		1 kΩ		
	R1	1 kΩ		1 kΩ
	R2	–		2 kΩ
Toleranz des eingestellten Ansprechwerts / Prozentuale Ansprechunsicherheit A bei -5...+45 °C, U_n = 0-115 %, U_s = 85-110 %, f_N, f_s, C_e = 1 µF	bei 1-10 kΩ R_F	±0,5 kΩ		–
	bei 10-100 kΩ R_F	±6 %		–
	bei 1-15 kΩ R_F	–		±1 kΩ*
	bei 15-200 kΩ R_F	–		±8 %
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert		25 %; min. 2 kΩ		
Wechselstrominnenwiderstand Z_i	bei 50 Hz	135 kΩ	100 kΩ	155 kΩ
Gleichstrominnenwiderstand R_i		185 kΩ	115 kΩ	185 kΩ
Messspannung U_m		15 V	22 V	24 V
Toleranz der Messspannung U_m		+10 %		
Messstrom I_m	max.	0,1 mA	0,3 mA	0,15 mA
Antwortzeit t_{an}				
reines AC-Netz	0,5 x R_{an} und C_e = 1 µF	max. 10 s		
DC-Netz oder AC-Netz mit verbundenen Gleichrichtern		–	max. 15 s	
DC-Netz oder AC-Netz mit angeschlossenen Gleichrichtern		–	max. 15 s	
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		< 0,1 % des Endwertsbereichs		
Genauigkeit von R_a (Messwert) innerhalb der Bemessungssteuerspeisespannungstoleranz		< 0,05 % des Endwertsbereichs		
Genauigkeit von R_a (Messwert) innerhalb des Betriebstemperaturbereichs	bei 1-10 kΩ R_F	5 Ω / K		
	bei 10-100 kΩ R_F	0,05 % / K		–
	bei 10-200 kΩ R_F	–		0,05 % / K
Transientenüberspannungsschutz (⏚ - Anschluss)		Z-Diode	Avalanche-Diode	
Eingangskreis - Steuerkreise		**S1 - S2 - S3**		
Steuereingänge - potentialfrei	S1-S3	Remote Test		
	S2-S3	Remote Reset		
Maximaler Schaltstrom im Steuerkreis		1 mA		
Maximale Kabellänge zu den Steuereingängen		50 m - 100 pF/m [164 ft - 30,5 pF/ft]		
Mindestlänge der Steuerimpulse		150 ms		
Leerlaufspannung am Steuereingang		≤ 24 V ± 5 %	≤ 24 V DC	
Betriebszustandsanzeigen				
Steuerspeisespannung		LED U (grün)*		
Fehlermeldung		LED F (rot)*		
Relaiszustand		LED R (gelb)*		

*in Kombination mit CM-IVN ±1,5 kΩ

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Technische Daten

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Ausgangskreise				
Ausführung des Ausgangs		Relais, 1 Wechsler		2 x 1 oder 1 x 2 Wechsler konfigurierbar
Arbeitsprinzip		Ruhestromprinzip		Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar
Kontaktmaterial		AgNi-Legierung, Cd-frei		
Bemessungsspannung (VDE 0110, IEC 60947-1)		250 V AC / 300 V DC		
Minimale Schaltspannung / minimaler Schaltstrom		24 V / 10 mA		
Maximale Schaltspannung / maximaler Schaltstrom		siehe Datenblatt		
Bemessungsbetriebsstrom I_e	AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A		
	AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A		
	DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A		
	DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A		
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)	B 300, pilot duty general purpose (250 V, 4 A, cos ϕ 0,75)		
	max. Bemessungsbetriebsspannung	250 V AC		
	max. thermischer Dauerstrom bei B 300	4 A		
	max. Ein-/Ausschaltleistung (Make/Break) bei B 300	3600/360 VA		
Mechanische Lebensdauer		30×10^6 Schaltspiele		
Elektrische Lebensdauer (AC-12, 230 V, 4 A)		$0{,}1 \times 10^6$ Schaltspiele		
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz	Öffner	6 A, flink		
	Schließer	10 A, flink		
Konventioneller thermischer Strom I_{th} (IEC/EN 60947-1)		4 A		
Allgemeine Angaben				
Einschaltdauer		100 %		
Abmessungen (B x H x T)	Produktabmessungen	22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08")		45 × 85,6 × 103,7 mm (1,77 × 3,37 × 4,08")
	Verpackungsabmessungen	97 × 109 × 30 mm (3,82 × 4,29 × 1,18")		97 x 109 x 52,5 mm (3,82 x 4,29 x 2,05")
Gewicht		Siehe Bestelltabelle		
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage		
Einbaulage		beliebig		
Mindestabstand zu benachbarten Geräten	vertikal / horizontal	10 mm [0,4"] bei U_n > 240 V	nicht erforderlich	10 mm [0,4"] bei U_n > 400 V
Gehäusewerkstoff		UL 94 V-0		
Schutzart	Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20		

		CM-IWS.1, CM-IWS.2, CM-IWN.1	
Elektrischer Anschluss		**Doppelkammerkastenklemmen**	**Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)**
Anschlussquerschnitte	feindrähtig mit / ohne Aderendhülse	1 × 0,5-2,5 mm² (1 × 20-14 AWG) 2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)	2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)
	starr	1 x 0,5 - 4 mm² (1 x 20-12 AWG) 2 × 0,5-2,5 mm² (2 × 20-14 AWG)	2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,32")	
Anzugsdrehmoment		0,6-0,8 Nm (5,31-7,08 lb.in)	-

Umweltdaten		
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb/Lagerung/Transport	-25...+60 °C/-40...+85 °C/-40...+85 °C
Klimazone	IEC/EN 60721-3-3	3K5 (ohne Betauung, ohne Eisbildung)
Feuchte Wärme, zyklisch	IEC/EN 60068-2-30	6 × 24-h-Zyklus, 55 °C, 95 % rel.
Schwingen, sinusförmig		25 Hz: 2,5 g

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Technische Daten

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Isolationsdaten				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} zwischen allen isolierten Kreisen	Versorgungskreis / Messkreis	6 kV		
	Versorgungskreis / Ausgangskreis	6 kV		
	Messkreis / Ausgangskreis	6 kV		
	Ausgang 1 / Ausgang 2	-		4 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	Versorgungskreis / Messkreis	400 V	300 V	600 V
	Versorgungskreis / Ausgangskreis	300 V		
	Versorgungskreis / Messkreis	400 V	300 V	600 V
	Ausgang 1 / Ausgang 2	-	-	300 V
Basisisolierung für Bemessungssteuerspeisespannung	Versorgungskreis / Messkreis	400 V AC / 300 V DC	250 V AC / 300 V DC	400 V AC / 600 V DC
	Versorgungskreis / Ausgangskreis	250 V AC / 300 V DC		
	Messkreis / Ausgangskreis	400 V AC / 300 V DC	250 V AC / 300 V DC	400 V AC / 600 V DC
	Ausgang 1 / Ausgang 2	250 V AC / 300 V DC		
Sichere Trennung für Bemessungsspannung (IEC/EN 61140, EN 50178)	Versorgungskreis / Ausgangskreis	250 V AC / 250 V DC		
	Versorgungskreis / Messkreis	250 V AC / 250 V DC		
	Messkreis / Ausgangskreis	250 V AC / 250 V DC		
Verschmutzungsgrad		3		
Überspannungskategorie		III		
Normen / Richtlinien				
Normen		IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61557-1, IEC/EN 61557-8		
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)		I2/F2 nach NFF 16-101/102		
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61326-2-4		
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3, 6 kV / 8 kV		
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (1 GHz) / 3 V/m (2 GHz) / 1 V/m (2,7 GHz)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 kV / 5 kHz		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3, Installationsklasse 3, Versorgungskreis und Messkreis 1 kV L-L, 2 kV L-Erde		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V		
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3		
Oberschwingungen und Zwischenharmonische	IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3		
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Technische Daten CM-IVN

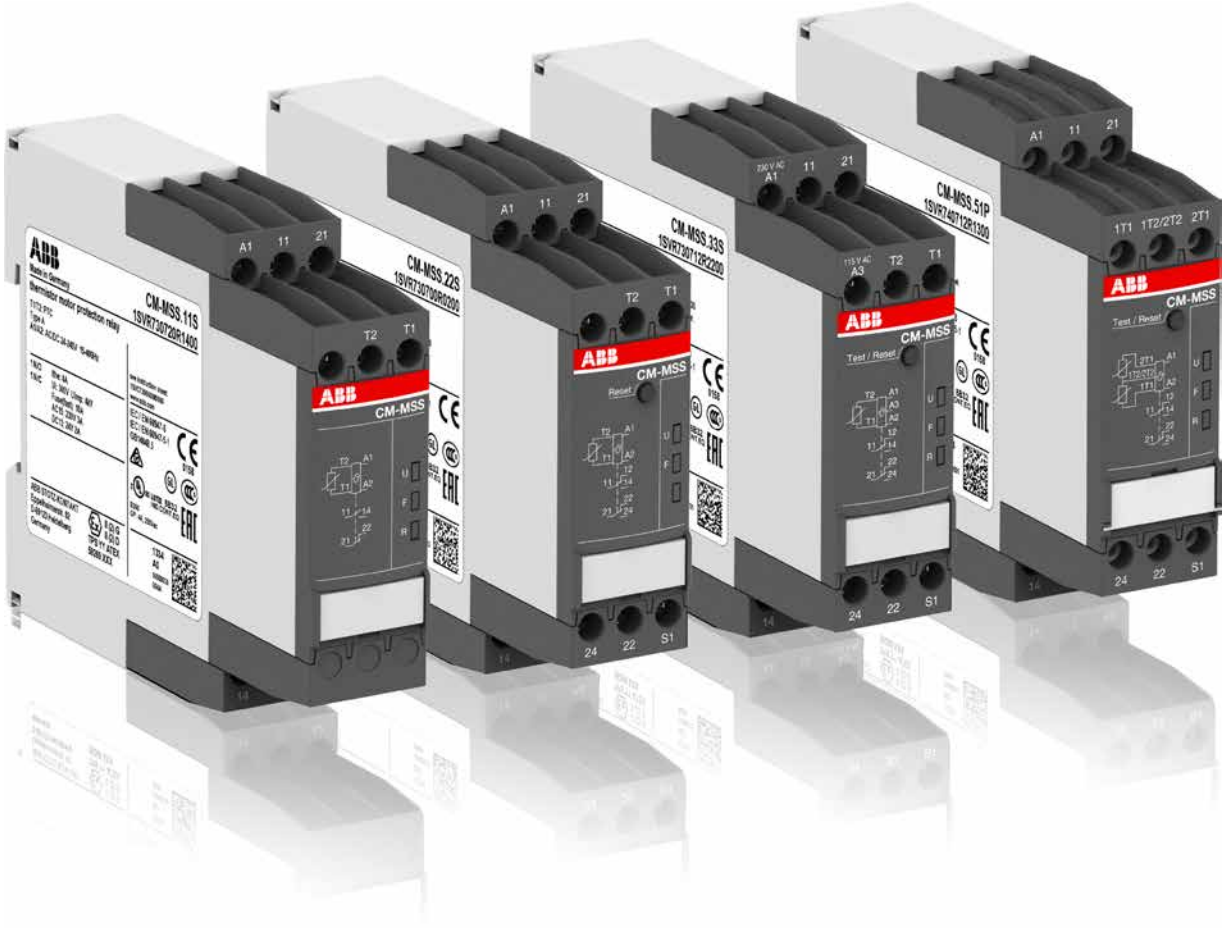
Eingangskreis - Messkreis		VL+, VL-, V⏚
Funktion		Erweiterung des Nennspannungsbereichs des Isolationsüberwachungsrelais CM-IWN.1 auf 690 V AC oder 1000 V DC, max. Länge des Anschlusskabels 40 cm
Messverfahren		siehe CM-IWN.1
Netznennspannung U_n des zu überwachenden Netzes		0-690 V AC / 0-1000 V DC
Spannungsbereich des zu überwachenden Netzes		0-793,5 V AC / 0-1150 V DC (Toleranz +15 %)
Bemessungsfrequenz f_N des zu überwachenden Netzes		DC oder 15-400 Hz
Toleranz der Bemessungsfrequenz f_N		13,5-440 Hz
Netzableitkapazität C_e	max.	gleicher Wert wie beim verwendeten Isolationsüberwachungsrelais
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg} (bei AC-Netzen)	max.	793,5 V DC
Toleranz des eingestellten Ansprechwerts / Prozentuale Ansprechunsicherheit A bei -5...+ 45 °C, U_n = 0-115 %, U_s = 85-110 %, f_N, f_s, C_e = 1 µF	bei 1-15 kΩ R_F	±1,5 kΩ
	bei 15-200 kΩ R_F	±8 %
Wechselstrominnenwiderstand Z_i	bei 50 Hz	195 kΩ
Gleichstrominnenwiderstand R_i		200 kΩ
Messspannung U_m		24 V
Toleranz der Messspannung U_m		+10 %
Messstrom I_m		0,15 mA
Allgemeine Angaben		
MTBF		auf Anfrage
Einschaltdauer		100 %
Abmessungen (B x H x T)		45 x 78 x 100 mm [1,78 x 3,07 x 3,94"]
Gewicht	Bruttogewicht	0,200 kg [0,441 lb]
	Nettogewicht	0,169 kg [0,373 lb]
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage
Einbaulage		beliebig
Mindestabstand zu benachbarten Geräten	vertikal	nicht erforderlich
	horizontal	10 mm [0,4"] bei U_n > 600 V
Schutzart		IP50 / IP20
Elektrischer Anschluss		
Anschlussquerschnitte	feindrähtig mit bzw. ohne Aderendhülse	2 x 0,75-2,5 mm² (2 x 18-14 AWG)
	starr	2 x 0,5-4 mm² (2 x 20-12 AWG)
Abisolierlänge		7 mm [0,28"]
Anzugsdrehmoment		0,6-0,8 Nm [5,31-7,08 lb.in]
Max. Länge des Verbindungskabels zu CM-IWN.1		40 cm
Umweltdaten		
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb/Lagerung/Transport	-25...+60 °C / -40...+85 °C / -40...+85 °C
Klimazone	IEC/EN 60721-3-3	3K5 (ohne Betauung, ohne Eisbildung)
Feuchte Wärme, zyklisch	IEC/EN 60068-2-30	6 x 24-h-Zyklus, 55 °C, 95 % rel.
Schwingen, sinusförmig	IEC/EN 60255-21-1	Klasse 2
Schock, halbsinus	IEC/EN 60255-21-2	Klasse 2
Isolationsdaten		
Bemessungsimpuls ohne Spannung U_{imp} zwischen allen isolierten Stromkreisen	Eingangskreis/PE	8 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i	Eingangskreis/PE	1000 V
Verschmutzungsgrad		3
Überspannungskategorie		III
Normen / Richtlinien		
Normen		IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61557-1, IEC/EN 61557-8
Brandschutz (abhängig von Gerät, siehe Zulassungen)		I2/F2 nach NFF 16-101/102
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61326-2-4
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3, 6 kV / 8 kV
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (1 GHz) / 3 V/m (2 GHz) / 1 V/m (2,7 GHz)
schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 kV / 5 kHz
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3, Installationsklasse 3, Versorgung und Messeingang 1 kV L-L, 2 kV L-Erde
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Stufe 3
Oberschwingungen und Zwischenharmonische	IEC/EN 61000-4-13	Stufe 3
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 50022	Klasse B
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 50022	Klasse B

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Technische Daten CM-IWM

Typ			CM-IWM.10	CM-IWM.11
Eingangskreis - Versorgungskreis				
Bemessungssteuerspeisespannung U_S			24 V DC	
Spannungsbereich			20-30 V DC	
Typische Strom-/Leistungsaufnahme			max. 5 W	
Eingangskreis - Messkreis			L(+) / L(-) to PE / KE	
Netznennspannung U_n			0-690 V AC/DC	0-1.000 V AC/DC
Spannungsbereich des zu überwachenden Netzes			0-760 V AC / 0-1.000 V DC	0-1.100 V AC / 0-1.500 V DC
Frequenzbereich			DC oder 16-1.000 Hz	DC oder 16-1.000 Hz
Max. Netzableitkapazität C_e			1.000 µF	3.000 µF
Innenwiderstand (AC/DC)			> 280 kΩ	
Messspannung			ca. ± 95 V	
Max. Messstrom (R_E = 0)			< 0,35 mA	
Ansprechwerte R_E Jeder einstellbar über Drehschalter		Vorwarnung ("VW")	Warnung ("AL")	
		20 kΩ	1 kΩ	
		30 kΩ	3 kΩ	
		50 kΩ	10 kΩ	
		70 kΩ	20 kΩ	
		100 kΩ	30 kΩ	
		150 kΩ	50 kΩ	
		250 kΩ	70 kΩ	
		500 kΩ	100 kΩ	
		1.000 kΩ	150 kΩ	
		2.000 kΩ	250 kΩ	
Ansprechwert Ungenauigkeit		IEC/EN 61557-8	± 15 % + 1,5 kΩ	
Ansprechwert Hysterese		Im Bereich 10 kΩ ... 700 kΩ	ca. 25 %	
		außer Reichweite:	ca. 40 % + 0,5 kΩ	
Einschaltverzögerung		beim C_E = 1 µF R_E von ∞ nach 0,5 * Antwortwert	< 10 s	
Eingangskreis - Steuerkreise			zwischen T, R und G	zwischen HM, T, R und G
Schaltstrom im Steuerkreis			ca. 3 mA	
Leerlaufspannung am Steuereingang			ca. 12 V	
Kabellänge zu den Steuereingängen			< 50 m	
Min. Aktivierungszeit			0,5 s	
Ausgangskreis				
Kontakte			2 x 1 Wechsler zum VW und AL	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} (IEC/EN 60947-1)			4 A	
Schaltleistung nach AC-15		Schließer	3 A / AC 230 V ca. nach IEC/EN 60947-5-1	
		Öffner	1 A / AC 230 V ca. nach IEC/EN 60947-5-1	
Elektrische Lebensdauer		at 8 A, AC 250 V	1 x 10^4 Schaltspiele	
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz			4 A gL ca. nach IEC/EN 60947-5-1	
Mechanische Lebensdauer			10 x 10^6 Schaltspiele	
Allgemeine Daten				
Betriebsart			Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		im Betrieb	- 25 ... + 60 °C	- 25 ... + 60 °C (Gerät montiert mit Abstand zu Hitzeerzeugenden Komponenten) -25 ... +45 °C (Gerät ohne Abstand zu anderen Geräten montiert)
		Lagerung	- 40 ... + 70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit			93 % bei 40 °C	
Luftdruck			860-1.600 mbar (86-106 kPa)	
Höhe	IEC/EN 60664-1		< 4.000 m	
Abstände und Kriechstrecken				
Nennimpulsspannung / Verschmutzungsgrad			IEC/EN 60664-1	
Messkreislauf L(+) / L(-) to	Hilfsspannung DC und Relaiskontakte VW, AL		8 kV / 2	
	Hilfsspannung DC zu Relaiskontakten VW, AL		8 kV / 2	
	Relaiskontakte VW zum Relaiskontakt AL		4 kV / 2	
Isolationsprüfspannung, routinemäßiger Test			AC 5 kV; 1 s AC 2,5 kV; 1 s	

Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Versorgungsnetze
Technische Daten CM-IWM

Technische Daten		
EMV		
Elektrostatische Entladung (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (Luft)
HF-Strahlung	IEC/EN 61000-4-3	80 MHz-2,7 GHz: 10 V/m
Schnelle Transienten	IEC/EN 61000-4-4	4 kV
Stoßspannung	IEC/EN 61000-4-5	zwischen A1 - A2: 1 kV L(+) - L(-): 2 kV A1, A2 - PE: 4 kV L(+), L(-) - PE: 4 kV Steuerleitung: 0,5 kV Steuerleitung und Erde: 1 kV
HF-drahtgeführt	IEC/EN 61000-4-6	10 V
Funkentstörung	EN 55011	Grenzwertklasse A Bei Anschluss an ein Niederspannungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen erzeugt werden. Um dies zu vermeiden, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden
Schutzart		
Gehäuse	IEC/EN 60529	IP 40
Anschlussklemmen	IEC/EN 60529	IP 20
Gehäuse		Brandschutzklassifizierung V0 nach UL 94
Schwingungsfestigkeit	IEC/EN 60068-2-6	10-55 Hz: 0,35 mm 2-13,2 Hz: ± 1 mm 13,2-100 Hz: ± 7 g
Stoßfestigkeit	IEC/EN 60068-2-27	10 g / 11 ms, 3 Impulse
Klimafestigkeit	IEC/EN 60068-1	25 / 060 / 04
Anschlussklemmenbezeichnung		EN 50005
Anschlussvermögen		1 x 4 mm^2 solide
		1 x 2,5 mm^2 mehrdrähtige Aderendhülse (isoliert)
		2 x 1,5 mm^2 mehrdrähtige Aderendhülse (isoliert) DIN 46228-1/-2/-3-4
		2 x 2,5 mm^2 mehrdrähtige Aderendhülse (isoliert) DIN 46228-1/-2/-3
Abisolierlänge		8 mm
Anzugsdrehmoment		0,8 Nm
Drahtbefestigung		Plus-Minus Anschlussklemmenschrauben M3,5; Anschlussklemme mit Drahtschutz
Montage	IEC/EN 60715	DIN rail
Abmessungen	Breite x Höhe x Tiefe	90 x 90 x 121 mm


CM-MSS.11S
1SVR730720R1400
CM-MSS.22S
1SVR730700R0200
CM-MSS.33S
1SVR730712R2200
CM-MSS.51P
1SVR740712R1300
ABB
CM-MSS
A1
11
21
T2
T1
24
22
S1
1T1
1T2/2T2
2T1

Thermistor-Motorschutzrelais

Nutzen und Vorteile, Anwendungen 5/134
Bedienelemente 5/135
Auswahltabelle von CM-MSx 5/136
Bestellangaben 5/137
Bestellangaben – PTC-Temperatursensoren C011 ..... 5/138
Technische Daten 5/139
Technische Daten – CM-MSS 5/140
Technische Daten – CM-MSE 5/142
Anschlussbilder 5/144
Schaltbild 5/145

Thermistor-Motorschutzrelais
Nutzen und Vorteile, Anwendungen

Die Thermistor-Motorschutzrelais der CM-MSx-Reihe schützen Motoren mit PTC-Temperatursensoren gegen Hochtemperatur. Die Temperaturfühler sind in die Wicklungen der Motoren eingebaut und messen so unmittelbar die Motorerwärmung.

Direkte Temperaturmessung

Im Allgemeinen können Motorschäden, die durch Überlastung oder Überhitzung entstehen, auf verschiedene Weise verhindert werden. Im Vergleich zu der indirekten Temperaturmessung, die den im Motor fließenden Strom überwacht, kann die Temperatur im Inneren des Motors durch direkte Temperaturmessung gemessen werden.
Dies ermöglicht die direkte Steuerung und Auswertung der folgenden Betriebszustände:
- Schweranlauf
- Erhöhte Schalthäufigkeit
- Einphasen-Betrieb
- Phasenasymmetrie
- Hohe Umgebungstemperatur
- Unzureichende Kühlung
- Ausschaltvorgang

Daher können die Folgen einer Überhitzung wie Abrieb sowie elektrische Ausfälle verhindert werden.
Das direkte Messprinzip erfolgt durch eine Kombination aus dem Thermistor-Motorschutzrelais und 3 PTC-Sensoren, die vom Hersteller direkt in den Motor eingebaut werden. Diese 3 PTC-Sensoren werden direkt an den thermisch heißen Stellen, den Motorwicklungen platziert.

Überwachung des Motors

Das Thermistor-Motorschutzrelais misst den Widerstand der PTC-Sensoren, der zu jedem Zeitpunkt die interne Motortemperatur angibt.
Wenn die Temperatur in der Motorwicklung zu stark ansteigt und die Nennansprechtemperatur (NAT) erreicht, erkennt das Thermistor-Motorschutzrelais diesen Zustand und das Ausgangsrelais schaltet ab.
Damit wird das Motorschütz ausgelöst und schaltet den Motor ab.

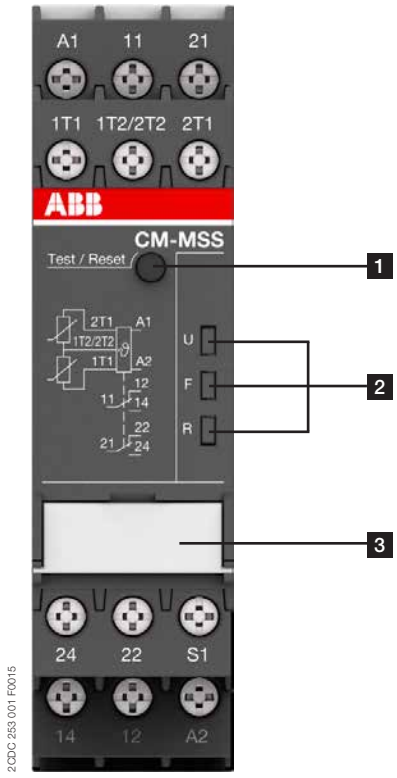
Eigenschaften von CM-MSS[1)]
- Verschiedene Kontakttypen verfügbar
  - 1 x 2 Wechsler (SPDT)
  - 2 x 1 Wechsler (SPDT)
  - 1 S und 1 Ö
- 1 oder 2 Messkreise
- Verschiedene Typen von Rückstellfunktionen
  - Automatik
  - Hand-Rückstellung
  - Fernrückstellung
- Bemessungssteuerspeisespannungen
  - 24 V AC/DC
  - 24-240 V AC/DC
  - 110-130 V AC, 220-240 V AC
- Zulassungen/Kennzeichnungen

Merkmale [1)]
- Zusatzfunktionen:
  - Dynamische Leiterbrucherkennung
  - Kurzschlussüberwachung des Sensorkreises
  - Nullspannungssicherer Fehlerspeicher
  - Einzel- oder Summenauswertung
- Einfache Konfiguration über DIP-Schalter
- LEDs zur Unterscheidung verschiedener Störungsursachen
- Schraubanschlusstechnik oder Push-in Anschlusstechnik verfügbar
- Test-/Rückstelltaste verfügbar

[1)] Die Eigenschaften variieren je nach Gerät, für einen detaillierten Überblick siehe „Auswahltabelle von CM-MSx“ auf Seite 5/136

Eigenschaften von CM-MSE
- Automatische Rückstellung
- Anschluss mehrerer Sensoren (max. 6 Sensoren in Reihe geschaltet)
- Überwachung von Bimetallen
- 1 Schließer
- Ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis

Thermistor-Motorschutzrelais
Bedienelemente



1 **Prüf-/Rückstelltaste**

Rückstelleinrichtung - nur möglich, wenn Messwert < Einschaltwiderstand

2 **Betriebszustandsanzeige mit LEDs**

U: grünes LED - Statusindikation der Steuerspeisespannung ⎍‾⎍

Steuerspeisespannung angelegt

F: rote LED - Fehlermeldung

R: gelbes LED - Statusindikation des Ausgangsrelais

3 **Beschriftung, Etikett/DIP-Schalter (je nach Gerät), z. B.**

- 2x1 c/o Einzelauswertung, 2 x 1 Wechsler (SPDT)
- 1x2 c/o Sammelbewertung, 1 x 2 Wechsler (SPDT)
- Kurzschlussüberwachung deaktiviert
- Kurzschlussüberwachung aktiviert
- nullspannungssicherer Fehlerspeicher aktiviert
- nullspannungssicherer Fehlerspeicher deaktiviert

5

LEDs, Statusanzeige und Fehlermeldungen von CM-MSS

Betriebszustand	U: grüne LED	F: rote LED	R: gelbe LED
Fehlen der Steuerspeisespannung	AUS	AUS	AUS
Kein Fehler	⎍‾⎍	AUS	⎍‾⎍
Kurzschluss	⎍‾⎍	⎍_⎍_⎍	AUS
Leiterbruch	⎍‾⎍	⎍⎍⎍⎍	AUS
Messkreis 1: Übertemperatur	⎍‾⎍	⎍‾⎍	AUS
Messkreis 2: Übertemperatur	⎍‾⎍	⎍_⎍_	AUS
Testfunktion	⎍_⎍_	AUS	AUS
Störung behoben, aber nicht bestätigt	⎍‾⎍	-- [1]	⎍_⎍_
Änderung der Konfiguration nicht bestätigt	⎍‾⎍	AUS	⎍_⎍_
Steuerspeisespannung nicht im Toleranzbereich	⎍_⎍_	⎍‾⎍	AUS
Interne Störung [2]	AUS	⎍_⎍_	⎍_⎍_
Interne Störung [2]	⎍_⎍_	⎍_⎍_	⎍_⎍_

[1] In Abhängigkeit von der Störung mit der höchsten Priorität.
[2] Gerät neu starten. Das Gerät ersetzen, wenn die Störung nach dem Neustart immer noch vorliegt.

Bei mehreren Störungen wird die Störung mit der höchsten Priorität angezeigt. Das Gerät kann nach Behebung und Bestätigung der letzten Störung rückgestellt werden.

Thermistor-Motorschutzrelais
Auswahltabelle von CM-MSx

Bestellnummer	1SVR550805R9300	1SVR550800R9300	1SVR550801R9300	1SVR740720R1400	1SVR730720R1400	1SVR740700R0100	1SVR730700R0100	1SVR740700R2100	1SVR730700R2100	1SVR740722R1400	1SVR730722R1400	1SVR740700R0200	1SVR730700R0200	1SVR740700R2200	1SVR730700R2200	1SVR740712R1400	1SVR730712R1400	1SVR740712R0200	1SVR730712R0200	1SVR740712R2200	1SVR730712R2200	1SVR740712R1200	1SVR730712R1200	1SVR740712R1300	1SVR730712R1300
Typ	CM-MSE	CM-MSE	CM-MSE	CM-MSS.11P	CM-MSS.11S	CM-MSS.12P	CM-MSS.12S	CM-MSS.13P	CM-MSS.13S	CM-MSS.21P	CM-MSS.21S	CM-MSS.22P	CM-MSS.22S	CM-MSS.23P	CM-MSS.23S	CM-MSS.31P	CM-MSS.31S	CM-MSS.32P	CM-MSS.32S	CM-MSS.33P	CM-MSS.33S	CM-MSS.41P	CM-MSS.41S	CM-MSS.51P	CM-MSS.51S
Eigenschaften																									
ATEX-Zulassung				■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Anzahl der Sensorkreise	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Einzel- oder Sammelauswertung																								■	■
Anzahl der LEDs				3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Kontakte																									
1 Wechsler (SPDT)						■	■	■	■																
2 Wechsler (SPDT)												■	■	■	■			■	■	■	■	■	■		
1 Schließer	■	■	■																						
1 Ö und 1 S				■	■					■	■					■	■								
2 x 1 Wechsler oder 1 x 2 Wechsler, konfigurierbar																								■	■
Rückstelleinrichtung																									
Hand-Rückstellung												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fernrückstellung												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Automatische Rückstellung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[1]	■[2]	■[2]
Prüftaste																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Funktionen																									
Kurzschlussüberwachung										■	■					■	■	■	■	■	■				
Kurzschlussüberwachung, konfigurierbar																						■	■	■	■
Dynamische Leiterbrucherkennung				■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nullspannungssicherer Fehlerspeicher				■	■					■	■					■	■								
Nullspannungssicherer Fehlerspeicher, konfigurierbar																						■	■	■	■
Bemessungssteuerspeisespannung U_S																									
24 V AC	■																								
110 - 130 V AC		■																							
220 - 240 V AC			■																						
24 - 240 V AC/DC				■	■					■	■					■	■					■	■	■	■
24 V AC/DC						■	■					■	■					■	■						
110-130 V AC, 220-240 V AC								■	■					■	■					■	■				
Anschlusstechnik																									
Push-in-Klemmen				■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Doppelkammerkastenklemme					■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■

[1] Für automatische Rückstellung Klemmen S1 und T2 verbinden.
[2] Für automatische Rückstellung Klemmen S1 und 1T2/2T2 verbinden.

Thermistor-Motorschutzrelais
Bestellangaben



CM-MSE



CM-MSS.21S



CM-MSS.51S

Beschreibung

Die Thermistor-Motorschutzrelais der CM-MSx-Reihe werden zur Steuerung von Motoren mit PTC-Temperatursensoren eingesetzt. PTC-Temperatursensoren werden zur Messung der Motorerwärmung in die Wicklungen des Motors eingebaut. Dies ermöglicht eine direkte Steuerung und Auswertung mehrerer Betriebszustände. Abhängig von den Produkten sind auch ATEX-Zulassungen für einen Einsatz in Gefährdungsbereichen verfügbar.
ABB hat außerdem die PTC-Temperatursensoren C011 (entsprechend DIN 44081) im Angebot, die für einen Einbau in Motorwicklungen geeignet sind.

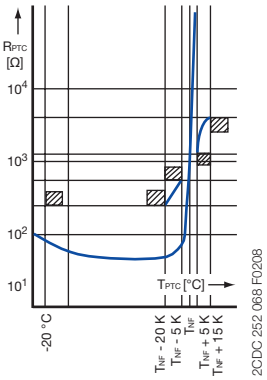
Bestellangaben für CM-MSx

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgang	Funktion	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC	1 Schließer	Automatische Rückstellung	CM-MSE	1SVR550805R9300		0,105
110 - 130 V AC			CM-MSE	1SVR550800R9300		0,104
220 - 240 V AC			CM-MSE	1SVR550801R9300		0,104
24 - 240 V AC/DC	1 Öffner, 1 Schließer	Automatische Rückstellung, dynamische Leiterbrucherkennung, nullspannungssicherer Fehlerspeicher, ATEX-Zulassung	CM-MSS.11P	1SVR740720R1400		0,119
			CM-MSS.11S	1SVR730720R1400		0,127
24 V AC/DC	1 Wechsler	Automatische Rückstellung	CM-MSS.12P	1SVR740700R0100		0,105
			CM-MSS.12S	1SVR730700R0100		0,113
110 - 130 V AC, 220 - 240 V AC	1 Wechsler	Automatische Rückstellung	CM-MSS.13P	1SVR740700R2100		0,147
			CM-MSS.13S	1SVR730700R2100		0,155
24 - 240 V AC/DC	1 Öffner, 1 Schließer	Automatische Rückstellung, dynamische Leiterbrucherkennung, nullspannungssicherer Fehlerspeicher, Kurzschlussüberwachung, ATEX-Zulassung	CM-MSS.21P	1SVR740722R1400		0,118
			CM-MSS.21S	1SVR730722R1400		0,126
24 V AC/DC	2 Wechsler	Automatische, manuelle oder Fernrückstelleinrichtung	CM-MSS.22P	1SVR740700R0200		0,121
			CM-MSS.22S	1SVR730700R0200		0,132
110 - 130 V AC, 220 - 240 V AC	2 Wechsler	Automatische, manuelle oder Fernrückstelleinrichtung	CM-MSS.23P	1SVR740700R2200		0,163
			CM-MSS.23S	1SVR730700R2200		0,174
24 - 240 V AC/DC	1 Öffner, 1 Schließer	Automatische, manuelle oder Fernrückstelleinrichtung, dynamische Leiterbrucherkennung, nullspannungssicherer Fehlerspeicher, Kurzschlussüberwachung, ATEX-Zulassung	CM-MSS.31P	1SVR740712R1400		0,12
			CM-MSS.31S	1SVR730712R1400		0,128
24 V AC/DC	2 Wechsler	Automatische, manuelle oder Fernrückstelleinrichtung, dynamische Leiterbrucherkennung, Kurzschlussüberwachung, ATEX-Zulassung	CM-MSS.32P	1SVR740712R0200		0,12
			CM-MSS.32S	1SVR730712R0200		0,13
110 - 130 V AC, 220 - 240 V AC	2 Wechsler		CM-MSS.33P	1SVR740712R2200		0,162
			CM-MSS.33S	1SVR730712R2200		0,172
24 - 240 V AC/DC	2 Wechsler	Automatische, manuelle oder Fernrückstelleinrichtung, dynamische Leiterbrucherkennung, nullspannungssicherer Fehlerspeicher, Kurzschlussüberwachung, ATEX-Zulassung	CM-MSS.41P	1SVR740712R1200		0,13
			CM-MSS.41S	1SVR730712R1200		0,141
	2 x 1 Wechsler oder 1 x 2 Wechsler	Automatische, manuelle oder Fernrückstelleinrichtung, dynamische Leiterbrucherkennung, nullspannungssicherer Fehlerspeicher, Sammelbewertung, ATEX-Zulassung	CM-MSS.51P	1SVR740712R1300		0,135
			CM-MSS.51S	1SVR730712R1300		0,145

Thermistor-Motorschutzrelais
Bestellangaben – PTC-Temperatursensoren C011



Eigenschaften des Temperatursensors



[1] Temperatursensor C011, Standardausführung entsprechend DIN 44081
[2] Dreifacher Temperatursensor C011-3

Beschreibung

PTC-Temperatursensoren (temperaturabhängig mit positivem Temperaturkoeffizient) müssen bei der Herstellung des Motors festgelegt werden nach:
- Isolationsklasse des Motors entsprechend IEC/EN 60034-11
- besondere Eigenschaften des Motors, wie Leiterquerschnitt der Wicklungen, zulässiger Überlastfaktor usw.
- besondere Bedingungen des Benutzers, wie zulässige Umgebungstemperatur, Risiko bei blockiertem Rotor, Wert der erlaubten Überlast usw.

In jede Wicklung ist ein Temperaturfüler einzubetten. Beispiel: Bei Drehstrom-Käfigläufermotoren werden in die Statorwicklungen drei Sensoren eingebaut. Bei polumschaltbaren Motoren mit einer Wicklung (Dahlander-Schaltung) genügen ebenfalls 3 Fühler. Polumschaltbare Motoren mit zwei Wicklungen benötigen dagegen 6 Fühler, die für einen Einbau in Motorwicklungen mit Bemessungsbetriebsspannungen bis 600 V AC geeignet sind. Leiterlänge: 500 mm pro Sensor. Zum Schutz der Sensoren gegen Überspannung kann ein Varistor mit 14 V in Reihe geschaltet werden. Aufgrund ihrer Eigenschaften können Thermistor-Motorschutzrelais auch mit PTC-Temperatursensoren anderer Hersteller verwendet werden, die die Anforderungen an Sensoren entsprechend DIN 44 081 und DIN 44 082 6 erfüllen.

Es müssen getrennte Sensoren für eine entsprechend niedrigere Temperatur in den Wicklungen eingebaut werden, wenn eine zusätzliche Warnung vor der Abschaltung des Motors gewünscht wird. Diese Sensoren müssen an ein zweites Steuergerät angeschlossen werden.

Bestellangaben

Bemessungs-ansprechtemperatur T_{NF}	Farbkodierung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
70 °C	weiß-braun	C011-70 [1]	GHC0110003R0001		0,011
80 °C	weiß-weiß	C011-80 [1]	GHC0110003R0002		0,011
90 °C	grün-grün	C011-90 [1]	GHC0110003R0003		0,011
100 °C	rot-rot	C011-100 [1]	GHC0110003R0004		0,011
110 °C	braun-braun	C011-110 [1]	GHC0110003R0005		0,011
120 °C	grau-grau	C011-120 [1]	GHC0110003R0006		0,011
130 °C	blau-blau	C011-130 [1]	GHC0110003R0007		0,011
140 °C	weiß-blau	C011-140 [1]	GHC0110003R0011		0,011
150 °C	schwarz-schwarz	C011-150 [1]	GHC0110003R0008		0,011
160 °C	blau-rot	C011-160 [1]	GHC0110003R0009		0,011
170 °C	weiß-grün	C011-170 [1]	GHC0110003R0010		0,011
150 °C	schwarz-schwarz	C011-3-150 [2]	GHC0110033R0008		0,006

Technische Daten

Eigenschaften	Sensortyp C011
Kaltwiderstand	50 -100 Ω bei 25 °C
Warmwiderstand ± 5 bis 6 K der Bemessungsansprechtemperatur T_{NF}	10.000 Ω
Thermische Zeitkonstante, Sensor geöffnet [1]	< 5 s
Zulässige Umgebungstemperatur	+180 °C

Bemessungsansprech-temperatur mit Toleranz T_{NF} w iT_{NF}	PTC-Widerstand R ab -20 °C bis T_{NF} - 20 K	PTC-Widerstand R2) bei PTC-Temperaturen von:		
		T_{NF} - ΔT_{NF} (UPTC ≤ 2,5 V)	T_{NF} + ΔT_{NF} (UPTC ≤ 2,5 V)	T_{NF} + 15 K (UPTC ≤ 7,5 V)
70 ±5 °C	≤ 100 Ω	≤ 570 Ω	≥ 570 Ω	-
80 ±5 °C				
90 ±5 °C		≤ 550 Ω	≥ 1330 Ω	≥ 4000 Ω
100 ±5 °C				
110 ±5 °C				
120 ±5 °C				
130 ±5 °C				
140 ±5 °C				
150 ±5 °C				
160 ±5 °C				
170 ±7 °C		≤ 570 Ω	≥ 570 Ω	-

[1] Nicht in den Wicklungen eingebaut.
[2] Für dreifache Temperatursensoren dreifache Werte nehmen.

Thermistor-Motorschutzrelais
Technische Daten

Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

Versorgungsstromkreis - Eingangskreis		CM-MSS.x1	CM-MSS.x2	CM-MSS.x3
Bemessungssteuerspeisespannung U_s	A1-A2	24 - 240 V AC/DC	24 V AC/DC	220 - 240 V AC
	A2-A3	-	-	110 - 130 V AC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15...+10 %		
Bemessungsfrequenz		15 - 400 Hz	50 - 60 Hz	
Elektrische Isolation zwischen dem Versorgungsstromkreis und Messkreis		ja	nein	ja
Netzausfallüberbrückungszeit		20ms		
Versorgungsstromkreis - Messkreis/Fühlerkreis				
Anzahl der Stromkreise		1 (CM-MSS.51: 2)		
Sensortyp		PTC-Typ A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)		
Max. Gesamtwiderstand der in Reihe geschalteten Sensoren, im kalten Zustand		< 750 Ω		
Überwachung der Übertemperatur	Abschaltwiderstand (Relais wird ausgeschaltet)	2,83 kΩ ± 1 % (CM-MSS.12/.13/.22/.23: 2,7 kΩ ± 5 %)		
	Einschaltwiderstand (Relais wird eingeschaltet)	1,1 kΩ ± 1 % (CM-MSS.12/.13/.22/.23: 1,2 kΩ ± 5 %)		
Maximale Spannung im Sensorkreis	1,33 kΩ	2,5 V		
	4 kΩ	3,7 V		
	∞ kΩ	5,5 V		
Maximaler Strom im Sensorkreis		3,7 mA		
Max. Sensor-Leitungslänge		2 x 100 m bei 0,75 mm², 2 x 400 m bei 2,5 mm²		
Genauigkeit innerhalb der Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung		0,50 % (CM-MSS.12/.13/.22/.23: 5 %)		
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs		0,01 %/K (CM-MSS.12/.13/.22/.23: 0,5 %/K)		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)		auf Anfrage		
Reaktionszeit der Sicherheitsfunktion		< 100 ms		
Hardware-Störungstoleranz (HFT)		0		
Steuerstromkreis				
Steuerfunktion		siehe„Auswahltabelle von CM-MSx“ auf Seite 5/136		
Maximale Leerlaufspannung		5,5 V		
Max. Strom		0,6 mA (CM-MSS.12/.13/.22/.23: 1,2 mA)		
Maximale Leitungslänge		2 x 100 m bei 0,75 mm², 2 x 400 m bei 2,5 mm²		
Betriebszustandsanzeigen				
Steuerspeisespannung	U	LED grün		
Status Relais	R	LED gelb		
Störungsmeldung	F	LED rot		
Ausgangsstromkreis				
Ausführung des Ausgangs		siehe„Auswahltabelle von CM-MSx“ auf Seite 5/136		
Funktionsprinzip		Ruhestromprinzip		
Kontaktmaterial		AgNi-Legierung, Cd-frei		
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC		
Mindestschaltspannung/Mindestschaltstrom		24 V / 10 mA		
Maximale Schaltspannung/Maximaler Schaltstrom		siehe Datenblatt		
Bemessungsbetriebsstrom I_e	AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A		
	AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A		
	DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A		
	DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A		
Bemessungsdaten AC (UL 508)	Gebrauchskategorie (Belastungswert Steuerstromkreis)	B 300		
	Maximale Bemessungsbetriebsspannung	250 V AC		
	Maximaler thermischer Dauerstrom bei B 300	4 A		
	maximale Ein-/Abschaltscheinleistung bei B 300	3600/360 VA		
Mechanische Lebensdauer		30 x 10^6 Schaltspiele		
Elektrische Lebensdauer	bei AC-12, 230 VAC, 4 A	0,1 x 10^6 Schaltspiele		
Max. Schmelzsicherung für Kurzschlussschutz	Öffner	10 A flink (CM-MSS.12, CM-MSS.13, CM-MSS.51: 6 A)		
	Schließer	10 A, flink		

Thermistor-Motorschutzrelais
Technische Daten – CM-MSS

Allgemeine Angaben			
MTBF		auf Anfrage	
Einschaltdauer		100 %	
Abmessungen (B x H x T)	Produktabmessungen	22,5 × 85,6 × 103,7 mm (0,89 × 3,37 × 4,08")	
	Verpackungsabmessungen	97 × 109 × 30 mm (3,82 × 4,29 × 1,18")	
Gewicht		siehe „Bestellangaben“ auf Seite 5/137	
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappbefestigung werkzeuglos	
Einbaulage		beliebig	
Mindestabstand zu anderen Einheiten	vertikal	10 mm (0,394"), wenn Schaltstrom > 2 A	
	horizontal	10 mm (0,394"), wenn Schaltstrom > 2 A	
Gehäusematerial		UL 94 V-0	
Schutzart	Gehäuse	IP50	
	Anschlussklemmen	IP20	
Elektrischer Anschluss		**Schraubanschlusstechnik**	**Push-in Anschlusstechnik**
Anschlussquerschnitte	feindrähtig mit/ohne Aderendhülse	1 x 0,5 - 2,5 mm² (1 x 20 - 14 AWG) 2 x 0,5 - 1,5 mm² (2 x 20 - 16 AWG)	2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)
	starr	1 x 0,5 - 4 mm² (1 x 20 - 12 AWG) 2 x 0,5 - 2,5 mm² (2 x 20 - 14 AWG)	2 × 0,5-1,5 mm² (2 × 20-16 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,32")	
Anzugsdrehmoment		0,6 - 0,8 Nm (5,31 - 7,08 lb.in)	-
Aderendhülse		entsprechend DIN 46228-1-A, DIN 46228-4-E	-
Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb	-25 °C...+60 °C	
	Lagerung	-40 °C...+85 °C	
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)		6 x 24 h-Schaltspiel, 55 °C, 95 % RH	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)		3K5 (keine Betauung, keine Eisbildung)	
Schwingen, sinusförmig		5-13,2 Hz: +/- 1 mm; 13,2-100 Hz: 0,7 g	
Schocken		Klasse 2	
Isolationsdaten			
Bemessungsisolations-spannung U_i	Versorgungsstromkreis/Messkreis[1)]	300 V AC (CM-MSS.x2: keine Angabe)	
	Versorgungsstromkreis/Ausgangsstromkreise	300 V AC	
	Messkreis[1)]/Ausgangsstromkreise	300 V AC	
	Ausgangsstromkreis 1/Ausgangsstromkreis 2	300 V AC	
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit U_{imp}	Versorgungsstromkreis/Messkreis[1)]	4 kV/6 kV (CM-MSS.x2: keine Angabe)	
	Versorgungsstromkreis/Ausgangsstromkreise	4 kV/6 kV	
	Messkreis[1)]/Ausgangsstromkreise	4 kV/6 kV	
	Ausgangsstromkreis 1/Ausgangsstromkreis 2	4 kV	
Basisisolierung (IEC/EN 60664-1)	Versorgungsstromkreis/Messkreis[1)]	600 V AC (CM-MSS.x2: keine Angabe)	
	Versorgungsstromkreis/Ausgangsstromkreise	600 V AC	
	Messkreis[1)]/Ausgangsstromkreise	600 V AC	
	Ausgangsstromkreis 1/Ausgangsstromkreis 2	300 V AC	
Sichere Trennung (IEC/EN 61140, EN 50178)	Versorgungsstromkreis/Messkreis[1)]	ja, bis 300 V	
	Versorgungsstromkreis/Ausgangsstromkreise	ja (CM-MSS.x2: keine Angabe)	
	Messkreis[1)]/Ausgangsstromkreise	ja	
	Ausgangsstromkreis 1/Ausgangsstromkreis 2	nein	
Verschmutzungsgrad		3	
Überspannungskategorie		III	

[1)] Potential des Messkreises = Potential des Steuerstromkreises

Thermistor-Motorschutzrelais
Technische Daten – CM-MSS

Normen und Richtlinien		
Produktnorm		IEC/EN 60947-5-1; IEC/EN 60947-8
Niederspannungsrichtlinie		2006/95/EU
EMV-Richtlinie		2004/108/EU
ATEX-Richtlinie		94/9/EG (nur ATEX-Ausführungen „Auswahltabelle von CM-MSx“ auf Seite 5/136)
RoHS-Richtlinie		2011/65/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3, 6 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung
Hochfrequenz-Störfeldstärke	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (1 GHz), 3 V/m (2 GHz), 1 V/m (2,7 GHz)
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 kV/5 kHz
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3, Einbauklasse 3, Versorgungsstromkreis und Messkreis 1 kV L-L, 2 kV L-N
leitungsgeführte Störgrößen, ausgelöst durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % AM (1 kHz)
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3
Oberwellen und Zwischenharmonische	IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3
Zusätzliche Störfestigkeit entsprechend Produktstandard EN 60255-1 (Bezug auf EN 60255-26_2011)		
Hochfrequenz-Störfeldstärke	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz - 3 GHz)
leitungsgeführte Störgrößen, ausgelöst durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 V bei den angegebenen Frequenzen
gedämpfte harmonische Schwingungen	IEC/EN 61000-4-18	Signalleitungen, symmetrische Kopplung: 1 kV Scheitelspannung Stromversorgung, asymmetrische Kopplung: 2,5 kV Scheitelspannung
Störaussendungen		IEC/EN 61000-6-3
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B
hochfrequent gestrahlt	Germanischer Lloyd	erhöhte Anforderungen für den Notruf-Frequenzbereich

Thermistor-Motorschutzrelais
Technische Daten – CM-MSE

Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben

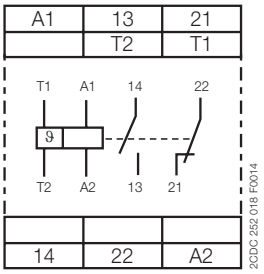
Versorgungsstromkreis - Eingangskreis		CM-MSE
Leistungsaufnahme der Bemessungssteuerspeisespannung U_s	1SVR550805R9300	24 V AC ca. 1,5 A
	1SVR550800R9300	110 - 130 V AC ca. 1,5 A
	1SVR550801R9300	220 - 240 V AC ca. 1,5 A
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S		-15...+10 %
Bemessungsfrequenz		50 - 60 Hz
Messkreis		
Überwachungsfunktion	T1 - T2	Temperaturüberwachung durch PTC-Sensoren
Anzahl der Fühlerkreise		1
Fühlerkreis		
Sensortyp		PTC Typ A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)
Max. Gesamtwiderstand der in Reihe geschalteten Sensoren, kalter Zustand		≤1,5 kΩ
Temperatur-Schwellwert (Relais schaltet ab)		2,7 - 3,7 kΩ
Temperaturhysterese (Relais schaltet ein)		1,7 - 2,3 kΩ
Kurzschluss-Schwellwert (Relais schaltet ab)		< 18 Ω
Kurzschluss-Hysterese (Relais schaltet ein)		> 45 Ω
Max. Sensor-Leitungslänge für Kurzschlussüberwachung		2 x 100 m bei 0,75 mm², 2 x 400 m bei 2,5 mm²
Ansprechzeit		<100 ms
Ausgangsstromkreis		
Ausführung des Ausgangs	13-14	1 Schließer
Funktionsprinzip		Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais schaltet ab, wenn der Messwert über/unter dem eingestellten Schwellwert liegt)
Bemessungsspannung		250 V
Maximale Schaltspannung		250 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e	AC-12 (ohmsch) bei 230 V	4 A
	AC-15 (induktiv) bei 230 V	3 A
	DC-12 (ohmsch) bei 24 V	4 A
	DC-13 (induktiv) bei 24 V	2 A
Bemessungsdaten AC (UL 508)	Gebrauchskategorie (Belastungswert Steuerstromkreis)	B 300
	Maximale Bemessungsbetriebsspannung	300 V AC
	maximaler thermischer Dauerstrom bei B 300	5 A
	maximale Ein-/Abschaltscheinleistung bei B 300	3600/360 VA
	Allzweckbewertung	250 V AC - 4 A
Mechanische Lebensdauer		30 x 10^6 Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	bei AC-12, 230 V AC, 4 A	0,1 x 10^6 Schaltspiele
Max. Schmelzsicherung für Kurzschlussschutz	Öffner	10 A, flink
	Schließer	10 A, flink
Allgemeine Angaben		
Abmessungen (B x H x T)		22,5 × 78 × 78,5 mm (0,89 × 3,07 × 3,09")
Einschaltdauer		100 %
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715)
Gewicht		ca. 0,11 kg (0,24 lb)
Einbaulage		beliebig
Schutzart	Gehäuse/Klemmen	IP50 / IP20
Elektrischer Anschluss		
Anschlussquerschnitte	feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)
	feindrähtig ohne Aderendhülse	2 × 0,75-1,5 mm² (2 × 18-16 AWG)
	starr	2 × 1-1,5 mm² (2 × 18-16 AWG)
Abisolierlänge		2 × 0,75-1,5 mm² (2 × 18-16 AWG)
Anzugsdrehmoment		0,6 - 0,8 Nm (5,31 - 7,08 lb.in)

Thermistor-Motorschutzrelais
Technische Daten – CM-MSE

Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb	-20..+60 °C
	Lagerung	-40...+85 °C
Feuchte Wärme	IEC/EN 60068-2-30	40 °C, 93 % RH, 4 Tage
Schwingfestigkeit	IEC/EN 60068-2-6	10-57 Hz: 0,075 mm; 57-150 Hz: 1 g
Isolationsdaten		
Bemessungsisolationsspannung U_i	Versorgung, Mess-/Ausgangsstromkreis	250 V
Bemessungsstoßspannung U_{imp}	Zwischen allen isolierten Kreisen	4 kV / 1,2 - 50 µs
Verschmutzungsgrad		3
Überspannungskategorie		III
Normen / Richtlinien		
Normen		IEC/EN 60947-5-1, EN 50178
Niederspannungsrichtlinie		2014/35/EU
EMV-Richtlinie		2014/30/EU
RoHS-Richtlinie		2011/65/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV, 8 kV)
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 10 V/m
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (2 kV/5 kHz)
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3/4 (1/2 kV)
leitungsgeführte Störgrößen, ausgelöst durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)
Störaussendungen		IEC/EN 61000-6-3
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B

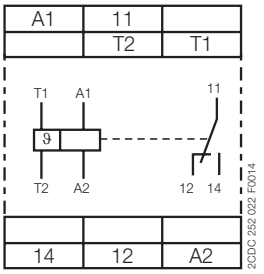
Thermistor-Motorschutzrelais
Anschlussbilder

CM-MSS.11, CM-MSS.21



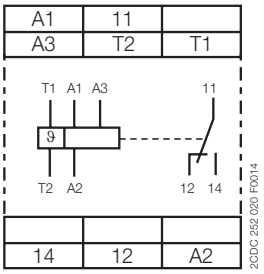
A1 – A2	Steuerspeisespannung
13 – 14	Schließer
21 – 22	Öffner
T1 – T2	Messkreis

CM-MSS.12



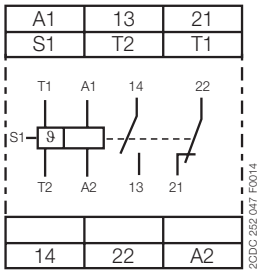
A1 – A2	Steuerspeisespannung
11 – 12/14	Wechsler
T1 – T2	Messkreis

CM-MSS.13



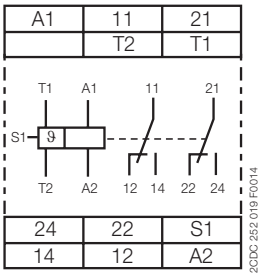
A1 – A2	Steuerspeisespannung: 220 - 240 V AC
A2 – A3	Steuerspeisespannung: 110 - 130 V AC
11 – 12/14	Wechsler
T1 – T2	Messkreis

CM-MSS.31



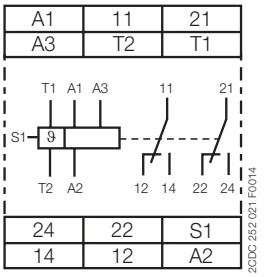
A1 – A2	Steuerspeisespannung
13 – 14	Schließer
21 – 22	Öffner
S1 – T2 (Brücke)	Automatische Rückstellung
T1 – T2	Messkreis

CM-MSS.22, CM-MSS.32, CM-MSS.41



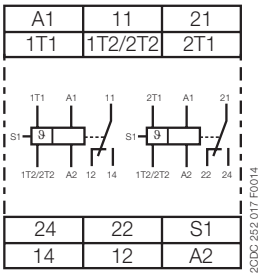
A1 – A2	Steuerspeisespannung: 24 V AC/DC
11 – 12/14	1. Wechsler (SPDT)
21 – 22/24	2. Wechsler (SPDT)
S1 – T2 (Brücke)	Automatische Rückstellung
T1 – T2	Messkreis

CM-MSS.23, CM-MSS.33



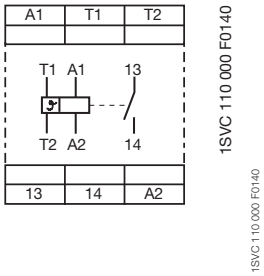
A1 – A2	Steuerspeisespannung: 220 - 240 V AC
A2 – A3	Steuerspeisespannung: 110 - 130 V AC
11 – 12/14	1. Wechsler (SPDT)
21 – 22/24	2. Wechsler (SPDT)
S1 – T2 (Brücke)	Automatische Rückstellung
T1 – T2	Messkreis

CM-MSS.51



A1 – A2	Steuerspeisespannung: 220 - 240 V AC
11 – 12/14	1. Wechsler (SPDT)
21 – 22/24	2. Wechsler (SPDT)
S1 – 1T2/2T2 (Brücke)	Automatische Rückstellung
1T1 – 1T2/2T2	Messkreis 1
2T1 – 1T2/2T2	Messkreis 2

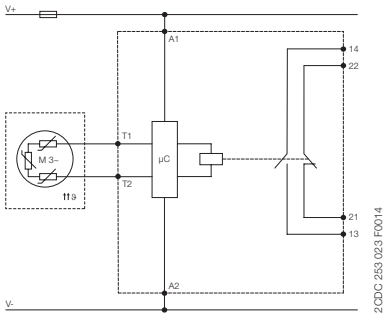
CM-MSE



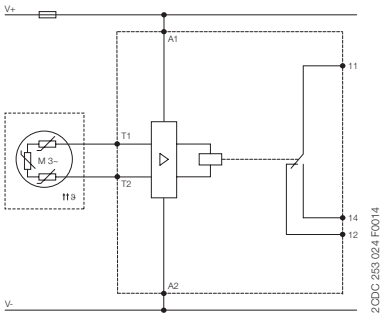
A1 – A2	Steuerspeisespannung: 24 V AC
T1 - T2	Sensorkreis
13-14	Ausgangskontakt - Ruhestromprinzip

Thermistor-Motorschutzrelais
Schaltbild

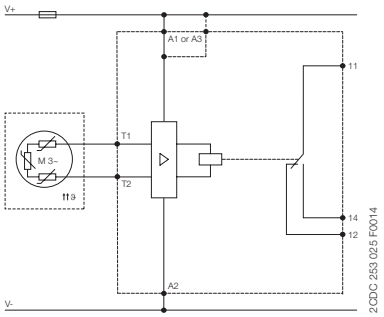
CM-MSS.11, CM-MSS.21



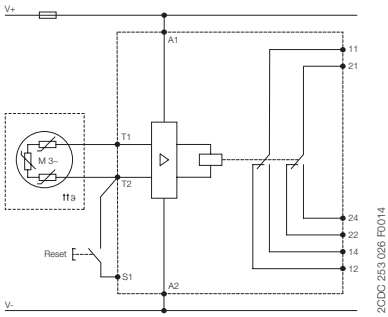
CM-MSS.12



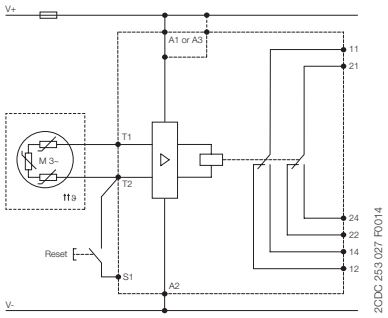
CM-MSS.13



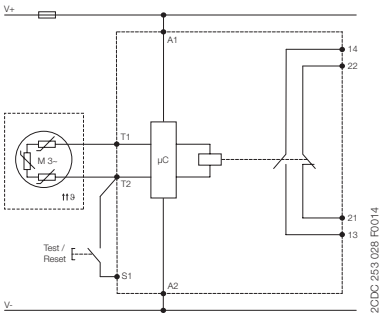
CM-MSS.22



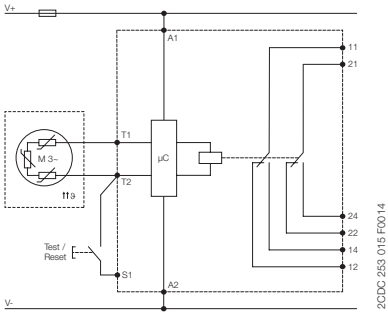
CM-MSS.23



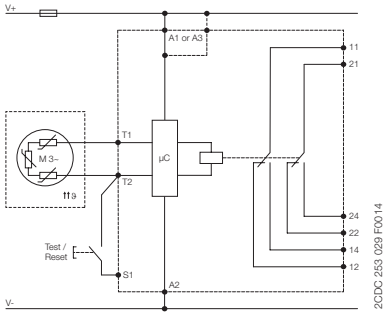
CM-MSS.31



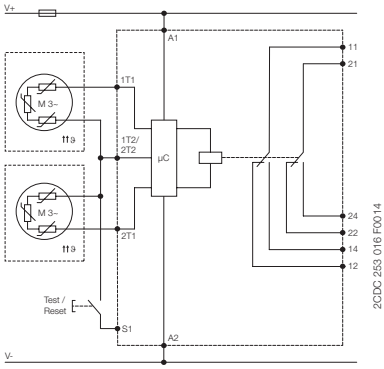
CM-MSS.32, CM-MSS.41



CM-MSS.33



CM-MSS.51



CM-MSE

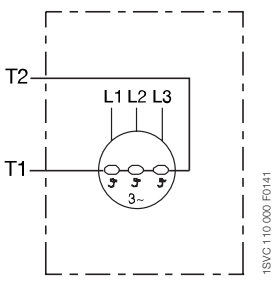



ABB
CM-TCS.12S
1SVR730740R0200
multifunction temperature monitoring relay
A1
11
21
T3
T2
T1
ABB
CM-TCS
14
24
22

Temperaturüberwachungsrelais

Vorteile und Nutzen, Bedienelemente.....5/148
Auswahl.....5/149
Bestelldaten.....5/150
Funktionsbeschreibung/-diagramme.....5/151
Anschlussbilder, Widerstandsthermometer.....5/153
Technische Daten.....5/154

Temperaturüberwachungsrelais
Vorteile und Nutzen, Bedienelemente

Übersicht

Die Temperaturüberwachungsrelais können für die Temperaturmessung in festen, flüssigen und gasförmigen Medien verwendet werden. Die Temperatur wird vom Sensor im Medium erfasst, durch das Gerät ausgewertet und überwacht, um festzustellen, ob innerhalb eines operativen Bereichs (Range Monitoring-Funktion) ein Schwellenwert überschritten oder unterschritten wird.

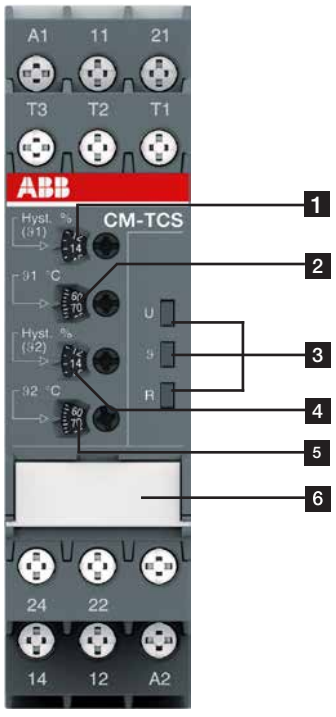
Funktionsbeschreibung

Die CM-TCS-Temperaturüberwachungsrelais überwachen Übertemperatur, Untertemperatur oder Temperaturen zwischen zwei Schwellwerten (Fensterüberwachung) mit PT100-Fühler. Sobald die Temperatur den Schwellwert unter-oder überschreitet verändern die Ausgangsrelais ihre Position gemäß der konfigurierten Funktionalität und die frontseitigen LEDs zeigen den momentanen Status an. Unabhängig von der gewählten Konfiguration, überwacht das Gerät den Stromkreis auf unterbrochene Drähte oder Kurzschlüsse.

Eigenschaften

- Einstellbarer Fühlertyp: PT1000
- Funktionalität konfigurierbar, zum Beispiel Übertemperatur-, Untertemperatur- oder Fenstertemperatur-Überwachung
- Alle Konfigurationen und Einstellungen über Bedienelemente auf der Gerätevorderseite
- Präzise Einstellung über Absolutskalen
- 1 oder 2 Schwellwerte
- Hysterese 2 - 20 % einstellbar
- Betriebstemperaturbereich -40...+60 °C
- 1 x 2 Wechsler oder 2 x 1 Wechsler konfigurierbar
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar
- Kurzschluss-Überwachung und Leitungsbrucherkennung
- Baubreite 22,5 mm (0,89")
- LED(s) zur Statusindikation
- Verschiedene Zulassungen und Kennzeichnungen

Bedienelemente



2CDC 253 019 F0013

1 **Einstellung der Hysterese für Schwellwert ϑ1**

2 **Einstellung des Schwellwerts ϑ1**

3 **Betriebszustandsanzeige**

U: grüne LED – Statusindikation der Steuerspeisespannung

ϑ: rote LED – Fehlermeldung, Status des Messeingangs

R: gelbe LED – Statusindikation der Ausgangsrelais

4 **Einstellung der Hysterese für Schwellwert ϑ2**

5 **Einstellung des Schwellwerts ϑ2**

6 **DIP-Schalterstellungen / Beschriftungsschild**

- Übertemperatur-Überwachung
- Untertemperatur-Überwachung
- Fenstertemperatur-Überwachung
- Fenstertemperatur-Überwachung aus
- Ruhestromprinzip
- Arbeitsstromprinzip
- 2 x 1 Wechsler (SPDT)
- 1 x 2 Wechsler (SPDT)

Temperaturüberwachungsrelais
Auswahl

	Bestellnummer	1SVR730740R9100	1SVR740740R9100	1SVR730740R0100	1SVR740740R0100	1SVR730740R9200	1SVR740740R9200	1SVR730740R0200	1SVR740740R0200	1SVR730740R9300	1SVR740740R9300	1SVR730740R0300	1SVR740740R0300
	Typ	CM-TCS.21S	CM-TCS.21P	CM-TCS.11S	CM-TCS.11P	CM-TCS.22S	CM-TCS.22P	CM-TCS.12S	CM-TCS.12P	CM-TCS.23S	CM-TCS.23P	CM-TCS.13S	CM-TCS.13P
Bemessungssteuerspeisespannung U_s													
24 V AC/DC		■	■			■	■			■	■		
24-240 V AC/DC				■	■			■	■			■	■
Fühlerkreise (2- oder 3-Draht)													
Anzahl Temperaturfühler		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Anzahl Schwellwerte		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Messtemperaturbereich													
-50...+50 °C		■	■	■	■								
0...+100 °C						■	■	■	■				
0...+200 °C										■	■	■	■
Überwachungsfunktion													
Übertemperatur		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Untertemperatur		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fenstertemperatur		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arbeitsprinzip													
Arbeits- oder Ruhestromprinzip		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ausgangskontakte													
Wechsler		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Temperaturüberwachungsrelais
Bestelldaten



CM-TCS.12S



CM-TCS.22P

Beschreibung

Erfassung, Meldung und Regelung von Temperaturen von festen, flüssigen und gasförmigen Medien in Prozessen und Maschinen über PT100, PT1000, KTY83, KTY84 oder NTC Sensoren. ABB bietet verschiedene Temperaturüberwachungsrelais passend zu Ihrer Anwendung:

Bestelldaten - neue Temperaturüberwachungsrelais

Bemessungssteuer-speisespannung	Messbereich	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-240 V AC/DC	-50...+50 °C	CM-TCS.11S	1SVR730740R0100		0,151
		CM-TCS.11P	1SVR740740R0100		0,140
	0...+100 °C	CM-TCS.12S	1SVR730740R0200		0,151
		CM-TCS.12P	1SVR740740R0200		0,140
	0...+200 °C	CM-TCS.13S	1SVR730740R0300		0,151
		CM-TCS.13P	1SVR740740R0300		0,140
24 V AC/DC	-50...+50 °C	CM-TCS.21S	1SVR730740R9100		0,138
		CM-TCS.21P	1SVR740740R9100		0,127
	0...+100 °C	CM-TCS.22S	1SVR730740R9200		0,138
		CM-TCS.22P	1SVR740740R9200		0,127
	0...+200 °C	CM-TCS.23S	1SVR730740R9300		0,138
		CM-TCS.23P	1SVR740740R9300		0,127

Zubehör zu den Geräten finden Sie auf Seite <?>.



C512, C513

Bestelldaten - Temperaturüberwachungsrelais C51x

Bemessungssteuer-speisespannung	Messbereich	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC/DC	-50...+500 °C *)	C512-24	1SAR700100R0005		0,292
24-240 V AC/DC		C512-W	1SAR700100R0010		0,128
24-240 V AC/DC		C513-W	1SAR700110R0010		0,307

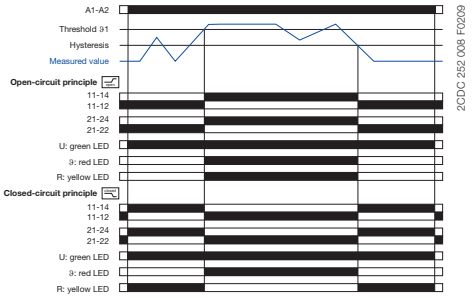
*) Der Messbereich hängt von dem verwendeten Sensortyp ab:

- PT100: -50...+500 °C
- PT1000: -50...+500 °C
- NTC: +80...+160 °C
- KTY84: -40...+300 °C
- KTY83: -50...+175 °C

Temperaturüberwachungsrelais
Funktionsbeschreibung/-diagramme

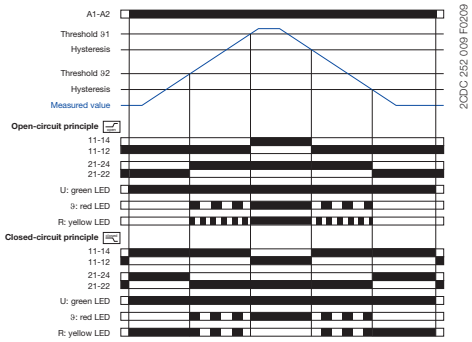
Übertemperatur-Überwachung, 1 x 2 Wechsler 1x2 c/o

Bei dieser Konfiguration haben Einstellungen über $\vartheta 2$ keinen Einfluss auf die Funktionsweise ($\vartheta 2$ deaktiviert).
Arbeitsstromprinzip:
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, bleiben die Ausgangsrelais bei korrektem Messwert in ihrer Ruhestellung. Überschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 1$, ziehen die Ausgangsrelais an. Wenn der Messwert den Schwellwert $\vartheta 1$ minus die eingestellte Hysterese wieder unterschreitet, fallen die Ausgangsrelais in ihre Ruhestellung zurück.
Ruhestromprinzip:
Das Verhalten ist umgekehrt zu dem Arbeitsstromprinzip.



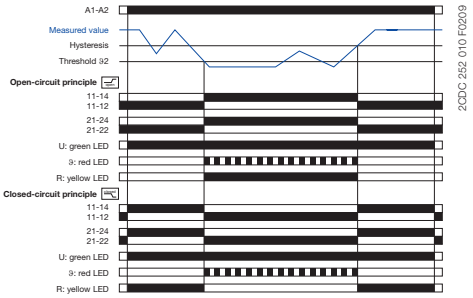
Übertemperatur-Überwachung, 2 x 1 Wechsler 2x1 c/o

Arbeitsstromprinzip:
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, bleiben die Ausgangsrelais bei korrektem Messwert in ihrer Ruhestellung.
Überschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 2$, zieht Ausgangsrelais R2 (Vorwarnung) an. Überschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 1$, zieht Ausgangsrelais R1 (Endabschalten) an.
Wenn der Messwert den Schwellwert $\vartheta 1$ minus die eingestellte Hysterese wieder unterschreitet, fällt Ausgangsrelais R1 (Endabschalten) in seine Ruhestellung zurück. Unterschreitet der Messwert den Schwellwert $\vartheta 2$ minus die Hysterese, fällt Ausgangsrelais R2 (Vorwarnen) wieder in seine Ruhestellung zurück.
Ruhestromprinzip:
Das Verhalten ist umgekehrt zu dem Arbeitsstromprinzip.



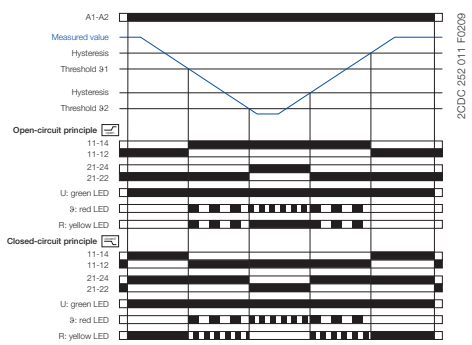
Untertemperatur-Überwachung, 1 x 2 Wechsler 1x2 c/o

Bei dieser Konfiguration haben Einstellungen über $\vartheta 1$ keinen Einfluss auf die Funktionsweise ($\vartheta 1$ deaktiviert).
Arbeitsstromprinzip:
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, bleiben die Ausgangsrelais bei korrektem Messwert in ihrer Ruhestellung.
Unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 2$, ziehen die Ausgangsrelais an. Wenn der Messwert den Schwellwert $\vartheta 2$ plus die eingestellte Hysterese wieder überschreitet, fallen die Ausgangsrelais in ihre Ruhestellung zurück.
Ruhestromprinzip:
Das Verhalten ist umgekehrt zu dem Arbeitsstromprinzip.



Untertemperatur-Überwachung, 2 x 1 Wechsler 2x1 c/o

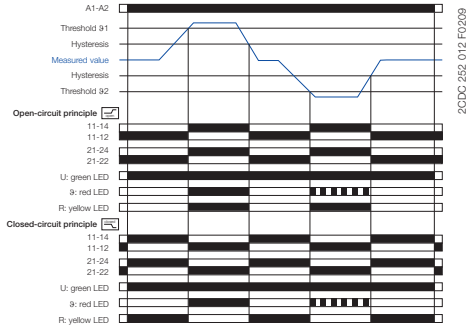
Arbeitsstromprinzip:
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, bleiben die Ausgangsrelais bei korrektem Messwert in ihrer Ruhestellung. Unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 1$, zieht Ausgangsrelais R1 (Vorwarnung) an. Unterschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 2$, zieht Ausgangsrelais R2 (Endabschalten) an. Wenn der Messwert den Schwellwert $\vartheta 2$ plus die eingestellte Hysterese wieder überschreitet, fällt Ausgangsrelais R2 (Endabschalten) in seine Ruhestellung zurück. Überschreitet der Messwert den Schwellwert $\vartheta 1$ plus die Hysterese, fällt Ausgangsrelais R1 (Vorwarnen) wieder in seine Ruhestellung zurück.
Ruhestromprinzip:
Das Verhalten ist umgekehrt zu dem Arbeitsstromprinzip.



Temperaturüberwachungsrelais
Funktionsbeschreibung/-diagramme

Fenstertemperatur-Überwachung, 1 x 2 Wechsler 1x2 c/o

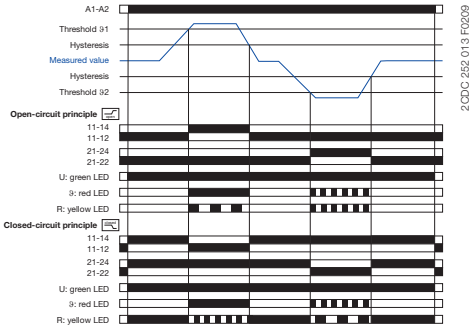
Arbeitsstromprinzip:
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, bleiben die Ausgangsrelais bei korrektem Messwert in ihrer Ruhestellung.
Überschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 1$ oder unterschreitet er den eingestellten Schwellwert $\vartheta 2$, ziehen die Ausgangsrelais an. Wenn der Messwert den Schwellwert $\vartheta 1$ minus die eingestellte Hysterese wieder unterschreitet, bzw. den Schwellwert $\vartheta 2$ plus die eingestellte Hysterese wieder überschreitet, fallen die Ausgangsrelais in ihre Ruhestellung zurück.
Ruhestromprinzip:
Das Verhalten ist umgekehrt zu dem Arbeitsstromprinzip.



2CDC 252 012 F0209

Fenstertemperatur-Überwachung, 2 x 1 Wechsler 2x1 c/o

Arbeitsstromprinzip:
Wird die Steuerspeisespannung angelegt, bleiben die Ausgangsrelais bei korrektem Messwert in ihrer Ruhestellung.
Überschreitet der Messwert den eingestellten Schwellwert $\vartheta 1$ oder unterschreitet er den eingestellten Schwellwert $\vartheta 2$, zieht Ausgangsrelais R1 ($> \vartheta 1$) bzw. R2 ($< \vartheta 2$) an. Wenn der Messwert den Schwellwert $\vartheta 1$ minus die eingestellte Hysterese wieder unterschreitet, bzw. den Schwellwert $\vartheta 2$ plus die eingestellte Hysterese wieder überschreitet, fällt Ausgangsrelais R1 ($> \vartheta 1$) bzw. R2 ($< \vartheta 2$) in seine Ruhestellung zurück.
Ruhestromprinzip:
Das Verhalten ist umgekehrt zu dem Arbeitsstromprinzip.



2CDC 252 013 F0209

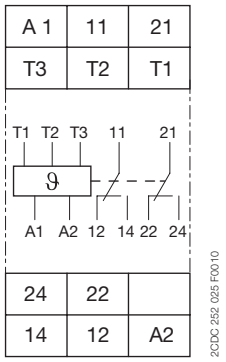
DIP-Schalter

Position	4	3	2	1
ON ↑	2x1 c/o	closed	ϑ2	ϑ
OFF	1x2 c/o	open	ϑ2	ϑ

	AN	AUS (Standard)
DIP-Schalter 1 Überwachungsprinzip	Übertemperatur-Überwachung Falls Übertemperatur-Überwachung ausgewählt ist, erkennt das CM-TCS Temperaturen oberhalb des gewählten Schwellwerts und schaltet das Ausgangsrelais entsprechend dem ausgewählten Arbeitsprinzip.	Untertemperatur-Überwachung Falls Untertemperatur-Überwachung ausgewählt ist, erkennt das CM-TCS Temperaturen unterhalb des gewählten Schwellwerts und schaltet das Ausgangsrelais entsprechend dem ausgewählten Arbeitsprinzip.
DIP-Schalter 2 Temperaturfenster Fernüberwachung	Fenstertemperatur-Überwachung ein Falls Fenstertemperatur-Überwachung ausgewählt ist, überwacht das CM-TCS Über- und Untertemperatur. Falls Fenstertemperatur-Überwachung aktiviert ist, ist DIP-Schalter 1 deaktiviert.	Fenstertemperatur-Überwachung aus Fenstertemperatur-Überwachung ist nicht ausgewählt.
DIP-Schalter 3 Arbeitsprinzip der Ausgangsrelais	Ruhestromprinzip closed Beim Ruhestromprinzip sind die Ausgangsrelais angezogen. Sie fallen ab, wenn ein Fehler auftritt.	Arbeitsstromprinzip open Beim Arbeitsstromprinzip sind die Ausgangsrelais angezogen. Sie fallen ab, wenn ein Fehler auftritt.
DIP-Schalter 4 2 x 1 Wechsler 1 x 2 Wechsler	2 x 1 Wechsler 2x1 c/o Beim Arbeitsprinzip 2 x 1 Wechsler reagiert das Ausgangrelais R1 (11-12/14) auf den Schwellwert t_1 und das Ausgangsrelais R2 (21-22/24) auf den Schwellwert t_2.	1 x 2 Wechsler 1x2 c/o Beim Arbeitsprinzip 1 x 2 Wechsler reagieren beide Ausgangrelais R1 (11-12/14) und R2 (21-22/24) gleichzeitig auf einen Schwellwert. Übertemperatur-Überwachung: Die Einstellungen des Schwellwerts t_2 haben keinen Einfluss auf die Arbeitsweise. Untertemperatur-Überwachung: Die Einstellungen des Schwellwerts t_2 haben keinen Einfluss auf die Arbeitsweise.

Temperaturüberwachungsrelais
Anschlussbilder, Widerstandsthermometer

Anschlussbilder

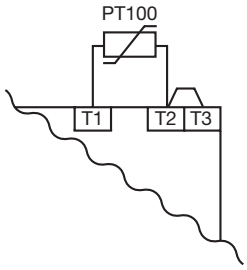


A1-A2 Steuerspeisespannung
11-12/14 Ausgangsrelais R1
21-22/24 Ausgangsrelais R2
T1, T2, T3 Messeingang, Anschluss PT100

Anschluss von Widerstandsthermometern

Zweileitermessung

Bei Verwendung von 2-Leiter-Temperaturfühlern addieren sich Fühlerwiderstand und Leitungswiderstand.
Der daraus entstehende systematische Fehler ist bei der Einstellung des Auswertegerätes zu berücksichtigen.
Zwischen der Klemme T2 und T3 muss dazu ein Brücke angeklemmt werden.
Die nachfolgende Tabelle kann beim Einsatz von PT100 zur Ermittlung des Temperaturfehlers durch die Leitungslänge verwendet werden.



Bei Verwendung von Widerstandsfühlern mit Zweileiter-Anschluss muss zwischen T2 und T3 eine Brücke eingebaut werden.

Leitungsfehler

Der Fehler, der durch die Leitung entsteht, beträgt ca. 2,5 K/Ohm.
Falls der Widerstand der Leitung nicht bekannt ist und nicht gemessen werden kann, kann der Leitungsfehler auch durch die nachfolgende Tabelle abgeschätzt werden.

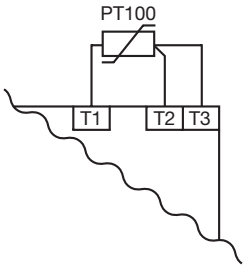
Temperature error

(in Abhängigkeit von Leitungslänge und Leitungsquerschnitt mit PT100-Fühlern und 20 °C Umgebungstemperatur, in K)

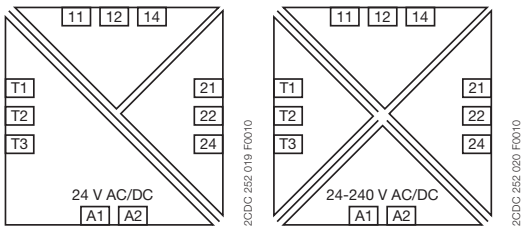
Leitungslänge in m	Querschnitt mm²			
	0,50	0,75	1	1,5
0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,8	1,2	0,9	0,6
25	4,5	3,0	2,3	1,5
50	9,0	6,0	4,5	3,0
75	13,6	9,0	6,8	4,5
100	18,1	12,1	9,0	6,0
200	36,3	24,2	18,1	12,1
500	91,6	60,8	45,5	30,2

Dreileitermessung

Um die Einflüsse der Leitungswiderstände zu minimieren, wird meist eine Dreileiterschaltung verwendet.
Anhand der zusätzlichen Leitung können somit zwei Messkreise gebildet werden, von denen einer als Referenz genutzt wird.
Das Auswertegerät kann dadurch den Leitungswiderstand automatisch errechnen und berücksichtigen.



Elektrisch Isolation



Elektrisch Isolation

Sichere Trennung gem. nach IEC/EN 61140, EN 50178

Temperaturüberwachungsrelais
Technische Daten

Typ			CM-TCS.11/12/13	CM-TCS.21/22/23
Eingangskreis				
Bemessungssteuerspeisespannung U_S		A1-A2	24-240 V AC/DC	24 V AC/DC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %	
Typische Strom-/Leistungsaufnahme		24 V DC	33 mA / 0,8 VA	18 mA / 0,45 VA
		115 V AC	12,5 mA / 1,5 VA	n. v.
		230 V AC	13 mA / 2,9 VA	n. v.
Bemessungsfrequenz		AC	15-400 Hz	50/60 Hz
Frequenzbereich		AC	13,5-440 Hz	45-65 Hz
Netzausfallüberbrückungszeit		min.	20 ms	
Measuring circuit			**T1, T2, T3**	
Sensortyp			PT100	
Anschluss des Sensors		2-Draht	ja, Brücke zwischen T2-T3	
		3-Draht	ja, Anschlussklemmen T1, T2, T3	
Überwachungsfunktion			Übertemperatur, Untertemperatur oder Fensterüberwachung	
Einstellbare Schwellwerte im Messbereich		CM-TCS.x1	-50 °C...+50 °C	
		CM-TCS.x2	0 °C...+100 °C	
		CM-TCS.x3	0 °C...+200 °C	
Anzahl möglicher Schwellwerte			2	
Toleranz des eingestellten Schwellwerts			typ. ±5 % des Endwertbereichs	
Hysterese, bezogen auf den Schwellwert			2-20 % des Schwellwerts, min. 1 °C	
Messverfahren			Dauerstrom	
Typischer Strom im Sensorkreis			0,8 mA	
Maximaler Strom im Sensorkreis			0,9 mA	
Leitungsbrucherkennung			ja, LED-Statusindikation	
Kurzschlusserkennung			ja, LED-Statusindikation	
Genauigkeit innerhalb der Bemessungssteuerspeisespannungstoleranz			< 0,2 °C / oder < 0,01 %/K	
Genauigkeit innerhalb des Temperaturbereichs			< 0,2 °C / oder < 0,01 %/K	
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)			< 0,2 % des Skalenendwertes	
Maximaler Messzyklus			320 ms	
Ausgangskreis				
Ausführung des Ausgangs			2 x 1 oder 1 x 2 Wechsler konfigurierbar	
Arbeitsprinzip [1]			Arbeits- oder Ruhestromprinzip konfigurierbar	
Kontaktmaterial			AgNi-Legierung, Cd-frei	
Bemessungsspannung			250 V AC / 300 V DC	
Mindestschaltspannung/Mindestschaltstrom			24 V / 10 mA	
Maximale Schaltspannung/maximaler Schaltstrom			siehe "Lastgrenzkurven"	
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A	
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A	
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A	
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A	
AC-Daten (UL 508)		Gebrauchskategorie	B 300, Schaltleistung bei allgemeinen Anwendungen (250 V, 4 A, cos φ 0,75)	
		Maximale Bemessungsbetriebsspannung	250 V AC	
		Maximaler thermischer Dauerstrom bei B 300	4 A	
		max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung bei B 300	3600/360 VA	
Mechanische Lebensdauer			30 × 10^6 Schaltspiele	
Elektrische Lebensdauer (AC-12, 230 V, 4 A)			0,1 × 10^6 Schaltspiele	
Kurzschlussschutz / maximale Schmelzsicherung		Öffner	6 A, flink	
		Schließer	10 A, flink	
Konventioneller thermischer Strom I_{th}			4 A	
Allgemeine Angaben				
Abmessungen (B x H x T)			22,5 × 78 × 100 mm (0,89 × 3,07 × 3,94")	
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage	
Einbaulage			beliebig	
Gewicht		Nettogewicht	0,141 kg (0, 310 lb)	0,127 kg (0, 281 lb)
		Bruttogewicht	0,166 kg (0,336 lb)	0,153 kg (0,367 lb)
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-40...+60 °C	
		Lagerung/Transport	-40...+85 °C	
Schutzart		Gehäuse / Anschlüsse	IP50 / IP20	

[1] Die Produkte mit alten Bestellnummern (1SVR6x0xxxxxx) haben unterschiedliche technische Daten. Siehe Datenblatt 2CDC112162D0201.

Temperaturüberwachungsrelais
Technische Daten

Typ			CM-TCS.11/12/13	CM-TCS.21/22/23
Elektrischer Anschluss				
Anschlussleistung			Schraubanschlusstechnik	Easy Connect Anschlusstechnik (Push-in)
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5-2,5 mm² (1 x 18-14 AWG) 2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 18-16 AWG)	2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 18-16 AWG) Verbindung mit Hebel
		T1, T2, T3	1 x 0,2-2,5 mm² (1 x 24-14 AWG) 2 x 0,2-1,5 mm² (2 x 24-16 AWG)	2 x 0,2-1,5 mm² (2 x 24-16 AWG) Verbindung mit Hebel
	Feindrähtig mit Aderendhülse	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5-2,5 mm² (1 x 20-14 AWG) 2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 20-16 AWG)	2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 20-16 AWG) Anschluss: Push-In
		T1, T2, T3	1 x 0,2-2,5 mm² (1 x 24-14 AWG) 2 x 0,2-1,5 mm² (2 x 24-16 AWG)	2 x 0,2-1,5 mm² (2 x 24-16 AWG) isolierte Hülse (DIN 46228-4-E): Anschluss: Push-In Hülse (DIN 46228-1-A): < 0,5 mm², Verbindung mit Hebel ≥ 0,5 mm², Anschluss: Push-In
	Starr	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5-4 mm² (1 x 20-12 AWG) 2 x 0,5-2,5 mm² (2 x 20-14 AWG)	2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 20-16 AWG) Anschluss: Push-In
		T1, T2, T3	1 x 0,2-4 mm² (1 x 24-12 AWG) 2 x 0,2-2,5 mm² (2 x 24-14 AWG)	2 x 0,2-1,5 mm² (2 x 24-16 AWG) < 0,5 mm², Verbindung mit Hebel ≥ 0,5 mm², Anschluss: Push-In
Abisolierlänge			8 mm (0,32")	
Anzugsdrehmoment		< 0,5 mm²	0,5 Nm (4,43 lb.in)	-
		≥ 0,5 mm²	0,6-0,8 Nm (7,08 lb.in)	-
Umgebungsbedingungen				
Umgebungstemperaturbereiche		Betrieb/Lagerung/Transport	-40...+60°C/-40...+85°C/-40...+85°C	
Klimazone		IEC/EN 60721-3-3	3K5 (ohne Betauung, ohne Eisbildung)	
Feuchte Wärme, zyklisch		IEC/EN 600068-2-30	6 x 24-h-Zyklus, 55 °C, 95 % rel.	
Schwingen, sinusförmig			Klasse 2	
Stoßprüfung			Klasse 2	
Isolationsdaten				
Bemessungsstoßspannung U_{imp}		Versorgungsstromkreis / Messkreis	4 kV	-
		Versorgungsstromkreis- / Ausgangsstromkreise	4 kV	
		Messkreis- / Ausgangsstromkreise	4 kV	
		Ausgangsschaltung 1 / Ausgangsschaltung 2	4 kV	
Bemessungsisolationsspannung U_i		Versorgungsstromkreis / Messkreis	300 V	-
		Versorgungsstromkreis- / Ausgangsstromkreise	300 V	
		Messkreis- / Ausgangsstromkreise	300 V	
		Ausgangsschaltung 1 / Ausgangsschaltung 2	300 V	
Grundisolierung		Versorgungsstromkreis / Messkreis	250 V AC / 300 V DC	-
		Versorgungsstromkreis- / Ausgangsstromkreise	250 V AC / 300 V DC	
		Messkreis- / Ausgangsstromkreise	250 V AC / 300 V DC	
		Ausgangsschaltung 1 / Ausgangsschaltung 2	250 V AC / 300 V DC	
Sichere Trennung (IEC/EN 61140, EN 50178)		Versorgungsstromkreis / Messkreis	250 V AC / 250 V DC	-
		Versorgungsstromkreis- / Ausgangsstromkreise	250 V AC / 300 V DC	250 V AC / 250 V DC
		Messkreis- / Ausgangsstromkreise	250 V AC / 300 V DC	250 V AC / 250 V DC
Verschmutzungsgrad			3	
Überspannungskategorie			III	
Normen / Richtlinien				
Normen			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1	
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3, 6 kV / 8 kV	
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (1 GHz) / 3 V/m (2 GHz) / 1 V/m (2,7 GHz)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 KV / 5 kHz	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3, Installationsklasse 3, Versorgungskreis und Messkreis 1 kV L-L, 2 kV L-Erde	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen		IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3	
Oberschwingungen und Zwischenharmonische		IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3	
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3	
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	


A1
11
C
MAX
MIN
ABB
CM-ENS
Sens. kΩ
U
R
MIN/MAX
Function
Sens. range Ω
Sens. Ω
A1
11 15
Time
U/T
24 28
21 25
22 26

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung

Nutzen und Vorteile.....5/158
Bedienelemente.....5/159
Auswahltabelle 5/160
Bestellangaben - Zubehör 5/161
Funktionsdiagramme.....5/162
Anschlusspläne 5/163
Kaskadierung mehrerer Geräte, Anwendungsbeispiele.....5/164
Technische Daten 5/165

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Nutzen und Vorteile

CM-ENS.1x
- Regelung von einem oder zwei Füllständen (min/max)
- Füllen oder Entleeren
- Einstellbare Ansprechempfindlichkeit 5-100 kΩ

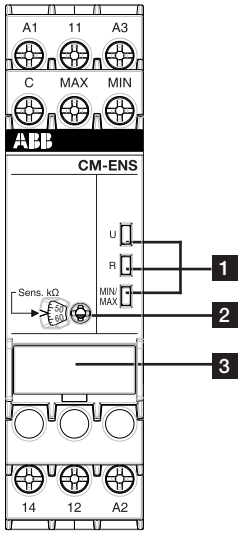
CM-ENS.2x
- Regelung von einem oder zwei Füllständen (min/max)
- Füllen (AUF) oder Entleeren (AB), einstellbar über frontseitiges Potenziometer
- Einstellbare Ansprechempfindlichkeit 0,1-1000 kΩ

CM-ENS.31
- Regelung von einem oder zwei Füllständen (min/max)
- Füllen (AUF) oder Entleeren (AB), einstellbar über frontseitiges Potenziometer
- Einstellbare Ansprechempfindlichkeit 0.1-1000 kΩ
- Wählbare Ansprech- oder Rückfallverzögerung
- 2 Wechsler (SPDT)

Alle Eigenschaften von CM-ENS
- Geräte mit Weitbereichversorgung 24-240 V AC/DC
- Kaskadierbar
- Hohe EMV-Störfestigkeit
- Einstellbare Ansprechempfindlichkeit 5-100 kΩ
- 3 LEDs für Betriebszustandsanzeige
- Schraubanschlusstechnik oder Push-in Anschlusstechnik verfügbar
- Gehäusematerial für höchste Brandschutzklasse UL 94 V-0
- Werkzeuglose Montage und Demontage auf DIN-Schiene
- 22,5 mm (0,89") breit

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Bedienelemente

CM-ENS.1x



1 **Indication of operational states with LEDs**

U: grüne LED - Statusindikation der Steuerspeisespannung
Steuerspeisespannung angeleg

R: gelbe LED - Statusindikation der Ausgangsrelais
eingeschaltet

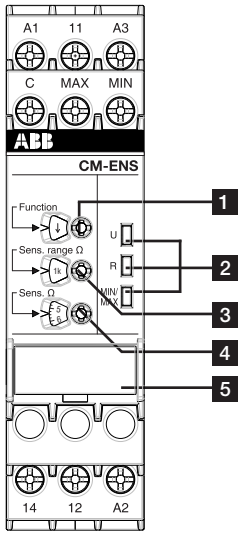
MIN/MAX: gelbe LED - Statusindikation der Elektrodens
MIN und MAX feucht
MIN feucht

2 **Betriebszustandsanzeige**

R: gelbe LED - Status Relais
U: grüne LED - Steuerspeisespannung

3 **Beschriftung**

CM-ENS.2x



1 **Einstellung der Funktion**

Füllen
Entleeren

2 **Indication of operational states**

U: grüne LED - Statusindikation der Steuerspeisespannung
Steuerspeisespannung angeleg

R: gelbe LED - Statusindikation der Ausgangsrelais
eingeschaltet

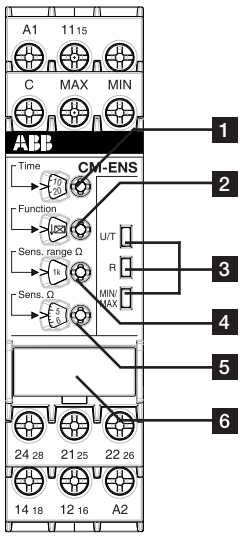
MIN/MAX: gelbe LED - Statusindikation der Elektrodens
MIN und MAX feucht
MIN feucht

3 **Einstellung des Bereichs der Ansprechempfindlichkeit**

4 **Adjustment of the response sensitivity**

5 **Beschriftung**

CM-ENS.31



1 **Einstellung der Abfallverzögerung**

2 **Einstellung der Funktion**

Ansprechverzögerung Füllen
Ansprechverzögerung Entleeren
Rückfallverzögerung Füllen
Rückfallverzögerung Entleeren

3 **Betriebszustandsanzeige**

U: grüne LED - Statusindikation der Steuerspeisespannung
Steuerspeisespannung angelegt
Abfallverzögerung läuft

R: gelbe LED - Statusindikation der Ausgangsrelais
eingeschaltet

MIN/MAX: gelbe LED - Statusindikation der Elektroden
MIN und MAX feucht
MIN feucht

4 **Einstellung des Bereichs der Ansprechempfindlichkeit**

5 **Einstellung der Ansprechempfindlichkeit**

6 **Beschriftung**

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Auswahltabelle

Bestellnummer	1SVR 550 855 R9500	1SVR 550 850 R9500	1SVR 550 851 R9500	1SVR 550 855 R9400	1SVR 550 850 R9400	1SVR 550 851 R9400	1SVR 730 850 R0100	1SVR 740 850 R0100	1SVR 730 850 R2100	1SVR 740 850 R2100	1SVR 730 850 R0200	1SVR 740 850 R0200	1SVR 730 850 R2200	1SVR 740 850 R2200	1SVR 730 850 R0300	1SVR 740 850 R0300
Typ	CM-ENE MIN	CM-ENE MIN	CM-ENE MIN	CM-ENE MAX	CM-ENE MAX	CM-ENE MAX	CM-ENS.11S	CM-ENS.11P	CM-ENS.13S	CM-ENS.13P	CM-ENS.21S	CM-ENS.21P	CM-ENS.23S	CM-ENS.23P	CM-ENS.31S	CM-ENS.31P
Bemessungssteuerspeisespannung U_s																
24-240 V AC/DC							■	■			■	■			■	■
24 V AC	■			■												
110-130 V AC		■			■				■	■			■	■		
220-240 V AC			■			■			■	■			■	■		
Sensorschaltung																
Anzahl der Elektroden (Einschließlich Bodenreferenz)	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Reponse sensitivity range																
0-100 kOhm	■	■	■	■	■	■										
5-100 kOhm							e	e	e	e						
0,1-1000 kOhm											e	e	e	e	e	e
Überwachungsfunktion																
Trockenlaufschutz	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Überlaufschutz				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Füllstandsregelung				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arbeitsprinzip																
Arbeitsstromprinzip	■	■	■				■	■	■	■						
Ruhestromprinzip				■	■	■										
Arbeits- oder Ruhestromprinzip											w	w	w	w	w	w
Einstellbare Ein- / Ausschaltverzögerung																
0,1-10 s															■	■
Ausgangskontakte																
Schließer	1	1	1	1	1	1										
Wechsler SPTD)							1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Anschlusstechnik																
Push-in-Klemmen								■		■		■		■		■
Doppelkammerkastenklemme							■		■		■		■		■	

e: einstellbar
w: wählbar

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Bestellangaben - Zubehör



CM-ENE MIN



CM-ENS.3x



Stabelektrode



Hängeelektrode

Beschreibung

Das Füllstandsüberwachungsrelais CM-ENS überwacht und steuert Füllstände und Mischungsverhältnisse von leitfähigen Flüssigkeiten. Es wird für Befüll- und Entleeranwendungen, zum Trockenlaufschutz von Pumpen und zur Signalisierung des Status des überwachten Füllstands verwendet.

Füllstandsüberwachungen für

geeignet für		nicht geeignet für	
Quellwasser	Säuren, Basen	chemisch reines Wasser	Ethylenglykol
Trinkwasser	Flüssigdünger	Brennstoffe	konzentrierten Alkohol
Meerwasser	Milch, Bier, Kaffee	Öle	Paraffin
Abwasser	nicht-konzentrierten Alkohol	explosive Bereiche (Flüssiggas)	Lacke

Bestellangaben

Eigenschaften	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Siehe „Auswahl" auf Seite 5/160.	CM-ENE MIN	1SVR550855R9500		0,15
		1SVR550850R9500		0,15
		1SVR550851R9500		0,15
	CM-ENE MAX	1SVR550855R9400		0,15
		1SVR550850R9400		0,15
		1SVR550851R9400		0,15

Bestellangaben

Eigenschaften	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Siehe „Auswahl" auf Seite 5/160.	CM-ENS.11S	1SVR730850R0100		0,124
	CM-ENS.11P	1SVR730850R2100		0,117
	CM-ENS.13S	1SVR740850R0100		0,153
	CM-ENS.13P	1SVR740850R2100		0,145
	CM-ENS.21S	1SVR730850R0200		0,125
	CM-ENS.21P	1SVR740850R0200		0,117
	CM-ENS.23S	1SVR730850R2200		0,154
	CM-ENS.23P	1SVR740850R2200		0,147
	CM-ENS.31S	1SVR730850R0300		0,143
	CM-ENS.31P	1SVR740850R0300		0,134

S: Schraubverbindung
P: Push-in Verbindung

Bestellangaben - Stabelektroden

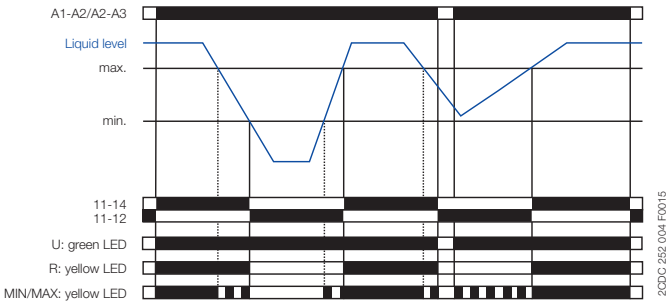
Beschreibung	Material Nr.	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Kompakthalter für 3 Stabelektroden	-	CM-KH-3	1SVR450056R6000		0,06
Abstandshalter für 3 Stabelektroden		CM-AH-3	1SVR450056R7000		0,06
Gegenmutter für 1" Gewinde		CM-GM-1	1SVR450056R8000		0,06
Länge: 300 mm	1.4301	CM-SE-300	1SVR450056R0000		0,08
Länge: 600 mm	1.4301	CM-SE-600	1SVR450056R0100		0,08
Länge: 1000 mm	1.4301	CM-SE-1000	1SVR450056R0200		0,08

Bestellangaben - Hängeelektrode

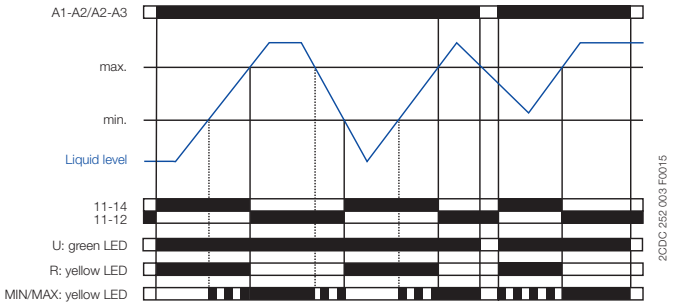
Beschreibung	Material Nr.	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
CM-HE suspension electrode	1.4104	CM-HE	1SVR402902R0000		0,074
CM-HC suspension electrode	1.4104	CM-HC	1SVR402902R1000		0,09
CM-HCT supsension electrode suitable for drinking water	1.4301	CM-HCT	1SVR402902R2000		0,09

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Funktionsdiagramme

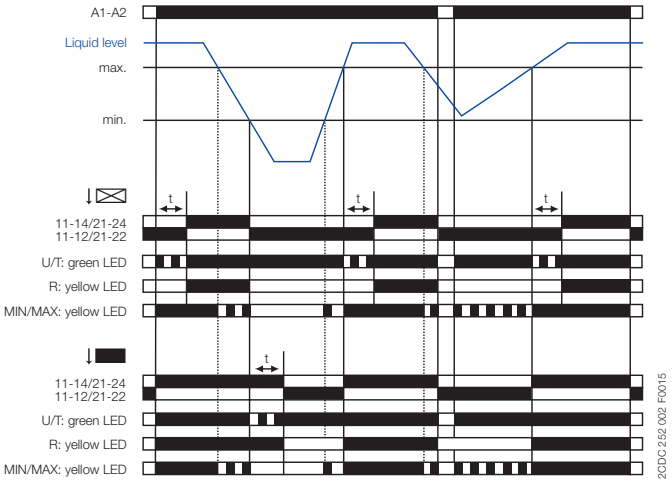
CM-ENS



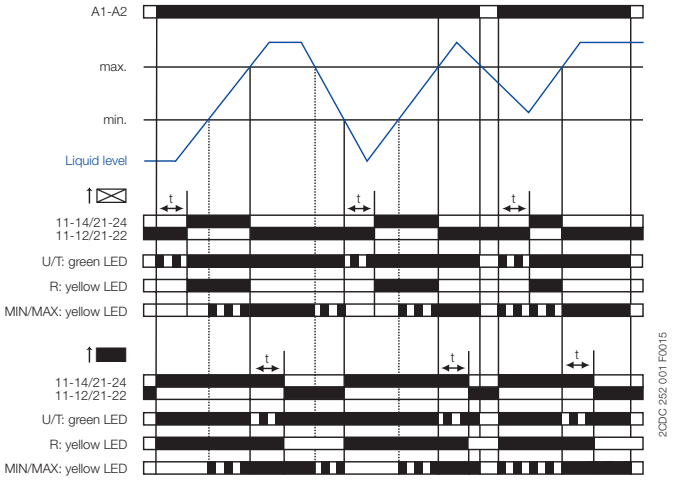
Entleeren: CM-ENS.1x, CM-ENS.2x



Füllen: CM-ENS.2x

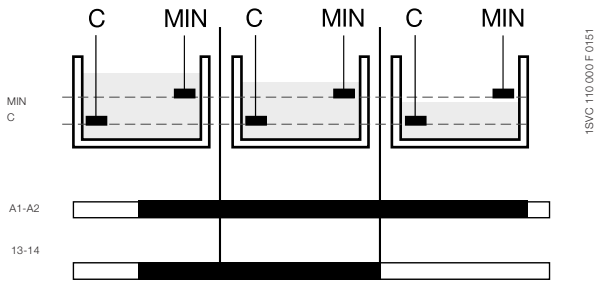


Entleeren: CM-ENS.31

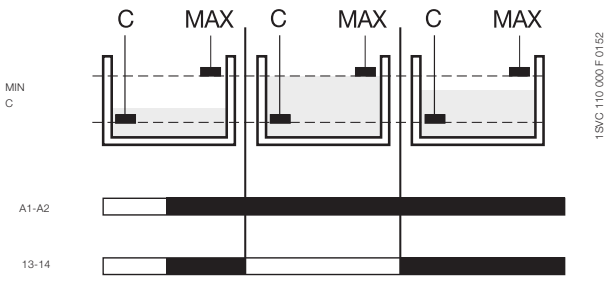


Füllen: CM-ENS.31

CM-ENE MIN



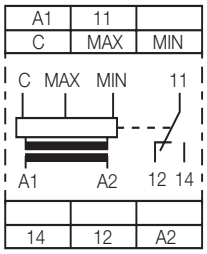
CM-ENE MAX



CM-ENE MIN und CM-ENE MAX überwachen Füllstandshöhen leitfähiger Flüssigkeiten, zum Beispiel bei der Überwachung auf Trockenlauf oder Überlauf in Pumpensteuerungen.
Das Messprinzip beruht auf der Widerstandsänderung die beim Benetzen von einpoligen Elektroden erfasst wird.
Die einpolige Elektroden (siehe auch Zubehör) werden an die Klemmen C und MIN bzw. MAX angeschlossen.
Nach Anlegen der Versorgungsspannung an A1-A2 und benetzten Elektroden ist beim CM-ENE MIN das Ausgangsrelais angezogen und beim CM-ENE MAX das Ausgangsrelais abgefallen.
Werden die Elektroden beim CM-ENE MIN entnetzt, so fällt das Ausgangsrelais ab. Werden beim CM-ENE MAX die Elektroden entnetzt, so zieht das Ausgangsrelais an.

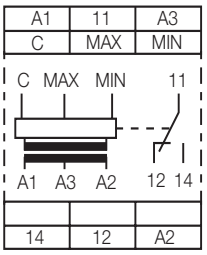
Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Anschlusspläne

CM-ENS.11, CM-ENS.21



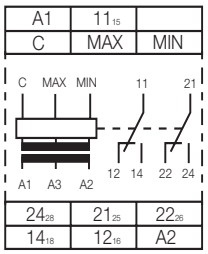
A1–A2	Steuerspeisespannung
11–12/14	1 Wechsler (SPDT)
C	Referenzelektrode
MAX	Maximalelektrode
MIN	Minimalelektrode

CM-ENS.13, CM-ENS.23



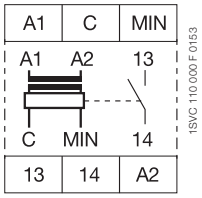
A1–A2	Steuerspeisespannung 220-240 V AC
A3-A2	Steuerspeisespannung 110-130 V AC
11–12/14	1 Wechsler (SPDT)
C	Referenzelektrode
MAX	Maximalelektrode
MIN	Minimalelektrode

CM-ENS.31



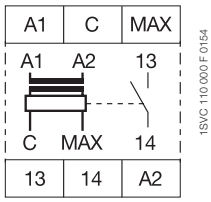
A1–A2	Steuerspeisespannung
11_{15}–12_{16}/14_{18}	1 Wechsler (SPDT)
21_{25}-22_{26}/24_{28}	2. Wechsler (SPDT)
C	Referenzelektrode
MAX	Maximalelektrode
MIN	Minimalelektrode

CM-ENE MIN



A1-A2	Bemessungssteuerspeisespannung
C	Referenzelektrode
MIN	Minimalelektrode
13-14	Ausgangskontakt - Ruhestromprinzip

CM-ENE MAX



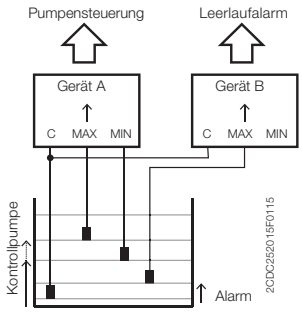
A1-A2	Bemessungssteuerspeisespannung
C	Referenzelektrode
MIN	Minimalelektrode
13-14	Ausgangskontakt - Ruhestromprinzip

5

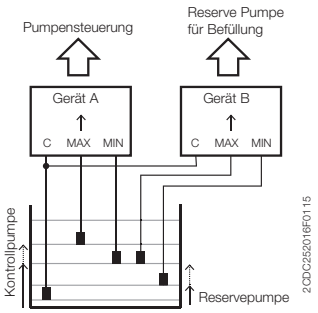
Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Kaskadierung mehrerer Geräte, Anwendungsbeispiele

Zwei Geräte in einem Behälter

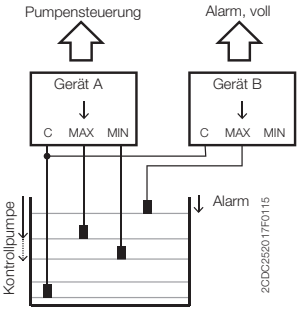
Mit CM-ENS können mehrere Geräte in einem Behälter verwendet werden. Mit zwei zusätzlichen Elektroden lässt sich somit eine Vorwarnung einrichten. Zwei weitere Alarmausgänge melden ein Über- oder Unterschreiten des normalen Füllstands zusätzlich zu den Füllständen MAX und MIN.



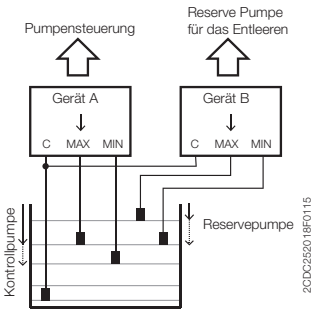
Füllen mit Leerlaufalarm



Befüllen mit Reservepumpe



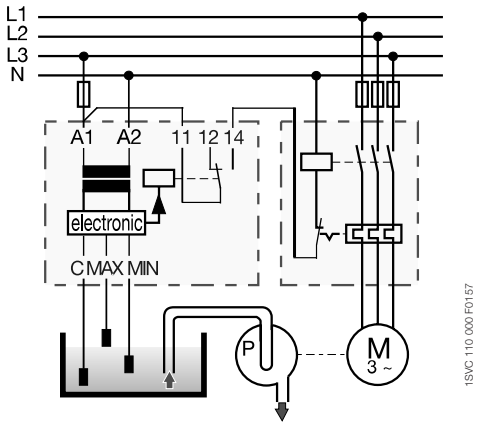
Entleerung mit Leerlaufalarm



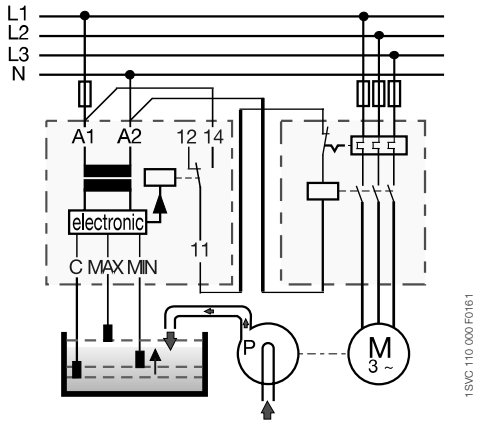
Entleerung mit Reservepumpe

5

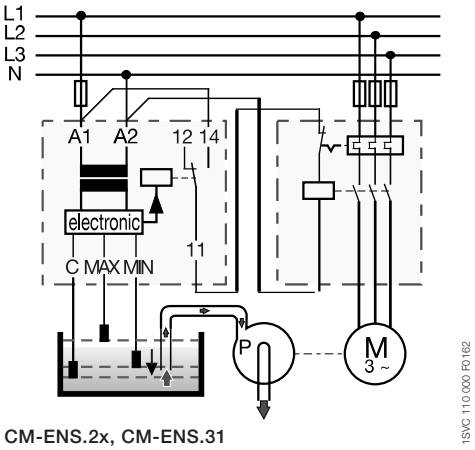
Anwendungsbeispiele



CM-ENS.1x
Füllstandsregelung - Entleeren



CM-ENS.2x, CM-ENS.31
Füllstandregelung - Füllen - ausgewählte Funktion „↑“ (AUF)



CM-ENS.2x, CM-ENS.31
Füllstandsregelung - Entleeren - ausgewählte Funktion „↓“ (AB)

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Technische Daten

Typ			CM-ENE MIN	CM-ENE MAX
Versorgungskreis				
Bemessungssteuerspeisespannung U_S - Leistungsaufnahme		A1-A2	24 V AC, ca. 1,5 VA	
		A1-A2	110-130 V AC, ca. 1,2 VA	
		A1-A2	220-240 V AC, ca. 1,4 VA	
Toleranz für die Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+15 %	
Bemessungsfrequenz			50-60 Hz	
Einschaltdauer			100 %	
Messkreis			MIN-C, MAX-C	
Überwachungsfunktion			Trockenlaufschutz	Überlaufschutz
Ansprechempfindlichkeit			0-100 kΩ, nicht einstellbar	
Maximale Elektrodenspannung / Elektrodenstrom			30 V AC / 1.5 mA	
Elektrodenzuleitung	max. Kabelkapazität / Kabellänge		30 m / 3 nF	
Zeitkreise				
Auslöseverzögerung			fix ca. 200 ms	
Betriebszustandsanzeigen				
Ausgangsrelais angezogen			R: gelbe LED	
Ausgangskreise			13-14	
Ausführung des Ausgangs			1 Schließer	
Arbeitsprinzip [1]			Arbeitsstromprinzip	Ruhestromprinzip
Bemessungsbetriebsspannung U_e			250 V	
Mindestschaltspannung / Mindestschaltstrom			- / -	
Maximale Schaltspannung			250 V	
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A	
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A	
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A	
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A	
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)		B 300	
	max. Bemessungsbetriebsspannung		300 V AC	
	max. thermischer Dauerstrom bei B 300		5 A	
	max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung bei B 300		3600/360 VA	
Mechanische Lebensdauer			30×10^6 Schaltspiele	
Elektrische Lebensdauer (AC-12, 230 V, 4 A)			$0,3 \times 10^6$ Schaltspiele	
Max. Nennstrom für Kurzschlussschutz		Öffner	-	
		Schließer	10 A, flink	
Allgemeine Angaben				
Abmessungen (B x H x T)			22,5 × 78 × 78,5 mm (0,89 × 3,07 × 3,09")	
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715)	
Einbaulage			beliebig	
Schutzart	Gehäuse / Anschlüsse		IP50 / IP20	
Elektrischer Anschluss				
Anschlussquerschnitte		feindrähtig mit Aderendhülse	2 × 0,75-1,5 mm² (2 × 18-16 AWG)	
		feindrähtig ohne Aderendhülse	2 × 1-1,5 mm² (2 × 18-16 AWG)	
		starr	2 × 0,75-1,5 mm² (2 × 18-16 AWG)	
Abisolierlänge			10 mm (0,39")	
Anzugsdrehmoment			0,6 - 0,8 Nm	
Umgebungsbedingungen				
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb/Lagerung		-20..+60 °C / -40...+85 °C	
Feuchte Wärme	IEC/EN 60068-2-30		40 °C, 93 % RH, 4 days	
Schwingfestigkeit	IEC/EN 60068-2-6		10-57 Hz: 0,075 mm; 57-150 Hz: 1 g	
Isolationsdaten				
Bemessungsisolationsspannung U_i zw. Versorgung, Mess- / Ausgangsstromkreis			250 V	
Bemessungsstoßspannung U_{imp} zwischen allen isolierten Kreisen			4 kV / 1,2-50 µs	
Schadstoffklasse			3	
Überspannungskategorie			III	
Normen / Richtlinien				
Normen			IEC/EN 60947-5-1, EN 50178	
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Entladung statischer Elektrizität			IEC/EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2		Stufe 3 (6 kV / 8 kV)	
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3		Stufe 3 (10 V/m)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4		Stufe 3 (2 kV / 5 kHz)	
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5		Stufe 4 (2 kV L-L)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6		Stufe 3 (10 V)	
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3	
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B	
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B	

[1] Arbeitsstromprinzip: Ausgangsrelais zieht an bei Überschreiten/Unterschreiten des eingestellten Schwellwerts.
Ruhestromprinzip: Ausgangsrelais fällt ab, wenn der Messwert den Schwellwert über- oder unterschreitet.

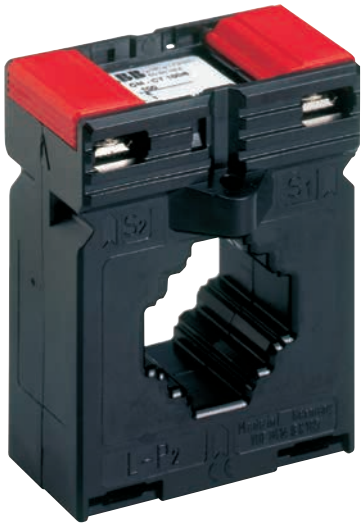
Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Technische Daten

Typ			CM-ENS.1x		CM-ENS.2x		CM-ENS.31	
Versorgungsstromkreis								
Bemessungssteuer-speisespannung U_S	CM-ENS.11, CM-ENS.21, CM-ENS.31: A1-A2		24-240 V AC/DC					
	CM-ENS.13, CM-ENS.23: A1-A2		220-240 V AC					
	CM-ENS.13, CM-ENS.23: A3-A2		110-130 V AC					
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_S			-15...+10 %					
Bemessungsfrequenz			50-60 Hz					
Frequenzbereich			47-63 Hz					
Typische Strom-/Leistungsaufnahme		24 V AC	25 mA / 0,6 W		25 mA / 0,6 W		25 mA / 0,6 W	
		110-130 V AC	20 mA / 2,6 VA		20 mA / 2,6 VA		8 mA / 1,1 VA	
		220-240 V AC	8,5 mA / 2,1 VA		8,5 mA / 2,1 VA		10 mA / 2,4 VA	
		24-240 V AC/DC	11 mA / 2,6 VA		11 mA / 2,6 VA		11 mA / 2,6 VA	
Netzausfallüberbrückungszeit		min.	20 ms					
Startzeit t_s		Reihe 5-100 kΩ	max. 1,3 s		-		-	
		Reihe 0,1-1 kΩ	-		max. 900 ms			
		Reihe 1-10 kΩ	-		max. 900 ms			
		Reihe 10-100 kΩ	-		max. 1,3 s			
		Reihe 100-1000 kΩ	-		max. 6,3 s			
Messkreis			MAX-MIN-C					
Sensortyp			Elektrode					
Überwachungsfunktion			Füllen oder Entleeren		Füllen oder Entleeren, wählbar			
Messprinzip			Leitfähigkeitsmessung					
Anzahl Elektroden			3					
Ansprechempfindlichkeit			einstellbar: 5-100 kΩ		einstellbar: 0,1-1000 kΩ			
Maximale Elektrodenspannung			6 V AC					
Maximaler Elektrodenstrom			1 mA		2 mA			
			max. Kabelkapazität	max. Kabellänge	max. Kabelkapazität	max. Kabellänge	max. Kabelkapazität	max. Kabellänge
Elektrodenversorgungsleitung		Reihe 5-100 kΩ	10 nF	100 m	-	-	-	-
		Reihe 0.1-1 kΩ	-	-	200 nF	1000 m	200 nF	1000 m
		Reihe 1-10 kΩ	-	-	200 nF	1000 m	200 nF	1000 m
		Reihe 10-100 kΩ	-	-	20 nF	100 m	20 nF	100 m
		Reihe 100-1000 kΩ	-	-	4 nF	20 m	4 nF	20 m
Max. Messzyklus		Reihe 5-100 kΩ	1000 ms		-		-	
		Reihe 0.1-1 kΩ	-		700 ms			
		Reihe 1-10 kΩ	-		700 ms			
		Reihe 10-100 kΩ	-		1,1 s			
		Reihe 100-1000 kΩ	-		5 s			
Zeitfunktion								
Abfallverzögerung			-				0,1-30 s, einstellbar, Ansprech- oder Rückfallverzögerung	
Betriebszustandsanzeigen								
Steuerspeisespannung			U: grün LED					
Ausgangsrelais eingeschaltet			R: gelb LED					
Elektrode / Alarmstatus			MAX/MIN: gelb LED					
Ausgangsstromkreise								
Ausführung des Ausgangs		11_{15}-12_{16}/14_{18}	Relais, 1 Wechsler (SPDT)				Relais, 1. Wechsler (SPDT)	
		21_{15}-22_{16}/24_{18}	-				Relais, 2. Wechsler (SPDT)	
Funktionsprinzip			Arbeitsstromprinzip		Arbeits- oder Ruhestromprinzip (wählbar)			
Kontaktmaterial			AgNi-Legierung, Cd-frei					
Bemessungsbetriebsspannung U_e			250 V AC					
Mindestschaltspannung/Mindestschaltstrom			12 V / 10 mA					
Maximale Schaltspannung/Maximaler Schaltstrom			siehe Lastgrenzkurven im Datenblatt					
Bemessungsbetriebsstrom I_e		AC-12 (ohmsch) 230 V	4 A					
		AC-15 (induktiv) 230 V	3 A					
		DC-12 (ohmsch) 24 V	4 A					
		DC-13 (induktiv) 24 V	2 A					
Bemessungsdaten AC (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerkreis-Nennwertcode)		B 300 pilot duty; general purpose 250 V, 4 A, cos φ 0.75					
	max. Bemessungsbetriebsspannung		300 V AC					
	max. thermischer Dauerstrom bei B 300		5 A					
	max. Ein-/Ausschaltleistung (Make/Break) bei B 300		3600/360 VA					
Mechanische Lebensdauer			10 x 10^6 Schaltspiele					
Elektrische Lebensdauer (AC-12, 230 V, 4 A)			0.1 x 10^6 Schaltspiele					
Max. Sicherungswert für Kurzschlussschutz		Öffner / Schließer	6 A / 10 A flink				10 A / 10 A flink	
Konventioneller thermischer Strom I_{th}			4 A					

Niveauüberwachungen und Füllstandsregelung
Technische Daten

Typ		CM-ENS.1x	CM-ENS.2x	CM-ENS.31
Allgemeine Angaben				
MTBF		auf Anfrage		
Betriebszeit		100 %		
Abmessungen (B x H x T)	Produktabmessungen	22,5 x 85,6 x 103,7 mm (0,89 x 3,37 x 4,08")		
	Verpackungsabmessungen	30 x 97 x 109 mm (1,18 x 3,82 x 4,29")		
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappbefestigung werkzeuglos		
Einbaulage		beliebig		
Mindestabstand zu anderen Einheiten		CM-ENS.x1: nicht notwendig CM-ENS.x3: 10 mm enn Laststrom > 2 A		
Schutzart	Gehäuse/Klemmen	IP50 / IP20		
Gehäusematerial		UL 94 V-0		
Elektrischer Anschluss				
		Schraubanschlusstechnik	**Push-in Anschlusstechnik**	
Anschlussquerschnitte	feindrähtig mit/ohne Aderendhülse	1 x 0,5-2,5 mm² (1 x 20-14 AWG) 2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 20-16 AWG)	2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 20-16 AWG)	
	starr	1 x 0,5-4 mm² (1 x 20-12 AWG) 2 x 0,5-2,5 mm² (2 x 20-14 AWG)	2 x 0,5-1,5 mm² (2 x 20-16 AWG)	
Abisolierlänge		8 mm (0,32")		
Anzugsdrehmoment		0,6-0,8 Nm (7,08 lb.in)	-	
Umgebungsbedingungen				
Umgebungstemperaturbereiche	Betrieb	-25...+60 °C		
	Lagerung	-40...+85 °C		
Feuchte Wärme, zyklisch	IEC/EN 60068-2-30	6 x 24 h-Schaltspiel, 55 °C, 95 % RH		
Klimaklasse	IEC/EN 60721-3-3	3K5 (keine Betauung, keine Eisbildung)		
Schwingen, sinusförmig		Klasse 2		
Schock		Klasse 2		
Isolationsdaten				
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit U_{imp}	Versorgungskreis/Messkreis	4 kV		
	Versorgungskreis/Ausgangskreise	4 kV		
	Messkreis/Ausgangskreise	4 kV		
	Ausgangskreis 1/Ausgangskreis 2	4 kV		
Bemessungsisolationsspannung U_i	Versorgungskreis/Messkreis	300 V		
	Versorgungskreis/Ausgangskreise	300 V		
	Messkreis/Ausgangskreise	300 V		
	Ausgangskreis 1/Ausgangskreis 2	300 V		
Basisisolierung	Versorgungskreis/Messkreis	250 V AC / 300 V DC		
	Versorgungskreis/Ausgangskreise	250 V AC / 300 V DC		
	Messkreis/Ausgangskreise	250 V AC / 300 V DC		
	Ausgangskreis 1/Ausgangskreis 2	250 V AC / 300 V DC		
Sichere Trennung (IEC/EN 61140, EN 50178)	Versorgungskreis/Messkreis	250 V AC / 300 V DC		
	Versorgungskreis/Ausgangskreise	250 V AC / 300 V DC		
	Messkreis/Ausgangskreise	250 V AC / 300 V DC		
Verschmutzungsgrad		3		
Überspannungskategorie		III		
Normen / Richtlinien				
Normen		IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1		
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 60255-26		
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (6 kV / 8 kV)		
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 KV / 5 kHz		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 3, Einbauklasse 3, Versorgungskreis und Messkreis 1 kV L-L, 2 kV L-Erde		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V		
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3		
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022	class B		
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022	class B		


ABB
A1
15
18
CT-AFS.11P
1SVR740120R2100
T Range
Time



Allgemeine technische Daten, Zubehör, Stromwandler

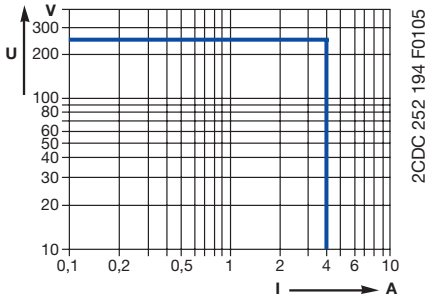
Technische Diagramme – CM-Reihe 5/170
Maßzeichnungen 5/171
Bestelldaten – Zubehör CM-Reihe 5/172

Allgemeine technische Daten, Zubehör, Stromwandler
Technische Diagramme – CM-Reihe

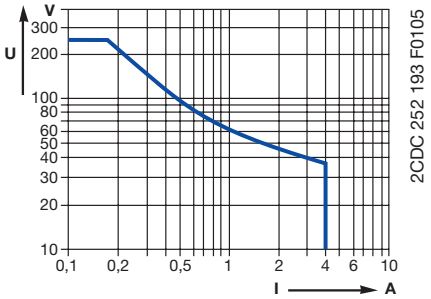
Lastgrenzkurven

CM-S (22,5 mm) und CM-E (22,5 mm) Reihe

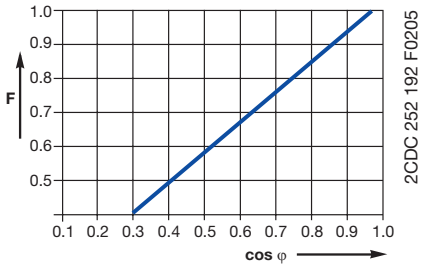
AC-Last (ohmsch)



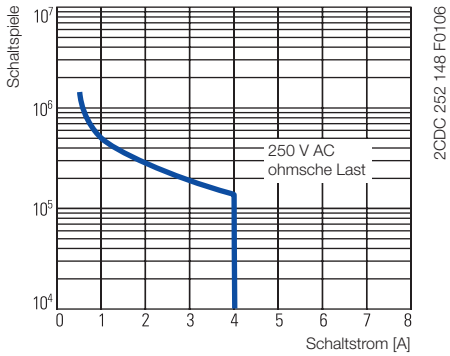
DC-Last (ohmsch)



Reduktionsfaktor F für induktive AC-Last

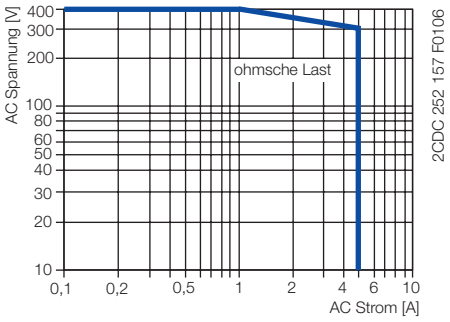


Kontaktlebensdauer

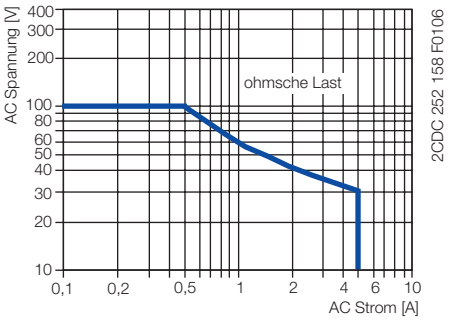


CM-N (45 mm) Reihe

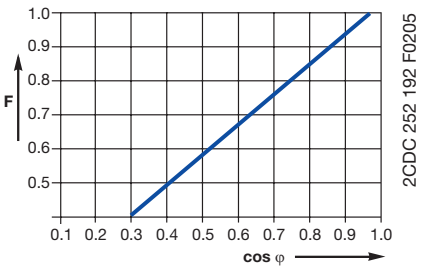
AC-Last (ohmsch)



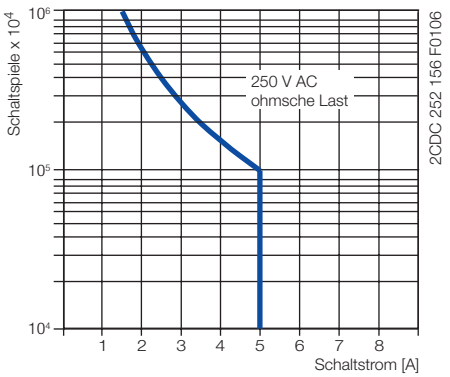
DC-Last (ohmsch)



Reduktionsfaktor F für induktive AC-Last



Kontaktlebensdauer



Allgemeine technische Daten, Zubehör, Stromwandler
Maßzeichnungen

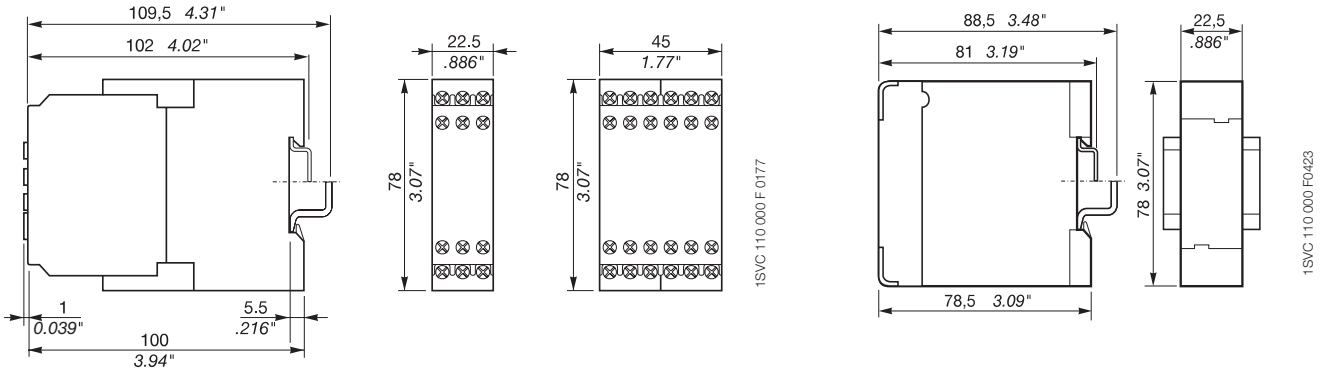
Mess- und Überwachungsrelais CM-Reihe altes Gehäuse

Abmessungen in mm

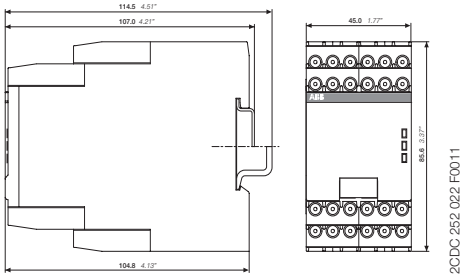
CM-S
22,5 mm

CM-N
45 mm

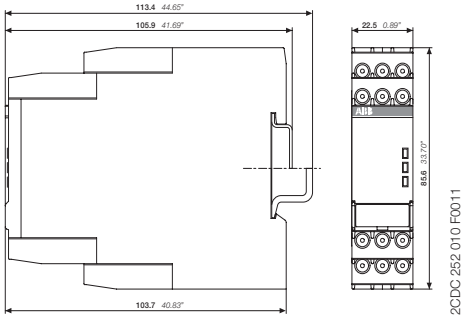
CM-E
22,5 mm



Mess- und Überwachungsrelais CM-Reihe neues Gehäuse

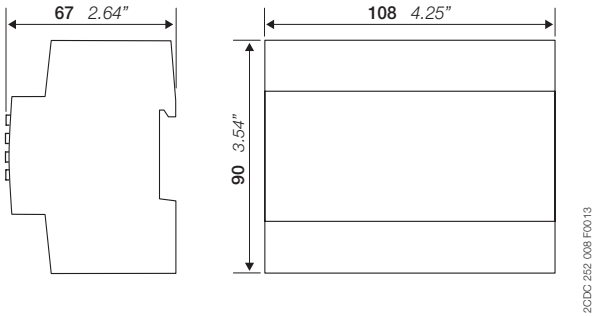


CM-xxN 1SVR 750 xxx xxx, 1SVR 760 xxx xxx
45 mm

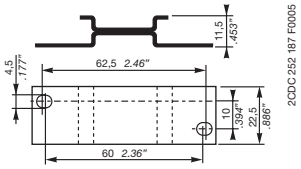


CM-xxS 1SVR 730 xxx xxx, 1SVR 740 xxx xxx
22,5 mm

CM-UFD.M31/.M22/.M33



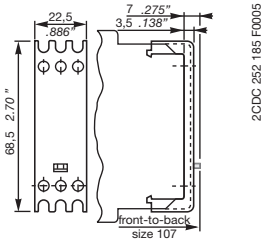
Allgemeine technische Daten, Zubehör, Stromwandler
Bestelldaten – Zubehör CM-Reihe



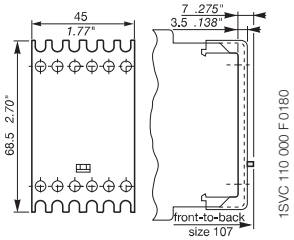
ADP.01



MAR.01



Plombierbare Klarsichtabdeckung COV.01



Plombierbare Klarsichtabdeckung COV.02

Bestelldaten

Beschreibung	für Gerätetyp	Breite in mm	für Geräte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Adapter für Schraubbefestigung	CM-S CM-S.S/P	22,5		ADP.01	1SVR430029R0100		1	18,4
	CM-N CM-N.S/P	45		ADP.02	1SVR440029R0100		1	36,7
Beschriftungsschild	CM-S, CM-N CM-S.S/P CM-N.S/P		ohne DIP-Schalter	MAR.01	1SVR366017R0100		10	0,19
	CM-S, CM-N		mit DIP-Schaltern	MAR.02	1SVR430043R0000		10	0,13
	CM-S.S/P CM-N.S/P		mit DIP-Schaltern	MAR.12	1SVR730006R0000		10	0,152
Plombierbare Klarsichtabdeckung	CM-S	22,5		COV.01	1SVR430005R0100		1	5,2
	CM-N	45		COV.02	1SVR440005R0100		1	7,7
	CM-S.S/P	22,5		COV.11	1SVR730005R0100		1	4,0
	CM-N.S/P	45		COV.12	1SVR750005R0100		1	7,0

Allgemeine technische Daten, Zubehör, Stromwandler
Bestelldaten – Zubehör CM-Reihe

2CDC 251 002 F0005



CM-CT

2CDC 251 003 F0005



CM-CT
mit montiertem Zubehör

2CDC 251 159 F0b06



CM-CT-A
auf DIN-Schiene montiert

Aufsteckstromwandler CM-CT

- Ohne Primärleiter, jedoch mit Fußwinkel, Isolierschutzkappe und Schienenbefestigungsschrauben
- Primär- / Bemessungsströme von 50 A bis 600 A
- Sekundärströme von 1 A oder 5 A
- Klasse 1

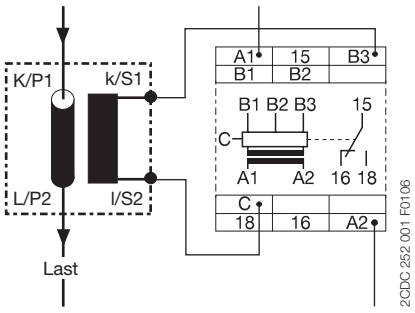
Bestelldaten

Bemessungs-strom/Primär-strom	Sekundär-strom	Bürde/Klasse	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
50 A	1 A	1 VA / 1	CM-CT 50/1	1SVR450116R1000		0,31
75 A		1,5 VA / 1	CM-CT 75/1	1SVR450116R1100		0,31
100 A		2,5 VA / 1	CM-CT 100/1	1SVR450116R1200		0,276
150 A		2,5 VA / 1	CM-CT 150/1	1SVR450116R1300		0,32
200 A		2,5 VA / 1	CM-CT 200/1	1SVR450116R1400		0,222
300 A		5 VA / 1	CM-CT 300/1	1SVR450117R1100		0,29
400 A		5 VA / 1	CM-CT 400/1	1SVR450117R1200		0,27
500 A		5 VA / 1	CM-CT 500/1	1SVR450117R1300		0,29
600 A		5 VA / 1	CM-CT 600/1	1SVR450117R1400		0,24
50 A	5 A	1 VA / 1	CM-CT 50/5	1SVR450116R5000		0,3
75 A		1,5 VA / 1	CM-CT 75/5	1SVR450116R5100		0,31
100 A		2,5 VA / 1	CM-CT 100/5	1SVR450116R5200		0,31
150 A		2,5 VA / 1	CM-CT 150/5	1SVR450116R5300		0,28
200 A		5 VA / 1	CM-CT 200/5	1SVR450116R5400		0,29
300 A		5 VA / 1	CM-CT 300/5	1SVR450117R5100		0,252
400 A		5 VA / 1	CM-CT 400/5	1SVR450117R5200		0,26
500 A		5 VA / 1	CM-CT 500/5	1SVR450117R5300		0,208
600 A		5 VA / 1	CM-CT 600/5	1SVR450117R5400		0,21

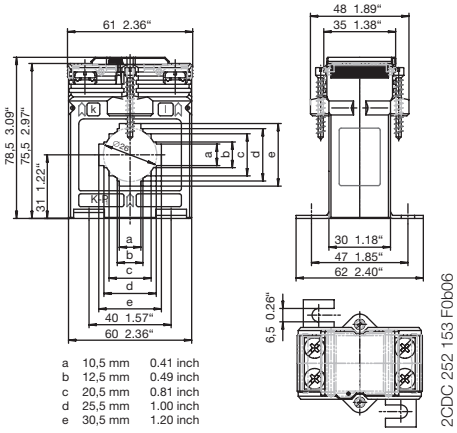
Bestelldaten – Zubehör

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Schnappbefestigung für CM-CT auf DIN-Schiene	CM-CT-A	1SVR450118R1000		0,009

Arbeitsweise / Schaltbild



Maßzeichnung



5



Primär getaktete Schaltnetzteile

Primär getaktete Schaltnetzteile 5/176
Baureihe CP-D 5/183
Baureihe CP-E 5/193
Baureihe CP-T 5/207
Baureihe CP-C.1 ..... 5/217
Redundanzeinheiten 5/237
Baureihe CP-B 5/245
Elektronische Schutzgeräte EPD24 ..... 5/253

Primär getaktete Schaltnetzteile
Übersicht

Moderne Netzteile sind ein wesentlicher Baustein in den meisten Bereichen der Energie- und Automatisierungstechnik. ABB als Ihr globaler Partner in diesen Bereichen legt höchste Aufmerksamkeit auf die resultierenden Anforderungen. Innovation ist der Schlüssel zu einer Erweiterung unserer Stromversorgung:

CP-D Baureihe Verteilergestaltung



- Ausgangsspannung 12 V, 24 V DC
- Ausgangsstrom 0,42 A, 0,83 A, 1,3 A, 2,1 A, 2,5 A, 4,2 A
- Leistungsbereich 10 W, 30 W, 60 W, 100 W
- Weitbereichseingang 100-240 V AC (90-264 V AC, 120-375 V DC)
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 89 %
- Niedrige Verlustleistung und niedrige Erwärmung
- Erweiterter Temperaturbereich
- Höhen von nur 91 mm (3,583")
- Verteilereinbau-Gehäuse

CP-E Baureihe bis zu 100 W



- Ausgangsströme von 0,625 bis 10 A
- Leistungsbereich von 15 bis 60 W
- Hohe Effizienz von bis zu 90 %
- Niedrige Verlustleistung und niedrige Heizung
- Erweiterter Temperaturbereich

CP-E über 100 W Economie-Netzteil Baureihe CP-T Dreiphasennetzteile



- Ausgangsspannung 12, 24, 48 V DC, einstellbar
- Ausgangsstrom 5, 10, 20, 40 A
- Leistungsbereich CP-E: 120, 240, 480 W CP-T: 120, 240, 480, 960 W
- Hohe Effizienz bis zu 90 % (CP-E) / 93 % (CP-T)
- Niedrige Verlustleistung und niedrige Erwärmung
- Erweiterter Temperaturbereich

Primär getaktete Schaltnetzteile
Übersicht

CP-C.1 Baureihe
Hochleistungsbereich



- Ausgangsspannung 24 V DC, einstellbar
- Ausgangsstrom 5 A, 10 A und 20 A
- Typische Effizienz von bis zu 94 %
- Integrierte Leistungsreserve bis zu 150 % Ausgangsleistung
- Relaisausgang für DC OK und Transistorausgang
- Hohe Leistungsdichte führt zu sehr kompakten Geräten

CP-B Baureihe
Kurzzeitpuffer



- Ultra-Cap-basierte Puffermodule für Kurzzeit-USV-Systeme
- Bemessungs-Eingangsspannung 24 V DC
- Bemessungsströme 3, 10, 20 A
- Erweiterbar mit CP-B EXT.2 Modul
- LEDs für Statusanzeige
- Hohe Effizienz, höher als 90 %
- Signal- und Statusausgänge
- Pufferzeiten bei 100 % Laststrom von 13 s bis 38 s (je nach Gerät)

Primär getaktete Schaltnetzteile
Zulassungen und Prüfzeichen

■ vorhanden
□ in Vorbereitung

Zulassungen		CP-D						
		CP-D 12/0.83	CP-D 12/2.1	CP-D 24/0.42	CP-D 24/1.3	CP-D 24/2.5	CP-D 24/4.2	CP-D RU
cULus LISTED	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.107.1	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	
cULus	UL 1310, CAN/CSA C22.2 No. 223 (Class 2 Power Supply)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)		
cULus	UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	
CB	CB Scheme	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	
EAC	EAC	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	
CCC	CCC	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	
Prüfzeichen								
CE	CE	■	■	■	■	■	■	■
RCM	RCM	■	■	■	■	■	■	■

5

■ vorhanden
□ in Vorbereitung

Zulassungen		CP-E														CP-T							
		CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0	CP-E 24/0.75	CP-E 24/1.25	CP-E 24/2.5	CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0	CP-E 48/0.62	CP-E 48/1.25	CP-E 48/5.0	CP-E 48/10.0		CP-RUD		CP-T 24/5.0	CP-T 24/10.0	CP-T 24/20.0	CP-T 24/40.0		CP-T 48/5.0	CP-T 48/10.0	CP-T 48/20.0
cULus LISTED	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)				■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)		■ 1)	■ 1)	■ 1)
cULus	UL 1310, CAN/CSA C22.2 No. 223 (Class 2 Spannungsversorgung)	■	■		■	■	■				■	■													
cULus	ANSI/ISA-12-12 (Class I, Div 2, explosionsgefährdete Bereiche), CAN/CSA C22.2 No. 213	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■		■	■	■
cULus	UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)				■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)		■ 1)	■ 1)	■ 1)
EAC	EAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■		■	■	■
CCC	CCC	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)											
CCC	GB4943, GB9254, GB17625.1																	■	■	■	■		■	■	■
Prüfzeichen																									
CE	CE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■		■	■	■	■		■	■	■
RCM	RCM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■		□	□	□	□		□	□	□

■ vorhanden
□ in Vorbereitung

Zulassungen		CP-C.1				Redundanz-modunle			CP-B					CP-ASI			
		CP-C.1 24/5.0	CP-C.1 24/10.0	CP-C.1 24/20.0		CP-C.1-A-RU	CP-A CM		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0	CP-B EXT.2		CP-ASI/2.8	CP-ASI/4.0 DC/DC	CP-ASI/4.0	CP-ASI/8.0w
cULus LISTED	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14								■	■	■	■					
cULus LISTED	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.107.1	■ 1)	■ 1)	■ 1)										■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)
cULus LISTED	UL 1604 (Class I, Div. 2, explosionsgefährdete Bereiche), CAN/CSA C22.2 No. 213					■	□										
cULus	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14																
cULus	UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950					■ 1)	■ 1)							■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)
cULus	UL 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 SEMI F47	■ 1)	■ 1)	■ 1)													
EAC	EAC					■	■		■	■	■	■					
CB	CB Scheme	■	■	■		■	■										
CCC	CCC																
Prüfzeichen																	
CE	CE	■	■	■		■	■		■	■	■	■		■ 1)	■ 1)	■ 1)	■ 1)
RCM	RCM	■	■	■		■	□										

1) Zulassungen beziehen sich auf die Bemessungseingangsspannung U_{in}

Primär getaktete Schaltnetzteile
Auswahltabelle - einphasig

		Bestellnummer	1SVR427041R1000	1SVR427043R1200	1SVR427041R0000	1SVR427043R0100	1SVR427044R0200	1SVR427045R0400	1SVR427033R3000	1SVR427032R1000	1SVR427035R1000	1SVR427030R0000	1SVR427031R0000	1SVR427032R0000	1SVR427034R0000	1SVR427035R0000	1SVR427036R0000	1SVR427030R2000	1SVR427031R2000	1SVR427034R0000	1SVR427035R2000	1SVR360563R1001	1SVR360663R1001	1SVR360763R1001	1SVR360563R2001	1SVR360663R2001	1SVR360763R2001
			Einphasig																								
			CP-D						CP-E													CP-C.1					
Bemessungs-ausgangsspannnung	5 V DC								■																		
	12 V DC		■	■						■	■																
	24 V DC				■	■	■	■				■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■
	48 V DC																	■	■	■	■						
Bemessungs-ausgangsstrom	0.42 A				■																						
	0.625 A																	■									
	0.75 A											■															
	0.83 A		■																								
	1.25 A												■						■								
	1.3 A					■																					
	2.1 A			■																							
	2.5 A						■			■				■													
	3 A								■																		
	4.2 A							■																			
	5 A														■					■		■			■		
	10 A										■					■					■		■			■	
	20 A																■							■			■
Bemessungs-ausgangsleistung	10 W		■		■																						
	15 W								■																		
	18 W											■															
	25 W			■																							
	30 W					■				■			■					■									
	60 W						■							■					■								
	100 W							■																			
	120 W										■				■						■	■			■		
	240 W															■				■			■			■	
	480 W																■				■			■			■
Bemessungs-ausgangs-leistung	100 - 240 V AC		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■				■	■								
	115/230 V AC automatische Auswahlt										■				■	■				■							
	115 - 230 V AC																■				■						
	110 - 240 V AC																					■	■	■	■	■	■
DC-Eingangs-spannungs-bereich	120 - 375 V DC		■	■	■	■	■	■	■			■					■				■						
	90 - 375 V DC									■			■	■				■	■								
	210 - 375 V DC										■				■	■				■							
	90 - 250 V DC																							■			■
	90 - 300 V DC																					■	■		■	■	
Leistungs-merkmale	Gangreserve-Design																					■	■	■	■	■	■
	Einstellbare Ausgangsspannung			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Integrierte Eingangssicherung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kurzschlussfest		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Fold-forward-Verhalten (U/I)		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Foldback-Verhalten (Hiccup-Modus)								■			■															
	Leistungsfaktorkorrektur										pass.				pass.	pass.	akt.			pass.	akt.	akt.	akt.	akt.	akt.	akt.	akt.
	Erweiterte Temp. Angebot		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
	Parallelschaltung								■	■	3	■	■	■	3	3	3	■	■	3	3	5	5	5	5	5	5
	Reihenschaltung		■	■	■	■	■	■	■	■	2	■	■	■	2	2	2	■	■	2	2	2	2	2	2	2	2
	Beschichtete PCBA																								■	■	■

pass. = passiv, akt. = aktiv

5

Primär getaktete Schaltnetzteile
Auswahltabelle - dreiphasig

		Bestellnummer	1SVR427054R0000	1SVR427055R0000	1SVR427056R0000	1SVR427057R0000	1SVR427054R2000	1SVR427055R2000	1SVR427056R2000
			Dreiphasig						
			CP-T						
Bemessungs-ausgangsspannnung	24 V DC		■	■	■	■			
	48 V DC						■	■	■
Bemessungs-ausgangsstrom	5 A		■				■		
	10 A			■				■	
	20 A				■				■
	40 A					■			
Bemessungs-ausgangsleistung	120 W		■						
	240 W			■			■		
	480 W				■			■	
	960 W					■			■
Bemessungs-eingangs-spannung	3 x 400 - 500 V AC		■	■	■	■	■	■	■
DC-Eingangs-spannungs-bereich	480 - 820 V DC		■	■	■	■	■	■	■
Leistungs-merkmale	Einstellbare Ausgangsspannung		■	■	■	■	■	■	■
	Integrierte Eingangssicherung		■	■	■	■	■	■	■
	Kurzschlussfest		■	■	■	■	■	■	■
	Fold-forward-Verhalten (U/I)		■	■	■		■	■	
	Foldback-Verhalten (Hiccup-Modus)		■	■	■	■	■	■	■
	Erweiterte Temp. Angebot		■	■	■	■	■	■	■
	Parallelschaltung			2	2	2	2	2	2
	Reihenschaltung			2	2	2	2	2	2

Notizen


OUTPUT ADJ.
DC LOW
DC ON
L
N

Baureihe CP-D

Baureihe CP-D 5/184
Nutzen und Vorteile 5/184
Bestellangaben 5/185
Technische Daten 5/186
Technische Diagramme, Maßzeichnungen 5/190

Baureihe CP-D
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften

- Ausgangsspannung: 12 V, 24 V DC
- Einstellbare Ausgangsspannung (Geräte > 10 W)
- Ausgangsstrom 0,42 A/0,83 A/1,3 A/2,1 A/2,5 A/4,2 A
- Leistungsbereich 10 W, 30 W, 60 W, 100 W
- Weitbereichseingang 100 - 240 V AC (90 - 264 V AC, 120 - 375 V DC)
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 89 %
- Niedrige Verlustleistung und niedrige Erwärmung
- Freie Konvektionskühlung (keine Zwangskühlung mit Lüftern)
- Umgebungstemperaturbereich während des Betriebs -40 °C ...+70 °C
- Leerlauf-, Überlast- und Dauerkurzschlussfestigkeit
- Integrierte Eingangssicherung
- U/I-Kennlinie (Fold-forward-Verhalten bei Überlast - kein Abschalten)
- LEDs für Statusanzeige
- Hellgraues Gehäuse in RAL 7035
- Unterschiedliche Zulassungen und Kennzeichnungen

Vorteile

Breite und Bauform ①

Mit einer Breite von nur 18 bis 90 mm sind die primär getakteten Schaltnetzteile der Baureihe CP-D ideal für den Einbau in Verteilerschränke geeignet.

Weitbereichseingang ②

Für Anwendungen weltweit optimiert: CP-D Netzteile können mit 90 - 264 V AC oder 120 - 375 V DC versorgt werden.

Einstellbare Ausgangsspannung ③

Die Modelle der Baureihe CP-D mit > 10 W sind mit einer stufenlos einstellbaren Ausgangsspannung ausgestattet. Dadurch können sie optimal an jede Anwendung angepasst werden und z. B. den Spannungsabfall aufgrund einer großen Leitungslänge kompensieren.

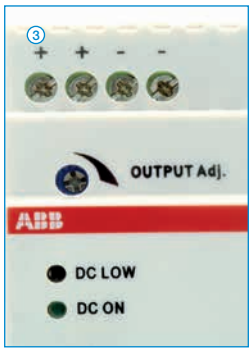
5



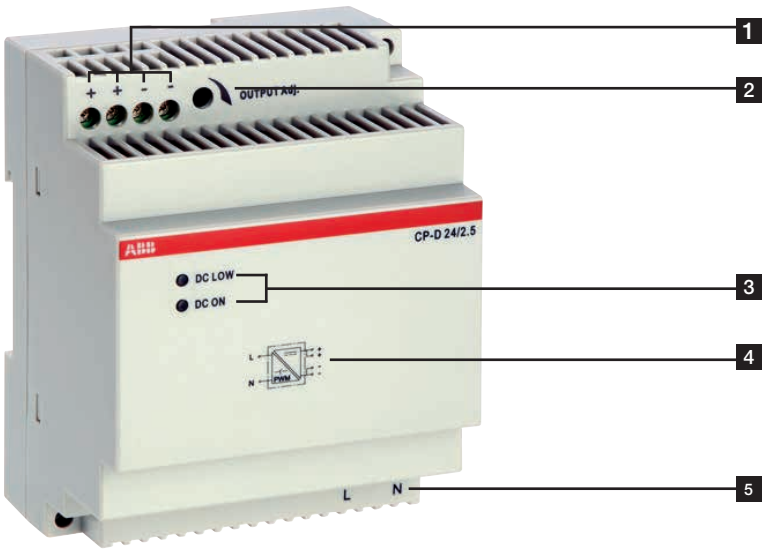
2CDC 271 027 F0007



2CDC 276 033 F0007



2CDC 276 032 F0007



1 **AUSGANG ++/--: Klemmen - Ausgang**

2 **EINGANG L, N: Klemmen - Eingang**

3 **Anzeige des Betriebszustands**

DC ON: grüne LED - Ausgangsspannung angelegt

DC LOW: rote LED - Ausgangsspannung zu niedrig

4 **Anschlussbild**

5 **OUTPUT Adjust: Potentiometer - Einstellung der Ausgangsspannung**

Baureihe CP-D
Bestellangaben



CP-D 12/0.83, CP-D 24/0.42



CP-D 12/2.1, CP-D 24/1.3



CP-D 24/2.5

Beschreibung

Die modularen Netzteile in MDRC-Bauweise der Baureihe CP-D (modulare DIN-Schienen-komponenten) können optimal in Verteiler installiert werden. Diese Baureihe umfasst Geräte mit Ausgangsspannungen von 12 V DC und 24 V DC bei einem Ausgangsstrom von 0,42 A bis 4,2 A. Dank des hohen thermischen Wirkungsgrads und der damit verbundenen niedrigen Verlustleistung und niedrigen Erwärmung können die Geräte ohne Zwangskühlung betrieben werden. Alle Geräte haben eine U/I-Ausgangskennlinie (Fold-forward-Verhalten). Die Netzteile der Baureihe CP-D sind gemäß allen einschlägigen internationalen Normen zugelassen.

Bestellangaben

Eingangsspannungsbereich	Bemessungsausgangsspannung /-ausgangsstrom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	12 V DC/0,83 A	CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000		0,066
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	12 V DC/2,1 A	CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200		0,196
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	24 V DC/0,42 A	CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000		0,066
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	24 V DC/1,3 A	CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100		0,196
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	24 V DC/2,5 A	CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200		0,252
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	24 V DC/4,2 A	CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400		0,386

Baureihe CP-D
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-D 12/0.83	CP-D 12/2.1
Eingangsstromkreis - Anschlussstrom		L, N	
Bemessungseingangsspannung U_{in}		100 - 240 V AC	
Eingangsspannungsbereich		90 - 264 V AC/ 120 - 375 V DC	
Frequenzbereich AC		47 - 63 Hz	
Typische Eingangsstrom-/Leistungsaufnahme	bei 110 V AC	200 mA/12,68 W	502 mA/31,14 W
	bei 230 V AC	128,3 mA/13,01 W	277 mA/31,2 W
Typischer Einschaltstrom	bei 230 V AC	30 A (max. 3 ms)	50 A (max. 3 ms)
Netzausfallüberbrückungszeit		min. 30 ms	
Integrierte Eingangssicherung		1 A, träge/250 V AC	2 A, träge/250 V AC
Blindleistungskompensation (PFC)		nein	
Anzeige des Betriebszustands			
Ausgangsspannung	DC ON: grüne LED	⎍: Ausgangsspannung liegt an	
	DC LOW: rote LED	⎍: Ausgangsspannung zu niedrig	
Ausgangsstromkreis		+, -	++, --
Bemessungsausgangsspannung		12 V DC	
Toleranz der Ausgangsspannung		±1 %	
Einstellbereich der Ausgangsspannung		-	12 - 14 V DC
Bemessungsausgangsleistung		10 W	25 W
Bemessungsausgangsstrom I_r	$T_a \leq 60$ °C	0,83 A	2,1 A
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < $T_a \leq$ 70 °C	2,5 %/°C	
Maximale Abweichung mit	statischer Laständerung	max. 1 %	
	Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	max. 1 %	
Regelzeit		< 1 ms	
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung	bei I_r	1000 ms	
Anstiegszeit	bei Bemessungslast	typ. 1 ms	
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	50 mV	
Parallelschaltung		ja, unter Verwendung von CP-D RU	
Reihenschaltung		ja, zur Spannungserhöhung	
Rückeinspeisefestigkeit		18 V/1 s	
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten			
Ausgangskennlinie		Unter CP-D 12/0.83 „Hiccup-Verhalten“ Unter CP-D 12/2.1 „U/I-Kennlinie“	
Kurzschlussschutz		dauerkurzschlussfest	
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss		Weiterlauf mit Ausgangsleistungsbegrenzung	
Strombegrenzung bei Kurzschluss		typ. 1,4 A	typ. 5,9 A
Überlastschutz		Ausgangsleistungsbegrenzung	
Überspannungsschutz		15 - 16,5 V DC	
Leerlaufschutz		dauerleerlauffest	
Anlauf kapazitiver Lasten		unbegrenzt	
Allgemeine Angaben			
Wirkungsgrad		typ. 78 %	typ. 82 %
Einschaltdauer ED		100 %	
Abmessungen (B x H x T)		18 × 91 × 57,5 mm (0,71 × 3,58 × 2,26")	53 × 91 × 57,5 mm (2,09 × 3,58 × 2,26")
Gewicht		0,066 kg (0,13 lb)	0,196 kg (0,41 lb)
Gehäusematerial		Kunststoff	
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage werkzeuglos	
Einbaulage		horizontal	
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")	
Schutzart	Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20	
Schutzklasse		II	

Baureihe CP-D
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-D 12/0.83	CP-D 12/2.1
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis				
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse	0,2 - 1,5 mm² (24 - 16 AWG)	0,2 - 2,5 mm² (24 - 14 AWG)
		starr	0,2 - 2,5 mm² (26 - 12 AWG)	0,2 - 2,5 mm² (24 - 12 AWG)
Abisolierlänge			4 - 5 mm (0,16 - 0,2")	7 mm (0,28")
Anzugsdrehmoment			0,6 Nm (5 lb.in)	0,7 Nm (6 lb.in)
Umgebungsdaten				
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-40 °C…+70 °C	
		Bemessungslast	-40 °C…+60 °C	
		Lagerung	-40 °C…+85 °C	
max. Aufstellhöhe / Betrieb		IEC/EN 60068-2-13	max. 4.850 m	
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			4 x 24 Zyklen, 40 °C, 95 % RH	
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			50 m/s², 10 Hz - 2 kHz	
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			40 m/s², 22 ms	
Isolationsdaten				
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangsstromkreis/ Ausgangsstromkreis	3 kV AC	
Verschmutzungsgrad			2	
Überspannungskategorie			II	
Normen / Richtlinien				
Normen			IEC/EN 60950-1	
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)	
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2	
elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/8 kV)	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/15 kV)
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst		IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 4 (4 kV)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Prüfschärfegrad 3 (2 kV L-L)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3 (10 V)	
Störemission			IEC/EN 61000-6-3	
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	

Baureihe CP-D
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-D 24/0.42	CP-D 24/1.3	CP-D 24/2.5	CP-D 24/4.2
Eingangsstromkreis - Anschlussstrom			L, N			
Bemessungseingangsspannung U_{in}			100 - 240 V AC			
Eingangsspannungsbereich			90 - 264 V AC/ 120 - 375 V DC			
Frequenzbereich AC			47 - 63 Hz			
Typische Eingangsstrom-/Leistungsaufnahme		bei 110 V AC	184 mA/11,62 W	600 mA/37,92 W	1120 mA/69,3 W	1800 mA/117,3 W
		bei 230 V AC	120,6 mA/12 W	344 mA/38,16 W	660 mA/70,1 W	900 mA/114,4 W
Typischer Einschaltstrom		bei 230 V AC	30 A (max. 3 ms)	50 A (max. 3 ms)	60 A (max. 3 ms)	
Netzausfallüberbrückungszeit			min. 30 ms		min. 60 ms	
Integrierte Eingangssicherung			1 A, träge/ 250 V AC	2 A, träge/ 250 V AC		3,15 A, träge/ 250 V AC
Blindleistungskompensation (PFC)			nein			
Anzeige des Betriebszustands						
Ausgangsspannung		DC ON: grüne LED	⎍: Ausgangsspannung liegt an			
		DC LOW: rote LED	⎍: Ausgangsspannung zu niedrig			
Ausgangsstromkreis			+, -		++, --	
Bemessungsausgangsspannung			24 V DC			
Toleranz der Ausgangsspannung			±1 %			
Einstellbereich der Ausgangsspannung			-	24-28 V DC		
Bemessungsausgangsleistung			10 W	30 W	60 W	100 W
Bemessungsausgangsstrom I_r			$T_a \leq 60$ °C: 0,42 A	$T_a \leq 60$ °C: 1,3 A	$T_a \leq 55$ °C: 2,5 A	$T_a \leq 60$ °C: 4,2 A
Derating des Ausgangsstroms			60 °C < $T_a \leq 70$ °C: 2,5 %/°C	60 °C < $T_a \leq 70$ °C: 2,5 %/°C	55 °C < $T_a \leq 70$ °C: 2,5 %/°C	60 °C < $T_a \leq 70$ °C: 2,5 %/°C
Maximale Abweichung mit	statischer Laständerung		max. 1 %			
	Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs		max. 1 %			
Regelzeit			< 1 ms			
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung	bei I_r		1000 ms			
Anstiegszeit	bei Bemessungslast		typ. 1 ms			
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz		50 mV			
Parallelschaltung			ja, unter Verwendung von CP-D RU			
Reihenschaltung			ja, zur Spannungserhöhung			
Rückeinspeisefestigkeit			35 V/1 s			
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten						
Ausgangskennlinie			unter CP-D 24/0.42 „Hiccup-Verhalten“ Unter allen anderen „U/I-Kennlinie“			
Kurzschlussschutz			dauerkurzschlussfest			
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss			Weiterlauf mit Ausgangsleistungsbegrenzung			
Strombegrenzung bei Kurzschluss			typ. 0,78 A	typ. 4,2 A	typ. 6,05 A	typ. 11,5 A
Überlastschutz			Ausgangsleistungsbegrenzung			
Überspannungsschutz			30 - 33 V DC			
Leerlaufschutz			dauerleerlauffest			
Anlauf kapazitiver Lasten			unbegrenzt			
Allgemeine Angaben						
Wirkungsgrad			typ. 80 %	typ. 83 %	typ. 86 %	typ. 89 %
Einschaltdauer ED			100 %			
Maße (B x H x T)			18 x 91 x 57,5 mm (0,71 x 3,58 x 2,26")	53 x 91 x 57,5 mm (2,09 x 3,58 x 2,26")	71 x 91 x 57,5 mm (2,80 x 3,58 x 2,26")	89,9 x 91 x 57,5 mm (3,54 x 3,58 x 2,26")
Gewicht			0,066 kg (0,13 lb)	0,196 kg (0,41 lb)	0,252 kg (0,55 lb)	0,386 kg/(0,72 lb)
Gehäusematerial			Kunststoff			
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage werkzeuglos			
Einbaulage			horizontal			
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal/vertikal		25 mm/25 mm (0,98"/0,98")			
Schutzart	Gehäuse/Klemmen		IP20/IP20			
Schutzklasse			II			

Baureihe CP-D
Technische Daten

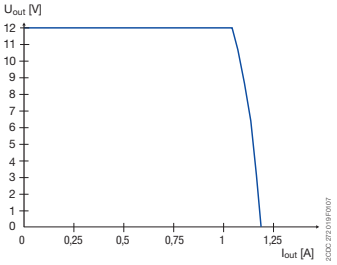
Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-D 24/0.42	CP-D 24/1.3	CP-D 24/2.5	CP-D 24/4.2
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis						
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse	0,2 - 1,5 mm² (24 - 16 AWG)	0,2 - 2,5 mm² (24 - 14 AWG)		
		starr	0,2 - 2,5 mm² (26 - 12 AWG)	0,2 - 2,5 mm² (24 - 12 AWG)		
Abisolierlänge			4 - 5 mm (0,16 - 0,2")		7 mm (0,28")	
Anzugsdrehmoment			0,6 Nm (5 lb.in)		0,7 Nm (6 lb.in)	
Umgebungsdaten						
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-40 °C…+70 °C			
		Bemessungslast	-40 °C…+60 °C		-40 °C…+55 °C	-40 °C…+60 °C
		Lagerung	-40 °C…+85 °C			
max. Aufstellhöhe / Betrieb		IEC/EN 60068-2-13	max. 4.850 m			
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			4 x 24 Zyklen, 40 °C, 95 % RH			
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			50 m/s², 10 Hz - 2 kHz			
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			40 m/s², 22 ms			
Isolationsdaten						
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangsstromkreis/ Ausgangsstromkreis	3 kV AC		4 kV AC	3 kV AC
Verschmutzungsgrad			2			
Überspannungskategorie			II			
Normen / Richtlinien						
Normen			IEC/EN 60950-1			
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)			
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2			
elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/8 kV)	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/15 kV)		Prüfschärfegrad 4 (4 kV/8 kV)
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)			
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst		IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 4 (4 kV)			
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Prüfschärfegrad 3 (2 kV L-L)			
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3 (10 V)			
Störemission			IEC/EN 61000-6-3			
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B			
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B			

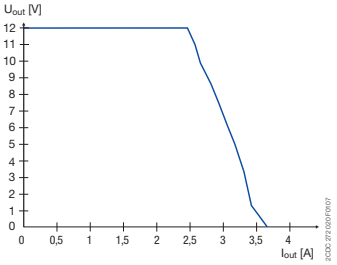
Baureihe CP-D
Technische Diagramme, Maßzeichnungen

Technische Diagramme

Ausgangskennlinie bei T_a = 25 °C

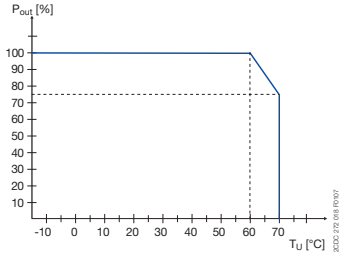


CP-D 12/0.83

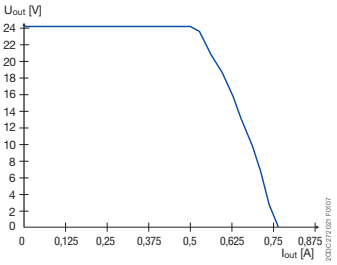


CP-D 12/2.1

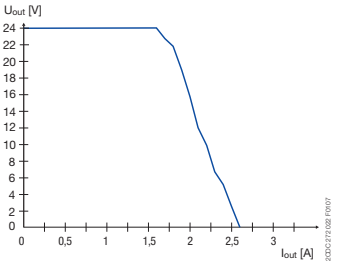
Temperaturkennlinie bei Bemessungs-ausgangsspannung



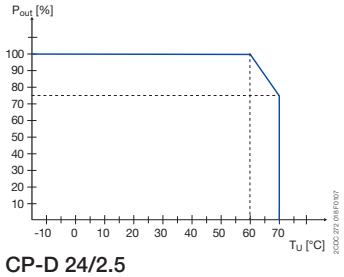
CP-D außer CP-D 24/2.5



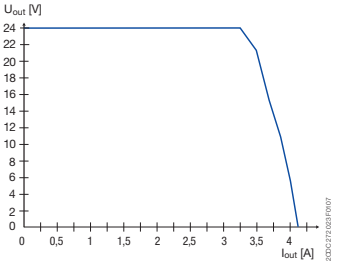
CP-D 24/0.42



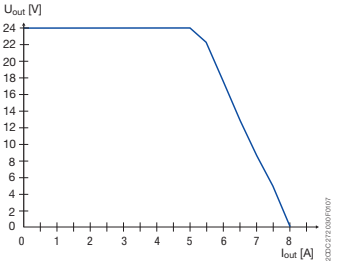
CP-D 24/1.3



CP-D 24/2.5



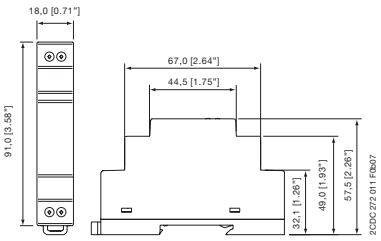
CP-D 24/2.5



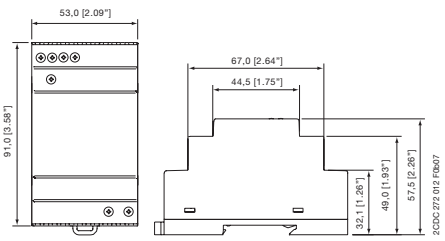
CP-D 24/4.2

Maßzeichnungen

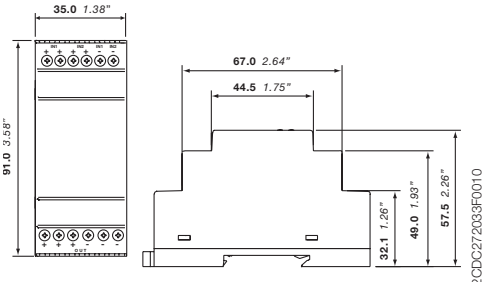
Abmessungen in mm



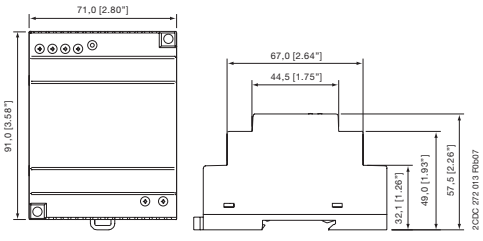
CP-D 12/0.83, CP-D 24/0.42



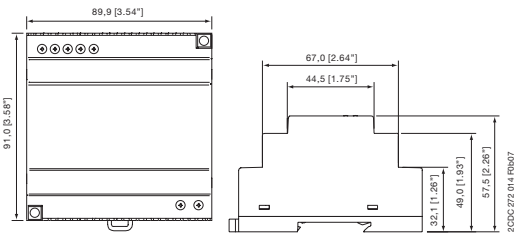
CP-D 12/2.1, CP-D 24/1.3



CP-D RU



CP-D 24/2.5



CP-D 24/4.2

Notizen


CP-E 24/5.0
OUTPUT 24 VDC 5.0A
CP-E 24/10.0
OUTPUT 24 VDC 10.0A
CP-E 24/20.0
OUTPUT 24 VDC 20.0A
INPUT 115-230 VAC
CP-E 5/3.0
OUTPUT 5 VDC 3.0A
CP-E 12/2.5
OUTPUT 12 VDC 2.5A
CP-E 24/0.75
OUTPUT 24 VDC 0.75A
CP-E 48/1.25
OUTPUT 48 VDC 1.25A
INPUT 100-240 VAC

Baureihe CP-E

Baureihe CP-E 5/194
Nutzen und Vorteile.....5/194
Bestellangaben.....5/195
Technische Daten 5/196
Technische Diagramme, Anschlussschema 5/204
Technische Diagramme, Maßzeichnungen.....5/205

Baureihe CP-E
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften

- Ausgangsspannungen 5 V, 12 V, 24 V, 48 V DC
- Einstellbare Ausgangsspannung
- Ausgangsstrom 0,625 A/0,75 A/1,25 A/2,5 A/3 A/5 A/10 A/20 A
- Leistungsbereich 15 W, 18 W, 30 W, 60 W, 120 W, 240 W, 480 W
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 90 %
- Niedrige Verlustleistung und niedrige Erwärmung
- Freie Konvektionskühlung (keine Zwangskühlung mit Lüftern)
- Umgebungstemperaturbereich während des Betriebs -40...+70 °C
- Leerlauf-, Überlast- und Dauerkurzschlussfestigkeit
- Integrierte Eingangssicherung
- U/I-Kennlinie auf Geräten > 18 W (Fold-forward-Verhalten bei Überlast - kein Abschalten)
- Redundanzeinheiten für Anwendungen mit „echter“ Redundanz
- LED(s) für Statusanzeige
- Meldeausgang/-kontakt für Ausgangsspannung OK
- Transistor in 24 V Geräten > 18 W und < 120 W
- Halbleiter in 24 V Geräten ≥ 120 W
- Unterschiedliche Zulassungen und Kennzeichnungen

Vorteil

Meldeausgang/-kontakt ①

Die 24 V Geräte > 18 W der Baureihe CP-E sind mit einem Meldeausgang/-kontakt zur Überwachung der Ausgangsspannung und zur Ferndiagnose ausgestattet.

Weitbereichseingang ②

Für Anwendungen weltweit optimiert: CP-E Netzteile können mit einem großen AC- oder DC-Spannungsbereich versorgt werden.

Einstellbare Ausgangsspannung ③

Die Modelle der Baureihe CP-E sind mit einer stufenlos einstellbaren Ausgangsspannung ausgestattet. Dadurch können sie optimal an jede Anwendung angepasst werden und z. B. den Spannungsabfall aufgrund einer großen Leitungslänge kompensieren.

Redundanzeinheiten ④

Zur Entkopplung von ausgangsseitig parallel-redundant geschalteten Netzteilen ≤ 40 V. Dadurch wird echte Redundanz erzielt.



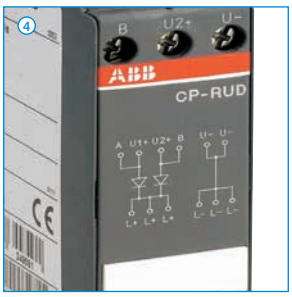
2CDC 276 008 F0006



2CDC 276 009 F0006



2CDC 276 008 F0006



2CDC 271 006 F0003



1 **INPUT L, N, PE: Klemmen - Eingang**

2 **Anschlussbild**

3 **single/parallel: Schieberegler - Einstellung des Einzel- oder Parallelbetriebs**

4 **Anzeige des Betriebszustands**

DC ON: grüne LED - grüne LED - Ausgangsspannung OK

DC LOW: rote LED - Ausgangsspannung zu niedrig

5 **OUTPUT L+, L+, L-, L-: Klemmen - Ausgang**

6 **OUTPUT Adjust: Potentiometer - Einstellung der Ausgangsspannung**

Baureihe CP-E
Bestellangaben



CP-E 5/3.0



CP-E 12/2.5



CP-E 24/0.75

Beschreibung

Diese Baureihe umfasst Modelle mit Ausgangsspannungen von 5 V DC und 48 V DC bei einem Ausgangsstrom von 0,625 A bis 20 A . Dank des hohen thermischen Wirkungsgrads von bis zu 90 % und der damit verbundenen sehr niedrigen Verlustleistung und sehr niedrigen Erwärmung können die Geräte ohne Zwangskühlung betrieben werden. Die Funktionalität wurde erweitert, wobei gleichzeitig die Anzahl der verschiedenen Modelle erheblich reduziert wurde. Selbstverständlich sind die Netzteile der Baureihe CP-E gemäß allen einschlägigen internationalen Normen zugelassen.

Bestellangaben - CP-E < 100 W

Eingangsspannungsbereich	Bemessungs-ausgangsspannung/ausgangsstrom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	5 V DC / 3 A	CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000		0,144
85 - 264 V AC/90 - 375 V DC	12 V DC / 2,5 A	CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000		0,287
90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC/210 - 375 V DC	12 V DC / 10 A	CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000		0,888
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	24 V DC / 0,75 A	CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000		0,143
85 - 264 V AC/90 - 375 V DC	24 V DC / 1,25 A	CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000		0,27
85 - 264 V AC/90 - 375 V DC	24 V DC / 2,5 A	CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000		0,331

Bestellangaben - CP-E ≥ 120 W

Eingangsspannungsbereich	Bemessungs-ausgangsspannung/ausgangsstrom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC/210 - 375 V DC	24 V DC / 5 A	CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000		0,882
90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC/210 - 375 V DC	24 V DC / 10 A	CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000		1,334
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	24 V DC / 20 A	CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000		1,85
85 - 264 V AC/90 - 375 V DC	48 V DC / 0,625 A	CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000		0,264
85 - 264 V AC/90 - 375 V DC	48 V DC / 1,25 A	CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000		0,316
90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC/210 - 375 V DC	48 V DC / 5 A	CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000		1,322
90 - 264 V AC/120 - 375 V DC	48 V DC / 10 A	CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000		1,839

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0
Eingangsstromkreis		L, N		
Bemessungseingangsspannung U_{in}		100 - 240 V AC		115/230 V AC, automatische Auswahl
Eingangsspannungsbereich		90 - 264 V AC / 120 - 375 V DC	85 - 264 V AC / 90 - 375 V DC	90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC / 210 - 375 V DC
Frequenzbereich AC		47 - 63 Hz		
Typischer Eingangsstrom	bei 115 V AC	335 mA	560 mA	2,2 A
	bei 230 V AC	210 mA	330 mA	0,83 A
Typische Leistungsaufnahme		19,8 W	35,9 W	143 W
Typischer Einschaltstrom	bei 115 V AC	10 A (max. 3 ms)	20 A (max. 3 ms)	24 A (max. 5 ms)
	bei 230 V AC	18 A (max. 3 ms)	40 A (max. 3 ms)	48 A (max. 5 ms)
Entladestrom	Eingang/Ausgang	0,25 mA		
	Eingang/PE	3,5 mA		
Netzausfallüberbrückungszeit	bei 115 V AC	min. 20 ms	min. 20 ms	min. 25 ms
	bei 230 V AC	min. 75 ms	min. 30 ms	min. 30 ms
Integrierte Eingangssicherung		2 A, träge/250 V AC		3,15 A, träge/250 V AC
Blindleistungskompensation (PFC)		nein		ja, passiv, 0,7
Anzeige des Betriebszustands				
Ausgangsspannung	grüne LED	OK: ⎍: Ausgangsspannung OK	OUTPUT OK: ⎍: Ausgangsspannung OK	OUTPUT OK: ⎍: Ausgangsspannung OK
	rote LED	LOW: ⎍: Ausgangsspannung zu niedrig	-	OUTPUT LOW: ⎍: Ausgangsspannung zu niedrig
Ausgangsstromkreis		L+,L-	L+, L+, L-, L-	
Bemessungsausgangsspannung		5 V DC	12 V DC	
Toleranz der Ausgangsspannung		0...+1 %		
Einstellbereich der Ausgangsspannung		4,5 - 5,75 V DC	12 - 14 V DC	11,4 - 14,5 V DC
Bemessungsausgangsleistung		15 W	30 W	120 W
Bemessungsausgangsstrom I_r	$T_a \leq 60$ °C	3,0 A	2,5 A	10 A
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < $T_a \leq$ 70 °C	2,5 %/°C	2,5 %/°C	
Maximale Abweichung mit	statischer Laständerung	±2 %	±0,5 %	±1 % (einfacher Modus) ±5 % (paralleler Modus)
	Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	±1 %	±0,5 %	±0,5 %
Regelzeit		< 2 ms		
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung	bei I_r	max. 1 s		
	mit 3500 µF	-	max. 2 s	-
	mit 7000 µF	max. 1,5 s	-	max. 1,5 s
Anstiegszeit	bei Bemessungslast	max. 150 ms		
	mit 3500 µF	-	max. 500 ms	-
	mit 7000 µF	max. 500 ms	-	max. 500 ms
Abfallzeit		max. 150 ms		
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	50 mV		
Parallelschaltung		ja, für einen Redundanzbetrieb		zur Leistungserhöhung konfigurierbar, bis zu 3 Geräte, min. 0,1 I_r - max. 0,9 I_r
Reihenschaltung		ja, zur Spannungserhöhung		ja, zur Spannungserhöhung, max. 2 Geräte
Rückeinspeisefestigkeit		1 s - max. 7,5 V DC	1 s - max. 18 V DC	max. 18 V DC
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten				
Ausgangskennlinie		Hiccup-Modus	U/I-Kennlinie	
Kurzschlussschutz		dauerkurzschlussstromfest		
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss		Hiccup-Modus	Weiterlauf mit Ausgangsleistungsbegrenzung	
Überlastschutz		Ausgangsleistungsbegrenzung		
Leerlaufschutz		dauerleerlauffest		
Anlauf kapazitiver Lasten		7000 µF	3500 µF	7000 µF
Allgemeine Angaben				
Verlustleistung		typ. 5 W	typ. 5,6 W	typ. 24 W
Wirkungsgrad		typ. 75 %	typ. 84 %	typ. 84 %
Einschaltdauer ED		100 %		

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0
Maße (B x H x T)			40,5 x 90 x 114 mm (0,89 x 3,54 x 4,49")	22,5 x 90 x 114 mm (1,59 x 3,54 x 4,49")	63,2 x 123,6 x 123,6 mm (2,49 x 4,87 x 4,87")
Gewicht			0,144 kg (0,317 lb)	0,287 kg (0,633 lb)	0,888 kg (1,958 lb)
Gehäusematerial			Kunststoff		Metall
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage werkzeuglos		
Einbaulage			horizontal		
Mindestabstand zu anderen Einheiten		horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")		
Schutzart		Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20		
Schutzklasse			I		
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis					
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse			0,2 - 4 mm² (24 - 11 AWG)
		feinadrig ohne Aderendhülse	0,2 - 2,5 mm² (24 - 14 AWG)		0,2 - 6 mm² (24 - 10 AWG)
		starr			
Abisolierlänge			6 mm (0,24")		8 mm (0,31")
Anzugsdrehmoment		Eingang/Ausgang	0,6 Nm (5 lb.in)		1,0 Nm (9 lb.in) / 0,62 Nm (5,5 lb.in)
Umgebungsdaten					
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-20 °C…+70 °C	-40 °C…+70 °C	-35 °C…+70 °C
		Bemessungslast	-20...+60 °C	-40...+60 °C	-35...+60 °C
		Lagerung	-20 °C…+85 °C	-40 °C…+85 °C	-40 °C…+85 °C
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			95 RH, % nicht-kondensierend		
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			10 - 500 Hz, 2 G, entlang X-, Y-, Z- jede Achse, 60 min je Achse		
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal je Zyklus		
Isolationsdaten					
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis	3 kV AC		
		Eingang/PE	1,5 kV AC		
		Ausgang/PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
Verschmutzungsgrad			2		
Überspannungskategorie			II		
Normen / Richtlinien					
Normen			IEC/EN 60950-1		
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)		
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2		
elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 4 (Luftentladung 15 kV/Kontaktentladung 8 kV)		
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst		IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/2,5 kHz)	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/5 kHz)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	L-L Prüfschärfegrad 3 (2 kV)/L-PE Prüfschärfegrad 4 (4 kV)		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3 (10 V)		
Netzfrequenz-Magnetfelder		IEC/EN 61000-4-8	Prüfschärfegrad 4 (30 A/m)		
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen		IEC/EN 61000-4-11	Einbruch: >95 % 10 ms/>30 % 500 ms Unterbrechungen: >95 % 5000 ms		
Störemission			IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B	
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B	
Grenzwerte für Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2	Klasse D	Klasse A	Klasse D

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-E 24/0.75	CP-E 24/1.25	CP-E 24/2.5
Eingangsstromkreis		L, N		
Bemessungseingangsspannung U_{in}		100 - 240 V AC		
Eingangsspannungsbereich		90 - 264 V AC / 120 - 375 V DC	85 - 264 V AC / 90 - 375 V DC	
Frequenzbereich AC		47 - 63 Hz		
Typischer Eingangsstrom	bei 115 V AC	335 mA	560 mA	1060 mA
	bei 230 V AC	210 mA	330 mA	590 mA
Typische Leistungsaufnahme		22,8 W	36,7 W	69,2 W
Typischer Einschaltstrom	bei 115 V AC	10 A (max. 3 ms)	20 A (max. 3 ms)	20 A (max. 3 ms)
	bei 230 V AC	18 A (max. 3 ms)	40 A (max. 3 ms)	40 A (max. 3 ms)
Entladestrom	Eingang/Ausgang	0,25 mA		
	Eingang/PE	3,5 mA		
Netzausfallüberbrückungszeit	bei 115 V AC	min. 20 ms	min. 20 ms	
	bei 230 V AC	min. 75 ms	min. 30 ms	
Integrierte Eingangssicherung		2 A, träge/250 V AC		
Blindleistungskompensation (PFC)		nein		
Anzeige des Betriebszustands				
Ausgangsspannung	grüne LED	OK: ⎍: Ausgangsspannung OK	OUTPUT OK: ⎍: Ausgangsspannung OK	
	rote LED	LOW: ⎍: Ausgangsspannung zu niedrig	-	-
Ausgangsstromkreis		L+,L-	L+, L+, L-, L-	
Bemessungsausgangsspannung		24 V DC		
Toleranz der Ausgangsspannung		0 ... +1 %		
Einstellbereich der Ausgangsspannung		21,6 - 28,8 V DC	24-28 V DC	
Bemessungsausgangsleistung		18 W	30 W	60 W
Bemessungsausgangsstrom I_r	$T_a \leq 60$ °C	0,75 A	1,25 A	2,5 A
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < $T_a \leq$ 70 °C	2,5 %/°C		
Signalausgabe für Ausgangsspannung OK	DC OK	-	Transistor	
Maximale Abweichung mit	statischer Laständerung	±2 %	0,5 %	
	Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	±1 %	0,5 %	
Regelzeit		< 2 ms		
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung	bei I_r	max. 1 s		
	mit 3500 µF	-	max. 2 s	-
	mit 7000 µF	max. 1,5 s	-	max. 1,5 s
Anstiegszeit	bei Bemessungslast	max. 150 ms		
	mit 3500 µF	-	max. 500 ms	-
	mit 7000 µF	max. 500 ms	-	max. 500 ms
Abfallzeit		max. 150 ms		
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	50 mV		
Parallelschaltung		ja, für einen Redundanzbetrieb		
Reihenschaltung		ja, zur Spannungserhöhung		
Rückeinspeisefestigkeit		1 s - max. 35 V DC		
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten				
Ausgangskennlinie		Hiccup-Modus	U/I-Kennlinie	
Kurzschlussschutz		dauerkurzschlussstromfest		
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss		Hiccup-Modus	Weiterlauf mit Ausgangsleistungsbegrenzung	
Überlastschutz		Ausgangsleistungsbegrenzung		
Leerlaufschutz		dauerleerlauffest		
Anlauf kapazitiver Lasten		7000 µF	3500 µF	7000 µF

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-E 24/0.75	CP-E 24/1.25	CP-E 24/2.5
Allgemeine Angaben					
Verlustleistung			typ. 4,45 W	typ. 5,5 W	typ. 8,8 W
Wirkungsgrad			typ. 77 %	typ. 86 %	typ. 89 %
Einschaltdauer ED			100 %		
Maße (B x H x T)			22,5 x 90 x 114 mm (0,89 x 3,54 x 4,49")	40,5 x 90 x 114 mm (1,59 x 3,54 x 4,49")	
Gewicht			0,143 kg (0,315 lb)	0,27 kg (0,60 lb)	0,331 kg (0,73 lb)
Gehäusematerial			Kunststoff		
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage, werkzeuglos		
Einbaulage			horizontal		
Mindestabstand zu anderen Einheiten		horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")		
Schutzart		Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20		
Schutzklasse			I		
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis					
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse	0,2 - 2,5 mm² (24 - 14 AWG)		
		feinadrig ohne Aderendhülse			
		starr			
Abisolierlänge			6 mm (0,24")		
Anzugsdrehmoment		Eingang/Ausgang	0,6 Nm (5 lb.in)		
Umgebungsdaten					
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-20 °C…+70 °C	-40 °C…+70 °C	
		Bemessungslast	-20 °C…+60 °C	-40 °C…+60 °C	
		Lagerung	-20 °C…+85 °C	-40 °C…+85 °C	
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			95 % RH, nicht-kondensierend		
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			10 - 500 Hz, 2 G, entlang X-, Y-, Z- jede Achse, 60 min je Achse		
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal pro Zyklus		
Isolationsdaten					
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis	3 kV AC		
		Eingang/PE	1,5 kV AC		
		Ausgang/PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
Verschmutzungsgrad			2		
Überspannungskategorie			II		
Normen / Richtlinien					
Normen			IEC/EN 60950-1		
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)		
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2		
elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 4 (Luftentladung 15 kV/Kontaktentladung 8 kV)		
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)		
schnelle tranisiente elektrische Störgrößen/ Burst		IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/2,5 kHz)	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/5 kHz)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	L-L Prüfschärfegrad 3 (2 kV)/L-PE Prüfschärfegrad 4 (4 kV)		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3 (10 V)		
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen		IEC/EN 61000-4-8	Prüfschärfegrad 4 (30 A/m)		
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen		IEC/EN 61000-4-11	Einbruch: >95 % 10 ms/>30 % 500 ms Unterbrechungen: >95 % 5000 ms		
Störemission			IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
Grenzwerte für Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2	Klasse D	Klasse A	Klasse D

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0
Eingangsstromkreis		L, N		
Bemessungseingangsspannung U_{in}		115/230 V AC, automatische Auswahl		115 - 230 V AC
Eingangsspannungsbereich		90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC/210 - 375 V DC	90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC/210 - 375 V DC	90 - 264 V AC, 120 - 375 V DC
Frequenzbereich AC		47 - 63 Hz		
Typischer Eingangsstrom	bei 115 V AC	2,2 A	4,0 A	4,9 A
	bei 230 V AC	0,83 A	1,55 A	2,5 A
Typische Leistungsaufnahme		140 W	270 W	539 W
Typischer Einschaltstrom	bei 115 V AC	24 A (max. 5 ms)	30 A (max. 5 ms)	25 A (max. 5 ms)
	bei 230 V AC	48 A (max. 5 ms)	60 A (max. 5 ms)	50 A (max. 5 ms)
Entladestrom	Eingang/Ausgang	0,25 mA		
	Eingang/PE	3,5 mA		
Netzausfallüberbrückungszeit	bei 115 V AC	min. 25 ms		
	bei 230 V AC	min. 30 ms		
Integrierte Eingangssicherung		3,15 A, träge/250 V AC	6,3 A, träge/250 V AC	10 A, träge/250 V AC
Blindleistungskompensation (PFC)		ja, passiv, 0,7		ja, aktiv 115 V AC: 0,99 230 V AC: 0,97
Anzeige des Betriebszustands				
Ausgangsspannung	grüne LED	OUTPUT OK: ⎍: Ausgangsspannung OK		
	rote LED	OUTPUT LOW: ⎍: Ausgangsspannung zu niedrig		
Ausgangsstromkreis		L+, L+, L-, L-		
Bemessungsausgangsspannung		24 V DC		
Toleranz der Ausgangsspannung		0...+1 %		
Einstellbereich der Ausgangsspannung		22,5 - 28,5 V DC		
Bemessungsausgangsleistung		120 W	240 W	480 W
Bemessungsausgangsstrom I_r	$T_a \leq 60$ °C	5 A	10 A	-
	$T_a \leq 55$ °C	-	-	20 A
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < $T_a \leq$ 70 °C	2,5 %/°C		-
	55 °C < $T_a \leq$ 70 °C	-	-	2,5 %/°C
Meldekontakt für Ausgangsspannung OK	13-14	Halbleiter (max. 60 V DC, 0,3 A)		
Mindestsicherungswert für Kurzschlussschutz	13-14	≥ 60 V DC, ≤ 0,3 A, flink		
Maximale Abweichung mit	statischer Laständerung	±1 % (einfacher Modus) ±5 % (paralleler Modus)		
	Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	±0,5 %		
Regelzeit		< 2 ms		
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung	bei I_r	max. 1 s		
	mit 3500 µF	max. 1,5 s	-	-
	mit 7000 µF	-	max. 1,5 s	
Anstiegszeit	bei Bemessungslast	max. 150 ms		
	mit 3500 µF	max. 500 ms	-	-
	mit 7000 µF	-	max. 500 ms	
Abfallzeit		max. 150 ms		
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	50 mV	100 mV	
Parallelschaltung		zur Leistungserhöhung konfigurierbar, bis zu 3 Geräte, min. 0,1 I_r - max. 0,9 I_r		
Reihenschaltung		ja, zur Spannungserhöhung, max. 2 Geräte		
Rückeinspeisefestigkeit		max. 35 V DC		
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten				
Ausgangskennlinie		U/I-Kennlinie		
Kurzschlussschutz		dauerkurzschlussstromfest		
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss		Weiterlauf mit Ausgangsleistungsbegrenzung		
Überlastschutz		Ausgangsleistungsbegrenzung		
Leerlaufschutz		dauerleerlauffest		
Anlauf kapazitiver Lasten		3500 µF	7000 µF	

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-E 24/5.0	CP-E 24/10.0	CP-E 24/20.0
Allgemeine Angaben					
Verlustleistung			typ. 20 W	typ. 35 W	typ. 63 W
Wirkungsgrad			typ. 86 %	typ. 89 %	typ. 89 %
Einschaltdauer ED			100 %		
Maße (B x H x T)			63,2 x 123,6 x 123,6 mm (2,49 x 4,87 x 4,87")	83 x 123,6 x 123,6 mm (3,27 x 4,87 x 4,87")	175 x 123,6 x 123,6 mm (6,89 x 4,87 x 4,87")
Gewicht			0,882 kg (1,945 lb)	1,334 kg (2,941 lb)	1,85 kg (4,079 lb)
Gehäusematerial			Metall		
Montage			Hutschiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage, werkzeuglos		
Einbaulage			horizontal		
Mindestabstand zu anderen Einheiten		horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")		
Schutzart		Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20		
Schutzklasse			I		
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis					
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse	0,2 - 4 mm² (24 - 11 AWG)		
		feinadrig ohne Aderendhülse	0,2 - 6 mm² (24 - 10 AWG)		
		starr			
Abisolierlänge			8 mm (0,31")		
Anzugsdrehmoment		Eingang/Ausgang	1,0 Nm (9 lb.in)/0,62 Nm (5,5 lb.in)		
Umgebungsdaten					
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-35 °C…+70 °C	-40 °C…+70 °C	
		Bemessungslast	-35 °C…+60 °C	-40 °C…+60 °C	-40 °C…+55 °C
		Lagerung	-40 °C…+85 °C	-40 °C…+85 °C	
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			95 % RH, nicht-kondensierend		
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			10 - 500 Hz, 2 G, entlang X-, Y-, Z- jede Achse, 60 min je Achse		
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal pro Zyklus		
Isolationsdaten					
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis	3 kV AC		
		Eingang/PE	1,5 kV AC		
		Ausgang/PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
Verschmutzungsgrad			2		
Überspannungskategorie			II		
Normen / Richtlinien					
Normen			IEC/EN 60950-1		
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)		
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2		
elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 4 (Luftentladung 15 kV/Kontaktentladung 8 kV)		
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst		IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/5 kHz)	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/2,5 kHz)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	L-L Prüfschärfegrad 3 (2 kV)/L-PE Prüfschärfegrad 4 (4 kV)		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3 (10 V)		
Netzfrequenz-Magnetfelder		IEC/EN 61000-4-8	Prüfschärfegrad 4 (30 A/m)		
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen		IEC/EN 61000-4-11	Einbruch: >95 % 10 ms/>30 % 500 ms Unterbrechungen: >95 % 5000 ms		
Störemission			IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B		
Grenzwerte für Oberschwingungsströme			Klasse D		

Baureihe CP-E
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-E 48/0.62	CP-E 48/1.25	CP-E 48/5.0	CP-E 48/10.0
Eingangsstromkreis			**L, N**			
Bemessungseingangsspannung U_{in}			100 - 240 V AC		115/230 V AC, automatische Auswahl	115 - 230 V AC
Eingangsspannungsbereich			85 - 264 V AC/90 - 375 V DC		90 - 132 V AC, 180 - 264 V AC / 210 - 375 V DC	90 - 264 V AC, 120 - 375 V DC
Frequenzbereich AC			47 - 63 Hz			
Typischer Eingangsstrom		bei 115 V AC	560 mA	1060 mA	4,0 A	4,9 A
		bei 230 V AC	330 mA	590 mA	1,55 A	2,5 A
Typische Leistungsaufnahme			35,7 W	69,0 W	267 W	528 W
Typischer Einschaltstrom		bei 115 V AC	20 A (max. 3 ms)	20 A (max. 3 ms)	30 A (max. 5 ms)	25 A (max. 5 ms)
		bei 230 V AC	40 A (max. 3 ms)	40 A (max. 3 ms)	60 A (max. 5 ms)	50 A (max. 5 ms)
Entladestrom		Eingang/Ausgang	0,25 mA			
		Eingang/PE	3,5 mA			
Netzausfallüberbrückungszeit		bei 115 V AC	min. 20 ms		min. 25 ms	min. 25 ms
		bei 230 V AC	min. 30 ms			
Integrierte Eingangssicherung			2 A, träge/250 V AC		6,3 A, träge/ 250 V AC	10 A, träge/ 250 V AC
Blindleistungskompensation (PFC)			nein		ja, passiv, 0,7	ja, aktiv 115 V AC: 0,99 230 V AC: 0,97
Anzeige des Betriebszustands						
Ausgangsspannung		grüne LED	OUTPUT OK: ⎍: Ausgangsspannung OK			
		rote LED	-	-	OUTPUT LOW: ⎍: Ausgangsspannung zu niedrig	
Ausgangsstromkreis			**L+, L+, L-, L-**			
Bemessungsausgangsspannung			48 V DC			
Toleranz der Ausgangsspannung			0...+1 %			
Einstellbereich der Ausgangsspannung			48 - 55 V DC		47 - 56 V DC	
Bemessungsausgangsleistung			30 W	60 W	240 W	480 W
Bemessungsausgangsstrom I_r		$T_a \leq 60$ °C	0,625 A	1,25 A	5 A	-
		$T_a \leq 55$ °C	-	-	-	10 A
Derating des Ausgangsstroms		60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5 %/°C			-
		55 °C < $T_a \leq 70$ °C	-	-	-	2,5 %/°C
Signalausgabe für Ausgangsspannung OK		DC OK	-	-	-	-
Maximale Abweichung mit		statischer Laständerung	0,5 %		±1 % (einfacher Modus) ±5 % (paralleler Modus)	
		Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	0,5 %		±0,5 %	
Regelzeit			< 2 ms			
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung		bei I_r	max. 1 s			
		mit 3500 µF	max. 2 s	-	-	-
		mit 7000 µF	-	max. 1,5 s	max. 1,5 s	
Anstiegszeit		bei Bemessungslast	max. 150 ms			
		mit 3500 µF	max. 500 ms	-	-	-
		mit 7000 µF	-	max. 500 ms	max. 500 ms	
Abfallzeit			max. 150 ms			
Restwelligkeit und Schaltspitzen		BW = 20 MHz	50 mV		100 mV	
Parallelschaltung			ja, für einen Redundanzbetrieb		zur Leistungserhöhung konfigurierbar, bis zu 3 Geräte, min. 0,1 I_r - max. 0,9 I_r	
Reihenschaltung			ja, zur Spannungserhöhung		ja, zur Spannungserhöhung, max. 2 Geräte	
Rückeinspeisefestigkeit			1 s - max. 63 V DC			
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten						
Ausgangskennlinie			U/I-Kennlinie			
Kurzschlussschutz			dauerkurzschlussstromfest			
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss			Weiterlauf mit Ausgangsleistungsbegrenzung			
Überlastschutz			Ausgangsleistungsbegrenzung			
Leerlaufschutz			dauerleerlauffest			
Anlauf kapazitiver Lasten			3500 µF	7000 µF	unbegrenzt	7000 µF

Baureihe CP-E
Technische Daten

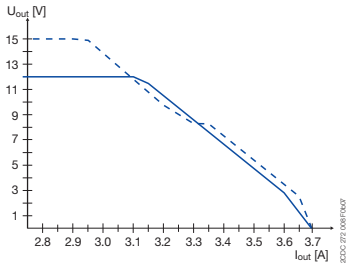
Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-E 48/0.62	CP-E 48/1.25	CP-E 48/5.0	CP-E 48/10.0
Allgemeine Angaben						
Verlustleistung			typ. 4,9 W	typ. 7,8 W	typ. 32 W	typ. 60 W
Wirkungsgrad			typ. 86 %	typ. 89 %	typ. 90 %	
Einschaltdauer ED			100 %			
Maße (B x H x T)			40,5 x 90 x 114 mm (1,59 x 3,54 x 4,49")		83 x 123,6 x 123,6 mm (3,27 x 4,87 x 4,87")	175 x 123,6 x 123,6 mm (6,89 x 4,87 x 4,87")
Gewicht			0,264 kg (0,582 lb)	0,316 kg (0,697 lb)	1,322 kg (2,915 lb)	1,839 kg (4,054 lb)
Gehäusematerial			Kunststoff		Metall	
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage, werkzeuglos			
Einbaulage			horizontal			
Mindestabstand zu anderen Einheiten		horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")			
Schutzart		Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20			
Schutzklasse			I			
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis						
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse			0,2 - 4 mm² (24 - 11 AWG)	
		feinadrig ohne Aderendhülse	0,2 - 2,5 mm² (24 - 14 AWG)		0,2 - 6 mm² (24 - 10 AWG)	
		starr				
Abisolierlänge			6 mm (0,24")		8 mm (0,31")	
Anzugsdrehmoment		Eingang/Ausgang	0,6 Nm (5 lb.in)		1,0 Nm (9 lb.in)/0,62 Nm (5,5 lb.in)	
Umgebungsdaten						
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-40 °C...+70 °C			
		Bemessungslast	-40 °C...+60 °C			-40 °C...+55 °C
		Lagerung	-40 °C...+85 °C			
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			95 % RH, nicht-kondensierend			
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			10 - 500 Hz, 2 G, entlang X-, Y-, Z- Achse, 60 min für jede Achse			
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal je Zyklus			
Isolationsdaten						
Bemessungsisolationsspannung U_i	Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis		3 kV AC			
		Eingang/PE	1,5 kV AC			
		Ausgang/PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC			
Verschmutzungsgrad			2			
Überspannungskategorie			II			
Normen / Richtlinien						
Normen			IEC/EN 60950-1			
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)			
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2			
elektrostatische Entladung		IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 4 (Luftentladung 15 kV/Kontaktentladung 8 kV)			
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)			
schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst		IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/5 kHz)		Prüfschärfegrad 4 (4 kV/2,5 kHz)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	L-L Prüfschärfegrad 3 (2 kV)/L-PE Prüfschärfegrad 4 (4 kV)			
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)			
Netzfrequenz-Magnetfelder		IEC/EN 61000-4-8	Prüfschärfegrad 4 (30 A/m)			
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen		IEC/EN 61000-4-11	Einbruch: >95 % 10 ms/>30 % 500 ms Unterbrechungen: >95 % 5000 ms			
Störemission			IEC/EN 61000-6-3			
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B			
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B			
Grenzwerte für Oberschwingungsströme			Klasse A		Klasse D	

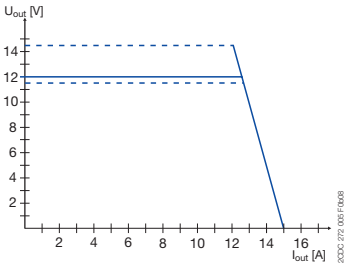
Baureihe CP-E
Technische Diagramme, Anschlussschema

Technische Diagramme

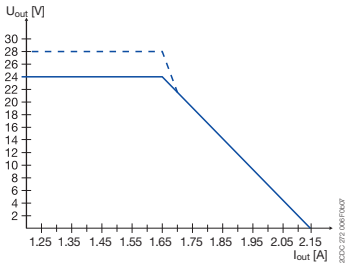
Ausgangskennlinie bei T_a = 25 °C



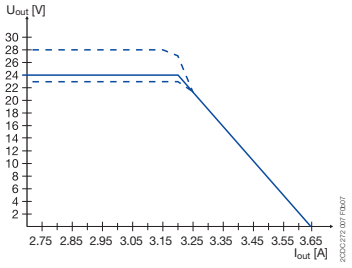
CP-E 12/2.5



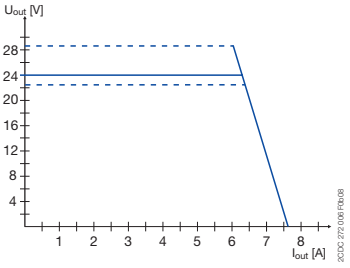
CP-E 12/10.0



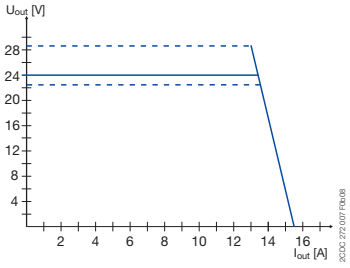
CP-E 24/1.25



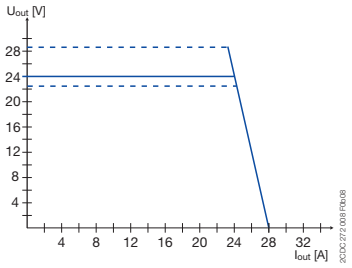
CP-E 24/2.5



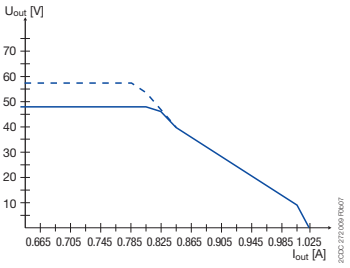
CP-E 24/5.0



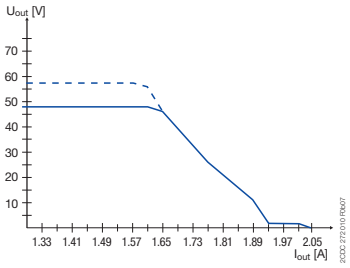
CP-E 24/10.0



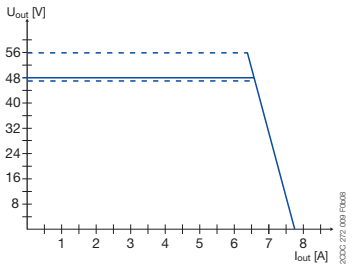
CP-E 24/20.0



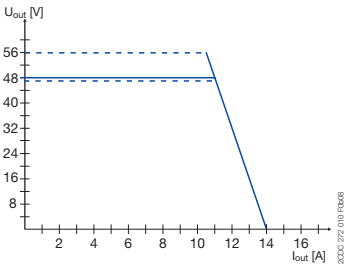
CP-E 48/0.62



CP-E 48/1.25

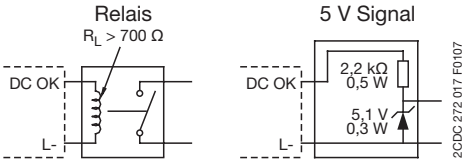


CP-E 48/5.0



CP-E 48/10.0

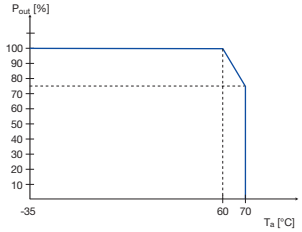
Verdrahtungshinweise



CP-E 24/1.25, CP-E 24/2.5

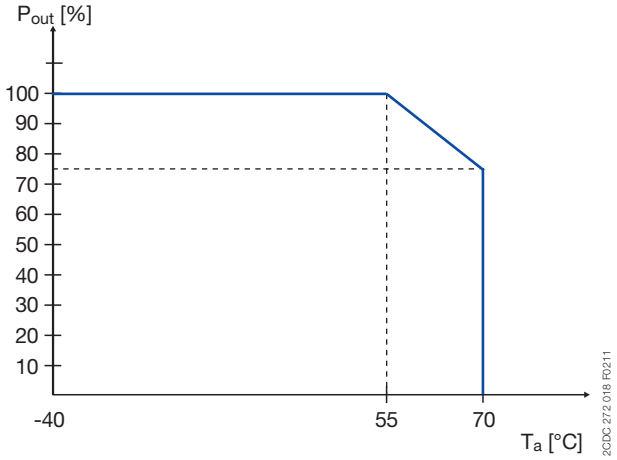
Baureihe CP-E
Technische Diagramme, Maßzeichnungen

Temeraturverhalten bei T_a = 25 °C



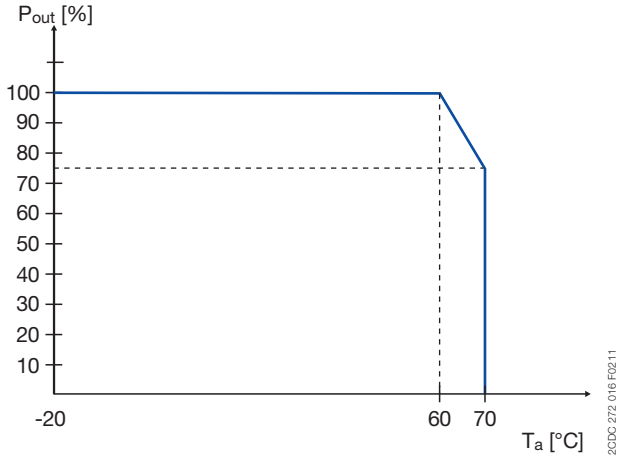
2CDC 272 015 F0211

CP-E 12/10.0, CP-E 24/5.0



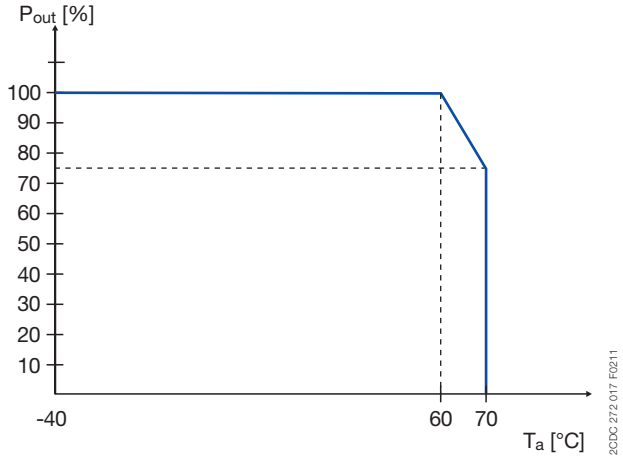
2CDC 272 018 F0211

CP-E 24/20.0, CP-E 48/10.0



2CDC 272 016 F0211

CP-E 5/3.0, CP-E 24/0.75

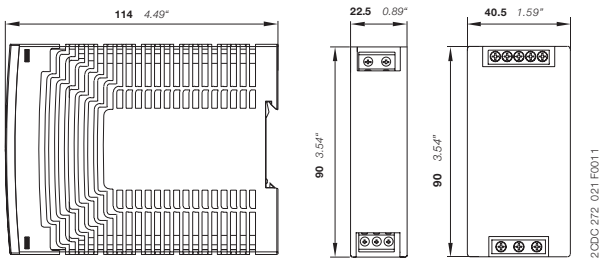


2CDC 272 017 F0211

CP-E 12/2.5, CP-E 24/1.25, CP-E 48/0.62,
CP-E 24/2.5, CP-E 48/1.25, CP-E 24/10.0, CP-E 48/5.0

Maßzeichnungen

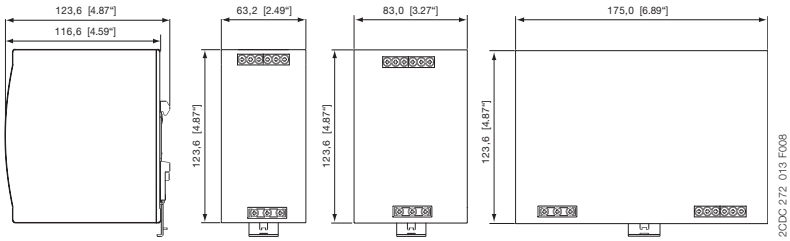
Abmessungen in mm



2CDC 272 021 F0011

CP-E 5/3.0,
CP-E 24/0.75

CP-E 12/2.5,
CP-E 24/1.25,
CP-E 24/2.5,
CP-E 48/0.62,
CP-E 48/1.25



2CDC 272 013 F008

CP-E 12/10.0,
CP-E 24/5.0

CP-E 24/10.0,
CP-E 48/5.0

CP-E 24/20.0,
CP-E 48/10.0



Baureihe CP-T

Baureihe CP-T 5/208
Nutzen und Vorteile..... 5/208
Bestellangaben..... 5/209
Technische Daten 5/210
Technische Diagramme 5/214
Maßzeichnungen 5/215

Baureihe CP-T
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften

- Bemessungsausgangsspannungen 24 V, 48 V DC
- Ausgangsspannung über Drehpotentiometer „OUTPUT Adjust“ an der Front einstellbar
- Bemessungsausgangsströme 5 A, 10 A, 20 A, 40 A
- Bemessungsausgangsleistungen 120 W, 240 W, 480 W, 960 W
- Dreiphasen- oder Zweiphasenbetrieb (Temperatur beachten)
- Weitbereichseingang 3 x 400 – 500 V AC (3 x 340 – 575 V AC, 480 – 820 V DC)
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 93%
- Geringe Verlustleistung und geringe Erwärmung
- Freie Konvektionskühlung (keine Zwangskühlung mit Lüftern)
- Betriebsumgebungstemperaturen während des Betriebs -40...+70 °C [1)]
- Leerlauf-, Überlast- und Dauerkurzschlussfestigkeit
- Integrierte Eingangssicherung
- CP-A RU Redundanzeinheit bietet echte Redundanz, als Zubehörteil erhältlich
- LEDs für Statusanzeige
- Meldekontakt „13 - 14“ (Halbleiter) für Ausgangsspannung OK
- Unterschiedliche Zulassungen und Kennzeichnungen

Vorteil

„DC OK“ Ausgang ①

Die Geräte der CP-T Reihe bieten einen Halbleiterkontakt zur Funktionsüberwachung und Ferndiagnose.

Weitbereichseingang

Weitbereichseingang, optimiert für Anwendungen weltweit:
CP-T Netzteile können in Versorgungsnetzen mit 340 - 575 V AC oder 480 - 820 V DC eingesetzt werden.

Variable Ausgangsspannung ②

Die Modelle der CP-T Baureihe sind mit einer stufenlos einstellbaren Ausgangsspannung ausgestattet. Dadurch können sie optimal an jede Anwendung angepasst werden und z. B. den Spannungsabfall aufgrund einer großen Leitungslänge kompensieren.

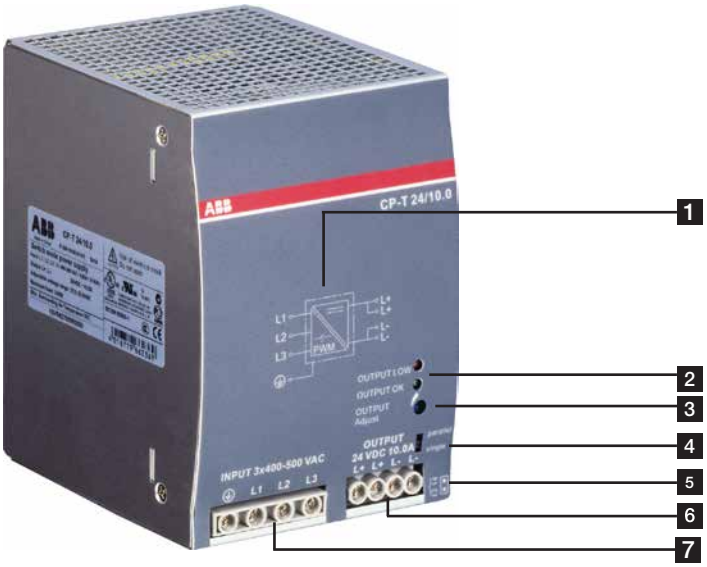
[1)] 480 W Ausführungen: -30...+70 °C



2CDC 271 043 S0009



2CDC 271 043 S0009



1 Anschlussbild

2 Anzeige des Betriebszustands

DC ON: grüne LED - grüne LED - Ausgangsspannung OK

DC LOW: rote LED - Ausgangsspannung zu niedrig

3 single/parallel: Schieberegler - Einstellung des Einzel- oder Parallelbetriebs

4 Konfiguration des Einzel- oder Parallelbetriebs

5 Meldekontakt

OUTPUT 13- 14: Klemmen - Meldekontakt

Ein Halbleiterausgang zeigt an, dass die Ausgangsspannung störungsfrei ist.

6 OUTPUT L+, L+, L-, L-: Klemmen - Ausgang

7 INPUT L1, L2, L3, PE: Klemmen - Eingang

Baureihe CP-T
Bestellangaben


2CDC 271 043 S0009

CP-T 24/5.0


2CDC 271 045 S0009

CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0


2CDC 271 047 S0009

CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0

Beschreibung

Die dreiphasigen Netzteile der CP-T Reihe können zwei- und dreiphasig betrieben werden. Bei zweiphasiger Versorgung reduziert sich die Ausgangslast auf bis zu 75 %. Hier bietet ABB Netzteile mit 24 VDC- und 48 VDC-Ausgängen mit 5 A, 10 A, 20 A und 40 A und einem Wirkungsgrad von bis zu 93 %. Wie alle anderen Produkte sind die Netzteile für eine Umgebungstemperatur von bis zu 70 °C ausgelegt. Alle Produkte können mit einer AC-Versorgungsspannung zwischen 340 und 575 V AC und einer DC-Versorgungsspannung zwischen 480 und 820 V DC versorgt werden.

Bestellangaben

Eingangsspannungsbereich	Bemessungsausgangsspannung /-ausgangsstrom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	24 V DC/5 A	CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000		0,78
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	24 V DC/10 A	CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000		1,045
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	24 V DC/20 A	CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000		1,657
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	24 V DC/40 A	CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000		3,275
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	48 V DC/5 A	CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000		1,045
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	48 V DC/10 A	CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000		1,657
340 - 575 V AC/480 - 820 V DC	48 V DC/20 A	CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000		3,275

Bestellangaben - Redundanzeinheiten zur Entkopplung von zwei CP-T Netzteilen

zur Entkopplung von zwei CP-24 V DC Netzteilen geeignet	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
≤ 40 V und ≥ 5 A	2 Eingänge, jeweils bis zu 20 A und 1 Ausgang bis zu 40 A	CP-A RU	1SVR427071R0000		0,97

Baureihe CP-T
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-T 24/5.0	CP-T 24/10.0	CP-T 24/20.0	CP-T 24/40.0
Eingangsstromkreis			L1, L2, L3			
Bemessungseingangsspannung U_{in}			3 x 400 - 500 V AC			
Eingangsspannungsbereich			340 - 575 V AC			
			480 - 820 V DC			
Frequenzbereich AC			47 - 63 Hz			
Typischer Eingangsstrom			0,36 A	0,65 A	1,1 A	1,72 A
Typische Leistungsaufnahme			135 W	270 W	538 W	1058 W
Typischer Einschaltstrom			10 A	20 A		30 A
Netzausfallüberbrückungszeit			min. 20 ms			min. 15 ms
Integrierte Eingangssicherung		pro Phase	2 A/600 V AC		T 3,15 A/500 V AC	T 5 A/500 V AC
Nicht integrierte Eingangssicherung			3-poliger ABB Sicherungsautomat, Modell S203			
Blindleistungskompensation (PFC)			ja, passiv			
Entladestrom		in Richtung PE	< 3,5 mA			
		Eingang/Ausgang	< 0,25 mA			
Anzeige des Betriebszustands						
Ausgangsspannung		OUTPUT OK: grüne LED	Ausgangsspannung OK			
		OUTPUT LOW: rote LED	Ausgangsspannung zu niedrig			
Ausgangsstromkreis			L+, L+, L-, L-			
Bemessungsausgangsspannung			24 V DC			
Toleranz der Ausgangsspannung			0...+1 %			
Einstellbereich der Ausgangsspannung			22,5 - 28,5 V DC			
Bemessungsausgangsleistung			120 W	240 W	480 W	960 W
Bemessungsausgangsstrom I_r		Ta ≤ 60 °C	5 A	10 A	20 A	40 A
Derating des Ausgangsstroms		60 °C < Ta ≤ 70 °C	2,5 %/°C			3,5 %/°C
Meldekontakt für Ausgangsspannung OK		13-14	Halbleiter (max. 60 V DC, 0,3 A)			
		Schwellwert	17,6 - 19,4 V			
		Isolationsspannung	500 V DC			
Mindestsicherungswert für Kurzschlussschutz		13-14	≥ 60 V DC, ≤ 0,3 A, flink			
Maximale Abweichung mit		statischer Laständerung	±1 %	±1 % (einfacher Modus)		
			-	±5 % (paralleler Modus)		
		Änderung der Ausgangsspannung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	± 0,5 %			
Regelzeit		bei Bemessungslast	< 2 ms			
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung		bei Ir	max. 1 s			
		mit 3500 µF	max. 1,5 s			
Anstiegszeit		bei Bemessungslast	max. 150 ms			
		mit 3500 µF	max. 500 ms			
Abfallzeit			max. 150 ms			
Restwelligkeit und Schaltspitzen		BW = 20 MHz	100 mV			80 mV
Parallelschaltung			nicht unterstützt	zur Leistungserhöhung konfigurierbar, bis zu 2 Geräte, min. 0,1 I_r - max. 0,9 I_r		zur Leistungserhöhung, bis zu 2 Geräte min. 0.1 Ir - max. 0.9 Ir, aktive Stromsymmetrierung nutzen
Reihenschaltung			nicht unterstützt	ja, zur Spannungserhöhung, max. 2 Geräte		
Rückeinspeisefestigkeit			ca. 35 V			
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten						
Ausgangskennlinie			U/I-Kennlinie und Hiccup-Modus kombiniert		U/I- oder Hiccup-Modus einstellbar	Hiccup-Modus/ Fold-back-Verhalten
Kurzschlussschutz			dauerkurzschlussstromfest			
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss			Strombegrenzung			
Überlastschutz			Hiccup-Modus			
Leerlaufschutz			dauerleerlauffest			
Übertemperaturschutz			ja, automatische Wiederbereitschaft nach Temperaturabfall			
Anlauf kapazitiver Lasten			3500 µF	7000 µF		
Allgemeine Angaben						
Wirkungsgrad			typ. 89 %	typ. 90 %		typ. 92 %
Einschaltdauer ED			100%			
Maße (B x H x T)			74,3 x 124 x 118,8 mm (2,92 x 4,88 x 4,68")	89 x 124 x 118,8 mm (3,5 x 4,88 x 4,68")	150 x 124 x 118,8 mm (5,91 x 4,88 x 4,68")	275,8 x 124 x 118,8 mm (10,86 x 4,88 x 4,68")
Gewicht			0,78 kg (1,72 lb)	1,045 kg (2,30 lb)	1,657 kg (3,653 lb)	3,275 kg (7,22 lb)
Gehäusematerial			Metall			
Montage			DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage			
Einbaulage			horizontal			
Mindestabstand zu anderen Einheiten		horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")			
Schutzart		Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20			
Schutzklasse			I			

Baureihe CP-T
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ			CP-T 24/5.0	CP-T 24/10.0	CP-T 24/20.0	CP-T 24/40.0
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis/Meldestromkreis						
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse	0,2-4 mm² (24-11 AWG)			
		feinadrig ohne Aderendhülse	0,2-6 mm² (24-10 AWG)			
		starr	0,2-6 mm² (24-10 AWG)			
Abisolierlänge			8 mm (0,31")			
Anzugsdrehmoment		Eingang/Ausgang	1 Nm /0,6 Nm			1 Nm /1,8 Nm
Umweltdaten						
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-40...+70 °C		-30 °C...+70 °C	-40...+70 °C
		Bemessungslast	-40...+60 °C		-30 °C...+60 °C	-40...+60 °C
		Lagerung	-40 °C...+85 °C			
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			95 %, nicht kondensierend			
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			2 g, 10-500 Hz, 2G, entlang X-, Y-, Z- jede Achse, 60 min je Achse			
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal je Zyklus			
Isolationsdaten						
Bemessungsisolationsspannung U_i	Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis		3 kV AC			
		Eingang/PE	1,5 kV AC			
		Ausgang/PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC			
		Meldekontakt/PE	0,5 kV DC			
Verschmutzungsgrad			2			
Normen / Richtlinien						
Normen			IEC/EN 60950-1			
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)			
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2			
elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2		Prüfschärfegrad 4 (Luftentladung 15 kV/Kontaktentladung 8 kV)			
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3		Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)			
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4		Prüfschärfegrad 4 (4 kV/2,5 kHz)	Prüfschärfegrad 4 (4 kV/5 kHz)		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5		L-L Prüfschärfegrad 3 (2 kV)/L-PE Prüfschärfegrad 4 (4 kV)			
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6		Prüfschärfegrad 3 (10 V)			
Netzfrequenz-Magnetfelder	IEC/EN 61000-4-8		Prüfschärfegrad 4 (30 A/m)			
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen	IEC/EN 61000-4-11		Einbrüche: >95 % 0,5 ms/>30 % 0,5 ms Unterbrechungen: >95 % 250 ms			
Störemission			IEC/EN 61000-6-3			
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B			
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B			
Grenzwerte für Oberschwingungsströme	IEC/EN 61000-3-2		Klasse A			

Baureihe CP-T
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-T 48/5.0	CP-T 48/10.0	CP-T 48/20.0
Eingangsstromkreis		L1, L2, L3		
Bemessungseingangsspannung U_{in}		3 x 400 - 500 V AC		
Eingangsspannungsbereich		340 - 575 V AC		
		480 - 820 V DC		
Frequenzbereich AC		47 - 63 Hz		
Typischer Eingangsstrom		0,65 A	1,1 A	1,72 A
Typische Leistungsaufnahme		264 W	535 W	1050 W
Typischer Einschaltstrom		20 A		30 A
Netzausfallüberbrückungszeit		min. 20 ms		min. 15 ms
Integrierte Eingangssicherung, nicht stringent, keine Absicherung	pro Phase	2 A/600 V AC	T 3,15 A/500 V AC	T 5 A/500 V AC
Blindleistungskompensation (PFC)		ja, passiv		
Entladestrom	in Richtung PE	< 3,5 mA		
	Eingang/Ausgang	< 0,25 mA		
Anzeige des Betriebszustands				
Ausgangsspannung	OUTPUT OK: grüne LED	Ausgangsspannung OK		
	OUTPUT LOW: rote LED	Ausgangsspannung zu niedrig		
Ausgangsstromkreis		L+, L+, L-, L-		
Bemessungsausgangsspannung		48 V DC		
Toleranz der Ausgangsspannung		0...+1 %		
Einstellbereich der Ausgangsspannung		47 - 56 V DC		
Bemessungsausgangsleistung		240 W	480 W	960 W
Bemessungsausgangsstrom I_r	$T_a \leq 60$ °C	5 A	10 A	20 A
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < $T_a \leq$ 70 °C	2,5 %/°C		3,5 %/°C
Maximale Abweichung mit	statischer Laständerung	±1 % (einfacher Modus)		
		±5 % (paralleler Modus)		
	Eingangsspannungsänderung innerhalb des Eingangsspannungsbereichs	±0,5 %		
Regelzeit	bei Bemessungslast	< 2 ms		
Hochlaufzeit nach Anlegen der Netzspannung	bei I_r	max. 1 s		
	mit 7000 µF	max. 1,5 s		
Anstiegszeit	bei Bemessungslast	max. 150 ms		
	mit 7000 µF	max. 500 ms		
Abfallzeit		max. 150 ms		
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	100 mV		80 mV
Parallelschaltung		zur Leistungserhöhung konfigurierbar, bis zu 2 Geräte, min. 0,1 I_r - max. 0,9 I_r		zur Leistungserhöhung, bis zu 2 Geräte, min. 0.1 Ir - max. 0.9 Ir aktive Stromsymmetrierung nutzen
Reihenschaltung		ja, zur Spannungserhöhung, max. 2 Geräte		
Rückeinspeisefestigkeit		ca. 35 V	ca. 63 V	ca. 63 V
Ausgangsstromkreis - Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten				
Ausgangskennlinie		kombinierter U/I- und Hiccup-Modus	U/I- oder Hiccup-Modus, konfigurierbar	Hiccup-Modus/ Fold-back-Verhalten
Kurzschlussschutz		dauerkurzschlussstromfest		
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss		Strombegrenzung		
Überlastschutz		Hiccup-Modus		
Leerlaufschutz		dauerleerlauffest		
Übertemperaturschutz		ja, automatische Wiederbereitschaft nach Temperaturabfall		
Anlauf kapazitiver Lasten		7000 µF		
Allgemeine Angaben				
Wirkungsgrad		typ. 91 %		typ. 93 %
Einschaltdauer ED		100%		
Maße (B x H x T)		89 x 124 x 118,8 mm (3,5 x 4,88 x 4,68")	150 x 124 x 118,8 mm (5,91 x 4,88 x 4,68")	275,8 x 124 x 118,8 mm (10,86 x 4,88 x 4,68")
Gewicht		1,045 kg (2,30 lb)	1,657 kg (3,653 lb)	3,275 kg (7,22 lb)
Gehäusematerial		Metall		
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), werkzeuglose Schnappmontage		
Einbaulage		horizontal		
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal/vertikal	25 mm/25 mm (0,98"/0,98")		
Schutzart	Gehäuse/Klemmen	IP20/IP20		
Schutzklasse		I		

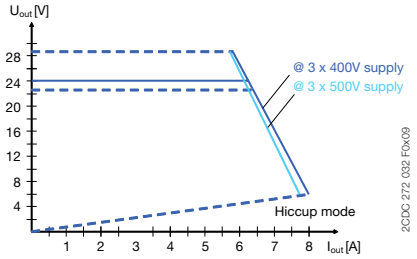
Baureihe CP-T
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 3 x 400 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

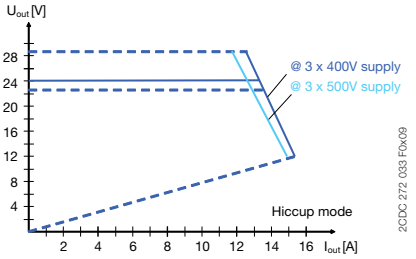
Typ			CP-T 48/5.0	CP-T 48/10.0	CP-T 48/20.0
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis					
Anschlussquerschnitt		feinadrig mit Aderendhülse	0,2 - 4 mm² (24 - 11 AWG)		0,2 - 4 mm² (24 - 11 AWG) / 0,5 - 10 mm² (20 - 8 AWG)
		feinadrig ohne Aderendhülse	0,2 - 6 mm² (24 - 10 AWG)		
		starr			
Abisolierlänge			8 mm (0,31")		
Anzugsdrehmoment		Eingang/Ausgang	1 Nm/0,6 Nm		1 Nm/1,8 Nm
Umweltdaten					
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb	-40 °C…+70 °C	-30 °C…+70 °C	-40 °C…+70 °C
		Bemessungslast	-40 °C…+60 °C	-30 °C…+60 °C	-40 °C…+60 °C
		Lagerung	-40 °C…+85 °C	-40 °C…+85 °C	-40 °C…+85 °C
Feuchte Wärme (zyklisch) (IEC/EN 60068-2-30)			95 %, nicht kondensierend		
Vibration (sinusförmig) (IEC/EN 60068-2-6)			10 - 500 Hz, 2G, entlang X-, Y-, Z- jede Achse, 6 min je Achse		
Schock (halbsinus) (IEC/EN 60068-2-27)			15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal je Zyklus		
Isolationsdaten					
Bemessungsisolationsspannung U_i		Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis	3 kV AC		
		Eingang/PE	1,5 kV AC		
Verschmutzungsgrad			2		
Normen / Richtlinien					
Normen			IEC/EN 60950-1		
Schutzkleinspannung			SELV (IEC/EN 60950-1)		
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2		
elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2		Prüfschärfegrad 4 (Luftentladung 15 kV/Kontaktentladung 8 kV)		
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3		Prüfschärfegrad 3 (10 V/m)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst	IEC/EN 61000-4-4		Prüfschärfegrad 4 (4 kV/5 kHz)		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5		L-L Prüfschärfegrad 3 (2 kV)/L-PE Prüfschärfegrad 4 (4 kV)		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6		Prüfschärfegrad 3 (10 V)		
Netzfrequenz-Magnetfelder	IEC/EN 61000-4-8		Prüfschärfegrad 4 (30 A/m)		
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen	IEC/EN 61000-4-11		Einbrüche: >95 % 0,5 ms/>30 % 0,5 ms Unterbrechungen: >95 % 250 ms		
Störemission			IEC/EN 61000-6-3		
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22, EN 55022		Klasse B		
Grenzwerte für Oberschwingungsströme	IEC/EN 61000-3-2		Klasse A		

Baureihe CP-T
Technische Diagramme

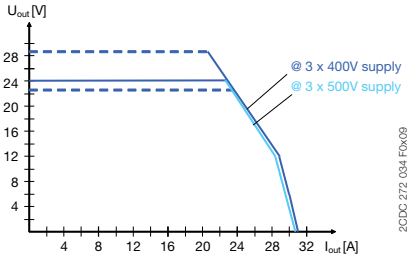
Ausgangskennlinie bei T_U = 25 °C



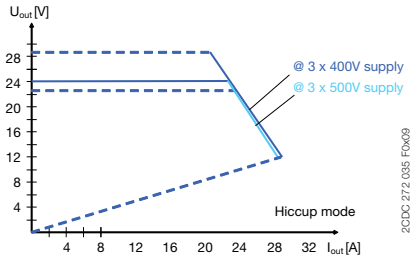
CP-T 24/5.0



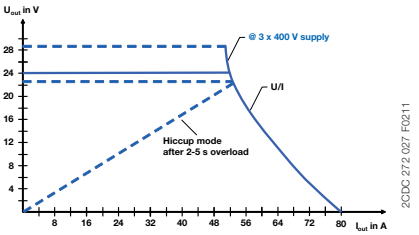
CP-T 24/10.0



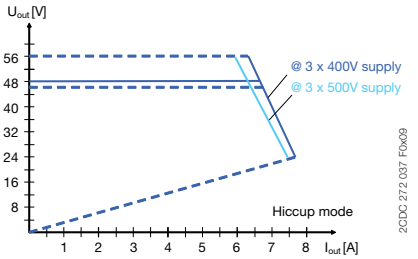
CP-T 24/20.0 U/I-Kennlinie



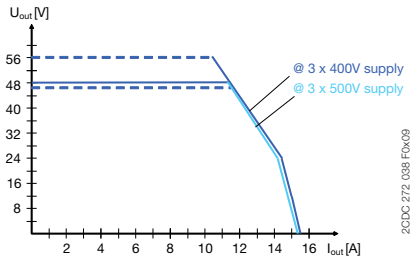
CP-T 24/20.0 Hiccup-Modus



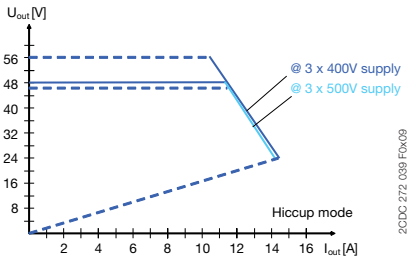
CP-T 24/40.0



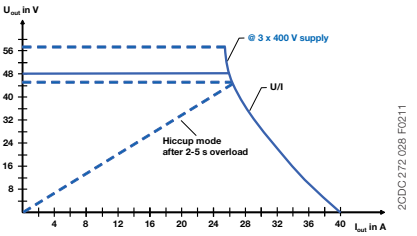
CP-T 48/5.0



CP-T 48/10.0 U/I-Kennlinie

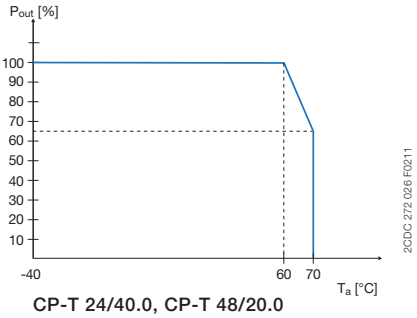


CP-T 48/10.0 Hiccup-Modus

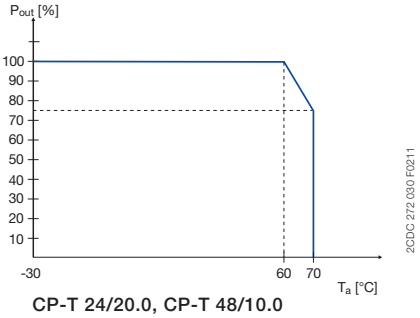


CP-T 48/20.0

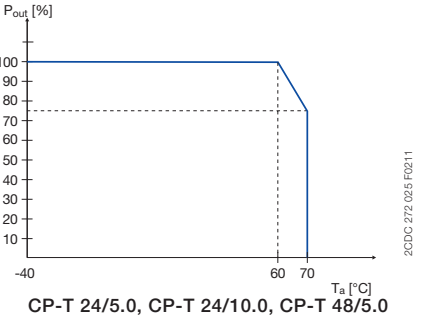
Temperaturkurve bei Bemessungslast



CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0



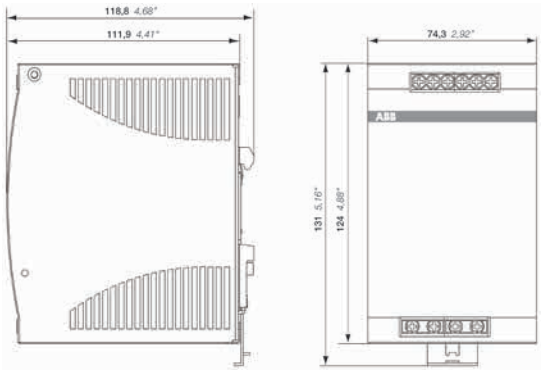
CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0



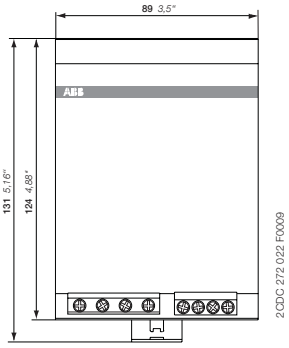
CP-T 24/5.0, CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0

Baureihe CP-T
Maßzeichnungen

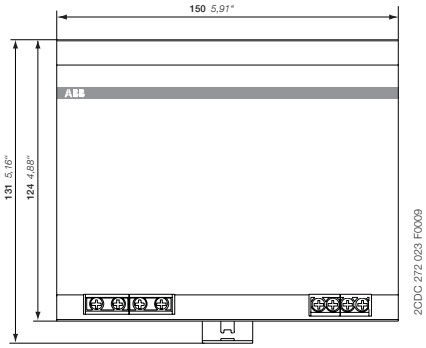
Abmessungen in mm



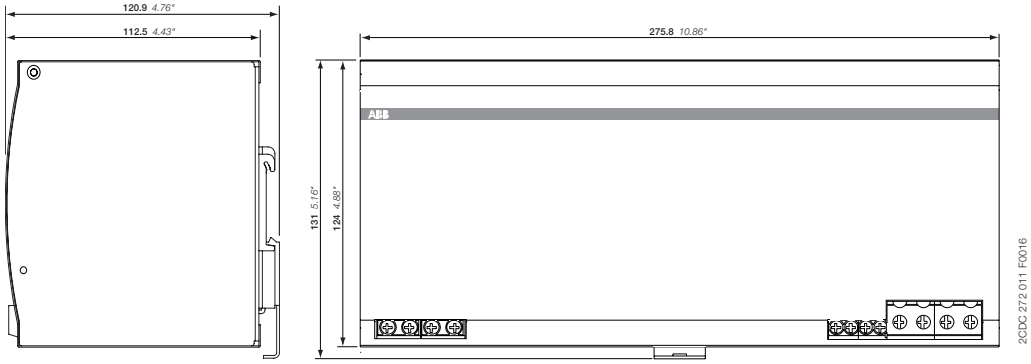
CP-T 24/5.0



CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0



CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0



CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0


CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
ABB
OUTPUT 24 V DC 5 A
OUTPUT 24 V DC 10 A
OUTPUT 24 V DC 20 A
OUTPUT OK
POWER RESERVE
OUTPUT
Adjust
22.5-28.5 V
INPUT 100-240 V AC
L(+) N(-)

Baureihe CP-C.1

Baureihe CP-C.1 .....5/218
Nutzen und Vorteile.....5/218
Bestellangaben.....5/219
Technische Daten 5/220
Technische Diagramme 5/232
Maßzeichnungen 5/235

Baureihe CP-C.1
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften
- Bemessungsausgangsspannung 24 V DC
- Die Leistungsreserve-Konstruktion liefert bis zu 150 % bei Ta ≤ 40 °C
- Ausgangsspannung einstellbar über Front-Face-Drehpotentiometer „OUTPUT einstellbar“, 22,5-28,5 V
- Hohe Effizienz
- Niedrige Verlustleistung und niedrige Erwärmung
- Freie Konvektionskühlung (keine Zwangskühlung)
- Geräte mit beschichteten Leiterplatten für raue Umgebungen und mit erweitertem Temperaturbereich
- Leerlauf, Überlast und Kurzschluss stabil
- Integrierte Eingangssicherung
- DC OK - Signalausgang „13-14“ (Relais), Leistungsreserve Signalausgang „I> I_R (Transistor)
- Redundanzeinheit bietet echte Redundanz, verfügbar als Zubehörteil
- Verschiedene Genehmigungen und Marken

Vorteil
Das primär getaktete Netzteil CP-C.1 kann mit einem großen AC- oder DC-Spannungsbereich versorgt werden. Außerdem ist das CP-C.1 mit Kondensatoren ausgestattet, die Netzausfälle von mindestens 50 ms überbrücken können. Damit können die Geräte weltweit auch bei stark schwankenden Netzen und in batteriegespeisten Anlagen eingesetzt werden.
Das CP-C.1 hat ein robustes Metallgehäuse und einen zuverlässigen Aufbau, der den Einsatz in rauer industrieller Umgebung erlaubt. Die CP-C.1 Reihe beinhaltet auch Produkte mit lackierten Leiterplatten für erhöhte Umgebungsbedingungen.
Die Leistungsreserve von bis zu 50 % ermöglicht problemloses Starten von schweren Lasten, so dass die Stromversorgung nicht überdimensioniert werden muss.

Signalausgang
Zur Anzeige des Netzteilstatus ist das CP-C.1 mit einem Relaisausgang ausgestattet, der „Output OK“ meldet, sowie einem Transistorausgang, der anzeigt, dass die Leistungsreserve aktiviert ist. Das Signal dient außerdem der Kommunikation mit einem Steuerungssystem, z. B. mit einer SPS.



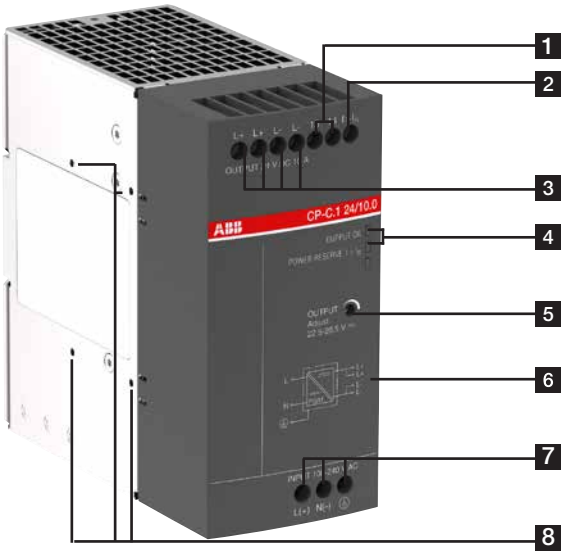
Dauerbetrieb
- Integrierte Leistungsreserve von bis zu 150 % Ausgangsleistung
- Durch Redundanzmodule kann eine Echte Redundanz realisiert werden
- Stromspitzen können durch Einschalten kapazitiver Lasten unterstützt werden



Projektkostenreduktion
- Der bis zu 94 % hohe Wirkungsgrad führt zu Ersparnissen
- Wenig externe Kühlung im Schaltschrank erforderlich
- Schmale Bauform



Rauhe Umgebung
- CP-C.1-C ist in Umgebungen von -40 bis + 70 ° C anwendbar
- Hohe MTBF-Werte



1 13-14: Relaisausgang zur Signalausgabe OK
2 I > I_R: Leistungsreserve Transistorausgang
3 OUTPUT L+, L-: Ausgangsklemmen
4 Betriebszustandsanzeige
OUTPUT OK: Grün LED
LEISTUNGSRESERVE I > I_R: Gelbe LED
5 OUTPUT einstellbar: Drehpotentiometer - Einstellung der Ausgangsspannung 22,5 - 28,5 V DC
6 Schaltbild
7 INPUT L(+), N(-), ⏚/PE: Eingangsklemmen
8 Seitliche Befestigungslöcher für DIN-Schienen-Adapter/ seitliche Montage

Baureihe CP-C.1
Bestellangaben



2CDC 271 003 F0014

CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/5.0-C



2CDC 271 003 V0015

CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/10.0-C



2CDC 271 004 V0015

CP-C.1 24/20.0
CP-C.1 24/20.0-C

Beschreibung

Die CP-C.1 Netzteile sind die modernen Hochleistungsnetzteile von ABB. Mit hervorragender Effizienz, hoher Zuverlässigkeit und innovativen Funktionen sind sie für anspruchsvolle industrielle Anwendungen geeignet. Sie haben eine integrierte Leistungsreserve von bis zu 50 % und arbeitet mit einem Wirkungsgrad von bis zu max. 94 %. Dazu bietet CP-C.1 Reihe Überhitzungsschutz und aktive Leistungsfaktorkorrektur. Zusammen mit einem weiten AC- und DC-Eingangsbereich und umfassenden weltweiten Zulassungen sind diese Netzteile die erste Wahl für professionelle DC Anwendungen

Bestellangaben - CP-C.1

Eingangsspannungsbereich	Bemessungsausgangsspannung / -ausgangsstrom	Leiterplatte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
100-240 V AC, 90-300 V DC	24 V DC / 5 A	unbeschichtet	CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001		0,87
100-240 V AC, 90-300 V DC	24 V DC / 10 A		CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001		1,21
100-240 V AC, 90-250 V DC	24 V DC / 20 A		CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001		1,70
100-240 V AC, 90-300 V DC	24 V DC / 5 A	beschichtet	CP-C.1 24/5.0-C	1SVR360563R2001		0,87
100-240 V AC, 90-300 V DC	24 V DC / 10 A		CP-C.1 24/10.0-C	1SVR360663R2001		1,24
100-240 V AC, 90-250 V DC	24 V DC / 20 A		CP-C.1 24/20.0-C	1SVR360763R2001		1,70

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis

		CP-C.1 24/5.0	CP-C.1 24/5.0-C
		L (+), N (-)	
Bemessungseingangsspannung U_{in}		100-240 V AC, 90-300 V DC	
Eingangsspannungsbereich	AC	85-264 V AC	
	DC	90-300 V DC	
Typischer Eingangsstrom	bei 115 V AC	1,1 A	
	bei 230 V AC	0,6 A	
Typische Leistungsaufnahme	bei 230 V AC	132 W	
Nennfrequenz		DC, 50/60 Hz	
Frequenzbereich	AC	45-65 Hz	
Einschaltstrombegrenzung, Kaltstart		< 15 A	
Durchgangs-Energie I^2t, Kaltstart	bei 230 V AC	< 1 A^2s	
Entladestrom in Richtung PE		< 3,5 mA	
Haltezeit	bei 115 V AC	min. 50 ms	
	bei 230 V AC	min. 50 ms	
Interne Eingangssicherung		T4.0 A, nicht austauschbar	
Empfohlene Vorsicherung zum Leitungsschutz bei 1,5 mm^2		1-poliger Sicherungsautomat ABB Typ S 200	
	Kennlinie	B oder C	
	max. Wert	16 A	
Leistungsfaktorkorrektur		ja, aktiv	
Transienter Überspannungsschutz		ja, Varistor	

Benutzer interface

Betriebszustandsanzeige			
Ausgangs-spannung	LED „OUTPUT OK“ (grün)	EIN	92 % angepasst U_{out}
		blinkt	90 % angepasst U_{out}
Leistungsreserve	LED „I > I_R“ (gelb)	AUS	I ≤ I_R
		EIN	I > I_R

Ausgangsstromkreis - Laststromkreis

		L+, L-	
Bemessungsausgangsspannung		24 V DC	
Toleranz der Ausgangsspannung		± 1 %	
Einstellbereich der Ausgangsspannung		22,5-28,5 V DC	
Bemessungsausgangsleistung		120 W	
Bemessungsausgangsstrom I_r	- 25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	5,0 A	-
	- 40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	-	5,0 A
Reserveausgangsstrom	- 25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	7,5 A kontinuierlich	-
	- 40 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	-	7,5 A kontinuierlich
Kurzschlussstrombegrenzung		7,6 A	
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C	
Abweichungsbreite der Ausgangsspannung	Statische Ausgangsspannungs-abweichung 25-100 %	< 1%, Klasse C	
	dynamisch 0-100 %	< 2%, Klasse A	
	Eingangsspannungs-änderung innerhalb der Bemessungs-eingangsspannung	< 1 ms, Klasse A	
Regelzeit		< 0.1 %, Klasse A	
Anlaufzeit nach Anlegen der Speisespannung		< 500 ms, Klasse C	
Anstiegszeit		< 10 ms	
Abfallzeit		< 20 ms	
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	< 120 mVpp, Klasse A	
Parallelschaltung		ja, max. 5 Geräte, zu Redundanzzwecken und zur Leistungs-erhöhung, nicht stromsymmetrisch	
Reihenschaltung		ja, max. 2 Geräte zur Spannungserhöhung	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/5.0	CP-C.1 24/5.0-C
Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten			
Ausgangskennlinie		U / I Kennlinie mit Leistungsreserve	
Kurzschlussschutz		Kontinuierliche Kurzschlussstabilität	
Kurzschlussverhalten		Strombegrenzung	
Rückeinspeisefestigkeit		≤ 35 V DC	
Überlastschutz		Dauerstrombegrenzung	
Übertemperaturschutz		Schutz durch Abschalten bei Übertemperatur (thermischer Schutz), automatischer Neustart	
Leerlaufschutz		Dauerleerlauffestigkeit	
Starten kapazitiver Lasten		ja	

Signalausgänge

Signalausgang OUTPUT OK		
Ausgang	13-14	Relais, Schließer
EIN (Kontakt geschlossen)		92 % angepasst U_{out}
AUS (Kontakt geöffnet)		90 % angepasst U_{out}
Kontaktbelastbarkeit	max. Schaltspannung/-strom	30 V AC - 0,5 A / 24 V DC - 1 A (ohmsche Last)
	min. Schaltspannung/-strom	5 V DC / 1 mA

Signalausgang POWER RESERVE		
Ausgangsart	$I > I_R$	Transistor, kurzschlußfest
aktiv / EIN (geschlossen)		$I > I_R$
inaktiv / AUS (geöffnet)		$I \leq I_R$
Bemessungsdaten	Spannung/Strom	24 V DC / ≤ 20 mA

Allgemeine Angaben

Wirkungsgrad	bei Bemessungslast	bis zu 93 %
Verlustleistung	bei Bemessungslast	12 W
	bei 50 % der Bemessungslast	8 W
	ohne Last	< 3,6 W
Betriebszeit		100 %
MTBF	entsprechend MIL 217 HDBK	auf Anfrage
Abmessungen		siehe „Abmessungen“
Gehäusematerial	Abdeckung	Stahlblech, verzinkt
	Gehäuseschale	Aluminium
	Vorderseite	Kunststoff, PA6, V-0
Montage		DIN-Tragschiene (EN 60715), Schnappbefestigung ohne Werkzeug
Montageposition		1, 7
Mindestabstand zu anderen Geräten	horizontal	25 mm (0,98")
	vertikal	25 mm (0,98")
Schutzart (IEC/EN 60529)	Gehäuse/Klemmen	IP20 / IP20
Schutzklasse (IEC/EN 61140)		I

Elektrische Verbindung

Eingangskreis (L(+), N(-), PE)		
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,315")
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm

Ausgangskreis (L+, L+, L-, L-)		
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,315")
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/5.0	CP-C.1 24/5.0-C
Signalausgang (13-14, I > I_R)			
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)	
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)	
Abisolierlänge		8 mm (0,315")	
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)	
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Maximale Kabellänge (gilt für I>I_R)		30 m	

Umgebungsdaten			
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb	-25…+70 °C (-13... +158 °F)	-40…+70 °C (-40...+158 °F)
	Bemessungslast	-25...+60 °C (-13... +140 °F)	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Lagerung	-40...+85 °C (-40...+185 °F)	
	Transport	-40...+85 °C (-40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-1)	Lagerung	1K2 (-40...+85 °C / -40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-2)	Transport	2K2 (-40...+85 °C / -40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)	Betrieb	3K3 (-25...+70 °C / -13...+158 °F)	3K3 (-40…+70 °C / -40...+158 °F)
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)		Test Db: 55 °C, 2 Zyklen	
Schwingen (IEC/EN 60068-2-6)		10-58 Hz, Amplitude ± 0,15 mm 58-150 Hz, 2 g, 10 Frequenzzyklus in jeder Achse	
Schocken, halbsinus (IEC/EN 60068-2-27)		30 g, 6 ms, 3 Impulse an jeder Achse Stoß 20 g, 11 ms, 100 Impulse an jeder Achse	
Beschichtet Leiterplatte		nein	ja
Gasförmige korrosive Umgebungsprüfung (IEC/EN 60068-2-60)		-	Prüfmethode: 4 Testzeitraum: 21 Tage Umgebungsbedingungen: 25 ° C, 75% r.h. Luft / Volumenänderungsrate pro Stunde: 3-6 Probe während der Belichtung nicht erregt Gaskonzentrationen nach ISA-S71.04.2013 Harsh Gruppe A, G3 IEC 60721-3.3 acc. 3C2/3C3 - $H_2S \geq 100 \pm 10$ ppb - $SO_2/SO_3 \geq 300 \pm 20$ ppb - $Cl_2 \geq 100 \pm 10$ ppb - $NO_x \geq 1250 \pm 20$ ppb

Isolationsdaten			
Bemessungsstoßspannung U_{imp} (EN 50178)	Eingang / Ausgang	4 kV (1,2/50 µs)	
	Eingang / PE	4 kV (1,2/50 µs)	
	Eingang / Relais	4 kV (1,2/50 µs)	
	Ausgang / Relais	0,5 kV (1,2/50 µs)	
	Relais / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)	
	Ausgang / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)	
Bemessungsisolationsspannung U_i (EN 50178)	Eingang / Ausgang	300 V	
	Eingang / PE	300 V	
	Eingang / Relais	300 V	
	Ausgang / Relais	50 V	
	Relais / PE	50 V	
	Ausgang / PE	50 V	
Überspannungskategorie (EN 50178)	< 2000 m	III	
	2000…5000 m	II	
Überspannungskategorie(IEC/EN 60950-1)	< 2000 m	II	
	2000…5000 m	I	
Verschmutzungsgrad		2	
Schutztrennung (IEC / EN 60950-1)	Eingangsschaltung / Ausgangsschaltung	ja	
	Eingangsstromkreis / Relaiskontakt	ja	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/5.0	CP-C.1 24/5.0-C
Normen / Richtlinien			
Normen		IEC/EN 61204	IEC/EN 61204, IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-15
ATEX-Richtlinie		-	2014/34/EU
Elektrische Sicherheit		IEC/EN 60950-1	
Industriesteuerungen		UL 508 / CSA 22.2 No 107.1	
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln		EN 50178	
Schutzkleinspannung		PELV (EN 50178)	
Sicherheitskleinspannung		SELV (IEC/EN 60950-1)	
Grenzwerte für Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2	
Elektromagnetische Verträglichkeit			
Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang – Teil 3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV))		IEC/EN 61204-3	
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 4, 8 kV / 15 kV (Kriterium A)	
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (Kriterium A)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 4, 4 kV / 2 kV (Kriterium A)	
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4, L/N 2 kV (Kriterium A) Stufe 4, L,N/PE 4 kV (Kriterium A)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V (Kriterium A)	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3	
Oberschwingungen und Zwischenharmonische	IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3 (Kriterium A)	
Leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz	IEC/EN 61000-4-16	Stufe 3, 10 V	
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3	
Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme	IEC/EN 61000-3-2	Klasse A	
Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen etc.	IEC/EN 61000-3-3	konform	
Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstör-eigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	
Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B	
Spannungsabfälle	SEMI F47	bestanden	
Federal Communications Commission	FCC15	konform	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis

		CP-C.1 24/10.0	CP-C.1 24/10.0-C
		L (+), N (-)	
Bemessungseingangsspannung U_{in}		100-240 V AC, 90-300 V DC	
Eingangsspannungsbereich	AC	85-264 V AC	
	DC	90-300 V DC	
Typischer Eingangsstrom	bei 115 V AC	2,3 A	
	bei 230 V AC	1,2 A	
Typische Leistungsaufnahme	bei 230 V AC	256 W	
Nennfrequenz		DC, 50/60 Hz	
Frequenzbereich	AC	45-65 Hz	
Einschaltstrombegrenzung, Kaltstart		< 20 A	
Durchgangs-Energie I^2t, Kaltstart	bei 230 V AC	< 1,5 A^2s	
Entladestrom in Richtung PE		< 3.5 mA	
Haltezeit	bei 115 V AC	min. 40 ms	
	bei 230 V AC	min. 40 ms	
Interne Eingangssicherung		T6.3 A, nicht austauschbar	
Empfohlene Vorsicherung zum Leitungsschutz bei 1,5 mm^2		1-poliger Sicherungsautomat ABB Typ S 200	
	Kennlinie	B oder C	
	max. Wert	16 A	
Leistungsfaktorkorrektur		ja, aktiv	
Transienter Überspannungsschutz		ja, Varistor	

Benutzer interface

Betriebszustandsanzeige			
Ausgangs-spannung	LED „OUTPUT OK“ (grün)	EIN	92 % angepasst U_{out}
		blinkt	90 % angepasst U_{out}
Leistungsreserve	LED „$I > I_R$“ (gelb)	AUS	$I \leq I_R$
		EIN	$I > I_R$

Ausgangsstromkreis - Laststromkreis

		L+, L-	
Bemessungsausgangsspannung		24 V DC	
Toleranz der Ausgangsspannung		±1 %	
Einstellbereich der Ausgangsspannung		22.5-28.5 V DC	
Bemessungsausgangsleistung		240 W	
Bemessungsausgangsstrom I_r	- 25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	10,0 A	-
	- 40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	-	10,0 A
Reserveausgangsstrom	- 25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	15,0 A kontinuierlich	-
	- 40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	-	15,0 A kontinuierlich
Kurzschlussstrombegrenzung		15,5 A	
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C	
Abweichungsbreite der Ausgangsspannung	Statische Ausgangsspannungs-abweichung 25-100 %	< 1%, Klasse C	
	dynamisch 0-100 %	< 5 %, Klasse B	
	Eingangsspannungsänderung innerhalb der Bemessungs-eingangsspannung	< 1 ms, Klasse A	
Regelzeit		< 0,1 %, Klasse A	
Anlaufzeit nach Anlegen der Speisespannung		< 500 ms, Klasse C	
Anstiegszeit		< 10 ms	
Abfallzeit		< 20 ms	
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	< 120 mVpp, Klasse A	
Parallelschaltung		ja, max. 5 Geräte, zu Redundanzzwecken und zur Leistungs-erhöhung, nicht stromsymmetrisch	
Reihenschaltung		ja, max. 2 Geräte zur Spannungserhöhung	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/10.0	CP-C.1 24/10.0-C
Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten			
Ausgangskennlinie		U / I Kennlinie mit Leistungsreserve	
Kurzschlussschutz		Kontinuierliche Kurzschlussstabilität	
Kurzschlussverhalten		Strombegrenzung	
Rückeinspeisefestigkeit		≤ 35 V DC	
Überlastschutz		Dauerstrombegrenzung	
Übertemperaturschutz		Schutz durch Abschalten bei Übertemperatur (thermischer Schutz), automatischer Neustart	
Leerlaufschutz		Dauerleerlauffestigkeit	
Starten kapazitiver Lasten		ja	

Signalausgänge

Signalausgang OUTPUT OK		
Ausgang	13-14	Relais, Schließer
EIN (Kontakt geschlossen)		92 % angepasst U_{out}
AUS (Kontakt geöffnet)		90 % angepasst U_{out}
Kontaktbelastbarkeit	max. Schaltspannung/-strom	30 V AC - 0.5 A / 24 V DC - 1 A (ohmsche Last)
	min. Schaltspannung/-strom	5 V DC / 1 mA

Signalausgang POWER RESERVE		
Ausgangsart	$I > I_R$	Transistor, kurzschlußfest
aktiv / EIN (geschlossen)		$I > I_R$
inaktiv / AUS (geöffnet)		$I \leq I_R$
Bemessungsdaten	Spannung/Strom	24 V DC / ≤ 20 mA

Allgemeine Angaben

Wirkungsgrad	bei Bemessungslast	bis zu 94 %
Verlustleistung	bei Bemessungslast	16 W
	bei 50 % der Bemessungslast	12 W
	ohne Last	< 3,6 W
Betriebszeit		100 %
MTBF	entsprechend MIL 217 HDBK	auf Anfrage
Abmessungen		siehe „Abmessungen“
Gehäusematerial	Abdeckung	Stahlblech, verzinkt
	Gehäuseschale	Aluminium
	Vorderseite	Kunststoff, PA6, V-0
Montage		DIN-Tragschiene (EN 60715), Schnappbefestigung ohne Werkzeug
Montageposition		1, 7
Mindestabstand zu anderen Geräten	horizontal	25 mm (0,98")
	vertikal	25 mm (0,98")
Schutzart (IEC/EN 60529)	Gehäuse/Klemmen	IP20 / IP20
Schutzklasse (IEC/EN 61140)		I

Elektrische Verbindung

Eingangskreis (L(+), N(-), PE)		
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,315")
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm

Ausgangskreis (L+, L+, L-, L-)		
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,315")
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/10.0	CP-C.1 24/10.0-C
Signalausgang (13-14, I > I_R)			
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)	
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)	
Abisolierlänge		8 mm (0,315")	
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)	
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Maximale Kabellänge (gilt für I>I_R)		30 m	

Umgebungsdaten

Umgebungstemperaturbereich	Betrieb	-25…+70 °C (-13...+158 °F)	-40…+70 °C (-40...+158 °F)
	Bemessungslast	-25…+60 °C (-13...+140 °F)	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Lagerung	-40…+85 °C (-40...+185 °F)	
	Transport	-40…+85 °C (-40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-1)	Lagerung	1K2 (-40...+85 °C / -40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-2)	Transport	2K2 (-40…+85 °C / -40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)	Betrieb	3K3 (-25…+70 °C / -13...+158 °F)	3K3 (-40…+70 °C / -40...+158 °F)
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)		Test Db: 55 °C, 2 Zyklen	
Schwingen (IEC/EN 60068-2-6)		10-58 Hz, Amplitude ± 0,15 mm 58-150 Hz, 2 g, 10 Frequenzzyklus in jeder Achse	
Schocken, halbsinus (IEC/EN 60068-2-27)		30 g, 6 ms, 3 Impulse an jeder Achse Stoß 20 g, 11 ms, 100 Impulse an jeder Achse	
Beschichtet Leiterplatte		nein	ja
Gasförmige korrosive Umgebungsprüfung (IEC/EN 60068-2-60)		-	Prüfmethode: 4 Testzeitraum: 21 Tage Umgebungsbedingungen: 25 ° C, 75% r.h. Luft / Volumenänderungsrate pro Stunde: 3-6 Probe während der Belichtung nicht erregt Gaskonzentrationen nach ISA-S71.04.2013 Harsh Gruppe A, G3 IEC 60721-3.3 acc. 3C2/3C3 - $H_2S \geq 100 \pm 10$ ppb - $SO_2/SO_3 \geq 300 \pm 20$ ppb - $Cl_2 \geq 100 \pm 10$ ppb - $NO_x \geq 1250 \pm 20$ ppb

Isolationsdaten

Bemessungsstoßspannung U_{imp} (EN 50178)	Eingang / Ausgang	4 kV (1,2/50 µs)
	Eingang / PE	4 kV (1,2/50 µs)
	Eingang / Relais	4 kV (1,2/50 µs)
	Ausgang / Relais	0,5 kV (1,2/50 µs)
	Relais / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)
	Ausgang / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)
Bemessungsisolationsspannung U_i (EN 50178)	Eingang / Ausgang	300 V
	Eingang / PE	300 V
	Eingang / Relais	300 V
	Ausgang / Relais	50 V
	Relais / PE	50 V
	Ausgang / PE	50 V
Überspannungskategorie (EN 50178)	< 2000 m	III
	2000…5000 m	II
Überspannungskategorie(IEC/EN 60950-1)	< 2000 m	II
	2000…5000 m	I
Verschmutzungsgrad		2
Schutztrennung (IEC / EN 60950-1)	Eingangsschaltung / Ausgangsschaltung	ja
	Eingangsstromkreis / Relaiskontakt	ja

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/10.0	CP-C.1 24/10.0-C
Normen / Richtlinien			
Normen		IEC/EN 61204	IEC/EN 61204, IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-15
ATEX-Richtlinie		-	2014/34/EU
Elektrische Sicherheit		IEC/EN 60950-1	
Industriesteuerungen		UL 508 / CSA 22.2 No 107.1	
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln		EN 50178	
Schutzkleinspannung		PELV (EN 50178)	
Sicherheitskleinspannung		SELV (IEC/EN 60950-1)	
Grenzwerte für Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2	
Elektromagnetische Verträglichkeit			
Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang – Teil 3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		IEC/EN 61204-3	
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 4, 8 kV / 15 kV (Kriterium A)	
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (Kriterium A)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 4, 4 kV / 2 kV (Kriterium A)	
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4, L/N 2 kV (Kriterium A) Stufe 4, L,N/PE 4 kV (Kriterium A)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V (Kriterium A)	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3	
Oberschwingungen und Zwischenharmonische	IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3 (Kriterium A)	
Leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz	IEC/EN 61000-4-16	Stufe 3, 10 V	
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3	
Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme	IEC/EN 61000-3-2	Klasse A	
Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen etc.	IEC/EN 61000-3-3	konform	
Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstör-eigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	
Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B	
Spannungsabfälle	SEMI F47	bestanden	
Federal Communications Commission	FCC15	konform	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C, U_{in} = 230 V AC und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis

		CP-C.1 24/20.0	CP-C.1 24/20.0-C
		L (+), N (-)	
Bemessungseingangsspannung U_{in}		100-240 V AC, 90-250 V DC	
Eingangsspannungsbereich	AC	85-264 V AC	
	DC	90-250 V DC	
Typischer Eingangsstrom	bei 115 V AC	4,6 A	
	bei 230 V AC	2,3 A	
Typische Leistungsaufnahme	bei 230 V AC	508 W	
Nennfrequenz		DC, 50/60 Hz	
Frequenzbereich	AC	45-65 Hz	
Einschaltstrombegrenzung, Kaltstart		< 30 A	
Durchgangs-Energie I^2t, Kaltstart	bei 230 V AC	< 3 A^2s	
Entladestrom in Richtung PE		< 3,5 mA	
Haltezeit	bei 115 V AC	min. 40 ms	
	bei 230 V AC	min. 40 ms	
Interne Eingangssicherung		T12 A, nicht austauschbar	
Empfohlene Vorsicherung zum Leitungsschutz bei 1,5 mm^2		1-poliger Sicherungsautomat ABB Typ S 200	
	Kennlinie	B oder C	
	max. Wert	16 A	
Leistungsfaktorkorrektur		ja, aktiv	
Transienter Überspannungsschutz		ja, Varistor	

Benutzer interface

Betriebszustandsanzeige			
Ausgangs-spannung	LED „OUTPUT OK“ (grün)	EIN	92 % angepasst U_{out}
		blinkt	90 % angepasst U_{out}
Leistungsreserve	LED „I > I_R“ (gelb)	AUS	I ≤ I_R
		EIN	I > I_R

Ausgangsstromkreis - Laststromkreis

		L+, L-	
Bemessungsausgangsspannung		24 V DC	
Toleranz der Ausgangsspannung		± 1 %	
Einstellbereich der Ausgangsspannung		22,5-28,5 V DC	
Bemessungsausgangsleistung		480 W	
Bemessungsausgangsstrom I_r	- 25 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	20 A	-
	- 40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	-	20 A
Reserveausgangsstrom	- 25 °C ≤ T_a ≤ 40 °C	26,0 A kontinuierlich	-
	- 40 °C ≤ T_a ≤ 60 °C	-	26,0 A kontinuierlich
Kurzschlussstrombegrenzung		27,7 A	
Derating des Ausgangsstroms	60 °C < T_a ≤ 70 °C	2,5 %/°C	
Abweichungsbreite der Ausgangsspannung	Statische Ausgangsspannungs-abweichung 25-100 %	< 1 %, Klasse C	
	dynamisch 0-100 %	< 5 %, Klasse B	
	Eingangsspannungsänderung innerhalb der Bemessungs-eingangsspannung	< 5 ms, Klasse B	
Regelzeit		< 0.1 %, Klasse A	
Anlaufzeit nach Anlegen der Speisespannung		< 500 ms, Klasse C	
Anstiegszeit		< 10 ms	
Abfallzeit		< 20 ms	
Restwelligkeit und Schaltspitzen	BW = 20 MHz	< 120 mVpp	
Parallelschaltung		ja, max. 5 Geräte, zu Redundanzzwecken und zur Leistungs-erhöhung, nicht stromsymmetrisch	
Reihenschaltung		ja, max. 2 Geräte zur Spannungserhöhung	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/20.0	CP-C.1 24/20.0-C
Leerlauf-, Überlast- und Kurzschlussverhalten			
Ausgangskennlinie		U / I Kennlinie mit Leistungsreserve	
Kurzschlussschutz		Kontinuierliche Kurzschlussstabilität	
Kurzschlussverhalten		Strombegrenzung	
Rückeinspeisefestigkeit		≤ 35 V DC	
Überlastschutz		Dauerstrombegrenzung	
Übertemperaturschutz		Schutz durch Abschalten bei Übertemperatur (thermischer Schutz), automatischer Neustart	
Leerlaufschutz		Dauerleerlauffestigkeit	
Starten kapazitiver Lasten		ja	

Signalausgänge

Signalausgang OUTPUT OK		
Ausgang	13-14	Relais, Schließer
EIN (Kontakt geschlossen)		92 % angepasst U_{out}
AUS (Kontakt geöffnet)		90 % angepasst U_{out}
Kontaktbelastbarkeit	max. Schaltspannung/-strom	30 V AC - 0.5 A / 24 V DC - 1 A (ohmsche Last)
	min. Schaltspannung/-strom	5 V DC / 1 mA

Signalausgang POWER RESERVE		
Ausgangsart	$I > I_R$	Transistor, kurzschlußfest
aktiv / EIN (geschlossen)		$I > I_R$
inaktiv / AUS (geöffnet)		$I \leq I_R$
Bemessungsdaten	Spannung/Strom	24 V DC / ≤ 20 mA

Allgemeine Angaben

Wirkungsgrad	bei Bemessungslast	bis zu 94 %
Verlustleistung	bei Bemessungslast	28 W
	bei 50 % der Bemessungslast	17 W
	ohne Last	< 3,6 W
Betriebszeit		100 %
MTBF	entsprechend MIL 217 HDBK	auf Anfrage
Abmessungen		siehe „Abmessungen“
Gehäusematerial	Abdeckung	Stahlblech, verzinkt
	Gehäuseschale	Aluminium
	Vorderseite	Kunststoff, PA6, V-0
Montage		DIN-Tragschiene (EN 60715), Schnappbefestigung ohne Werkzeug
Montageposition		1, 7
Mindestabstand zu anderen Geräten	horizontal	25 mm (0,98")
	vertikal	25 mm (0,98")
Schutzart (IEC/EN 60529)	Gehäuse/Klemmen	IP20 / IP20
Schutzklasse (IEC/EN 61140)		I

Elektrische Verbindung

Eingangskreis (L(+), N(-), PE)		
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)
Abisolierlänge		8 mm (0,315")
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm

		CP-C.1 24/20.0	CP-C.1 24/20.0-C
Ausgangskreis (L+, L+, L-, L-)			
Anschlussquerschnitte	starr	2,5-16,0 mm² (12-6 AWG)	
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	2,5-10 mm² (12-8 AWG)	
Abisolierlänge		10 mm (0,394")	
Anzugsdrehmoment		1,2 Nm (10,5 lb-in)	
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

		CP-C.1 24/20.0	CP-C.1 24/20.0-C
Signalausgang (13-14, I > I_R)			
Anschlussquerschnitte	starr	0,5-4,0 mm² (20-10 AWG)	
	feindrähtig mit (ohne) Aderendhülse	0,5-2,5 mm² (20-12 AWG)	
Abisolierlänge		8 mm (0,315“)	
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)	
empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Maximale Kabellänge (gilt für I>I_R)		30 m	

Umgebungsdaten			
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb	-25…+70 °C (-13…+158 °F)	-40…+70 °C (-40…+158 °F)
	Bemessungslast	-25…+60 °C (-13…+140 °F)	-40…+60 °C (-40…+140 °F)
	Lagerung	-40…+85 °C (-40…+185 °F)	
	Transport	-40…+85 °C (-40…+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-1)	Lagerung	1K2 (-40…+85 °C / -40…+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-2)	Transport	2K2 (-40…+85 °C / -40…+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)	Betrieb	3K3 (-25…+70 °C / -13…+158 °F)	3K3 (-40…+70 °C / -40… +158 °F)
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)		Test Db: 55 °C, 2 Zyklen	
Schwingen (IEC/EN 60068-2-6)		10-58 Hz, Amplitude ± 0,15 mm 58-150 Hz, 2 g, 10 Frequenzzyklus in jeder Achse	
Schocken, halbsinus (IEC/EN 60068-2-27)		30 g, 6 ms, 3 Impulse an jeder Achse Stoß 20 g, 11 ms, 100 Impulse an jeder Achse	
Beschichtet Leiterplatte		nein	ja
Gasförmige korrosive Umgebungsprüfung (IEC/EN 60068-2-60)		-	Prüfmethode: 4 Testzeitraum: 21 Tage Umgebungsbedingungen: 25 ° C, 75% r.h. Luft / Volumenänderungsrate pro Stunde: 3-6 Probe während der Belichtung nicht erregt Gaskonzentrationen nach ISA-S71.04.2013 Harsh Gruppe A, G3 IEC 60721-3.3 acc. 3C2/3C3 - H_2S ≥ 100 ± 10 ppb - SO_2/SO_3 ≥ 300 ± 20 ppb - Cl_2 ≥ 100 ± 10 ppb - NO_x ≥ 1250 ± 20 ppb

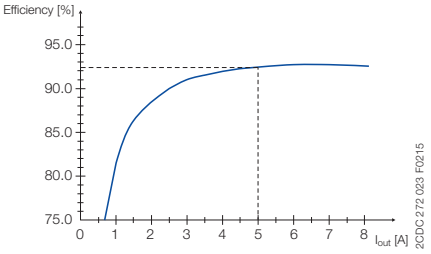
Isolationsdaten		
Bemessungsstoßspannung U_{imp} (EN 50178)	Eingang / Ausgang	4 kV (1,2/50 µs)
	Eingang / PE	4 kV (1,2/50 µs)
	Eingang / Relais	4 kV (1,2/50 µs)
	Ausgang / Relais	0,5 kV (1,2/50 µs)
	Relais / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)
	Ausgang / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)
Bemessungsisolationsspannung U_i (EN 50178)	Eingang / Ausgang	300 V
	Eingang / PE	300 V
	Eingang / Relais	300 V
	Ausgang / Relais	50 V
	Relais / PE	50 V
	Ausgang / PE	50 V
Überspannungskategorie (EN 50178)	< 2000 m	III
	2000…5000 m	II
Überspannungskategorie(IEC/EN 60950-1)	< 2000 m	II
	2000…5000 m	I
Verschmutzungsgrad		2
Schutztrennung (IEC / EN 60950-1)	Eingangsschaltung / Ausgangsschaltung	ja
	Eingangsstromkreis / Relaiskontakt	ja

Baureihe CP-C.1
Technische Daten

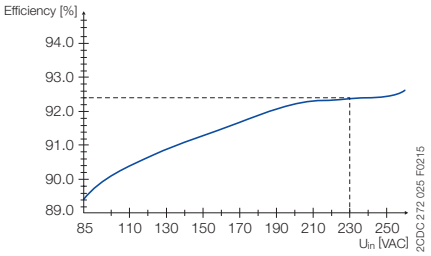
		CP-C.1 24/20.0	CP-C.1 24/20.0-C
Normen / Richtlinien			
Normen		IEC/EN 61204	IEC/EN 61204, IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-15
ATEX-Richtlinie		-	2014/34/EU
Elektrische Sicherheit		IEC/EN 60950-1	
Industriesteuerungen		UL 508 / CSA 22.2 No 107.1	
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln		EN 50178	
Schutzkleinspannung		PELV (EN 50178)	
Sicherheitskleinspannung		SELV (IEC/EN 60950-1)	
Grenzwerte für Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2	
Elektromagnetische Verträglichkeit			
Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang – Teil 3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV))		IEC/EN 61204-3	
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 4, 8 kV / 15 kV (Kriterium A)	
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m (Kriterium A)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 4, 4 kV / 2 kV (Kriterium A)	
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 4, L/N 2 kV (Kriterium A) Stufe 4, L,N/PE 4 kV (Kriterium A)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V (Kriterium A)	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC/EN 61000-4-11	Klasse 3	
Oberschwingungen und Zwischenharmonische	IEC/EN 61000-4-13	Klasse 3 (Kriterium A)	
Leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz	IEC/EN 61000-4-16	Stufe 3, 10 V	
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3	
Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme	IEC/EN 61000-3-2	Klasse A	
Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen etc.	IEC/EN 61000-3-3	konform	
Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstör-eigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasse B	
Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B	
Spannungsabfälle	SEMI F47	bestanden	
Federal Communications Commission	FCC15	konform	

Baureihe CP-C.1
Technische Diagramme

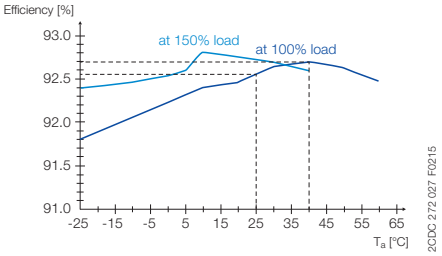
CP-C.1 24/5.0 und CP-C.1 24/5.0-C



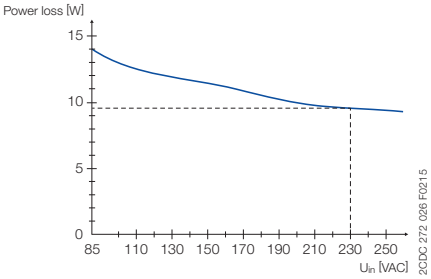
Typischer Wirkungsgrad über Ausgangsstrom



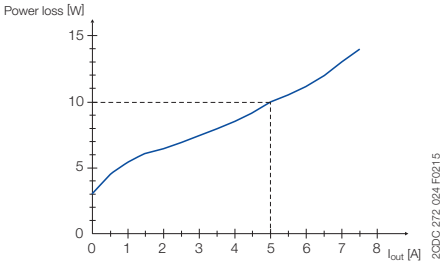
Typischer Wirkungsgrad über Wechselspannung



Typische Effizienz über Umgebungstemperatur

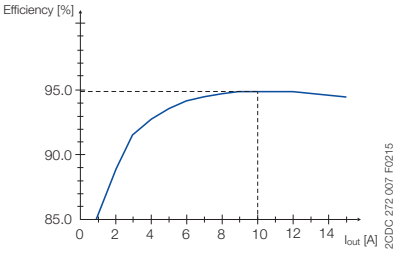


Typische Verlustleistung über Wechselspannung

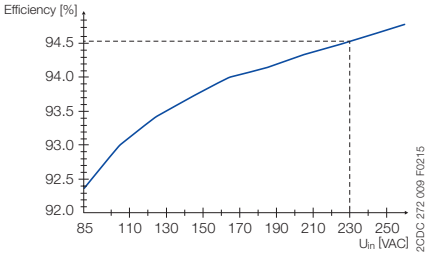


Typische Verlustleistung über Ausgangsstrom

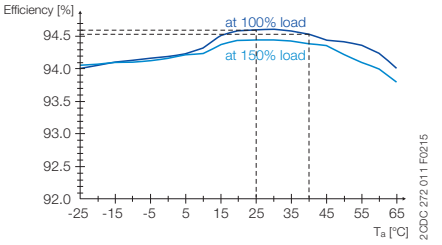
CP-C.1 24/10.0 und CP-C.1 24/10.0-C



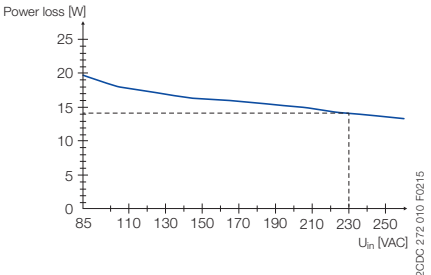
Typischer Wirkungsgrad über Ausgangsstrom



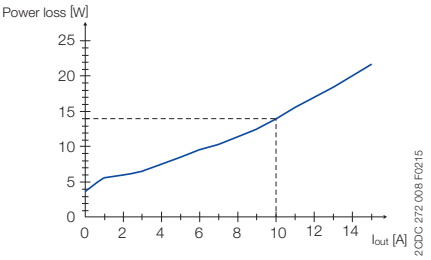
Typischer Wirkungsgrad über Wechselspannung



Typische Effizienz über Umgebungstemperatur



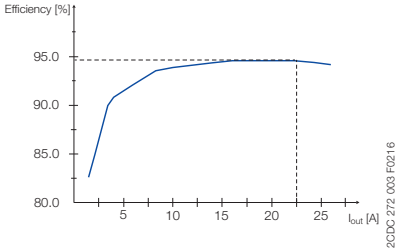
Typische Verlustleistung über Wechselspannung



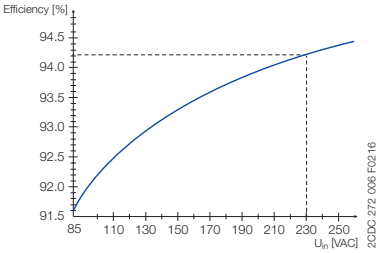
Typische Verlustleistung über Ausgangsstrom

Baureihe CP-C.1
Technische Diagramme

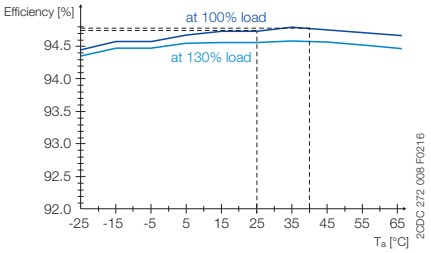
CP-C.1 24/20.0 und CP-C.1 24/20.0-C



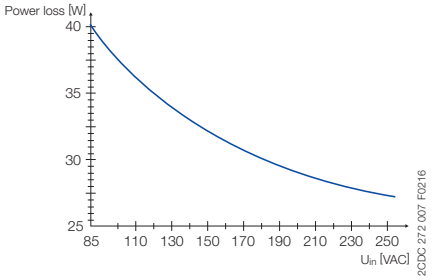
Typischer Wirkungsgrad über Ausgangsstrom



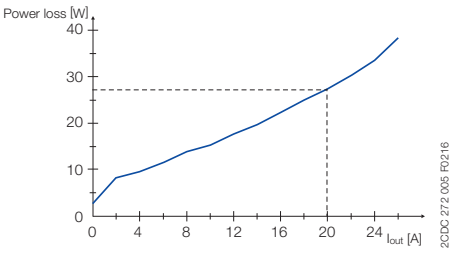
Typischer Wirkungsgrad über Wechselspannung



Typische Effizienz über Umgebungstemperatur



Typische Verlustleistung über Wechselspannung

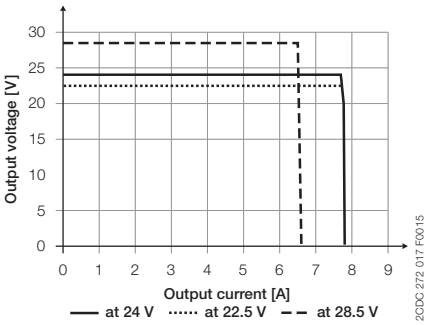


Typische Verlustleistung über Ausgangsstrom

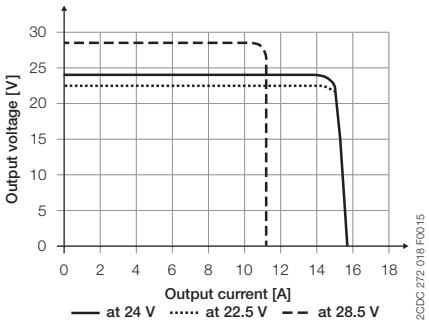
5

Baureihe CP-C.1
Technische Diagramme

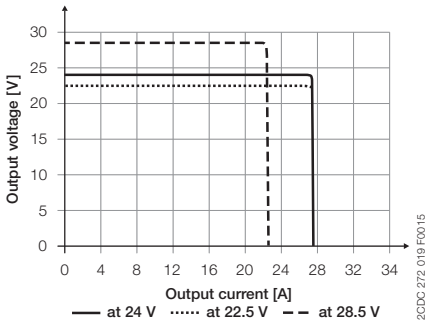
Kennlinie der Leistung bei T_a = 25 °C



CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/5.0-C



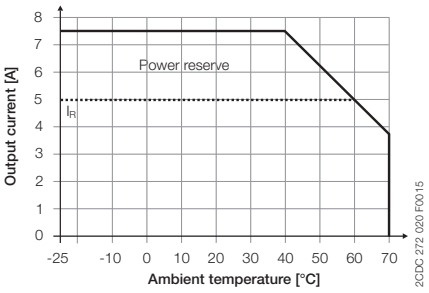
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/10.0-C



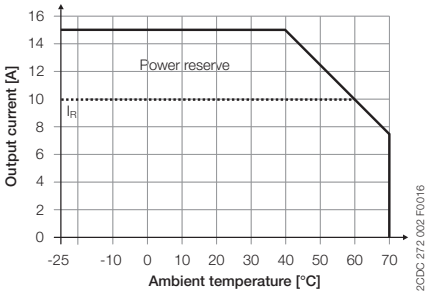
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1 24/20.0-C

5

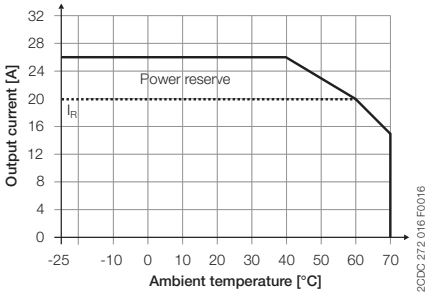
Kennlinie der Temperatur bei U_{out} = 24 V, Einbaulage 1



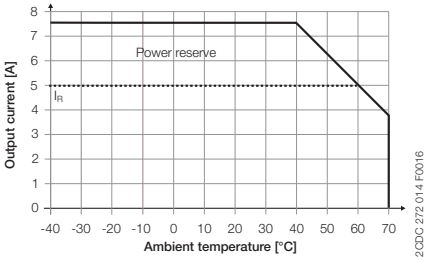
CP-C.1 24/5.0



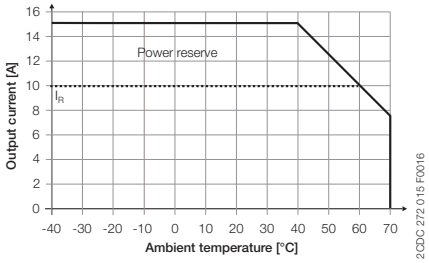
CP-C.1 24/10.0



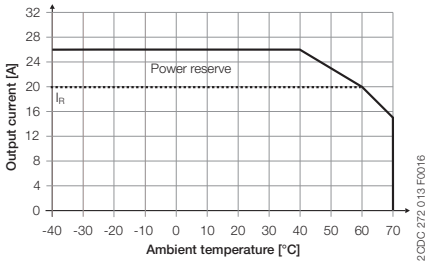
CP-C.1 24/20.0



CP-C.1 24/5.0-C



CP-C.1 24/10.0-C

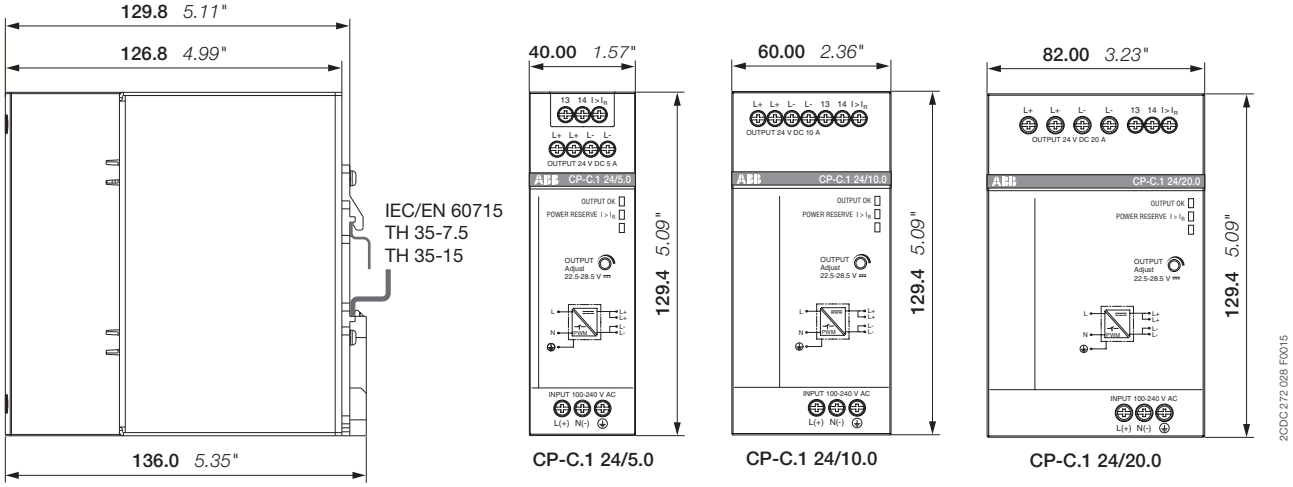


CP-C.1 24/20.0-C

Baureihe CP-C.1
Maßzeichnungen

Maßzeichnungen

Abmessungen in mm



5


IN1
IN2
IN1 IN2
ABB
CP-D RU
OUT
A
U1+
U-
CP-RUD
B
U2+
U-
ABB
CP-RUD
INPUT 1
INPUT 2
ABB
CP-C.1-A-RU
OUTPUT

Redundanzeinheiten

Redundanzeinheiten 5/238
Bestellangaben 5/238
Technische Daten 5/239
Maßzeichnungen 5/243

Redundanzeinheiten
Bestellangaben


2CDC 271 001 S0017

CP-C.1-A-RU


2CDC 271 006 F0003

CP-RUD


2CDC 271 010 F0006

CP-D RU

Beschreibung

Immer wenn höchste Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit Grundvoraussetzung ist, ist der Einsatz von zwei Netzteilen die Lösung einer echte Redundanz-Einrichtung. Dies bedeutet, dass zwei Netzteile mit einer Redundanz verbunden sind. Fällt ein Netzteil aus, liefert das andere die Versorgungsspannung. Darüber hinaus hat ein Kurzschluss in einem Netzteil keine Auswirkung auf das andere, welches die Versorgungspannung dann aufrecht erhält. Das CP-C.1-A-RU ist auch mit beschichteten Leiterplatten (CP-C.1-A-RU-C) für raue Umgebungen erhältlich.

Bestellangaben

Beschreibung	Passend für Entkopplung von zwei 24 V Gleichstrom Versorgungseinheiten	Leiterplatte	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
2 Eingänge, jeweils bis zu 20 A und 1 Ausgang bis zu 40 A	m 28,5 V and m 40 A	unbeschichtet	CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001		1,04
		beschichtet	CP-C.1-A-RU-C	1SVR360060R2001		1,04
2 Eingänge, jeweils bis zu 2,5 A und 1 Ausgang bis zu 5 A	m 35 V and < 5 A	unbeschichtet	CP-RUD	1SVR423418R9000		0,15

Bestellangaben - CP-D RU zur Entkopplung von zwei CP-D Netzteilen

Eingangsspannungsbereich	Bemessungseingangsstrom	Bemessungsausgangsspannung / Strom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
9-35 V DC	2 x 5 A	24 V DC /1 x 10 A	CP-D RU	1SVR427049R0000		0,075

Redundanzeinheiten
Technische Daten

Typ		CP-C.1-A-RU	CP-C.1-A-RU-C
Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis		(+/+, -/-)	
Bemessungseingangsspannung U_{in}		24 V DC	
Eingangsspannungsbereich pro Kanal		10-28,5 V DC	
Bemessungseingangsstrom I_{in} pro Kanal		1-20 A	
Max. Bemessungseingangsstrom pro Kanal		30 A	
Transienter Überspannungsschutz		ja	
Ausgangsstromkreis - Laststromkreis		(++/--)	
Bemessungsausgangsspannung U_{out}		24 V DC	
Spannungsabfall		typ. 0,6 V, max. 0,9 V	
Bemessungsausgangsstrom I_{out}		1-40 A	
Ausgangswerte	$T_a \leq 60$ °C	10-28,5 V DC / 40 A	
	$T_a \leq 70$ °C	10-28,5 V DC / 30 A	
Derating	60 °C < $T_a \leq 70$ °C	2,5% pro Kelvin-Temperaturerhöhung	
Max. Spitzenausgangsstrom		60 A	
Rückeinspeisefestigkeit		< 59 V	
Allgemeine Angaben			
Abmessungen		siehe “Maßzeichnungen”	
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal/vertikal	25 mm / 25 mm	
Schutzart	Gehäuse/Klemmen	IP20 / IP20	
Gehäusematerial	Gehäuseschale/-abdeckung	Aluminium/verzinktes Stahlblech	
Schutzklasse		III [1]	
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715)	
Einbaulage		horizontal	
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis			
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit Aderendhülse	2,5-10 mm² (12-8 AWG)	
	feinadrig ohne Aderendhülse	2,5-10 mm² (12-8 AWG)	
	starr	2,5-16 mm² (12-6 AWG)	
Abisolierlänge		10 mm (0,39")	
Anzugsdrehmoment		1,2 Nm	
Empfohlener Schraubendreher		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Umgebungsdaten			
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb	-25…+70 °C (-13...+158 °F)	-40…+70 °C (-40...+158 °F)
	Bemessungslast	-25...+60 °C (-13...+140 °F)	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Lagerung	-40…+85 °C (-40...+185 °F)	
	Transport	-40…+85 °C (-40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-1)	Lagerung	1K2 (-40...+85 °C / -40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-2)	Transport	2K2 (-40...+85 °C / -40...+185 °F)	
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)	Betrieb	3K3 (-25…+70 °C / -13...+158 °F)	3K3 (-40…+70 °C / -40... +158 °F)
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)		Test Db: 55 °C, 2 Zyklen	
Schwingen (IEC/EN 60068-2-6)		10-58 Hz, Amplitude ± 0,15 mm 58-150 Hz, 2 g, 10 Frequenzzyklus in jeder Achse	
Schock, halbsinus (IEC/EN 60068-2-27)		30 g, 6 ms, 3 Impulse an jeder Achse Stoß 20 g, 11 ms, 100 Impulse an jeder Achse	
Beschichtet Leiterplatte		nein	ja
Gasförmige korrosive Umgebungsprüfung (IEC/EN 60068-2-60)			Prüfmethode: 4 Testzeitraum: 21 Tage Umgebungsbedingungen: 25 ° C, 75% r.h. Luft / Volumenänderungsrate pro Stunde: 3-6 Probe während der Belichtung nicht erregt Gaskonzentrationen nach ISA-S71.04.2013 Harsh Gruppe A, G3 IEC 60721-3.3 acc. 3C2/3C3 - $H_2S \geq 100 \pm 10$ ppb - $SO_2/SO_3 \geq 300 \pm 20$ ppb - $Cl_2 \geq 100 \pm 10$ ppb - $NO_x \geq 1250 \pm 20$ ppb

Redundanzeinheiten
Technische Daten

Typ			CP-C.1-A-RU	CP-C.1-A-RU-C
Isolationsdaten				
Isolationsspannung	zwischen Eingang/Ausgang/Gehäuse		500 V AC	
Verschmutzungsgrad (EN 50178)			2	
Normen / Richtlinien				
Normen			IEC/EN 61204, IEC/EN 60950-1	IEC/EN60079-0, IEC/EN60079-7
ATEX-Richtlinie			-	2014/34/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit gegen			IEC/EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität		IEC/EN 61000-4-2	Stufe 4 (Luftentladung ±15 kV, Kontaktentladung ±8 kV)	
hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst		IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (±2 kV)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5	Stufe 1 (±0.5 kV)	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)	
Störaussendung			IEC/EN 61000-6-3	
hochfrequent gestrahlt		IEC/CISPR 22 / EN 55022	Klasse B	
hochfrequent leitungsgeführt		IEC/CISPR 22 / EN 55022	Klasse B	

[1] Dieses Gerät ist für den Anschluss an eine Sicherheits-Niederspannungsquelle (SELV)

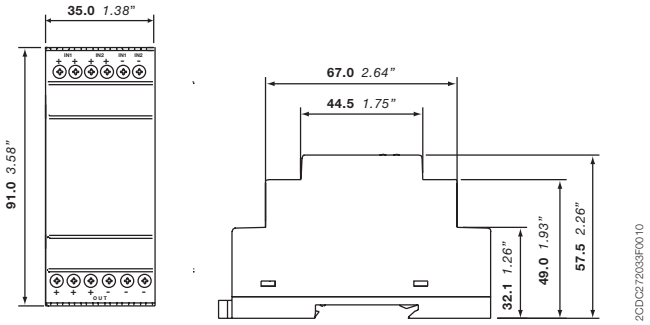
Redundanzeinheiten
Technische Daten

Typ		CP-RUD
Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis		**A: U1+/-U ; B: U2+/-U**
Bemessungseingangsspannung U_{in}		24 V DC
Eingangsspannungsbereich		5-35 V DC
Bemessungseingangsstrom I_{in} pro Kanal		0,5-2,5 A
Max. Bemessungseingangsstrom pro Kanal		10 A für 300 s
Transienter Überspannungsschutz		nein
Ausgangsstromkreis - Laststromkreis		**L+, L+, L+, L-, L-, L-**
Bemessungsausgangsspannung U_{out}		24 V DC
Spannungsabfall		typ. 0,6 V, max. 0,7 V
Bemessungsausgangsstrom I_{out}		0,5-5 A
Spitzenausgangsstrom		20 A für 150 s
Rückeinspeisefestigkeit		< 35 V
Allgemeine Angaben		
Abmessungen		siehe “Maßzeichnungen”
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal/vertikal	10 mm / 10 mm (0,39" / 0,39")
Schutzart	Gehäuse/Klemmen	IP20 / IP20
Gehäusematerial	Gehäuseschale/-abdeckung	Kunststoff / Kunststoff
Schutzklasse		-
Montage		DIN rail (IEC/EN 60715)
Einbaulage		horizontal
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis		
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit Aderendhülse	2 x 0,75-2,5 mm² (2 x 18-14 AWG)
	feinadrig ohne Aderendhülse	
	starr	2 x 0,5-4 mm² (2 x 20-12 AWG)
Abisolierlänge		7 mm (0,28")
Anzugsdrehmoment		0,6-0,8 Nm
Umgebungsdaten		
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb	-20...+60 °C
	Bemes-sungslast	-20...+60 °C
	Lagerung	-40...+85 °C
Feuchte Wärme (IEC/EN 60068-2-3)		93 % bei 40 °C, keine Kondensation
Isolationsdaten		
Isolationsspannung	Eingang/Ausgang/Gehäuse	-
Verschmutzungsgrad (EN 50178)		2
Normen / Richtlinien		
Elektrische Sicherheit		EN 50178
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (Luftentladung ±8 kV, Kontaktentladung ±6 kV)
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3 (10 V/m)
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (±2 kV)
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Stufe 1 (±0,5 kV)
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3 (10 V)
Störaussendung		IEC/EN 61000-6-3
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22 / EN 55022	Klasse B
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22 / EN 55022	Klasse B

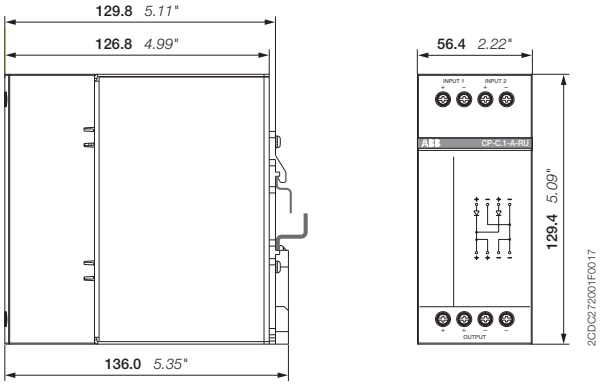
Redundanzeinheiten
Technische Daten

Typ		CP-D RU
Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis		**IN 1 + + -, IN 2 + + -**
Bemessungseingangsspannung U_{in}		24 V DC
Eingangsspannungsbereich		9-35 V DC
Bemessungseingangsstrom I_{in} pro Kanal		5 A
Max. Bemessungseingangsstrom pro Kanal		10 A für 300 s
Transienter Überspannungsschutz		nein
Ausgangsstromkreis - Laststromkreis		**OUT + + +, - - -**
Bemessungsausgangsspannung U_{out}		24 V DC
Spannungsabfall		typ. 0.5 V
Bemessungsausgangsstrom I_{out}		10 A
Rückeinspeisefestigkeit		< 35 V
Allgemeine Angaben		
MTBF		auf Anfrage
Pflichtzeit		100 %
Abmessungen		siehe “Maßzeichnungen”
Gehäusematerial		Kunststoff
Montage		DIN-Schiene, Schnappmontage werkzeuglos
Einbaulage		horizontal
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal/vertikal	25 mm (0,98") / 25 mm (0,98")
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis		
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit (ohne)Aderendhülse	0,2-2,5 mm^2 (24-14 AWG)
	starr	0,2-2,5 mm^2 (24-12 AWG)
Abisolierlänge		7,0 mm (0,28")
Anzugsdrehmoment		0,67 Nm (6 lb.in)
Umgebungsdaten		
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb	-40...+70 °C
	Lagerung	-40...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	RH at 40 °C	20-95 %, keine Kondensation
Schwingung (IEC/EN 60068-2-6)		Montage per Schiene: 10-500 Hz, 2 G, entlang X, Y, Z jede Achse, 60 min für jede Achse
Schock (IEC/EN 60068-2-27)		15 g, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal je Zyklus
Normen / Richtlinien		
Normen		IEC/EN 61204-3, IEC/EN 60950-1
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit gegen		EN 55024
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (Luftentladung ±8 kV, Kontaktentladung ±4 kV)
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Stufe 3, 10 V/m
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3, 2 kV / 5 kHz
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Stufe 3, 10 V
Störaussendung		EN 55022
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 22 / EN 55022	Klasse B
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 22 / EN 55022	Klasse B

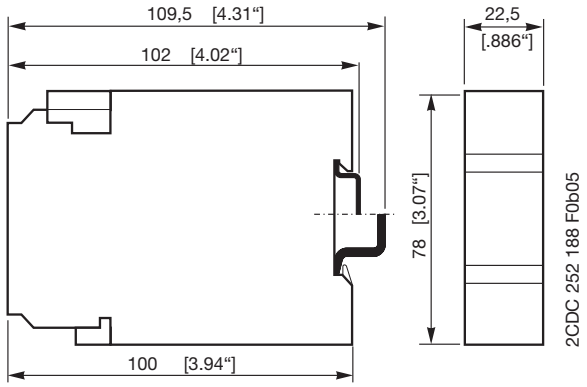
Redundanzeinheiten
Maßzeichnungen



CP-D RU



CP-C.1-A-RU
CP-C.1-A-RU-C



CP-RUD


ABB
CP-B EXT.2
CP-B 24/3.0
CP-B 24/10.0
CP-B 24/20.0

Baureihe CP-B

Baureihe CP-B 5/246
Nutzen und Vorteile..... 5/246
Bestellangaben..... 5/247
Technische Daten 5/248
Technische Daten, technische Diagramme 5/249
Maßzeichnungen 5/250
Technische Daten - CB-EXT 2.0 ..... 5/251

Baureihe CP-B
Nutzen und Vorteile

Die Spannungsversorgung muss in den meisten Bereichen der Energie- und Automatisierungstechnik höchst zuverlässig sein. Oftmals werden batteriegepufferte Systeme zur Unterstützung des Versorgungssystems bei Stromausfällen eingesetzt. Batterien haben abhängig von äußeren Einflüssen eine begrenzte Lebensdauer und müssen regelmäßig gewartet werden, was Aufwand und Kosten verursacht.
Unter Verwendung der neuesten „Ultra-Cap“ Kondensator-Technologie bietet ABB ein innovatives und vollständig wartungsfreies neues Produkt zur Pufferung der 24 V DC Versorgung im Falle primärseitiger Versorgungsspannungsunterbrechungen am primär getakteten Schaltnetzteil an. Die Baureihe CP-B umfasst einen Energiespeicher mit „Ultra-Cap“ Kondensator-Puffer für Netzteile, die eine kurzfriste Unterbrechung der Spannungsversorgung überbrückt. Bei einem Stromausfall gewährleistet die im Kondensator gespeicherte Energie, dass die Last abhängig vom Laststrom gleichbleibend über mehrere hundert Sekunden hinweg bereitgestellt wird.

Eigenschaften

- 3 Puffermodule zur Pufferung von 24 V DC:
  CP-B 24/3.0 (3 A/1 kWs[1])
  CP-B 24/10.0 (10 A/10 kWs[1])
  CP-B 24/20.0 (20 A/8 kWs[1])
- CP-B 24/3.0 und CP-B 24/20.0 sind mit dem/den zusätzlichen Erweiterungsmodule(n) CP-B EXT.2 (2 kWs[1]) erweiterbar
- LEDs für Statusanzeige
- Relaiskontakte zur Statusmeldung
- Sehr hohe Sicherungszeiten (z. B. mit CP-B 24/10.0 bis zu 8 Minuten bei einem Laststrom von 1 A)
- Kurze Ladezeiten
- Hoher Wirkungsgrad von mehr als 90 %
- Weiter Temperaturbereich -40...+60°C
- Auf DIN-Schiene montierbar, kompaktes Gehäuse

Vorteile im Vergleich zu batteriegepufferten Systemen

- Wartungsfrei
- Keine Tiefentladung
- Temperaturfest
- cULus LISTED Zulassung (UL 508, CSA22.2 Nr. 14)

[1] eingebauter Energiepuffer

		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0	CP-B EXT.2
Bestellnummer		1SVR427060R0300	1SVR427060R1000	1SVR427060R2000	1SVR427065R0000
Bemessungseingangsspannung		24 V DC	24 V DC	24 V DC	–
Bemessungsstrom		3 A DC	10 A DC	20 A DC	3 A DC
Energiespeicher (min.)		1.000 Ws	10.000 Ws	8.000 Ws	2.000 Ws
Typische Ladezeit bei Laststrom	100 %	65 s	134 s	135 s	
	0 %	56 s	82 s	62 s	
Typische Pufferzeit[1]	100 %	13 s	38 s	15 s	
	50 %	28 s	76 s	30 s	
	25 %	66 s	140 s	60 s	
bei Laststrom	10 %	148 s	380 s	150 s	

[1] $\text{Pufferzeit} \approx \frac{\text{Energiespeicher x 0,9}}{\text{Strom x Ausgangsspannung}}$



1 Eingangsklemmen

SHUT-DOWN+, SHUT-DOWN-: Eingangsmeldeklemmen

INPUT OK, BUFFER STATUS, FAILURE: Meldekontakt – Klemmen

$L+_{IN}$, $L-_{IN}$: Eingangsspannungsklemmen

2 Anzeige des Betriebszustands

OPERATION: Puffermodul in Betrieb (Standby oder Puffermodus)

INPUT OK: Eingangsspannung angelegt

3 Ausgangsklemmen

$L+_{OUT}$, $L-_{OUT}$, $L-_{OUT}$: Ausgangsspannungsklemmen

Baureihe CP-B
Bestellangaben



CP-B 24/3.0



CP-B 24/10.0



CP-B 24/20.0

Beschreibung

Die auf „Ultra-Cap“ basierten Puffermodule der Baureihe CP-B bieten höchste Zuverlässigkeit selbst in rauen Umgebungen. Dank der „Ultra-Cap“ Kondensator-Technologie sind die Geräte wartungsfrei. Es gibt keine Tiefentladung und die Geräte bieten einen großen Umgebungstemperaturbereich für den Betrieb.
Die Puffermodule der Baureihe CP-B sind eine ausgezeichnete Lösung zur Vermeidung von Spannungsabfällen, z. B. in Solaranlagen.

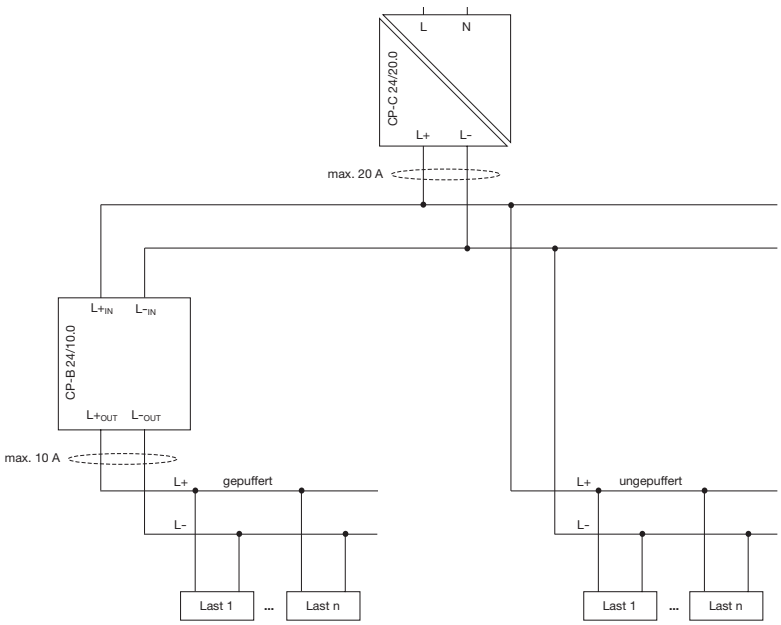
Bestellangaben

Bemessungseingangs-spannung	Bemessungsstrom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	3 A DC	CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300		0,55
	10 A DC	CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000		2,10
	20 A DC	CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000		2,20

Bestellangaben - Erweiterungsmodul für CP-B 24/3.0 und CP-B 24/20.0

Bemessungsspannung	Spannungsbereich	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	0 - 26,4 V DC	CP-B EXT.2	1SVR427065R0000		1,00

Anwendungsbeispiel



Baureihe CP-B
Technische Daten

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0
Eingangsstromkreis - Versorgungsstromkreis		L+IN L-IN		
Bemessungseingangsspannung U_{in}		24 V DC		
Eingangsspannungsbereich		23,7 - 26,4 V DC	23,9 - 27 V DC	23,4 - 27,4 V DC
Mindestladepotential		23,7 V DC	23,9 V DC	23,4 V DC
Bemessungseingangsstrom		3 A DC	10 A DC	20 A DC
Typischer Einschaltstrom		50 A/1 ms	35 A/2 ms	35 A/2 ms
Transienter Überspannungsschutz		Suppressordiode	Varistor/Suppressordiode	Varistor/Suppressordiode
Eingebaute Eingangssicherung (Geräteschutz, nicht zugänglich)		4 A, träge	15 A (FK2)	30 A (FK2)
Eingebaute Sicherung im Kondensatorstromkreis (nicht zugänglich)			25 A (FK2)	
Art des Eingangs	SHUT-DOWN	-	Steuereingang	Steuereingang
	Bemessungsspannung	-	24 V DC	24 V DC
	Spannungsbereich	-	6 - 45 V DC	6 - 45 V DC
Ausgangsstromkreis		L+OUT L-OUT L-OUT		
Bemessungsausgangsleistung		69 W	240 W	480 W
Bemessungsausgangsspannung U_{out}		24 V DC		
Ausgangsspannung (Puffermodus)		23,0 V DC	23,2 V DC	23,2 V DC
Toleranz der Ausgangsspannung		+2...-10 %		
Bemessungsausgangsstrom I_r	Ta ≤ 60 °C	3 A DC	10 A DC	20 A DC
Spitzenausgangsstrom (voll geladene Kondensatoren erforderlich)	Ta ≤ 60 °C	6 A DC (min. 1,5 s)	20 A DC (10 A Spannungsversorgung + 10 A CP-B, min. 1,5 s)	40 A DC (min. 1,5 s)
Steuerung des Begrenzungsstroms		-	10,3 A DC ±0,1 A	-
Abschalten, wenn Begrenzungsstrom überschritten wird		-	nach 1,5 s	-
Kurzschlussschutz (nur über externe Sicherung)		keine kontinuierliche Kurzschlussbeständigkeit		
Eingebaute Ausgangssicherung (nicht zugänglich)		-	15 A (FK2)	30 A (FK2)
Externe Sicherung notwendig		3,15 A, träge	10 A, träge	25 A, träge
Strombegrenzung an Ausgangsstromkreis		-	1,05...1,2 x I_r	-
Ausschaltvermögen des Ausgangsstromkreises	τ= 2,5 ms	-	24 V DC, 10 A	-
Pufferungszeit Stromausfall [1]		lastabhängig, min. 13 s bei 100 % Last	lastabhängig, min. 38 s bei 100 % Last	lastabhängig, min. 15 s bei 100 % Last
Überlastschutz		thermischer Schutz		
Art des Ausgangs	INPUT OK	Schließer		
	BUFFER STATUS	-	Schließer	
	FAILURE	-	Öffner	
Kontaktmaterial		Ag + Au-clad		
Mindestschaltspannung/Mindestschaltstrom		5 V DC/1 mA		
Maximale Schaltspannung/maximaler Schaltstrom		50 V AC/1,0 A, 30 V DC/0,5 A		
Mechanische Lebensdauer		5 x 10^6 Schaltspiele		
Elektrische Lebensdauer		0,1 × 10^6 Schaltspiele		
Maximaler Sicherungswert für Kurzschlussschutz	Öffner oder Schließer	1,0 A AC/0,5 A DC		
Allgemeine Angaben				
Maximale interne Leistungsaufnahme		7 W	20 W	40 W
Leistungsaufnahme unbelasteter Ausgang		0,75 W	3 W	1,6 W
Energiespeicher (min.)		1000 Ws	10000 Ws	8000 Ws
Typische Ladezeit bei Laststrom	100 %	65 s	134 s	135 s
	0 %	56 s	82 s	62 s
Typische Pufferzeit bei Laststrom[1]	100 %	13 s	38 s	15 s
	50 %	28 s	76 s	30 s
	25 %	66 s	140 s	60 s
	10 %	148 s	380 s	150 s
Wirkungsgrad		größer als 90 %		
Maße (B x H x T)	Produktabmessungen	60 x 99 x 120 mm (2,36 x 3,90 x 4,72")	116 x 170 x 147 mm (4,57 x 6,69 x 5,79")	84 x 197 x 213 mm (3,31 x 7,76 x 8,39")
Gewicht	Nettogewicht	0,55 kg (1,21 lb)	2,1 kg (4,63 lb)	2,2 kg (4,85 lb)
Material	Abdeckung/Gehäuseschale	beschichtetes Stahlblech		
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappbefestigung, werkzeuglos		
Einbaulage		horizontal		
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal	nicht erforderlich		
	vertikal	40 mm (1,58")		80 mm (3,15")
Verschmutzungsgrad		2		
Schutzart	Gehäuse/Klemme	IP20		
Schutzklasse (IEC/EN 61140)		III SELV / PELV (Bedingung: Spannungsversorgung erfüllt Klasse III)		
Elektrischer Anschluss - Eingangsstromkreis/Ausgangsstromkreis		**Federzug-Klemmen**	**Federzug-Klemmen**	**Steckbare Schraubklemmen**
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,08 - 1,0 mm² (28 - 18 AWG)	0,08 - 1,5 mm² (28 - 18 AWG)	0,2 - 4,0 mm² (24 - 12 AWG)
	starr	0,08 - 1,5 mm² (28 - 16 AWG)	0,08 - 4,0 mm² (28 - 16 AWG)	0,2 - 6,0 mm² (24 - 10 AWG)
Abisolierlänge		6,0 mm (0,24")		7,0 mm (0,28")

Baureihe CP-B
Technische Daten, technische Diagramme

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

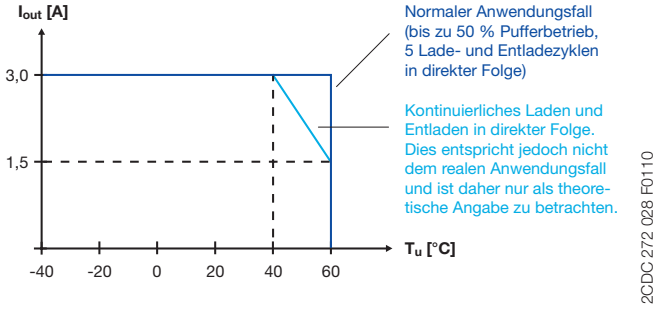
Typ		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0
Meldestromkreis				
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,08 - 1,0 mm² (28 - 18 AWG)		0,14 - 1,0 mm² (26 - 16 AWG)
	starr	0,08 - 1,5 mm² (28 - 16 AWG)		0,14 -1,5 mm² (28 - 16 AWG)
Abisolierlänge		6,0 mm (0,24")		7,0 mm (0,28")
Umweltdaten				
Umgebungstemperatur	Betrieb	-40...+60 °C		
	Lagerung	-40...+60 °C		
Normen / Richtlinien				
Normen		EN 50178, IEC/EN 60950-1, IEC/EN 62040-2		
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2		
elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 3, 6 kV/8 kV		
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3, 10 V/m (27 - 1000 MHz)/Prüfschärfegrad 2, 3 V/m (1400 - 2700 MHz)		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 3, 2(1) kV/5 kHz		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Prüfschärfegrad 1, 0,5 kV		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3, 10 V (150 kHz - 80 MHz)		
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen	IEC/EN 61000-4-11	durch Superkondensatoren gepuffert		
Störemission		EN 61000-6-3, EN 61000-6-4		
hochfrequent gestrahlt	DIN EN 55011	B/C1		
hochfrequent leitungsgeführt	DIN EN 55011	B/C1		

5

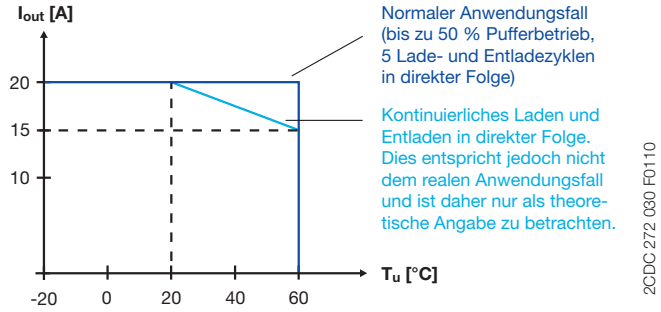
[1] Pufferzeit ≈ $\frac{\text{Energiespeicher x 0,9}}{\text{Laststrom x Ausgangsspannung}}$

Technische Diagramme

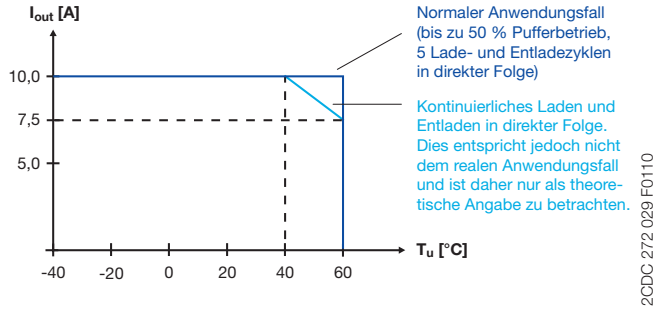
Ausgangskennlinie bei T_U = 25 °C



CP-B 24/3.0

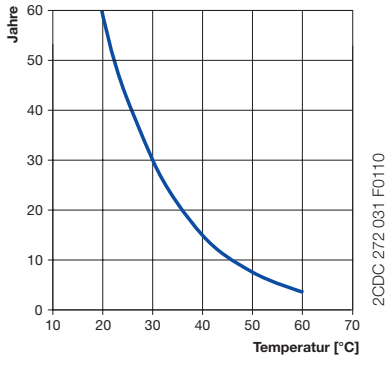


CP-B 24/20.0



CP-B 24/10.0

Temperaturkennlinie bei Bemessungslast

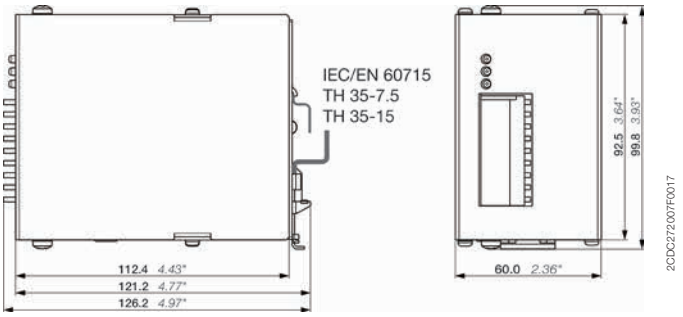


Lebensdauer des Kondensators in Abhängigkeit der Temperatur

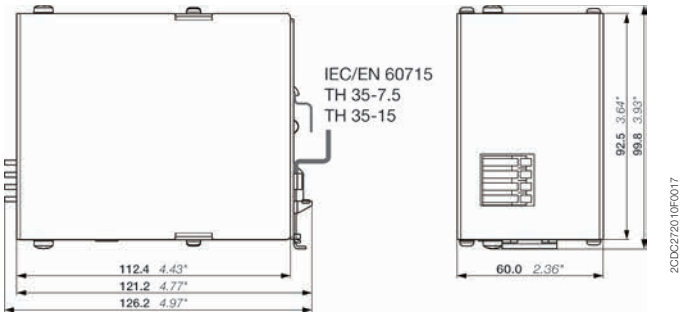
Baureihe CP-B
Maßzeichnungen

Maßzeichnungen

Abmessungen in mm und Zoll

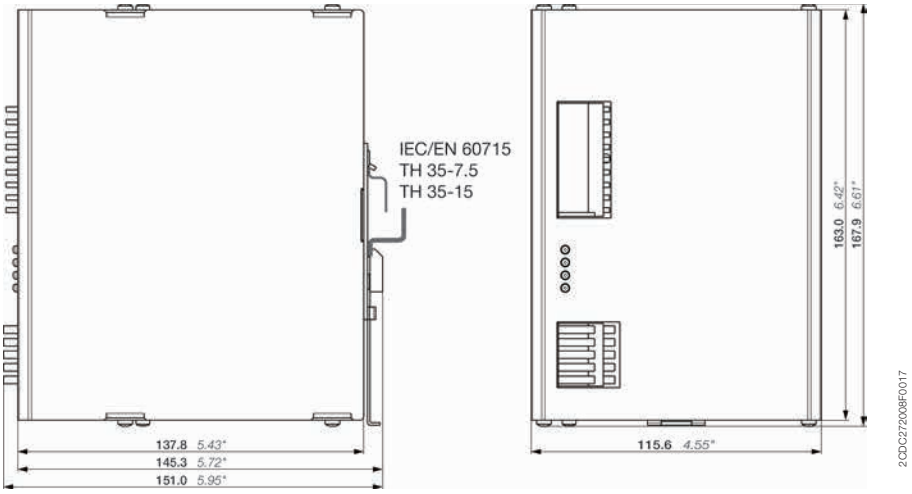


CP-B 24/3.0

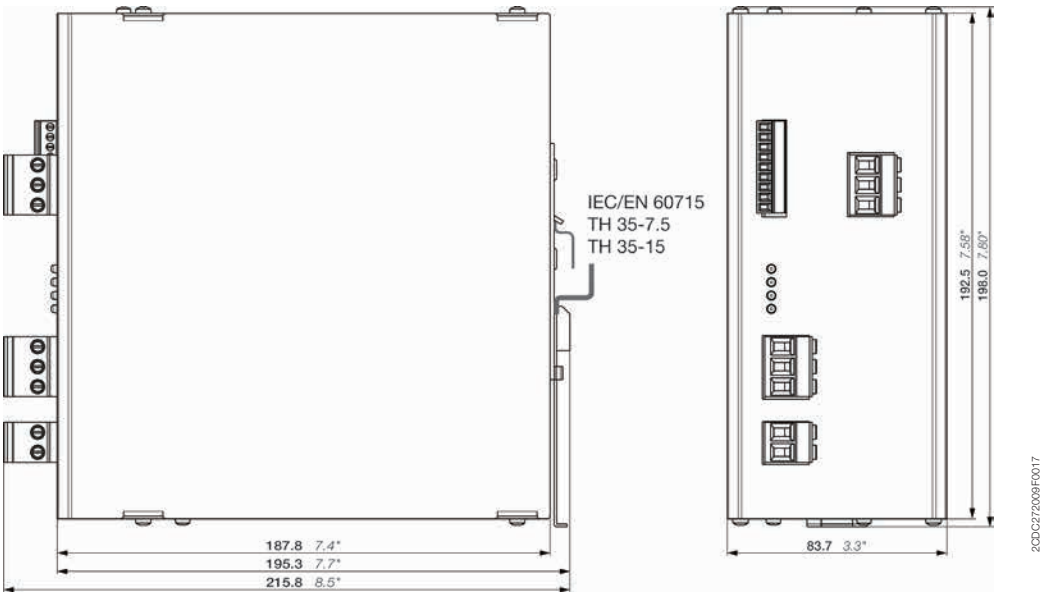


CP-B EXT.2

5



CP-B 24/10.0



CP-B 24/20.0

Baureihe CP-B
Technische Daten - CB-EXT 2.0

Daten für T_a = 25 °C und Bemessungswerte, sofern nicht anders angegeben.

Typ		CP-B EXT 2.0
Erweiterungsstromkreis		**EXT+ EXT+ EXT- EXT-**
Bemessungsspannung		24 V DC
Spannungsbereich		0 - 26,4 V DC
Bemessungsstrom		3 A DC
Eingebaute Eingangssicherung (Geräteschutz, nicht zugänglich)		4 A, träge (PTC)
Kurzschlussschutz		über interne 3 A Sicherung
Überlastschutz		nur in Kombination mit CP-B 24/3.0 oder CP-B 24/20.0
Anzeige des Betriebszustands		
		Statusanzeigen und Fehlermeldungen auf dem verbundenen Puffermodul
Allgemeine Angaben		
Leistungsaufnahme ohne Last		0,5 W
Energiespeicher (min.)		2000 Ws
Maße (B x H x T)	Produktabmessungen	60 x 99 x 120 mm (2,36 x 3,90 x 4,72")
	Verpackungsabmessungen	85 x 220 x 170 mm (3,35 x 8,66 x 6,69")
Gewicht	Nettogewicht	1,00 kg (0,20 lb)
	Bruttogewicht	1,20 kg (0.26 lb)
Material	Abdeckung/Gehäuseschale	beschichtetes Stahlblech
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715), Schnappbefestigung werkzeuglos
Einbaulage		horizontal
Mindestabstand zu anderen Einheiten	horizontal	nicht erforderlich
	vertikal	40 mm (1,58")
Verschmutzungsgrad		2
Schutzart	Gehäuse/Klemme	IP20
Schutzklasse (IEC/EN 61140)		III SELV / PELV (Bedingung: Spannungsversorgung erfüllt Klasse III)
Elektrischer Anschluss - Erweiterungsstromkreis		
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,08 - 1,0 mm² (28 - 18 AWG)
	starr	0,08 - 1,5 mm² (28 - 16 AWG)
Abisolierlänge		6,0 mm (0,24")
Meldestromkreis		
Anschlussquerschnitt	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,08-1,0 mm² (28-18 AWG)
	starr	0,08-1,5 mm² (28-16 AWG)
Abisolierlänge		6,0 mm (0,24")
Umweltdaten		
Umgebungstemperatur	Betrieb	-40...+60 °C
	Lagerung	-40...+60 °C
Vibration, sinusförmig	basierend auf IEC/EN 60068-2-6	1,5 mm, 3 - 57,55 Hz; 2 g, 57,55 - 500 Hz, 10 Zyklen
Schock, halbsinus	basierend auf IEC/EN 60068-2-27	15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Zyklen, 3-mal je Zyklus
Normen / Richtlinien		
Normen		EN 50178, IEC/EN 60950-1, IEC/EN 62040-2
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit gegen		IEC/EN 61000-6-2
elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	Prüfschärfegrad 3, 6 kV/8 kV
gestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	Prüfschärfegrad 3, 10 V/m (27 - 1000 MHz)/Prüfschärfegrad 2, 3 V/m (1400 - 2700 MHz)
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Prüfschärfegrad 3, 2(1) kV/5 kHz
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	Prüfschärfegrad 1, 0,5 kV
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	Prüfschärfegrad 3, 10 V (150 kHz - 80 MHz)
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen	IEC/EN 61000-4-11	gepuffert durch „Ultra-Cap“ Kondensatoren
Störemission		EN 61000-6-4
hochfrequent gestrahlt	DIN EN 55011	B/C1
hochfrequent leitungsgeführt	DIN EN 55011	B/C1


ABB
Elektronisches Schutzgerät
Electronic Protection Device
EPD24-TB-101-3A 24VDC
Made in Germany
1140
LINE+
LOAD+
0V
13
14
ok
on
off
reset
3A

Elektronische Schutzgeräte EPD24

Elektronische Schutzgeräte EPD24 .....5/254
Bestellangaben.....5/254
Technische Daten 5/255
Technische Informationen.....5/257
Zulassungen, Sicherheitshinweise.....5/258
Montageanleitung 5/259

Elektronische Schutzgeräte EPD24
Bestellangaben



EPD24-TB-101-3A

Die Schutzeinrichtungen EPD24 erweiteren das Produktsortiment modularer DIN-Schienenkomponenten von ABB durch elektronische Überstromschutzmodule zur selektiven Sicherung von 24 V DC Laststromkreisen.
Dieser Schutz wird durch eine Kombination aus aktiver elektronischer Strombegrenzung und einer Überlastabschaltung von 1,1 x I_n erreicht.
Tritt im Laststromkreis ein Fehler auf, erkennt die Schutzeinrichtung EPD24 diesen Fehler schnell und zuverlässig und schaltet den Leistungsausgangstransistor ab und unterbricht damit den Stromfluss im fehlerhaften Stromkreis. Der maximal mögliche Überstrom wird immer auf das 1,3 ... 1,8-fache des gewählten Bemessungsstroms begrenzt. Ein Anlauf kapazitiver Lasten von bis zu 20.000 µF ist möglich, abgeschaltet wird ausschließlich im Fall von Überlasten oder eines Kurzschlusses. Durch die selektive Abschaltung des fehlerhaften Stromkreises werden nicht definierte Fehlerzustände und ein kompletter Stillstand der Anlage verhindert.

Leistungsmerkmale

- Selektiver Lastabsicherung, eine elektronische Abschaltkennlinie
- Aktive Strombegrenzung zum sicheren Anlauf kapazitiver Lasten von bis 20.000 µF und bei Überlast/Kurzschluss
- Nennstrom in festen Stromstärken 0,5 A ... 12 A
- Sichere Überlastabschaltung mit 1,1 x I_N
- Manueller Ein-/Ausschalter
- Eindeutige Anzeige des Status und von Fehlern über LED und integriertem Hilfskontakt
- Integriertes, an den Nennstrom angepasstes Fail-Safe-Element
- Baubreite pro Gerät nur 12,5 mm
- Schienenmontage
- Einfache Verdrahtung über LINE+-Sammelschiene und 0 V sowie Signalbrücken
- UL- und CSA-Zulassungen für eine internationale Verwendung der Geräte

Bestellangaben

Bemessungsstrom I_N A	bbn 40 16779 EAN	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
0,5	829960	EPD24-TB-101-0.5A	2CDE601101R2905		4	0,085
1	829984	EPD24-TB-101-1A	2CDE601101R2001		4	0,085
2	830003	EPD24-TB-101-2A	2CDE601101R2002		4	0,085
3	830027	EPD24-TB-101-3A	2CDE601101R2003		4	0,085
4	830041	EPD24-TB-101-4A	2CDE601101R2004		4	0,085
6	830065	EPD24-TB-101-6A	2CDE601101R2006		4	0,085
8	830089	EPD24-TB-101-8A	2CDE601101R2008		4	0,085
10	830102	EPD24-TB-101-10A	2CDE601101R2010		4	0,085
12	830126	EPD24-TB-101-12A	2CDE601101R2012		4	0,085

Bestellangaben

Beschreibung	bbn 40 16779 EAN	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Sammelschienen für LINE+ und 0 V, graue Isolierung, Länge 500 mm [1]	830140	EPD-BB500	2CDE605100R0500		10	0,2
Signalbrücken für Hilfskontakte, graue Isolierung, Länge 21 mm	830164	EPD-SB21	2CDE605200R0021		10	0,4

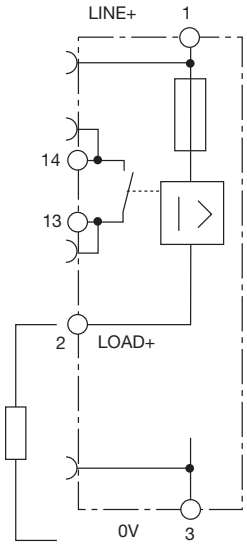
[1] Max. Last mit einer Einspeisung Imax = 50 A (Empfehlung: Mitteleinspeisung)
Max. Last mit zwei Einspeisungen Imax = 63 A

Elektronische Schutzgeräte EPD24
Technische Daten

Anschlussdiagramm

EPD24-TB-101
ohne Signaleingang
mit Signalausgang F
(Einzelsignal, Schließer)

Betriebsbedingung: 13 - 14 geschlossen
Fehlerbedingung: 13 - 14 geöffnet



Betriebsdaten	
Betriebsspannung U_B:	24 V DC (18...32 V)
Bemessungsstrom I_N:	Feste Stromstärken: 0,5, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 A
Ruhestrom I_0:	Zustand ON: typischerweise 20...30 mA, je nach Signalausgang
Statusanzeige durch:	– mehrfarbige LED: Grün: – Gerät ist eingeschaltet – Laststromkreis/Power-MOSFET eingeschaltet Orange: – bei Überlast oder Kurzschluss bis zur elektronischen Abschaltung Rot: – Gerät elektronisch abgeschaltet – Laststromkreis/Power-MOSFET ausgeschaltet – Unterspannung (U_B < 8 V) – nach Einschalten bis zum Ende der Verzögerungszeit OFF: – manuell abgeschaltet oder Gerät ist spannungslos – potentialfreier Hilfskontakt F – ON/OFF/-Stellung des Schalters S1
Laststromkreis	
Lastausgang	Power-MOSFET Schaltausgang (plus-schaltend)
Überlastabschaltung	typischerweise 1,1 x I_N (1,05...1,35 x I_N)
Kurzschlussstrom I_K	aktive Strombegrenzung
Abschaltzeit	siehe Zeit-/Stromkennlinie
Für elektronische Abschaltung	typischerweise 3 s bei I_{Load} > 1,1 x I_N typischerweise 100 ms...3 s bei I_{Load} > 1,8 x I_N (oder 1,5 x I_N/1,3 x I_N,)
Temperaturabschaltung	integrierte Temperaturüberwachung mit elektronischer Abschaltung
Niederspannungsüberwachung des Lastausgangs	mit Hysterese, keine Rückstellung notwendig: Last »OFF« bei U_B< 8 V
Einschaltverzögerung t_{Start}	typischerweise 0,5 s nach jedem Einschalter, nach Reset und Anlegen von U_B
Abschaltung des Laststromkreises	elektronische Abschaltung nach Überlast/Kurzschluss
Freilaufstromkreis	geeigneter externer Freilaufstromkeis mit induktiven Lasten verwenden
Mehrere Lastausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden.	
Signalausgang	
Elektrische Daten	potentialfreier Hilfskontakt max. 30 V DC/0,5 A, min. 10 V DC/10 mA
Eingeschaltet: LED grün	Spannung U_B angelegt, Schalter ist auf Stellung ON keine Überlast, kein Kurzschluss
Ausgeschaltet: LED aus	– Gerät abgeschaltet (Schalter ist auf Stellung OFF) – Spannung U_B nicht angelegt
Fehler: LED orange	Überlast > 1,1 x I_N bis zur elektronischen Abschaltung
Fehler: LED rot	elektronische Abschaltung bei Überlast oder Kurzschluss – Gerät mit Steuersignal abgeschaltet (Schalter ist auf Stellung ON)
Hilfskontakt	Einzelsignal, Kontakt Kontakt geöffnet, Klemme 13 - 14
Fehler	Fehler des Signalausgangs keine Betriebsspannung U_B ON/OFF-Schalter in Stellung OFF rote LED an (elektronische Abschaltung)

Elektronische Schutzgeräte EPD24
Technische Daten

Allgemeine Angaben	
Fail-safe-Element	Vorsicherung für EPD24 aufgrund des eingebauten, redundaten Fail-safe-Elements nicht erforderlich
Gehäusematerial	Kunststoff
Montage	Hutschiene gemäß EN 50022-35x7,5
Umgebungstemperatur	0...+50 °C (nicht kondensierend, siehe EN 60204-1)
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Feuchte	96 Std/95 % RH/40 °C gemäß IEC 60068-2-78, Test Cab. Klimaklasse 3K3 gemäß EN 60721
Vibration	3 g, Prüfung gemäß IEC 60068-2-6 Test Fc
Schutzart	Gehäuse: IP20 DIN 40050 Klemmen: IP20 DIN 40050
EMV	Störaussendung: EN 61000-6-3
(EMV-Richtlinie, CE-Kennzeichnung)	Störfestigkeit: EN 61000-6-2
Isolationskoordination (IEC 60934)	0,5 kV/Verschmutzungsgrad 2, verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
Durchschlagfestigkeit	max. 32 V DC (Laststromkreis)
Isolationswiderstand (ausgeschaltet)	entfällt, nur elektronische Abschaltung
Zulassungen/Konformitätserklärungen	UL 2367 Solid State Overcurrent Protectors UL 1604, (class I, division 2, groups A, B, C, D) UL 508 CSA C22.2 No. 213 (class I, division 2) CSA C22.2 No. 142 CE-Kennzeichnung
Abmessungen (B x H x T)	12,5x80x83 mm
Gewicht	etwa 65 g
Klemmen	**Line+/LOAD+/0V**
Schraubenklemmen	M4
Max. Kabelquerschnitt, flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse	0,5 – 10 mm^2
Mehrleiteranschluss (2 identische Kabel), starr/flexibel	0,5 – 4 mm^2
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,5 – 2,5 mm^2
Flexibel mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 – 6 mm^2
Abisolierlänge	10 mm
Anzugsdrehmoment (EN 60934)	1,5 – 1,8 Nm
Klemmen	**Hilfskontakte**
Schraubenklemmen	M3
Max. Kabelquerschnitt, flexibler mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse	0,25 - 2,5 mm^2
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsdrehmoment (EN 60934)	0,5 Nm

Tabelle 1: Spannungsabfall, Strombegrenzung, max. Laststrom

Bemessungsstrom	typischer Spannungsabfall	aktiver Strom	max. Laststrom bei 110 % in Betrieb	
I_N	U_{ON} bei I_N	Begrenzung (typisch)	$T_{ambient}$ = 40 °C	$T_{ambient}$ = 40 °C
0,5 A	70 mV	1,8 x I_N	0,5 A	0,5 A
1 A	80 mV	1,8 x I_N	1 A	1 A
2 A	130 mV	1,8 x I_N	2 A	2 A
3 A	80 mV	1,8 x I_N	3 A	3 A
4 A	100 mV	1,8 x I_N	4 A	4 A
6 A	130 mV	1,8 x I_N	6 A	5 A
8 A	120 mV	1,5 x I_N	8 A	7 A
10 A	150 mV	1,5 x I_N	10 A	9 A
12 A	180 mV	1,3 x I_N	12 A	10,8 A

Achtung: Bei Reihenmontage ohne Konvektionskühlung sollte die Bemessungslast von ERD24 wegen der thermischen Beeinflussung im Dauerbetrieb (100 %) nur max. 80 % betragen.

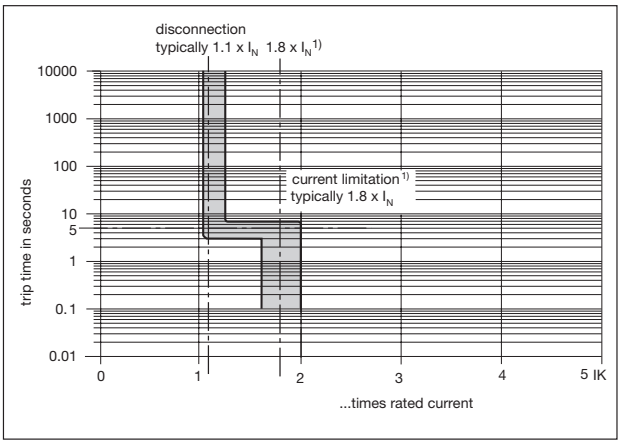
Elektronische Schutzgeräte EPD24
Technische Informationen

Zeit-/Stromkennlinie ($T_{ambient}$ = 25 °C)

Die Abschaltzeit beträgt üblicherweise 3 s in einem Bereich zwischen 1,1 und 1,8 x I_N [1].

– Die elektronische Strombegrenzung setzt normalerweise bei 1,8 x I_N [1] ein. Dies bedeutet, dass die max. Überlast bei allen Überlastbedingungen (unabhängig von Spannungsversorgung und Laststromkreiswiderstand) bis zur Abschaltung den Bemessungsstrom typischerweise nicht um 1.8 x I_N[1] überschreitet. Die Abschaltzeit beträgt zwischen 100 ms und 3 s (je nach Überlast oder Kurzschluss).

Ohne diese Strombegrenzung würde im Fall einer Überlast oder eines Kurzschluss ein wesentlich höherer Überstrom fließen.



[1] Strombegrenzung typischerweise 1,8 x I_N bei I_N = 0,5 A...6 A
Strombegrenzung typischerweise 1,5 x I_N bei I_N = 8 A oder 10 A
Strombegrenzung typischerweise 1,3 x I_N bei I_N = 12 A

Maximale zulässige Leiterlängen

EPD24 schaltet von 0 Ω bis zum max. Stromkreis-Widerstand R_{max} sicher ab.

Berechnung von R_{max}

Ausgewählter Bemessungswert I_N (A)	**3**	**6**
Betriebsspannung U_S (V DC) (= 80 % von 24 V) [2]	19,2	19,2
Abschaltstrom I_{ab} = 1,25 x I_N (A) (EPD24 schaltet nach 3 s ab)	3,75	7,50
R_{max} (Ω) = (U_B/I_{ab}) -0,050	**5,07**	**2,51**

[2] Spannungsabfall von EPD24 und Toleranz des Abschaltpunkts (typ. 1,1 x I_N = 1,05 ... 1,35 x I_N) wurden berücksichtigt

Auswahltabelle für Zuleitungslängen mit unterschiedlichen Querschnitten

Leitungsquerschnitt A (mm²)	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1,00	1,50
Leitungslänge L (m) (=einfache Länge)	**Leitungswiderstand (Ω) = (ρ_o x 2 x L)/A** [3]						
5	1,27	0,71	0,52	0,36	0,24	0,18	0,12
10	2,54	1,42	1,05	0,71	0,47	0,36	0,24
15	3,81	2,14	1,57	1,07	0,71	0,53	0,36
20	5,09	2,85	2,09	1,42	0,95	0,71	0,47
25	6,36	3,56	2,62	1,78	1,19	0,89	0,59
30	7,63	4,27	3,14	2,14	1,42	1,07	0,71
35	8,90	4,98	3,66	2,49	1,66	1,25	0,83
40	10,17	5,70	4,19	2,85	1,90	1,42	0,95
45	11,44	6,41	4,71	3,20	2,14	1,60	1,07
50	12,71	7,12	5,24	3,56	2,37	1,78	1,19
75	19,07	10,68	7,85	5,34	3,56	2,67	1,78
100	25,34	14,24	10,47	7,12	4,75	3,56	2,37
125	31,79	17,80	13,09	8,90	5,93	4,45	2,97
150	38,14	21,36	15,71	10,68	7,12	5,34	3,56
175	44,50	24,92	18,32	12,46	8,31	6,23	4,15
200	50,86	28,48	20,94	14,24	9,49	7,12	4,75
225	57,21	32,04	23,56	16,02	10,68	8,01	5,34
250	63,57	35,60	26,18	17,80	11,87	8,90	5,93

[3] Widerstand von Kupfer ρ_o = 0,0178 (Ω x mm²)/m

Beispiel 1: max. Länge für 1,5 mm² und 3 A: **214 m**

Beispiel 2: max. Länge für 1,5 mm² und 6 A: **106 m**

Beispiel 3: gemischte Verdrahtung: (Schaltschrank --- Sensor-/Aktorebene)

R1 = 40 m für 1,5 mm² und R2 = 5 m für 0,25 mm²:

R1 = 0,95 Ω, R2 = 0,71 Ω, insgesamt **(R1 + R2) = 1,66 Ω**

Elektronische Schutzgeräte EPD24
Zulassungen, Sicherheitshinweise

Hinweis

Der Benutzer muss dafür Sorge tragen, dass der Leitungsquerschnitt des jeweiligen Laststromkreises an den Bemessungsstrom des verwendeten EPD24 angepasst ist. Desweiteren muss ein automatisches Starten der Ausrüstung verhindert werden (Maschinenrichtlinie 2006/42/EU und EN 60204-1). Bei einem Kurzschluss oder Überlast wird der Laststromkreis durch EPD24 elektronisch abgeschaltet.

Informationen zu UL-/CSA-Zulassungen

UL1604
UL File # E 339238

CSA C22.2 No. 213 (Class I, Division 2)
CSA File # 2305929

Betriebstemperatur Code T5

- Diese Ausrüstung ist nur für eine Verwendung in Umgebungen gemäß Class I, Division 2, Groups A, B, C und D bzw. in ungefährlichen Umgebungen geeignet.

Warnung:

- Bestimmte Chemikalien können die Dichtungseigenschaften des Materials folgender Geräte beeinträchtigen: Relais
- Dichtungsmaterial:
  Generischer Name: modifizierter Bisphenol-A-diglycidylether
  Lieferant: Fine Polymers Corporation
  Typ: Epi Fine 4616L-160PK
- Gehäusematerial:
  Generischer Name: flüssigkristallines Polymer
  Lieferant: Sumitomo Chemical
  Typ: E4008, E4009 oder E6008

EMPFEHLUNG:

– Überprüfen Sie das zuvor genannte Gerät regelmäßig auf Abnutzungen und ersetzen Sie es bei Bedarf.

WARNUNG - EXPLOSIONSGEFAHR:

- Schließen Sie die Ausrüstung nicht ab, solange es unter Spannung steht oder der Bereich nicht abgesichert wurde.
- Der Austausch von Komponenten kann dazu führen, dass das Gerät nicht mehr die Bedingugnen von Class I, Division 2 erfüllt.

UL2367
Non-hazardous use - UL File # E 339236

UL 508
Non-hazardous use - UL File # E 149922

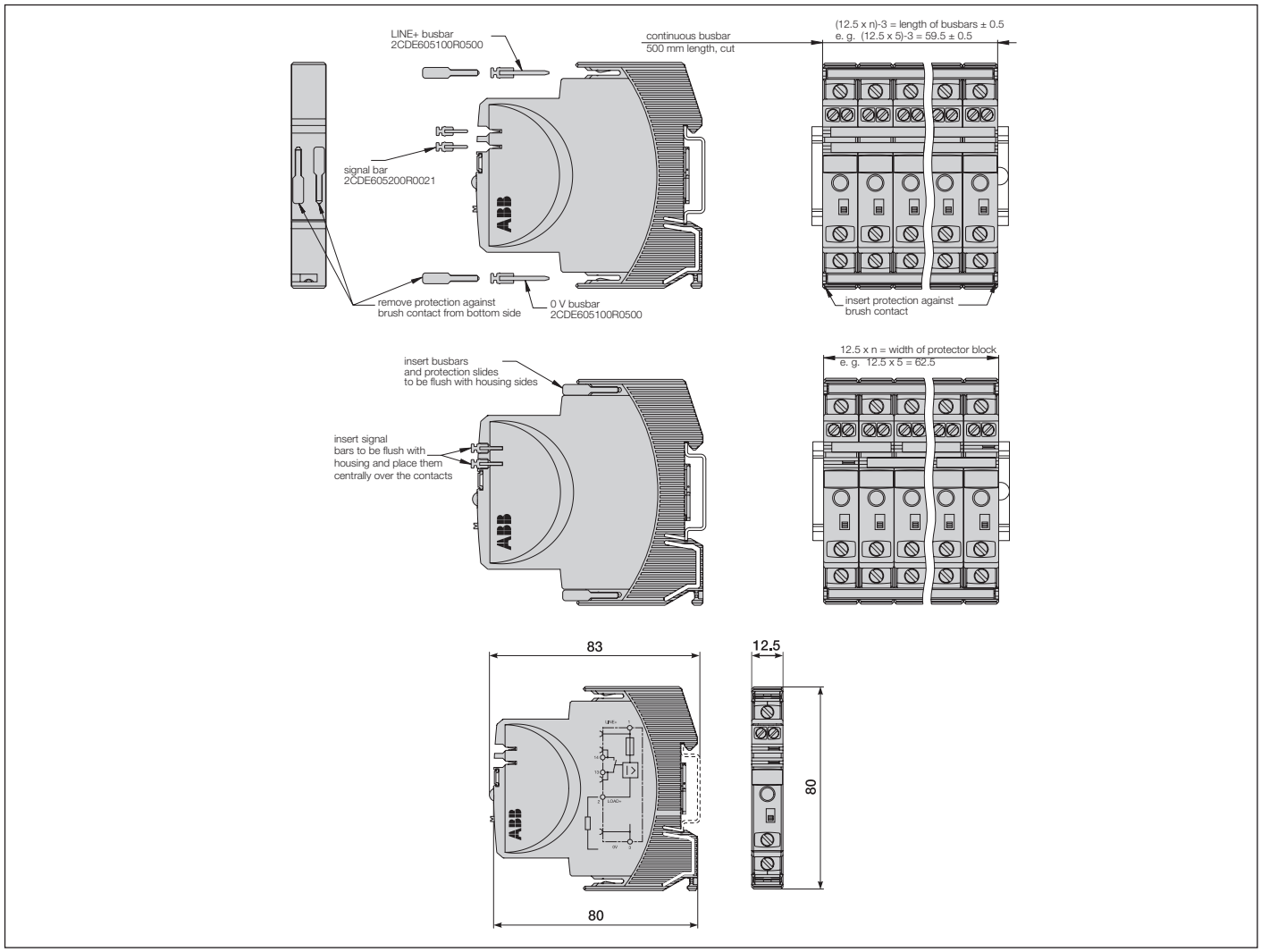
CSA C22.2 No. 14
CSA C22.2 No. 142 - CSA File # E 2305929

Class 2
Erfüllt die Anforderungen der Class 2 Strombegrenzung (EPD24 ... -0,5 A/1 A/2 A/3 A)

Elektronische Schutzgeräte EPD24
Montageanleitung

Im EPD24 ist ein Stromverteilungssystem integriert. Mit den einsteckbaren Stromschienen und Signalbrücken lassen sich folgende Verdrahtungen durchführen:

– LINE+ (24 V DC)
– 0 V
  Achtung: Die elektronischen Geräte EPD25 benötigen einen 0 V-Anschluss.
– Hilfskontakte



Montageablauf

Vor der Verdrahtung zuerst Stromschienen in den Geräteblock eindrücken. Mit Stromschienen sind maximal 10 Anschlusszyklen erlaubt.

Empfehlung

Nach 10 Geräten sollten die Stromschienen unterbrochen und neu eingespeist werden.

Zuschnitttabelle für Stromschienen

(Bestellnummer 2CDE605100R0500)

Anzahl der Geräte	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Länge der Sammelschiene (mm) ± 0,5 mm	22	34,5	47	59,5	72	84,5	97	109,5	122


CONFIGURATIONS - RTD
CC-E/RTD
gain
offset
CC-E/I
CTRL-IN
RS232
TXD
RXD
24 VDC
PWR
RS422/485
CC-U/RTD
1SVR040002R0500
CC-U/STDR
CC-U/STDR

Analogsignalwandler

Analogsignalwandler 5/262
Übersicht 5/262

Analogsignalwandler - CC-E Reihe.....5/264
Nutzen und Vorteile.....5/264
Bestellangaben - Standardsignalwandler.....5/265
Bestellangaben - Temperatursignalwandler 5/266
Bestellangaben - Thermoelementwandler.....5/267
Bestellangaben - Messwandler.....5/268
DIP-Schaltereinstellungen, Abmessungen 5/269
Verdrahtungshinweise 5/270
Technische Daten 5/271

Analogsignalwandler - CC-U Reihe 5/274
Übersicht 5/274
Bestellangaben.....5/276
Bestellangaben - Zubehör 5/277
DIP-Schalterstellungen.....5/278
Verdrahtungshinweise 5/280
Technische Informationen.....5/281
Technische Daten 5/284
Technische Diagramme, Anschlussbilder, Abmessungen.....5/287

Analogsignalwandler
Übersicht

CC-E Baureihe



- Universell konfigurierbare Geräte und singlefunktionale Geräte
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Sicherer Betrieb durch galvanische 3-Wege-Trennung
- Verwechslungsfreie und eindeutige Markierung der Anschlussklemme

Umwandlung, Messung und Trennung von
- Normensignale (0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
- Temperatursignalen von RTD-Sensoren (PT100)
- Thermoelementesignale (Typen J und K)
- Strommesssignale (0-5 A, 0-20 A AC/DC)

Eigenschaften der Geräte mit Einzelfunktion
- Kein Anpassen oder Abgleichen erforderlich.

Eigenschaften der Universalgeräte
- Die erforderlichen Ein- und Ausgangsbereiche können über frei zugängliche DIP-Schalter an der Seite konfiguriert werden.
- Verstärkungsregelung kann im Bereich von ±5 % über ein Einstellpotenziometer frontseitig eingestellt werden
- Nullpunktabgleich (Offset) kann über die Front über ein Einstellparameter von ±5 % vorgenommen werden

CC-U Baureihe



- 8 verschiedene Standardsignalausgänge in einem Gerät
- Eingang und Ausgang universell konfigurierbar
- Auch mit 2 Schwellwertrelaisausgängen erhältlich
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Sicherer Betrieb durch galvanische 3-Wege-Trennung
- Einsteckklemmen, verwechslungsfrei und eindeutig beschriftet
-

Umwandeln, Messen und Trennen von
- Standardsignalen
- Temperatursignalen von RTD-Sensoren (PT10, PT100, PT1000)
- Thermoelementsignalen
- TRMS-Werten von Strömen und Spannungen

Eigenschaften
- Die erforderlichen Ein- und Ausgangsbereiche aller Geräte können über frei zugängliche DIP-Schalter an der Seite konfiguriert werden.
- Aufgrund des weiten Eingangsbereichs der Verstärker- und Offset-Stufen können alle Eingangssignale zwischen dem niedrigsten und höchsten Eingangswert universell in alle gängigen Ausgangssignale gewandelt werden.
- Geräte für DC oder AC (50/60 Hz) Versorgung erhältlich.

Analogsignalwandler
Übersicht

Anwendungen für die analoge Signalverarbeitung und richtige Lösung mit Wandlern der Baureihen CC-E und CC-U

An nahezu jedem Prozess ist ein Steuerungssystem beteiligt, das Daten in Form von analogen Signalen empfängt, analysiert und die entsprechenden Parameter einstellt.
Beim Übertragen analoger Signale können zahlreiche Probleme auftreten, die eine Störung oder sogar einen Ausfall des idealen Prozessablaufs zur Folge haben.
Wir haben hier einige Verarbeitungsprobleme samt der zugehörigen Lösungen aufgeführt:

Signalumsetzung

Manchmal können die verfügbaren Signale nicht vom Steuergerät oder der Stelleinrichtung verarbeitet werden. In diesem Fall kommen Signalwandler zum Einsatz, die in der Lage sind, ein bzw. unterschiedliche Eingangssignale in das gewünschte Ausgangssignal umzuwandeln.

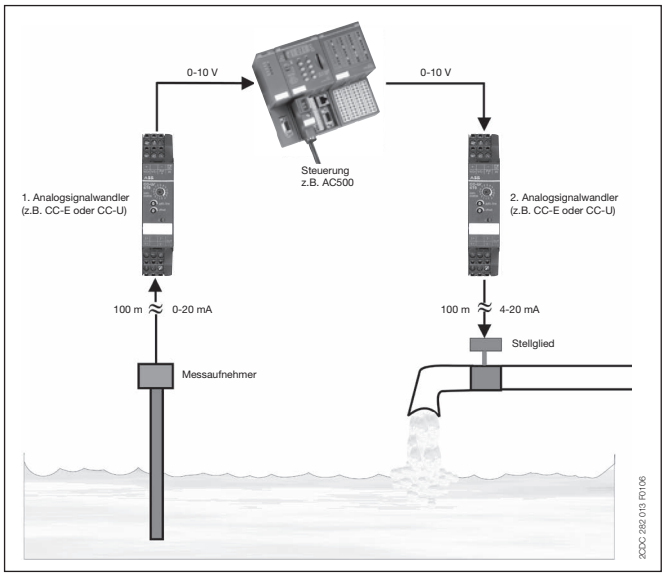
Signalverstärkung

Bei langen Leitungswegen oder hohen Bürden muss das Signal möglicherweise verstärkt werden. Analogsignalwandler der Baureihe CC können aus sehr geringer Eingangs- eine hohe Ausgangsleistung erzeugen.
Daher gibt es keine Einschränkungen bezüglich der Wandlerposition in der Leitung; mögliche Platzierungen sind

– zur Signalaufbereitung (Siehe 1.) am Ende der Leitung (geringe Eingangsleistung)
– zur Signalverstärkung (Siehe 2.) am Beginn der Leitung (hohe Ausgangsleistung)

Signalfilter

Insbesondere bei langen Leitungswegen oder in rauen industriellen Umgebungen sind Signale großen elektromagnetischen Störungen ausgesetzt. Die Frequenz der gekoppelten Störsignale kann im Bereich der üblichen Netzfrequenz (50 Hz) oder sogar viel höher (bei Frequenzumrichtern) liegen. Für die spezifischen Anforderungen stehen Analogsignalwandler zur Verfügung, die solche Störungen mittels Tiefpassfilter am Eingang sicher herausfiltern.

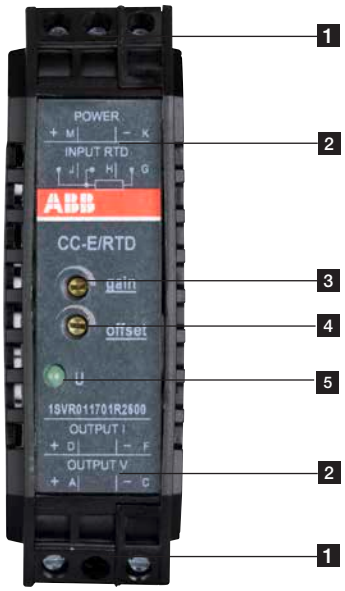


Signaltrennung

– Schutz vor Überspannungen
  Der verbreitete Einsatz von Mikroelektronik macht Steuerungen sehr viel empfindlicher gegenüber Überspannungen aus Blitzentladungen oder Schaltvorgängen. Suppressordioden im Eingang des Analogsignalwandlers der Baureihe CC ermöglichen das direkte Verhindern von Überspannungen mit geringem Energieniveau (Schalthandlungen). Die Produkte bieten außerdem eine galvanische Trennung zwischen Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungskreis zum Schutz des angeschlossenen Steuergeräts auf der Ausgangsseite.

– Schutz vor Erdschleifen
  Sind Komponenten mit Masse verbunden, können die Messsignale durch so genannte Erdschleifen verfälscht werden. In diesem Fall werden bestimmte Signalanteile nicht über die analoge Leitung übertragen, sondern über Erde, was eine fehlerhafte Auswertung des Signals zur Folge hat. Die galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgangskreis bricht diese Erdschleife auf und ermöglicht so eine einwandfreie Signalübertragung.

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Nutzen und Vorteile



1 Anschlussklemme M, K, J, H, G
2 Klemmenerklärung
3 Einstellung der Verstärkung
4 Einstellung des Ausgleichs
5 Betriebszustandsanzeige
U - Steuerspeisespannung angelegt

CC-E Reihe
- Universell konfigurierbare Geräte und singlefunktionale Geräte
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Sicherer Betrieb durch galvanische 3-Wege-Trennung
- Verwechslungsfreie und eindeutige Markierung der Anschlussklemme

Umwandlung, Messung und Trennung von
- Normensignale (0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
- Temperatursignalen von RTD-Sensoren (PT100)
- Thermoelementesignale (Typen J und K)
- Strommesssignale (0-5 A, 0-20 A AC/DC)

Eigenschaften der Geräte mit Einzelfunktion
- Kein Anpassen oder Abgleichen erforderlich

Eigenschaften der Universalgeräte
- Die erforderlichen Ein- und Ausgangsbereiche können über frei zugängliche DIP-Schalter an der Seite konfiguriert werden.
- Verstärkungsregelung kann im Bereich von ±5 % über ein Einstellpotenziometer frontseitig eingestellt werden
- Nullpunktabgleich (Offset) kann über die Front über ein Einstellparameter von ±5 % vorgenommen werden

CC-E/STD - Analogsignalwandler mit galvanischer 3-Wege-Trennung
- 2 universell konfigurierbare Geräte (Typ CC-E/STD)
- 2×10 Singlefunktionsgeräte
- „Plug and Work“, kein Abgleichen der Singlefunktionsgeräte notwendig

CC-E/RTD - Temperatursignalwandler für RTD-Sensoren, linearisiert mit elektrischer 3-Wege-Isolation
- 2 universell konfigurierbare Geräte (Typ CC-E/RTD)
- 2×12 Singelfunktionsgeräte
- „Plug and Work“, kein Abgleichen der Singlefunktionsgeräte notwendig
- Temperatursignalwandler für PT-100-Sensoren
- 2- oder 3-Drahtanschluss

CC-E/TC - Analogsignalwandler für Thermoelementsignale (Typen J und K) mit elektrischer 3-Wege-Isolation
- 2 universell konfigurierbare Geräte (Typ CC-E/TC)
- 2×6 Singelfunktionsgeräte
- „Plug and Work“, kein Abgleichen der Singlefunktionsgeräte notwendig

CC-E/I - Messumsetzer für Stromsignale 0-5 A, 0-20 A, AC/DC mit elektrischer 3-Wege-Isolation
- 2 universell konfigurierbare Geräte (Typ CC-E/I)
- 2×6 Singelfunktionsgeräte
- „Plug and Work“, kein Abgleichen der Singlefunktionsgeräte notwendig

CC-E I_{AC}/ILPO - Messumsetzer ohne Hilfsenergie für Sinusströme 0-1 A, 0-5 A, Ausgang 4-20 mA
- Messumsetzer für Sinusströme (0-1 A, 0-5 A)
- Messbereichswahl über Schieberegler an der Front
- 4-20 mA Ausgangsstrom proportional zum Eingangsstrom
- keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich

CC-E I/I - Selbstversorgter Stromtrennwandler ohne externe Stromversorgung für analoge Stromsignale von 0-20 mA und 4-20 mA
- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang
- Sehr geringer interner Spannungsabfall m 2,5 V
- Erhältlich mit ein oder zwei unabhängigen Kanälen
- Baubreite nur 18 mm (1- und 2-kanalig)

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Bestellangaben - Standardsignalwandler



CC-E/I



CC-E V/V



CC-E I/I-2

Bestellangaben - Standardsignalwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/STD [1]	1SVR011700R0000		0,088
	0-10 V	0-10 V	CC-E V/V	1SVR011710R2100		0,083
		0-20 mA	CC-E V/I	1SVR011711R1600		0,084
		4-20 mA	CC-E V/I	1SVR011712R1700		0,085
	0-20 mA	0-10 V	CC-E I/V	1SVR011713R1000		0,082
		0-20 mA	CC-E I/I	1SVR011714R1100		0,085
		4-20 mA	CC-E I/I	1SVR011715R1200		0,084
	4-20 mA	0-10 V	CC-E I/V	1SVR011716R1300		0,084
		0-20 mA	CC-E I/I	1SVR011717R1400		0,084
		4-20 mA	CC-E I/I	1SVR011718R2500		0,085
	-10...+10 V	-10...+10 V	CC-E V/V	1SVR011719R2600		0,082
110-240 V AC	0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/STD	1SVR011705R2100		0,090
	0-10 V	0-10 V	CC-E V/V	1SVR011720R2300		0,096
		0-20 mA	CC-E V/I	1SVR011721R1000		0,087
		4-20 mA	CC-E V/I	1SVR011722R1100		0,091
	0-20 mA	0-10 V	CC-E I/V	1SVR011723R1200		0,091
		0-20 mA	CC-E I/I	1SVR011724R1300		0,088
		4-20 mA	CC-E I/I	1SVR011725R1400		0,088
	4-20 mA	0-10 V	CC-E I/V	1SVR011726R1500		0,096
		0-20 mA	CC-E I/I	1SVR011727R1600		0,087
		4-20 mA	CC-E I/I	1SVR011728R2700		0,088
selbstversorgt	-10...+10 V	-10...+10 V	CC-E V/V	1SVR011729R2000		0,086
	0-20 mA, 4-20 mA	0-20 mA, 4-20 mA	CC-E I/I-1 [2]	1SVR010200R1600		0,038
			CC-E I/I-2 [2]	1SVR010201R0300		0,044

[1] cULus 1604 Klasse I, Div.2 (Universalgerät)
[2] CC-E-I/I-1 mit 1 Kanal, CC-E-I/I-2 mit 2 Kanälen

5

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Bestellangaben - Temperatursignalwandler



CC-E/RTD

Bestellangaben - Temperatursignalwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	Siehe „Technische Daten“ auf Seite 5/271	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/RTD [1]	1SVR011701R2500		0,091
	PT100 0...100 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011730R2500		0,084
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011731R1200		0,086
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011732R1300		0,086
	PT100 -50...+50 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011733R1400		0,083
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011734R1500		0,084
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011735R1600		0,085
	PT100 0...300 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011736R1700		0,084
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011737R1000		0,085
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011738R2100		0,101
	PT100 -50...+250 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011739R2200		0,084
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011740R0700		0,085
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011741R2400		0,085
110-240 V AC	Siehe „Technische Daten“ auf Seite 5/271	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/RTD	1SVR011706R2200		0,093
	PT100 0...100 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011788R2400		0,086
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011789R2500		0,088
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011790R2200		0,089
	PT100 -50...+50 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011791R1700		0,087
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011792R1000		0,089
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011793R1100		0,089
	PT100 0...300 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011794R1200		0,087
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011795R1300		0,089
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011796R1400		0,089
	PT100 -50...+250 °C	0-10 V	CC-E RTD/V	1SVR011797R1500		0,086
		0-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011798R2600		0,089
		4-20 mA	CC-E RTD/I	1SVR011799R2700		0,088

[1] Ⓤ 1604 Klasse I, Div.2 (Universalgerät)

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Bestellangaben - Thermoelementwandler



CC-E TC

Bestellangaben - Thermoelementwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	Themoelementtypen J und K	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/TC [1]	1SVR011702R2600		0,086
	TypJ 0...600 °C	0-10 V	CC-E TC/V	1SVR011750R0100		0,089
		0-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011751R2600		0,085
		4-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011752R2700		0,102
	TypK 0...1000 °C	0-10 V	CC-E TC/V	1SVR011753R2000		0,084
		0-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011754R2100		0,084
		4-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011755R2200		0,086
110-240 V AC	Themoelementtypen J und K	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011707R2300		0,088
	TypJ 0...600 °C	0-10 V	CC-E TC/V	1SVR011760R0300		0,085
		0-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011761R2000		0,088
		4-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011762R2100		0,1
	TypK 0...1000 °C	0-10 V	CC-E TC/V	1SVR011763R2200		0,086
		0-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011764R2300		0,088
		4-20 mA	CC-E TC/I	1SVR011765R2400		0,086

[1] ® 1604 Klass I, Div.2 (Universalgerät)

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Bestellangaben - Messwandler



CC-E IAC/ILPO

Bestellangaben - Messwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	0-5 A, 0-20 A, AC/DC	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/I [1]	1SVR011703R2700		0,096
	0-5 A, 0-20 A, AC	0-10 V	CC-E IAC/V	1SVR011770R0500		0,090
		0-20 mA	CC-E IAC/I	1SVR011771R2200		0,092
		4-20 mA	CC-E IAC/I	1SVR011772R2300		0,092
	0-5 A, 0-20 A, DC	0-10 V	CC-E IDC/V	1SVR011773R2400		0,094
		0-20 mA	CC-E IDC/I	1SVR011774R2500		0,091
		4-20 mA	CC-E IDC/I	1SVR011775R2600		0,093
110-240 V AC	0-5 A, 0-20 A, AC/DC	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	CC-E/I	1SVR011708R0400		0,099
	0-5 A, 0-20 A, AC	0-10 V	CC-E IAC/V	1SVR011780R1100		0,092
		0-20 mA	CC-E IAC/I	1SVR011781R0600		0,094
		4-20 mA	CC-E IAC/I	1SVR011782R0700		0,095
	0-5 A, 0-20 A, DC	0-10 V	CC-E IDC/V	1SVR011783R0000		0,093
		0-20 mA	CC-E IDC/I	1SVR011784R0100		0,095
		4-20 mA	CC-E IDC/I	1SVR011785R1100		0,095
selbstversorgt	0-1 A, 0-5 A, AC	4-20 mA	CC-E IAC/ ILPO [2]	1SVR010203R0500		0,052

[1] Ⓝ 1604 Klass I, Div.2 (Universalgerät[2]) für Sinusströme)
[2] für Sinusströme

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
DIP-Schaltereinstellungen, Abmessungen

CC-E/STD, CC-E x/x (Universalgeräte)

Eingang	Ausgang	Schalter 1	2	3	4	5	6	7	8
0...5 V	0...5 V			■	■	■	■	■	
	0...10 V			■	■		■	■	
	0...20 mA			■	■		■	■	
	4...20 mA			■	■		■		■
0...10 V	0...5 V			■	■	■		■	
	0...10 V			■	■	■	■	■	
	0...20 mA			■	■	■	■	■	
	4...20 mA			■	■	■	■		■
0...20 mA	0...5 V	■			■			■	
	0...10 V	■			■		■	■	
	0...20 mA	■			■		■	■	
	4...20 mA	■			■		■		■
4...20 mA	0...5 V	■	■					■	
	0...10 V	■	■				■	■	
	0...20 mA	■	■				■	■	
	4...20 mA	■			■		■	■	

2CDC 282 001 F0104

Legende	
■	EIN
	AUS

2CDC 282 002 F0104

CC-E/RTD

Eingang	Ausgang	Schalter 1	2	3	4	5	6
0...100 °C	0...10 V						■
	0-20 mA						■
	4-20 mA					■	
0...300 °C	0-10 V			■			■
	0-20 mA			■			■
	4-20 mA			■		■	
0...500 °C	0-10 V		■	■			■
	0-20 mA		■	■			■
	4-20 mA		■	■		■	
-50...+50 °C	0-10 V	■					■
	0-20 mA	■					■
	4-20 mA	■				■	
-50...+250 °C	0-10 V	■		■			■
	0-20 mA	■		■			■
	4-20 mA	■		■		■	
-50...+450 °C	0-10 V	■	■	■			■
	0-20 mA	■	■	■			■
	4-20 mA	■	■	■		■	
High fail safe					■		
Low fail safe							

2CDC 282 006 F0108

Legende	
■	EIN
	AUS
	kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

CC-E/TC

Eingang	Ausgang	Schalter 1	2	3	4	5	6
TC-J: 0...600 °C	0...10 V		■	■			■
	0...20 mA		■	■			■
	4...20 mA		■	■		■	
TC-K: 0...1000 °C	0...10 V	■					■
	0...20 mA	■					■
	4...20 mA	■				■	
High fail safe					■		
Low fail safe							

2CDC 282 007 F0108

Legende	
■	EIN
	AUS
	kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

CC-E/I

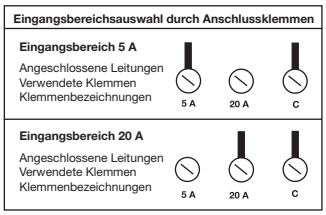
Eingang	Ausgang	Schalter 1	2	3	4	5	6
I - DC I - AC	0...10 V	■					
I - DC I - AC	0...20 mA	■					
I - DC I - AC	4...20 mA	■	■	■			

2CDC 282 005 F0108

Legende	
■	EIN
	AUS

2CDC 282 002 F0104

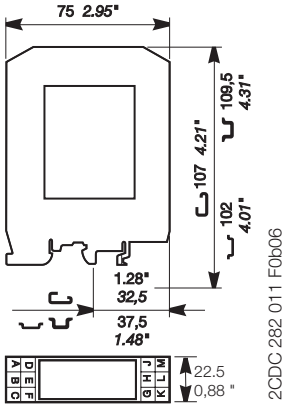
Eingangsbereichswahl - CC-E/I



2CDC 282 011 F0104

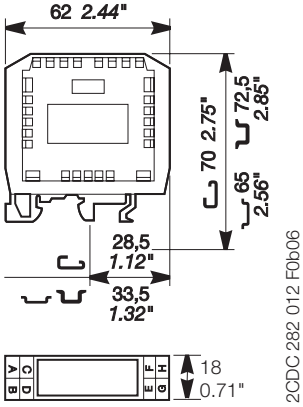
Abmessungen

CC-E/x



2CDC 282 011 F0b06

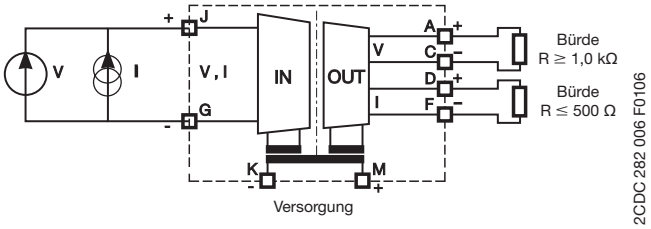
CC-E I_{AC}/ILPO, CC-E I/I



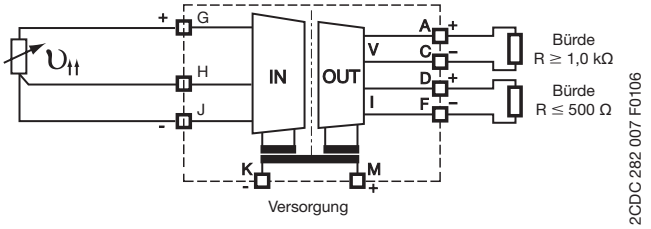
2CDC 282 012 F0b06

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Verdrahtungshinweise

CC-E/STD, CC-E x/x (Universalgeräte)

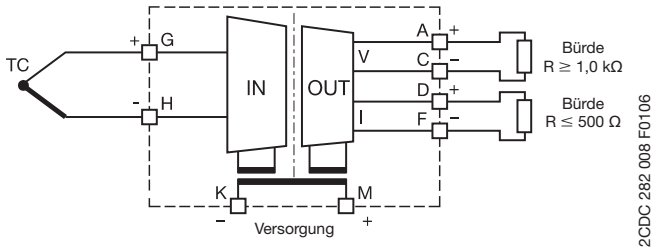


CC-E/RTD

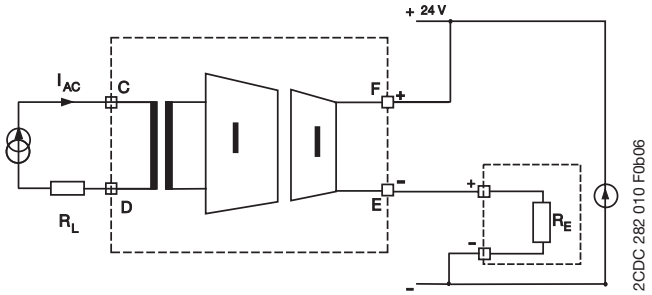


5

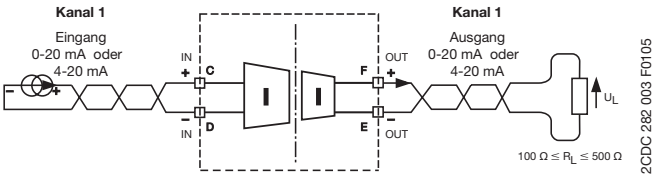
CC-E/TC



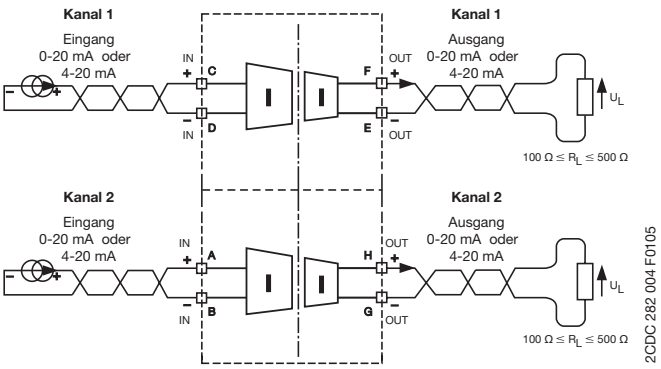
CC-E I_{AC}/ILPO



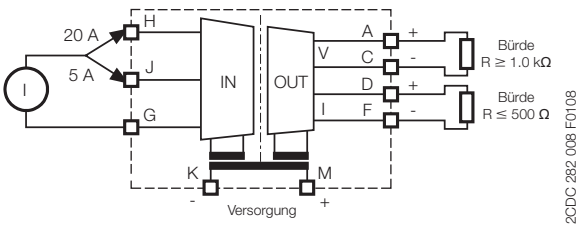
CC-E I/I-1



CC-E I/I-2



CC-E I/I



Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Technische Daten

Typ		CC-E/STD / CC-E x/x		CC-E/RTD [3]	CC-E/TC
Eingangsstromkreise - Analogeingänge	**J-G-H**	**Strom**	**Spannung**	**Temperatursensoren**	**Thermoelemente (IEC 584-1 und 2)**
Eingangssignal		Standardsignale		PT100	TC.K, TC.J
Bemessungseingangsbereich		0...20 mA / 4...20 mA	0...5 V / 0...10 V / -10...+10 V	-50...+500 °C	TC.K: 0...1000 °C, TC.J: 0...600 °C
Begrenzung der Eingangssignale		+55 mA	± 11 V		
Einfluss des Leitungswiderstands		-		< 0,01 %/Ω	< 0,5 % / 100 Ω
Verstärkungseinstellbereich		± 5 % (Universalgeräte)			
Offset-Einstellbereich		± 5 % (Universalgeräte)			
Eingangsimpedanz		50 Ω	1 MΩ	-	-
Dämpfung bei 50 Hz		-		-	> 35 dB
Gleichtaktunterdrückung		-		100 dB	
Ausgangsstromkreise - Analogausgänge	**D-F, A-C**	**Stronm**			**Spannung**
Ausgangssignal		0-20 mA, 4-20 mA			0-5 V, 0-10 V
Ausgangsbürde		≤ 500 Ω			≥1,0 KΩ
Genauigkeit [1]		± 0,5 % der Gesamtskala			
Restwelligkeit		< 0,5 %			
Antwortzeit		200 µs		10 ms	
Übertragungsfrequenz		2 kHz		80 Hz	2 Hz (bis zu -3 dB)
Reaktion bei Unterbrechung des Eingangsstromkreises				High Fail-safe: Ausgangsspannung > 115 % des Messbereichs [2] Low Fail-safe: Ausgangsspannung < -0,6 V, Ausgangsstrom = 0 mA	
Versorgungsstromkreise	**K-M**	**DC-Versionen**			**AC-Versionen**
Versorgungsspannung		24 V DC			110-240 V AC - 50/60 Hz
Toleranz der Versorgungsspannung		-15...+15 %			-15...+10 %
Leistungsaufnahme		1,5 W typ.			1,5 VA typ.
Betriebszustandsanzeige					
Bemessungswert der Steuerversorgungsspannung U_S		U: grüne LED			
Allgemeine Angaben					
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb / Lagerung	0...+60 °C / -20...+80 °C			
Temperaturkoeffizient		± 500 ppm/°C			
Schutzart		IP20			
Einbaulage		Belüftungsschlitze oben und unten			
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage			
Elektrischer Anschluss					
Aderquerschnitt	starr	0,2-4 mm² (24-12 AWG)			
	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,2-2,5 mm² (24-14 AWG)			
Abisolierlänge		7 mm (0,28")			
Anziehdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)			
Isolationsdaten					
Prüfspannung zwischen allen isolierten Kreisen		2,5 kV AC			
Bemessungsisolationsspannung		-		-	-
Normen / Richtlinien					
Normen		EN 50178			
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit		EN 61000-6-2			
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (±6 kV / ±8 kV)			
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m			
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (±2 kV / 5 kH)			
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	±2 kV / ±1 kV			
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 V			
Störemission		IEC/EN 61000-6-4			
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B			
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B			

[1] Inkl. Nichtlinearität und Werkseinstellung, beeinflusst durch Versorgungsspannung und Ausgangslast
[2] Nur Geräte mit Einzelfunktion (-/RTD und -/TC) reagieren auf Unterbrechungen des Eingangssignals mit Low Fail-safe.
[3] Beim Anschließen eines 2-Draht-Sensors müssen die Klemmen J und H gebrückt werden.

Zulassungen siehe „Übersicht“ auf Seite 5/263

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Technische Daten

Typ		CC-E I/I-1 / CC-E I/I-2
Eingangsstromkreise - Analogeingänge		Strom
Eingangsstrom I_{IN}		0-20 mA, 4-20 mA
Min. Eingangsstrom		< 100 µA
Max. Eingangsstrom	U_{IN} < 18 V	50 mA[1]
Eingangsspannung U_{IN}		< 2,5 V + (I_{IN} x R_L)
Eingangsspannungsabfall U_i	20 mA, RL = 0 Ω	< 2,5 V
Max. Eingangsspannung	I_{IN} < 50 mA	18 V[1]
Ausgangsstromkreise		
Ausgangsstrom I_{OUT}		0-20 mA, 4-20 mA
Ausgangslast R_L		0-500 Ω
Ausgangsspannung U_{OUT}		I_{OUT} x RL
Restwelligkeit	500 Ω, 20 mA	< 20 mV_{RP}
Antwortzeit (0-100 %)	0-500 Ω, 20 mA 500 Ω, 20 mA, 25 °C	< 15 ms < 5 ms
Genauigkeit		≤ 0,1 % of full-scale (20 mA)
Lasteinfluss (0-500 Ω)		≤ ±0,05 % / 100 Ω, ≤ -0,1 % / 100 Ω (25 °C)
Allgemeine Angaben		
Gehäusebreite		18 mm
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715)
Einbaulage		beliebig
Schutzart	Gehäuse / Anschlüsse	IP20 / IP20
Elektrischer Anschluss		
Aderquerschnitt	starr	0,2-4 mm² (24-12 AWG)
	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,2-2.5 mm² (24-14 AWG)
Abisolierlänge		7 mm (0,28")
Anziehdrehmoment		0,5 Nm (4,4 lb.in)
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb / Lagerung	-25...+60 °C / -40...+85 °C
Temperaturkoeffizient		< ±50 ppm / °C
Schwingen (IEC/EN 60068-2-6)	Betriebsstabilität	4 g 2-100 Hz
	Mechanisch widerstehen	10 g 55 Hz
Feuchte Wärme, zyklisch (IEC/EN 60068-2-30)		Test Db: 55 °C, 95 % RH, 2 Zyklen
Isolationsdaten		
Isolationsspannung Eingang / Ausgang		500 V_{eff} / 50 Hz
Isolationsspannung zwischen den Kanälen		5 kV_{eff} / 50 Hz (Gerät mit 2 Kanälen)
Schadstoffklasse		2
Überspannungskategorie		II
Normen / Richtlinien		
Normen		EN 50178
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störfestigkeit		IEC/EN 61000-6-2
Entladung statischer Elektrizität	EN 61000-4-2	Stufe 3 (±6 kV / ±8 kV)
hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3	10 V / m (bei Hochfrequenzstörung, Funktion oder Genauigkeit vorübergehend verschlechtert)
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	EN 61000-4-4	Stufe 3 (±2 kV / 5 kH)
Stoßspannungen	EN 61000-4-5	±2 kV / ±1 kV
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	EN 61000-4-6	10 V
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-8	30 A/m
Störemission		IEC/EN 61000-6-4
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B

[1] Die Eingangsparameter müssen auf die angegebenen Höchstwerte beschränkt werden.

Zulassungen siehe „Übersicht“ auf Seite 5/263

Analogsignalwandler - CC-E Reihe
Technische Daten

Type			CC-E/I		CC-E I_{AC}/ILPO
Eingangsstromkreise - Analogeingänge			J-G-H **AC Strom**	**DC Strom**	C-D **2 Messbereiche wählbar**
Bemessungseingangsbereich			0-5 A / 0-20 A	0-5 A / 0-20 A	0-1 A / 0-5 A / sinusförmig
Messfrequenz					50/60 Hz
Überlastungsfähigkeit der Eingänge		input range 1	10 x I_{Nom} (50 A) für max. 1 s		10 x I_{Nom} (50 A) für max. 2 s
		input range 2	10 x I_{Nom} (200 A) für max. 1 s		10 x I_{Nom} (200 A) für max. 2 s
Verstärkungseinstellbereich			±5 % (Universalgeräte)		-
Offset-Einstellbereich			±5 % (Universalgeräte)		-
Eingangsimpedanz/-widerstand			5A : 65 mΩ	20 A : 2,5 mΩ	5 mΩ
Ausgangsstromkreise - Analogausgänge			**D-F Strom**	**A-C Spannung**	**F-E passiver Ausgangsstrom proportional zum Eingangsstrom**
Ausgangssignal			0-20 mA / 4-20 mA	0-10 V	4-20 mA
Ausgangsbürde/-last			≤ 500 Ω	≥ 1,0 Ω	12 V DC: 150 Ω, 24 V DC: 750 Ω 30 V DC: 1050 Ω
Genauigkeit [1)]			± 2 % der Gesamtskala		
Offset-Einstellbereich			±5 % (Universalgeräte)		± 5 %
Verstärkungseinstellbereich			±5 % (Universalgeräte)		± 20 %
Restwelligkeit			< 0,5 %		
Antwortzeit			0,5 s		0,6 s
Übertragungsfrequenz			DC oder 50/60 Hz		AC: 50/60 Hz
Reaktion bei Unterbrechung des Eingangsstromkreises			Low Fail-safe: Ausgangsspannung < 200 mV, Ausgangsstrom < 400 µA		-
Versorgungsstromkreise		**K-M**	**DC-Versionen**	**AC-Versionen**	
Versorgungsspannung			24 V DC	110-240 V AC 50/60 Hz	12-30 V DC
Toleranz der Versorgungsspannung			-15...+15 %	-15...+10 %	-
Leistungsaufnahme			typ 1,5 W	typ 1,5 VA	-
Betriebszustandsanzeige					
Versorgungsspannung			U: grüne LED		-
Allgemeine Angaben					
Umgebungstemperaturbereich Betrieb / Lagerung			0...+60 °C / -20...+80 °C		-20...+60 °C / -40...+80 °C
Temperaturkoeffizient			± 500 ppm/°C		300 ppm/°C
Schutzart (DIN 40050)			IP20		
Einbaulage			Belüftungsschlitze oben und unten		
Montage			Hutschiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage		
Elektrischer Anschluss					
Aderquerschnitt		starr	0,2-4 mm² (24-12 AWG)		
		feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	0,2-2,5 mm² (24-14 AWG)		
Abisolierlänge			7 mm (0,28")		
Anziehdrehmoment			0,5 Nm (4,4 lb.in)		
Isolationsdaten					
Prüfspannung (zwischen allen isolierten Kreisen)			2,5 kV AC		
Bemessungsisolationsspannung			-		250 V AC
Normen / Richtlinien					
Normen			EN 50178		
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit			EN 61000-6-2		
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2		Stufe 3 (±6 kV / ±8 kV)		
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3		10 V/m		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4		Stufe 3 (±2 kV / 5 kH)		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5		±2 kV / ±1 kV		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6		10 V		
Störemission			IEC/EN 61000-6-4		
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 11, EN 55011		Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 11, EN 55011		Klasse B		

[1)] Inkl. Nichtlinearität und Werkseinstellung, beeinflusst durch Versorgungsspannung und Ausgangslast

Zulassungen siehe „Übersicht“ auf Seite 5/263

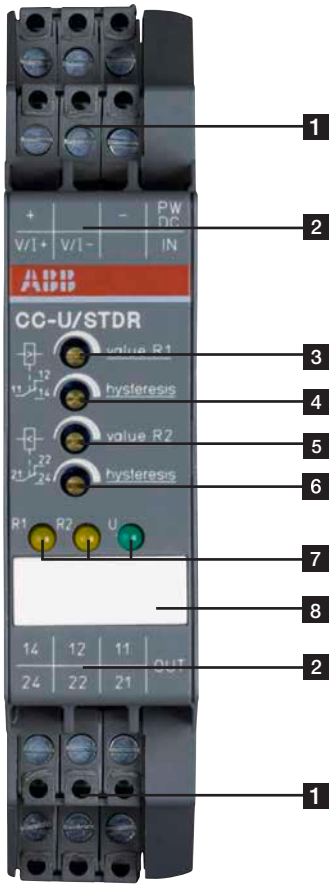
Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Übersicht

CC-U Reihe
– 8 verschiedene Standardsignalausgänge in einem Gerät
– Eingang und Ausgang universell konfigurierbar
– Auch mit 2 Schwellwertrelaisausgängen erhältlich
– Einstell- und Bedienelemente an der Front
– Sicherer Betrieb durch galvanische 3-Wege-Trennung
– Einsteckklemmen, verwechslungsfrei und eindeutig beschriftet

Umwandeln, Messen und Trennen von
– Standardsignalen
– Temperatursignalen von RTD-Sensoren (PT10, PT100, PT1000)
– Thermoelementsignalen
– TRMS-Werten von Strömen und Spannungen

Eigenschaften
– Die erforderlichen Ein- und Ausgangsbereiche aller Geräte können über frei zugängliche DIP-Schalter an der Seite konfiguriert werden.
– Aufgrund des weiten Eingangsbereichs der Verstärker- und Offset-Stufen können alle Eingangssignale zwischen dem niedrigsten und höchsten Eingangswert universell in alle gängigen Ausgangssignale gewandelt werden.
– Geräte für DC oder AC (50/60 Hz) Versorgung erhältlich.

5



1 Anschlussklemme +, V/I+, V/I-, PW DC, IN, -
2 Klemmenerklärung
3 Einstellung des Widerstandswertes R1
4 Einstellung des Schwellwertes
5 Einstellung des Widerstandswertes R2
6 Einstellung des Schwellwertes
7 Betriebszustandsanzeige
R1 gelbe LED - Widerstandswert R1
R2 gelbe LED - Widerstandswert R2
U grüne LED - Versorgungsspannung

8 Beschriftungsschild

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Übersicht

CC-U/STD - Universeller Signalwandler mit galvanischer 3-Wege-Trennung
- Über 120 mögliche Konfigurationen
- Konfigurierbare Reaktion des Ausgangssignals bei Unterbrechung des Eingangsspannungssignals Low fail safe / High fail safe)
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Kurzschlussfeste Signalausgänge
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung
- Sehr schnelle Signalübertragung für den Einsatz in Steuerungssystemen

CC-U/RTD - Universeller Signalwandler für Temperatursensoren PT10, PT100, PT1000 (gemäß IEC 751 und JIS C 1604[1]), linearisiert mit elektrischer 3-Wege-Isolation)
- Konfigurierbare Reaktion des Ausgangssignals bei Unterbrechung des Eingangssignals (Low / High Fail-safe)
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Kurzschlussfeste Signalausgänge
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung
- 2- oder 3-Drahtanschluss

[1] Japanische Norm

CC-U/TC - Universeller Signalwandler für Thermoelemente mit elektrischer 3-Wege-Isolation
- Temperatursignalwandler für Thermoelemente der Typen K, J, T, S, E, N, R, B
- Stufenlos einstellbarer Spannungssignaleingang 0-10 mV und 0-50 mV
- Temperaturdifferenzmessung möglich
- Konfigurierbare Reaktion des Ausgangssignals bei Unterbrechung des Eingangssignals (Low / High Fail-safe)
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Kurzschlussfeste Signalausgänge
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung

CC-U/V - Universeller Messumsetzer für RMS-Werte von 0-600 V mit elektrischer 3-Wege-Isolation
- RMS-Umsetzer für Spannungssignale bis 600 V in beliebigen Wellenformen (DC, DC mit überlagerten AC-Komponenten, rein sinusförmig, dreieckig, phasengesteuert usw. in einem Messbereich von 0-600 Hz)
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Kurzschlussfeste Signalausgänge
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung

CC-U/STDR - Universeller Signalwandler für Standardsignale mit 2 Schwellwertrelaisausgängen und elektrischer 3-Wege-Isolation
- Standardsignalwandler mit 7 Einstellbereichen
- 2 Schwellwertrelaisausgänge mit je einem Umschaltkontakt; Schwellwert und Hysterese können unabhängig voneinander eingestellt werden
- Konfiguration der Varianten „offener Stromkreis“ und „geschlossener Stromkreis“ über DIP-Schalter einstellbar
- 2 gelbe LEDs für eindeutige Statusanzeige der Ausgangsrelais
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung

CC-U/RTDR - Universeller Signalwandler für Temperatur- und Widerstandssignale mit 2 Schwellwertrelaisausgängen und elektrischer 3-Wege-Isolation
- Temperatursignalwandler für PT100-Signale (5 Bereiche bis 800 °C) und variable Widerstände von 0-380 Ω
- 2 Schwellwertrelaisausgänge mit je einem Umschaltkontakt; Schwellwert und Hysterese können unabhängig voneinander eingestellt werden
- Konfiguration der Varianten „offener Stromkreis“ und „geschlossener Stromkreis“ über DIP-Schalter einstellbar
- 2 gelbe LEDs für eindeutige Statusanzeige der Ausgangsrelais
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung
- 2- oder 3-Drahtanschluss

CC-U/TCR - Universeller Signalwandler für Thermoelemente mit 2 Schwellwertrelaisausgängen und elektrischer 3-Wege-Isolation
- Temperatursignalwandler für Thermoelemente der Typen K, J, T, S
- 2 Schwellwertrelaisausgänge mit je einem Umschaltkontakt; Schwellwert und Hysterese können unabhängig voneinander eingestellt werden
- Konfiguration der Varianten „offener Stromkreis“ und „geschlossener Stromkreis“ über DIP-Schalter einstellbar
- 2 gelbe LEDs für eindeutige Statusanzeige der Ausgangsrelais
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung

CC-U/I - Universeller Messumsetzer für RMS-Werte von 0-1 A und 0-5 A mit elektrischer 3-Wege-Isolation
- RMS-Umsetzer für Stromsignale bis 1 A und bis 5 A in beliebigen Wellenformen (DC, DC mit überlagerten AC-Komponenten, rein sinusförmig, dreieckig, phasengesteuert usw. in einem Messbereich von 0-600 Hz)
- Einstell- und Bedienelemente an der Front
- Kurzschlussfeste Signalausgänge
- Einsteckklemmen für Eingänge, Ausgänge und Versorgung

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Bestellangaben



CC-U/STDR

Bestellangaben - Standardsignalwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-48 V DC, 24 V AC	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	CC-U/STD	1SVR040000R1700		0,125
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040001R0400		0,126
24-48 V DC, 24 V AC	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	2 Wechsler	CC-U/STDR [1]	1SVR040010R0000		0,142
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040011R2500		0,142



CC-U/RTD

Bestellangaben - Temperatursignalwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-48 V DC, 24 V AC	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	CC-U/RTD	1SVR040002R0500		0,126
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040003R0600		0,128



CC-U/TC

Bestellangaben - Thermoelementwandler

Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-48 V DC, 24 V AC	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	CC-U/TC	1SVR040004R0700		0,130
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040005R0000		0,128
24-48 V DC, 24 V AC	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	2 Wechsler	CC-U/TCR [1]	1SVR040014R2000		0,145
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040015R2100		0,145



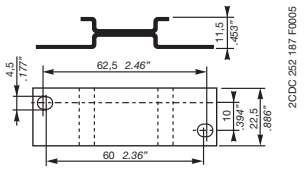
CC-U/I

Bestellangaben - Messwandler

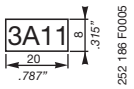
Versorgungs-spannungs-bereich	Eingangssignal	Ausgangssignal	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
24-48 V DC, 24 V AC	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	Signale auf Seite 5/278 und 5/279	CC-U/I [2]	1SVR040006R0100		0,128
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040007R0200		0,127
24-48 V DC, 24 V AC			CC-U/V [3]	1SVR040008R1300		0,128
110-240 V AC, 100-300 V DC				1SVR040009R1400		0,128

[1] mit Relaisausgang
[2] für Strom-RMS-Werte
[3] für Spannungs-RMS-Werte

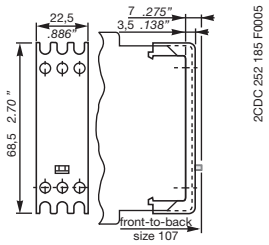
Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Bestellangaben - Zubehör



ADP.01



MAR.01



Siegelbare Abdeckung - COV.01

Bestellangaben - Zubehör

Für Typ	Weite in mm	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) g
CC-U	22,5	ADP.01	1SVR430029R0100		1	18,4
CC-U		MAR.01	1SVR366017R0100		10	0,19
CC-U	22,5	COV.01	1SVR430005R0100		1	5,2

5

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
DIP-Schalterstellungen

CC-U/STD

Eingang	Schalter 1								Verstär-kung	Grobab-gleich Typ
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Potentiometer	■								0	0
0...50 mV									A...D	C
0...100 mV									4...5	5
0...250 mV									0...1	1
0...500 mV	■								7...9	8
0...1 V	■								3...4	3
0...2,5 V	■								0	0
0...5 V		■							5...7	6
0...10 V		■							2	2
1...5 V		■			■	■			7...9	8
2... 10 V		■			■	■			2...4	3
-10...+10 V		■	■		■				0	0
0...125 mV									3...4	3
0...8 V		■							3...4	3
-22,5...+22,5 mV			■		■				B...F	D
-11...+11 V		■	■		■				0	0
2,5...7,5 V		■			■				5...7	6
3,33...9,99 V		■			■				3...4	4
10...0 V		■	■						2	2
100...0 mV			■						4...5	5
0...1 mA	■								A...D	B
0...20 mA	■	■							2...4	3
4...20 mA	■	■			■	■			4...5	4
10...50 mA	■	■			■	■			0...1	1
20...4 mA	■	■	■	■					4...5	4
20...0 mA	■	■	■						4...2	3
-0,45...+0,45 mA	■			■		■			B...F	D
-55...+55 mA	■		■	■		■			4...6	5
High fail safe *)							■		-	-
Low faile safe *)								■	-	-
No fail safe *)									-	-

2CDC 282 019 F0103

*) Erkennung von Unterbrechungen des Eingangsspannungssignals:
Bei einer Unterbrechung des Eingangssignalstromkreises schaltet das Ausgangssignal auf den eingestellten geringsten Wert (Low Fail-safe) oder höchsten Wert (High Fail-safe).
Ist „Kein Fail-safe“ konfiguriert, werden Unterbrechungen des Eingangssignals nicht erkannt.

Ausgang	Schalter 2					
	1	2	3	4	5	6
0...5 V			■		■	
0...10 V					■	
1...5 V	■	■	■		■	
2...10 V	■	■	■			
-10...+10 V				■		
-5...+5 V				■	■	
-10...0 V				■	■	
-5...0 V				■	■	■
0...6,66 V		■				■
-10...+3,33 V		■		■		
-5...+1,66 V		■		■	■	
0...8 V		■	■			
0...4 V		■	■			■
-10...-2 V		■	■	■		
-5...-1 V		■	■	■	■	
1,25...6,25 V	■			■		■
-7,5...+2,5 V	■			■	■	
-3,75...+1,25 V	■			■	■	■
1,66...8,33 V	■	■				■
-6,66...+6,66 V	■	■			■	
-3,33...+3,33 V	■	■			■	■
-8...0 V	■	■	■	■		
-4...0 V	■	■	■	■	■	■
0...1 mA						■
0...20 mA						■ ■
4...20 mA	■	■	■			
0...10 mA				■		■ ■
0...0,5 mA				■		■
0...13,33 mA		■				■ ■
0...666 µA		■				■
0...16 mA		■	■			
0...800 µA		■	■			
0...8 mA		■	■			■ ■
0...400 µA		■	■			■
2,5...12,5 mA	■		■			■ ■
125...625 µA	■		■			■
3,33...16,66 mA	■	■				■ ■
166...833 µA	■	■				■
0,2...1 mA	■	■	■			
2...10 mA	■	■	■			■ ■
100...500 µA	■	■	■			■

2CDC 282 020 F0103

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

CC-U/STDR mit Relaisausgang

Eingang	Schalter					
	1	2	3	4	5	6
0...10 V						
0...5 V	■					
0...1 V		■				
-10...+10 V			■			
1...5 V	■				■	
0...20 mA		■		■		
4...20 mA		■		■	■	
Ausgang						
Ruhestromprinzip						■
Arbeitsstromprinzip						

2CDC 282 005 F0104

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

CC-U/RTD

Eingang		Schalter 1						Schalter 2						Verstärkung
Typ	Bereich	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Grobabgleich
PT10	0...500 °C	■							■		■			F
	0...550 °C	■							■		■			E
	0...600 °C	■							■		■			D
	0...650 °C	■							■					C
	0...700 °C	■							■					B
	0...750 °C	■							■					A
	0...800 °C	■							■					9
	0...850 °C	■							■					8
PT100	0...50 °C		■					■						F
	0...60 °C		■					■						E
	0...70 °C		■					■						B
	0...80 °C		■					■						A
	0...90 °C		■					■						9
	0...100 °C		■					■						8
	0...200 °C		■					■						3
	0...300 °C		■					■						2
	0...400 °C		■					■						1
	0...500 °C		■					■						0
PT1000	0...10 °C			■										8
	0...20 °C			■										3
	0...30 °C			■										2
	0...40 °C			■										1
	0...50 °C			■										0
	0...60 °C			■										0
Low fail safe *)													■	-
High fail safe *)														-

2CDC 282 023 F0103

*) Erkennung von Unterbrechungen des Eingangssignals:
Bei einer Unterbrechung des Eingangssignalstromkreises schaltet das Ausgangssignal auf den eingestellten geringsten Wert (Low Fail-safe) oder höchsten Wert (High Fail-safe).

Ausgang	Schalter 3					
	1	2	3	4	5	6
0...5 V			■		■	
0...10 V					■	
1...5 V	■	■	■		■	
2...10 V	■	■	■			
-10...+10 V				■		
-5...+5 V				■	■	
-10...0 V			■	■		
-5...0 V			■	■	■	
0...6,66 V		■				■
-10...+3,33 V		■		■		
-5...+1,66 V		■		■	■	
0...8 V		■	■			
0...4 V		■	■			■
-10...-2 V		■	■	■		
-5...-1 V		■	■	■	■	
1,25...6,25 V	■			■		■
-7,5...+2,5 V	■			■	■	
-3,75...+1,25 V	■			■	■	■
1,66...8,33 V	■	■				■
-6,66...+6,66 V	■	■			■	
-3,33...+3,33 V	■	■			■	■
-8...0 V	■	■	■	■		
-4...0 V	■	■	■	■	■	■
0...1 mA						■
0...20 mA						■ ■
4...20 mA	■	■	■			■
0...10 mA				■		■ ■
0...0,5 mA				■		■
0...13,33 mA		■				■ ■
0...666 µA		■				■
0...16 mA		■	■			■
0...800 µA		■	■			
0...8 mA		■	■			■ ■
0...400 µA		■	■			■
2,5...12,5 mA	■		■			■ ■
125...625 µA	■		■			■
3,33...16,66 mA	■	■				■ ■
166...833 µA	■	■				■
0,2...1 mA	■	■	■			
2...10 mA	■	■	■			■ ■
100...500 µA	■	■	■			■

2CDC 282 024 F0103

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
DIP-Schalterstellungen

CC-U/V

Ausgang	Schalter 1	2	3	4	5	6
0...5 V			■		■	
0...10 V					■	
1...5 V	■	■	■		■	
2...10 V	■	■	■			
-10...+10 V				■		
-5...+5 V				■	■	
-10...0 V			■	■		
-5...0 V			■	■	■	
0...6,66 V	■				■	
-10...+3,33 V	■		■			
-5...+1,66 V	■		■	■		
0...8 V	■	■				
0...4 V	■	■			■	
-10...-2 V	■	■	■			
-5...-1 V	■	■	■	■		
1,25...6,25 V	■		■		■	
-7,5...+2,5 V	■		■	■		
-3,75...+1,25 V	■		■	■	■	
1,66...8,33 V	■	■				
-6,66...+6,66 V	■	■		■		
-3,33...+3,33 V	■	■		■	■	
-8...0 V	■	■	■	■		
-4...0 V	■	■	■	■	■	
0...1 mA	■	■	■			
0...20 mA	■	■	■		■	
4...20 mA	■	■	■		■	
0...10 mA			■		■	
0...0,5 mA			■		■	
0...13,33 mA	■				■	
0...666 µA	■				■	
0...16 mA	■	■				
0...800 µA	■	■				
0...8 mA	■	■			■	
0...400 µA	■	■			■	
2,5...12,5 mA	■		■		■	
125...625 µA	■		■		■	
3,33...16,66 mA	■	■			■	
166...833 µA	■	■			■	
0,2...1 mA	■	■	■			
2...10 mA	■	■	■		■	
100...500 µA	■	■	■		■	

2CDC 282 029 F0103

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

CC-U/TC

Ausgang	Schalter 3	1	2	3	4	5	6
0...5 V				■		■	
0...10 V						■	
1...5 V		■	■	■		■	
2...10 V		■	■	■			
-10...+10 V					■		
-5...+5 V					■	■	
-10...0 V				■	■		
-5...0 V				■	■	■	
0...6,66 V			■			■	
-10...+3,33 V			■		■		
-5...+1,66 V			■		■	■	
0...8 V			■	■			
0...4 V			■	■		■	
-10...-2 V			■	■	■		
-5...-1 V			■	■	■	■	
1,25...6,25 V		■		■		■	
-7,5...+2,5 V		■		■	■		
-3,75...+1,25 V		■		■	■	■	
1,66...8,33 V		■	■			■	
-6,66...+6,66 V		■	■		■		
-3,33...+3,33 V		■	■		■	■	
-8...0 V		■	■	■	■		
-4...0 V		■	■	■	■	■	
0...1 mA						■	
0...20 mA						■	■
4...20 mA		■	■	■			■
0...10 mA				■		■	■
0...0,5 mA				■		■	
0...13,33 mA			■			■	■
0...666 µA			■			■	
0...16 mA			■	■			■
0...800 µA			■	■			
0...8 mA			■	■		■	■
0...400 µA			■	■		■	■
2,5...12,5 mA		■		■		■	
125...625 µA		■		■		■	
3,33...16,66 mA		■	■			■	■
166...833 µA		■	■			■	
0,2...1 mA		■	■	■			
2...10 mA		■	■	■		■	■
100...500 µA		■	■	■		■	

2CDC 282 017 F0108

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

Eingang Typ	Eingang Bereich	Schalter 1	2	3	4	5	6	Schalter 2	1	2	3	4	5	6
K	0-100...900 °C		■		■				■	■				
	0-250...1350 °C		■		■				■	■				■
J	0-100...750 °C	■							■	■				
T	0-100...400 °C		■	■					■	■	■			
	-150-0...400 °C		■	■					■	■	■	■		
S	0-250...1550 °C		■	■		■	■			■				
E	0-100...700 °C								■	■				
	0-200...1000 °C								■	■				■
N	0-100...650 °C		■			■			■	■				
	0-200...1300 °C		■			■			■	■				■
R	0-250...1350 °C		■	■	■	■	■			■				
	0-450...1700 °C		■	■	■	■	■		■	■				■
B	0-700...1750 °C		■	■	■	■	■							
mV	0-2...10 mV		■	■	■	■	■							
	0-10...50 mV													
Low fail safe *)														■
High fail safe *)														

2CDC 282 010 F0104

*) Erkennung von Unterbrechungen des Eingangssignals:
Bei einer Unterbrechung des Eingangssignalstromkreises schaltet das Ausgangssignal auf den eingestellten geringsten Wert (Low Fail-safe) oder höchsten Wert (High Fail-safe).

CC-U/I

Ausgang	Schalter 1	2	3	4	5	6
0...5 V			■		■	
0...10 V					■	
1...5 V	■	■	■		■	
2...10 V	■	■	■			
-10...+10 V				■		
-5...+5 V				■	■	
-10...0 V			■	■		
-5...0 V			■	■	■	
0...6,66 V	■				■	
-10...+3,33 V	■		■			
-5...+1,66 V	■		■	■		
0...8 V	■	■				
0...4 V	■	■			■	
-10...-2 V	■	■	■			
-5...-1 V	■	■	■	■		
1,25...6,25 V	■		■		■	
-7,5...+2,5 V	■		■	■		
-3,75...+1,25 V	■		■	■	■	
1,66...8,33 V	■	■			■	
-6,66...+6,66 V	■	■		■		
-3,33...+3,33 V	■	■		■	■	
-8...0 V	■	■	■	■		
-4...0 V	■	■	■	■	■	
0...1 mA					■	
0...20 mA					■	■
4...20 mA	■	■	■			■
0...10 mA				■		■
0...0,5 mA				■		■
0...13,33 mA		■				■
0...666 µA		■				■
0...16 mA		■	■			
0...800 µA		■	■			
0...8 mA		■	■			■
0...400 µA		■	■			■
2,5...12,5 mA	■		■			■
125...625 µA	■		■			■
3,33...16,66 mA	■	■				■
166...833 µA	■	■				■
0,2...1 mA	■	■	■			
2...10 mA	■	■	■			■
100...500 µA	■	■	■			■

2CDC 282 029 F0103

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

2CDC 282 003 F0104

CC-U/TCR mit Relaisausgang

Eingang Typ	Eingang Bereich	Schalter 1	2	3	4	5	6
J	0...240 °C				■		
	0...480 °C			■	■		
	0...1200 °C						
K	0...250 °C	■			■		
	0...500 °C	■		■	■		
	0...1350 °C	■					
T	-150...+120 °C	■			■	■	
	0...220 °C	■			■		
	0...400 °C	■		■	■		
S	0...210 °C		■		■		
	0...380 °C		■	■	■		
	0...860 °C		■				
	0...1550 °C		■	■			
Ausgang							
Ruhestromprinzip							■
Arbeitsstromprinzip							

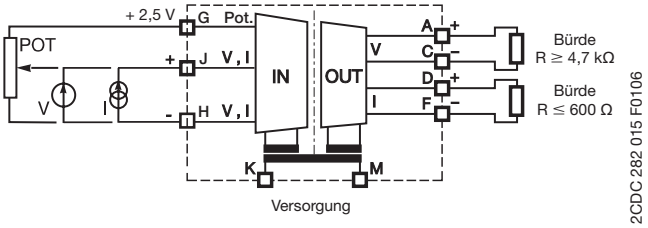
2CDC 282 004 F0104

Legende
■ EIN
AUS
kein Einfluss

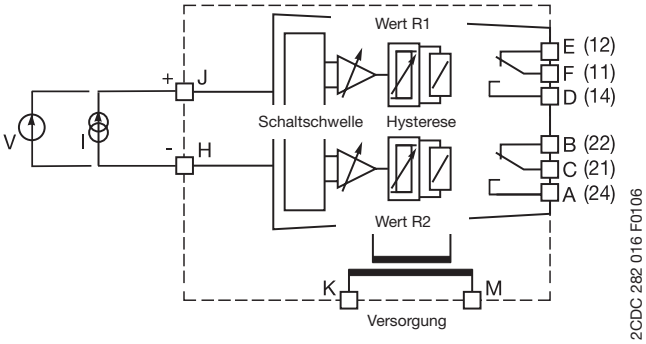
2CDC 282 003 F0104

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Verdrahtungshinweise

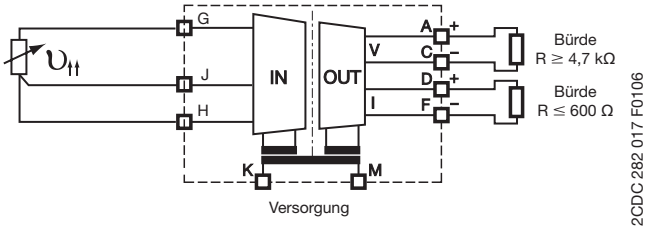
CC-U/STD



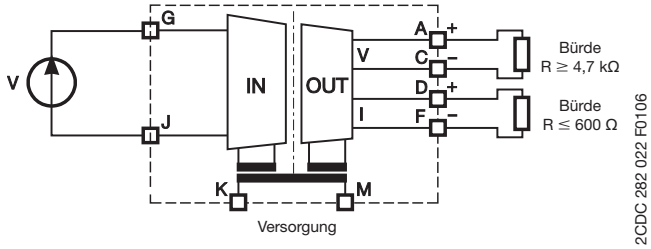
CC-U/STDR mit Relaisausgang



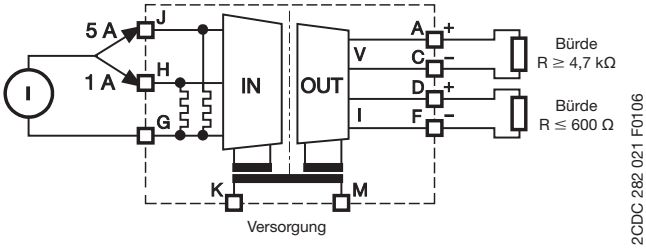
CC-U/RTD



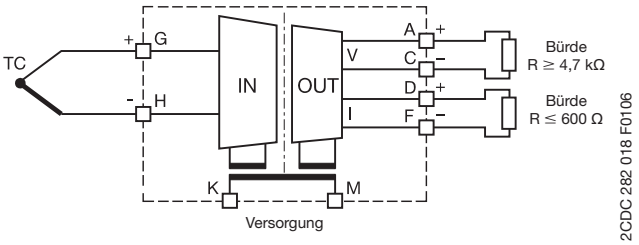
CC-U/V

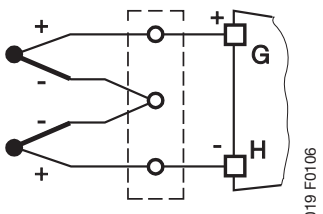


CC-U/I



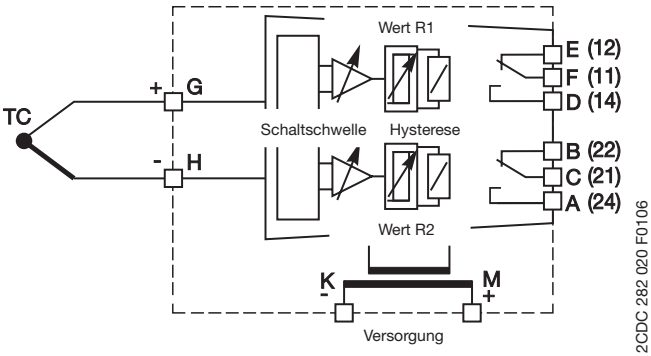
CC-U/TC





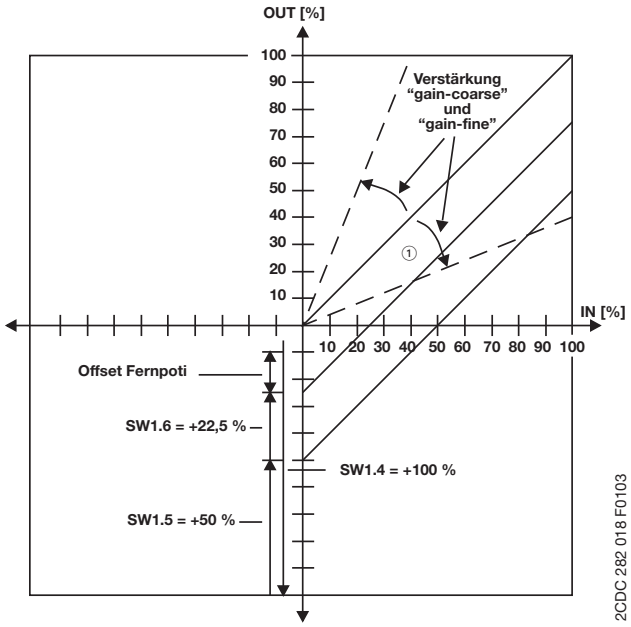
ohne Kaltstellenkompensation:
Schalter SW2.2 = OFF

CC-U/TCR mit Relaisausgang



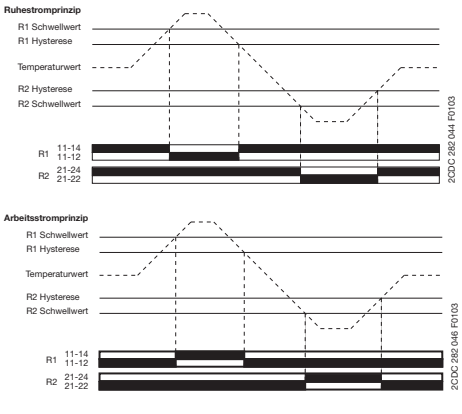
Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Technische Informationen

CC-U/STD



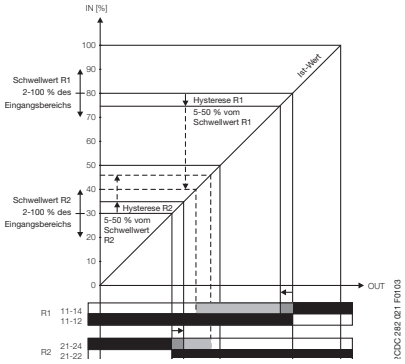
CC-U/STDR mit Relaisausgang

Funktionsdiagramme



Schaltpunkte

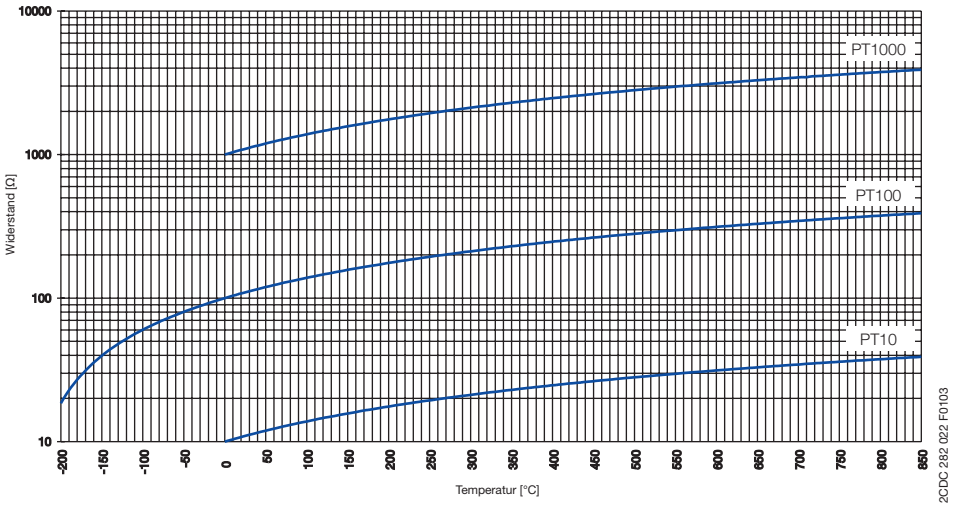
Schaltpunkte des Ausgangsrelais richten sich nach dem Eingangsbereich, Konfiguration nach Variante „offener Stromkreis“



CC-U/RTD

Widerstands-Temperaturkennlinien

Widerstand der Sensoren PT10, PT100 und PT1000 ist temperaturabhängig



CC-U/V

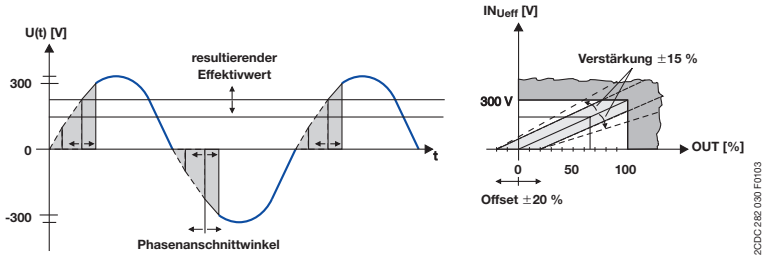
Eingangsbereichswahl

Eingangsbereichsauswahl durch frontseitigen Drehschalter	Schalter-stellung
0...100 V	1
0...150 V	2
0...250 V	3
0...300 V	4
0...400 V	5
0...450 V	6
0...550 V	7
0...600 V	8

2CDC 282 012 F0104

Anwendungsbeispiel

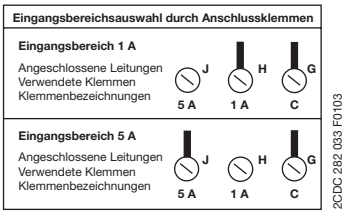
RMS-Messung und -Umsetzung eines phasengesteuerten Spannungssignals L1 = 230 V



Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Technische Information

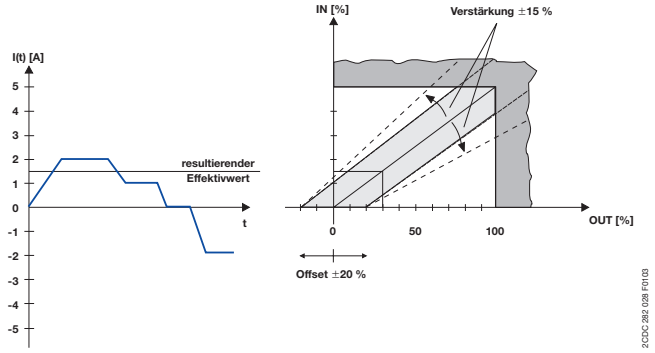
CC-U/I

Eingangsbereichswahl



Anwendungsbeispiel

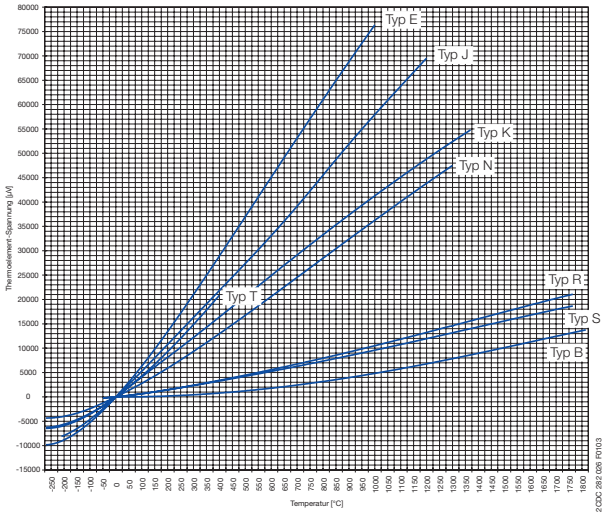
RMS-Messung und -Umsetzung eines Stromsignals



CC-U/TC

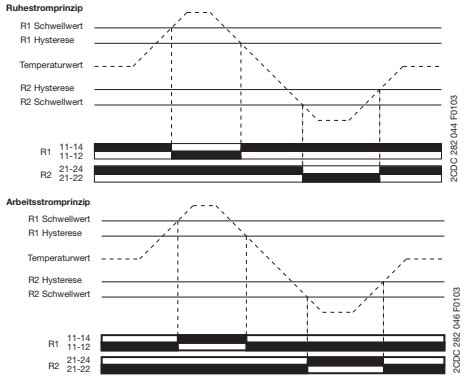
Thermospannungs-Temperaturkennlinien

Thermoelementspannungen sind temperaturabhängig



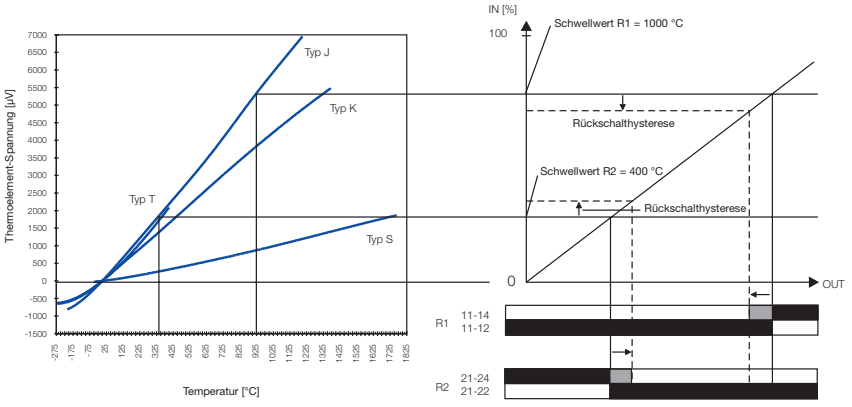
CC-U/TCR mit Relaisausgang

Funktionsdiagramme



Schaltpunkte

Schaltpunkte des Ausgangsrelais richten sich nach dem Eingangsbereich, Konfiguration nach Variante „offener Stromkreis“



Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Technische Daten

Typ		CC-U/STD			CC-U/RTD [2]	CC-U/TC
Eingangsstromkreise -Analogeingänge	**J-G-H**	**Strom**	**Spannung**	**Potentio-meter**	**Temperatursensoren**	**Thermoelemente (IEC 584-1 und 2)**
Eingangssignal		0-20 mA 4-20 mA 10-50 mA 0-1 mA	0-100 mV 0-1 V, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V, ± 10 V	470 Ω -1 MΩ [1]	PT10, PT100, PT1000	TC.K TC.J TC.T TC.S TC.E TC.N TC.R TC.B
Begrenzung der Eingangssignale		± 55 mA	± 11 V		-	-
Bemessungseingangsbereich		-	-	-	Höchsttemperatur regelbar: 6-60 °C bei PT1000 50-500 °C bei PT100 500-850 °C bei PT10	vgl. Temperatuspezifikationen der einzelnen Thermoelemente
Einfluss des Leitungswiderstands		-	-	-	0,015 °C/Ω	< 0,01 % / 100 Ω
Verstärkungseinstellbereich (Universalgeräte)		0,9- 110 mA	45 mV - 22 V	-	siehe Einstellungen am DIP-Schalter	
Offset-Einstellbereich (Universalgeräte)		-137,5...+62,5 %			± 5 %	± 10 %
Eingangsimpedanz		für verschiedene Reihen			-	-
ohne Erkennung von Unterbrechungen des Eingangssignals		51 Ω	6 MΩ	3 GΩ	-	-
mit Erkennung von Unterbrechungen des Eingangssignals		51 Ω	3,5 MΩ	9,5 GΩ	-	-
Dämpfung bei 50 Hz		-	-	-	-	> 40 dB
Gleichtaktunterdrückung		-	-	-	120 dB	105 dB
Ausgangsstromkreise - Analogausgänge	**D-F, A-C**	**Strom**				**Spannung**
Ausgangssignal		0-20 mA, 4-20 mA				0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V, ± 10 V
Ausgangsbürde		≤ 600 Ω				≥ 4,7 KΩ
Genauigkeit [3]		±0,1 % der Gesamtskala			±0,2 % der Gesamtskala	±0,1 % der Gesamtskala
Restwelligkeit		-			< 0,15 %	-
Antwortzeit		200 µs			10 ms	200 ms
Übertragungsfrequenz		1 kHz			80 Hz	2 Hz (bis -3 dB)
Versorgungsstromkreise	**K-M**	**DC-Versionen**				**AC-Versionen**
Nennspannung		24-48 V DC				110-240 V AC
Versorgungsspannungsbereich		24-48 V DC / 24 V AC				110-240 V AC / 100-300 V DC
Toleranz der Versorgungsspannung		DC: -15...+15 %				AC: -15...+10 %
Bemessungsfrequenz		0 Hz oder 50/60 Hz				
Leistungsaufnahme		2 W bei 24 V DC				4,5 VA bei 230 V AC
Betriebszustandsanzeige						
Versorgungsspannung		U: grüne LED				
Allgemeine Angaben						
Umgebungstemperaturbereich Betrieb / Lagerung		-20...+60 °C / -40...+80 °C				
Temperaturkoeffizient		±150 ppm/°C			±250 ppm/°C	±200 ppm/°C beim Min.-Offset ±400 ppm/°C beim Max.-Offset
Einbaulage		beliebig				
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage / Schraubmontage mit Adapter				
Elektrischer Anschluss						
Aderquerschnitt	starr	Stecker mit Schraubklemmen 0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)				
	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	Stecker mit Schraubklemmen 0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)				
Abisolierlänge		7 mm (0,28")				
Anziehdrehmoment		0,4 Nm (3,5 ib.in)				
Isolationsdaten						
Isolationsprüfung (zwischen allen isolierten Kreisen)		1,5 kV				
Prüfspannung (zwischen allen isolierten Kreisen)		1,5 kV / 50 Hz				
Normen / Richtlinien						
Normen		EN 50178				
Elektromagnetische Verträglichkeit						
Störfestigkeit		EN 61000-6-2				
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (±6 kV / ±8 kV)				
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m				
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (±2 kV / 5 kH)				
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	±2 kV / ±1 kV				
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 V				
Störemission		IEC/EN 61000-6-4				
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B				
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B				

[1] Erkennung einer Unterbrechung des Eingangssignals (Fail-safe) und Widerstand > 10 kΩ führt zu einer Linearität von ±0,2 %.
[2] Beim Anschließen eines 2-Draht-Sensors müssen die Klemmen J und H gebrückt werden.
[3] Inkl. Nichtlinearität und Werkseinstellung, beeinflusst durch Versorgungsspannung und Ausgangslast

Zulassungen siehe „Übersicht“ auf Seite 5/263

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Technische Daten

Typ			CC-U/STDR		CC-U/TCR
Eingangsstromkreise - Analogeingänge		**J-H**	**Strom**	**Stromspannung**	**Thermoelemente (IEC/EN 60584-1)**
Messsignal / Eingangsbereich			0-20 mA 4-20 mA	0-1 V / 1-5 V 0-10 / ±10 V	TC.K, TC.J TC.T, TC.S
Eingangswiderstand			etwa. 50 Ω	etwa 1,5 MΩ	
Einstellbarer Schwellwert			2-100 % des gewählten Eingangsbereichs		
Einstellbare Hysterese			5-50 % des Schwellwerts		
Wiederholgenauigkeit (konstante Parameter)			± 0,5 % der Gesamtskala		
Ausgangsstromkreise - Relaisausgänge		**E-D-F, B-C-A**	**Relais, 2 Umschaltkontakte**		
Bemessungsschaltspannung			250 V AC		
Bemessungsschaltstrom	AC-12 (ohmsch) 230 V		4 A		
	AC-15 (induktiv) 230 V		3 A		
	DC-12 (ohmsch) 24 V		4 A		
	DC-13 (induktiv) 24 V		2 A		
AC-Daten (UL 508)	Gebrauchskategorie (Steuerstromkreis-Nennwertcode)		B 300		
	max. Bemessungsbetriebsspannung		300 V AC		
	max. thermischer Dauerstrom für B 300		5 A		
	max. Ein-/Ausschalt-Scheinleistung für B 300		3600/360 VA		
Minimum switching voltage			12 V		
Minimum switching current / power			10 mA / 0,6 VA (W)		
Antwortzeit			10 ms		
Mechanical lifetime			30 x 10^6 Schaltspiele		
Electrical lifetime	bei AC-12, 230 V, 4 A		0,1 Mio. Schaltspiele		
Versorgungsstromkreise		**K-M**	**DC-Versionen**	**AC-Versionen**	
Nennspannung			24-48 V DC	110-240 V AC	
Versorgungsspannungsbereich			24-48 V DC / 24 V AC	110-240 V AC / 100-300 V DC	
Toleranz der Versorgungsspannung			DC: -15...+15 %	AC: -15...+10 %	
Bemessungsfrequenz			0 Hz oder 50/60 Hz		
Leistungsaufnahme			2 W bei 24 V DC	4,5 VA bei 230 V AC	
Betriebszustandsanzeige					
Versorgungsspannung			U: grüne LED		
1. / 2. Ausgangsrelais spannungsführend			R1: gelbe LED / R2: gelbe LED		
Allgemeine Angaben					
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb / Lagerung		-20...+60 °C / -40...+80 °C		
Temperaturkoeffizient			±300 ppm/°C		
Einbaulage			beliebig		
Montage			Hutschiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage / Schraubmontage mit Adapter		
Elektrischer Anschluss					
Aderquerschnitt	starr		Stecker mit Schraubklemmen 0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)		
	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse		Stecker mit Schraubklemmen 0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)		
Abisolierlänge			7 mm (0,28")		
Anziehdrehmoment			0,4 Nm (3,5 ib.in)		
Isolationsdaten					
Isolationsspannung (zwischen allen isolierten Kreisen)			2,5 kV		
Prüfspannung (zwischen allen isolierten Kreisen)			2,5 kV		
Normen / Richtlinien					
Normen			IEC/EN 60947-5-1, EN 50178		
Elektromagnetische Verträglichkeit					
Störfestigkeit			IEC/EN 61000-6-2		
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2		Stufe 3 (±6 kV / ±8 kV)		
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3		10 V/m		
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4		Stufe 3 (±2 kV / 5 kH)		
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5		±2 kV / ±1 kV		
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6		10 V		
Störemission			IEC/EN 61000-6-4		
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 11, EN 55011		Klasse B		
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 11, EN 55011		Klasse B		

Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Technische Daten

Typ		CC-U/I	CC-U/V
Eingangsstromkreise - Analogeingänge	**J-G-H**	**beliebige Stromsignale, RMS-Messung**	**beliebige Spannungssignale, RMS-Messung**
Bemessungseingangsbereich		0-1 A 0-5 A	0-100 V, 0-150V, 0-250 V 0-300 V, 0-400 V, 0-450 V 0-550 V, 0-600 V
Messfrequenz		0-600 Hz	
Überlastungsfähigkeit der Eingänge	Eingangsbereich 1	10 x I_{Nom} (10 A) für max. 2 s	-
	Eingangsbereich 2	10 x I_{Nom} (50 A) für max. 2 s	-
Verstärkungseinstellbereich		±15 %	
Offset-Einstellbereich		±20 %	
Eingangsimpedanz/-widerstand		1A: 60 mΩ, 5 A: 12 mΩ	> 800 kΩ
Ausgangsstromkreise - Analogausgänge	**D-F, A-C**	**Strom**	**Spannung**
Ausgangssignal		Signale auf Seite 5/278 und 5/279	Signale auf Seite 5/278 und 5/279
Ausgangslast		≤ 600 Ω	≥ 4,7 KΩ
Genauigkeit [1]		±0,5 % der Gesamtskala	
Temperaturkoeffizient		±250 ppm/°C max.	±300 ppm/°C max.
Restwelligkeit		< 0,15 %	
Antwortzeit		150 ms	
Versorgungsstromkreise	**K-M**	**DC-Versionen**	**AC-Versionen**
Nennspannung		24-48 V DC	110-240 V AC
Versorgungsspannungs-bereich		24-48 V DC, 24 V AC	110-240 V AC, 100-300 V DC
Toleranz der Versorgungsspannung		DC: -15...+15 %	AC: -15...+10 %
Bemessungsfrequenz		0 Hz oder 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme		2 W bei 24 V DC	4,5 VA bei 230 V AC
Betriebszustandsanzeige			
Versorgungsspannung		U: grüne LED	
Allgemeine Angaben			
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb / Lagerung	-20...+60 °C / -40...+80 °C	
Einbaulage		beliebig	
Montage		Hutschiene (IEC/EN 60715), Schnappmontage / Schraubmontage mit Adapter	
Elektrischer Anschluss			
Aderquerschnitt	starr	Stecker mit Schraubklemmen 0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)	
	feinadrig mit bzw. ohne Aderendhülse	Stecker mit Schraubklemmen 0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)	
Abisolierlänge		7 mm (0,28")	
Anziehdrehmoment		0,4 Nm (3,5 lb.in)	
Isolationsdaten			
Isolationsspannung (zwischen allen isolierten Kreisen)		1,5 kV	
Prüfspannung (zwischen allen isolierten Kreisen)		1,5 kV / 50 Hz	
Normen / Richtlinien			
Normen		EN 50178	
Elektromagnetische Verträglichkeit			
Störfestigkeit		EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2	Stufe 3 (±6 kV / ±8 kV)	
hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m	
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC/EN 61000-4-4	Stufe 3 (±2 kV / 5 kH)	
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	±2 kV / ±1 kV	
leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 V	
Störemission		EN 61000-6-4	
hochfrequent gestrahlt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B	
hochfrequent leitungsgeführt	IEC/CISPR 11, EN 55011	Klasse B	

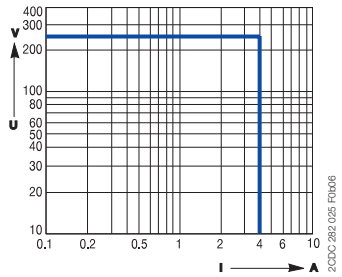
[1] Inkl. Nichtlinearität und Werkseinstellung, beeinflusst durch Versorgungsspannung und Ausgangslast

Zulassungen siehe „Übersicht“ auf Seite 5/263

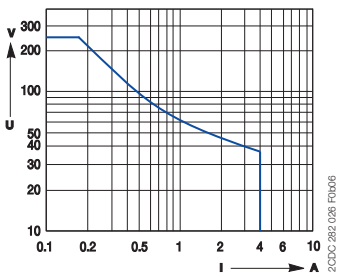
Analogsignalwandler - CC-U Reihe
Technische Diagramme, Anschlussbilder, Abmessungen

Technische Diagramme
Lastgrenzkurven CC-U/xxR

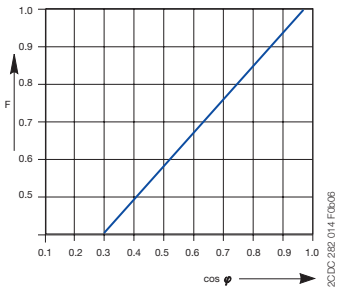
Ohmsche AC-Last



Ohmsche DC-Last

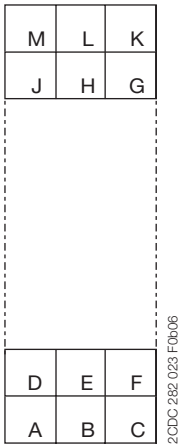


Derating-Kurve



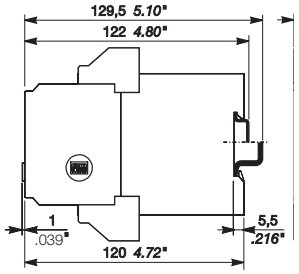
Schaltbild CC-U/x

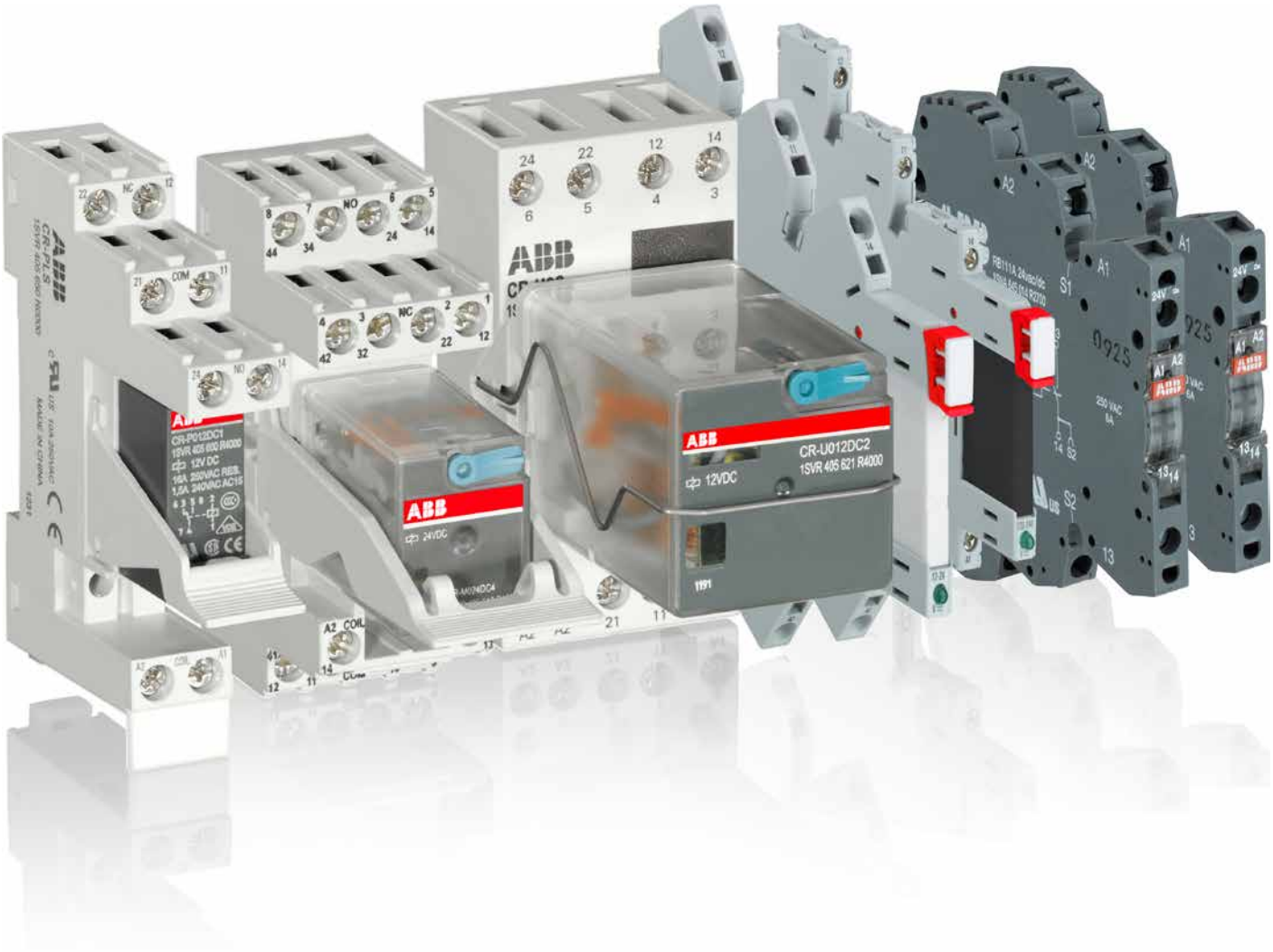
Breite 22,5 mm (0,89 Zoll)



Abmessungen in mm

CC-U/x , CC-U/xR

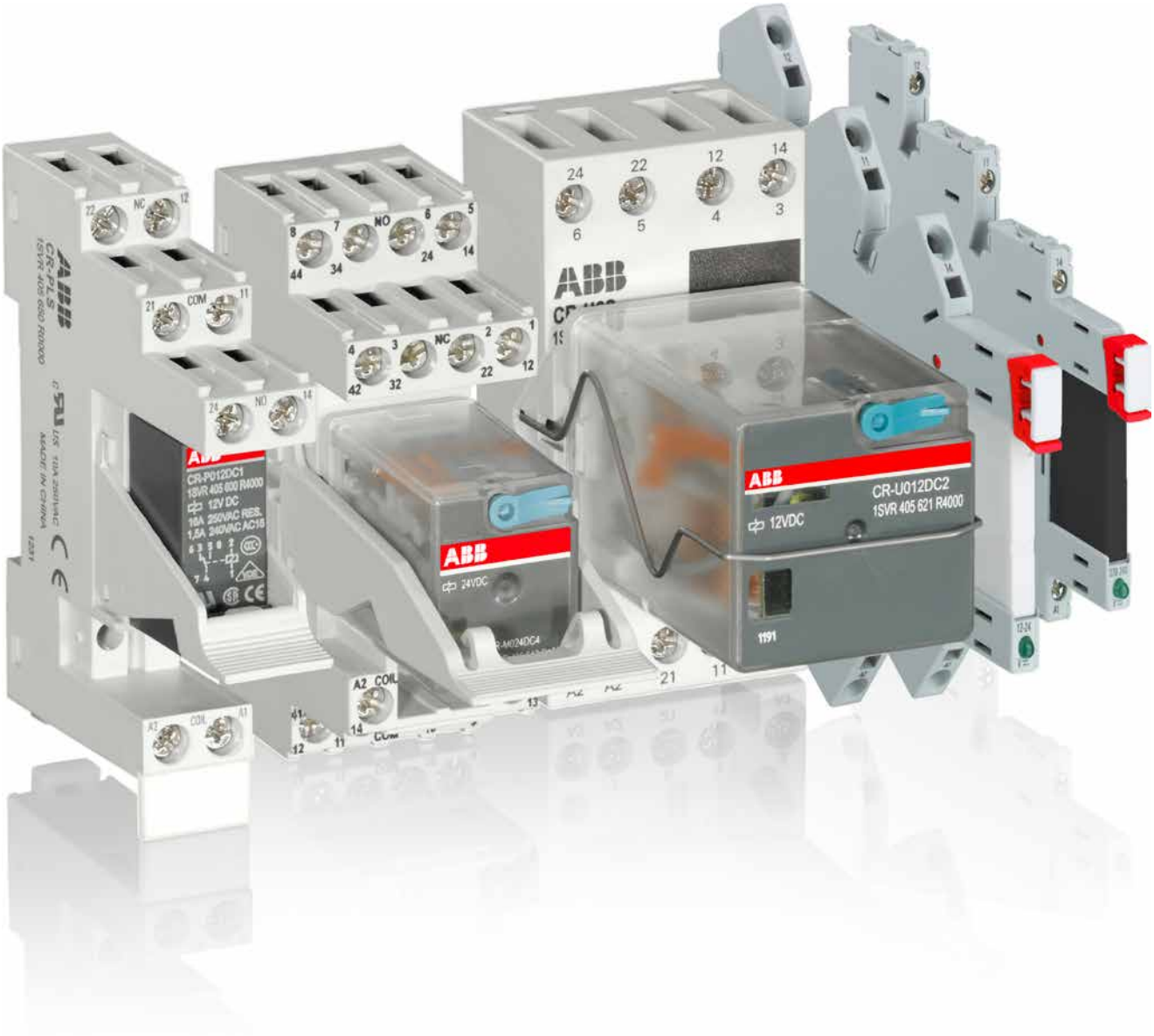



ABB
CR-U012DC2
1SVR 405 621 R4000
12VDC
24VDC
CR-P012DC1
1SVR 405 690 R4000
12V DC
16A 250VAC RES.
1,5A 240VAC AC15
MADE IN CHINA
A1
A2
S1
S2
13
14

Interface-Relais und Optokoppler

Interface-Relais 5/291

Interface-Relais und Optokoppler R600 Reihe 5/319


CR-P012DC1
1SVR 405 600 R4000
12V DC
CR-U012DC2
1SVR 405 621 R4000
12VDC
24VDC
A2 COIL
A1 COIL

Interface-Relais

Steckbare Interface-Relais 5/292
Nutzen und Vorteile 5/292
Sockeltypen 5/294
Bestelldaten - CR-S Reihe 5/295
Bestelldaten - CR-P Reihe 5/296
Bestelldaten - Komplettvarianten CR-P 5/297
Bestelldaten - CR-M Reihe 5/298
Bestelldaten - Funktionsmodule CR-P/M... ..... 5/301
Bestelldaten - Komplettvarianten CR-M 5/302
Bestelldaten - CR-U Reihe 5/303
Bestelldaten - Funktionsmodule, Zeitmodul 5/304
Technische Daten - CR-P, CR-M, CR-U 5/305
Technische Daten - CR-P Reihe 5/306
Technische Daten - CR-M Reihe 5/307
Technische Daten - CR-U Reihe 5/308
Technische Daten - CR-S Reihe 5/309
Technische Daten - CR-S Optokoppler 5/310
Technische Daten - CR-S Reihe 5/311
Lastgrenzkurzen 5/312
Anschlussbilder, Maßzeichnungen 5/314
Maßzeichnungen 5/315

Steckbare Interface-Relais
Nutzen und Vorteile

Schmale Relais CR-S und Optokoppler



- Standard-Relais (5 mm), Optokoppler (5 mm), Sockel (6,2 mm) und Zubehör
- Relais-Kombination von 9 verschiedenen Bemessungssteuerspeisespannungen möglich:
  DC-Versionen: 5 V, 12 V, 24 V
  AC/DC-Ausführungen: 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V, 230 V
- Relaisausgang: 1 Wechsler (SPDT) Kontakt (6 A), Standard und vergoldet
  Ausgang Optokoppler: Transistor 100 mA - 48 V DC, MOS-FET 2 A - 24 V DC, Triac 2 A - 240 V AC
- Kadmiumfreies Kontaktmaterial
- Alle Sockel mit LED
- Schraub- und Federanschlussklemmen
- Kammbrücke (rot, schwarz, blau), Beschriftung und Separator als Zubehör erhältlich

Steckbare Leiterplattenrelais und Optokoppler CR-P



- 9 verschiedene Spulenspannungen
  - DC-Versionen: 12 V, 24 V, 48 V, 110 V
  - AC-Versionen: 24 V, 48 V, 110 V, 120 V, 230 V
- Ausgangskontakte:
  - Ausgangsrelais: 1 Wechsler (16 A)
  - 2 Wechsler (8 A), Standard und vergoldet
  - Ausgangs-Optokoppler: MOS-FET 5 A - 35 V DC, Triac 3 A - 275 V AC
- Logische oder Standardsockel
- Kadmiumfreier Kontaktwerkstoff
- Baubreite auf Sockel: 15,5 mm
- Steckbare Funktionsmodule:
  - Verpolschutz / Freilaufdiode
  - LED Anzeige
  - RC Glieder
  - Überspannungsschutz

Steckbare Miniaturrelais CR-M



- 12 verschiedene Spulenspannungen
  - DC-Versionen: 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V, 125 V, 220 V
  - AC-Versionen: 24 V, 48 V, 110 V, 120 V, 230 V
- Ausgangskontakte
  - 2 Wechsler (12 A) oder
  - 3 Wechsler (10 A) oder
  - 4 Wechsler (6 A)
    Optional mit Goldkontakten, LED und Freilaufdiode ausgestattet
- Eingebaute Prüftaste für manuelle Betätigung und Verriegelung der Ausgangskontakte (blau = DC, orange = AC), die bei Bedarf entfernt werden kann
- Mit oder ohne eingebaute(r) LED
- Logische oder Standardsockel
- Kadmiumfreies Kontaktwerkstoff
- Baubreite auf Sockel: 27 mm
- Steckbare Funktionsmodule
  - Verpolschutz / Freilaufdiode
  - LED Anzeige
  - RC Glieder
  - Überspannungsschutz

Steckbare Universalrelais CR-U



- 12 verschiedene Spulenspannungen
  - DC-Versionen: 12 V, 24 V, 48 V, 110 V, 125 V, 220 V
  - AC-Versionen: 24 V, 48 V, 60 V, 110 V, 120 V, 230 V
- Ausgangskontakte
  - 2 Wechsler (10 A) oder
  - 3 Wechsler (10 A)
- Eingebaute Prüftaste für manuelle Betätigung und Verriegelung der Ausgangskontakte (blau = DC, orange = AC), die bei Bedarf entfernt werden kann
- Mit oder ohne eingebaute(r) LED
- Kadmiumfreies Kontaktmaterial
- Baubreite auf Sockel: 38 mm
- Steckbare Funktionsmodule
  - Verpolschutz / Freilaufdiode
  - LED Anzeige
  - RC Glieder
  - Überspannungsschutz
  - Multifunktions Zeitmodul

Steckbare Interface-Relais
Nutzen und Vorteile

R600 Reihe Interface-Relais und Optokoppler



- In Gehäusen integrierte Interface-Relais und Optokoppler Module in den Baubreiten 6 mm oder 12 mm
- 8 verschiedene Bemessungssteuerspeisespannungen:
  DC-Versionen: 5 V, 12 V, 24 V
  AC / DC Versionen: 24 V, 48-60 V, 115 V, 230 V, 60-230 V
- Ausgangsrelais: 1 Öffner, 1 Schließer, 1 Wechsler (SPDT), 2 Wechsler(SPDT)
  Ausgangs Optokoppler: Transistor 100 mA - 58 V DC. MOS-FET 2 A / 5 A - 58 V DC, Triac 1 A / 2 A - 230 V AC
- Geräte mit Ausgangskontakten durch eingebauten RC-Kreis geschützt, der zu erhöhter Kontaktlebensdauer führt
- Geräte mit Kriechstromschutz auf Eingangsseite
- Alle Produkte mit LED zur Betriebszustandsanzeige
- Schraub- oder Federklemmen
- Querverbinder und Abschlussplatte als Zubehör

Zulassungen und Kennzeichnungen

■ liegt vor
□ in Vorbereitung

Zulassungen		Relais								Sockel								Module	
		CR-S		CR-P															
		Relais	Optokoppler	Relais	Optokoppler	CR-M	CR-U	R600		CR-S Sockel	CR-PLS CR-PSS	CR-PLC	CR-M..L.. CR-M..SS	CR-M..SF	CR-U..S CR-U..E	CR-U..SM		CR-P/M	CR-U
	cURus UL 508 / CAN/CSA C22.2 No. 14	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■
	CAN/CSA C22.2 No.14	■		■ [2]		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■
	VDE	■ [1]		■		■ [3]	■			■ [1]									
	EAC	■		■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■
	Lloyds Register					■ [4]	■	■											
	CCC			■		■	■ [3]	■											
	CQC	■																	
	RMRS					■ [5]	■ [5]												
Kennzeichnungen																			
CE	CE					■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■

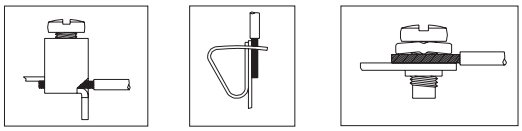
[1] nur Relais und Sockel mit Schraubanschlüssen
[2] außer Versionen mit Goldkontakten
[3] außer 125 V DC Geräte
[4] nur Modelle mit 4 Wechslern
[5] außer 60 V und 125 V Geräte

Steckbare Interface-Relais
Sockeltypen

Art der Anschlussklemmen

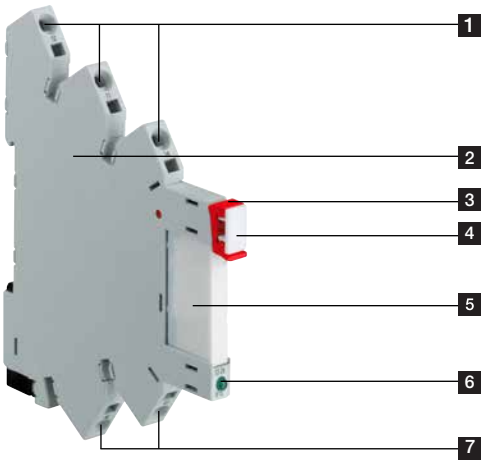
Sockeltypen

Standardsockel - Anordnung der Anschlussklemmen:
Ansteuerung (A1-A2) auf der unteren Sockelseite,
Kontaktanschlüsse (Schließer und Öffner)
auf der unteren und oberen Sockelseite.
Logischer Sockel - Anordnung der Anschlussklemmen:
Ansteuerung (A1-A2) auf der unteren Sockelseite,
alle Kontaktanschlüsse (Wechslerwurzelkontakte,
Öffner und Schließer) auf der Sockeloberseite.
Einzelheiten in den Anschlussbildern



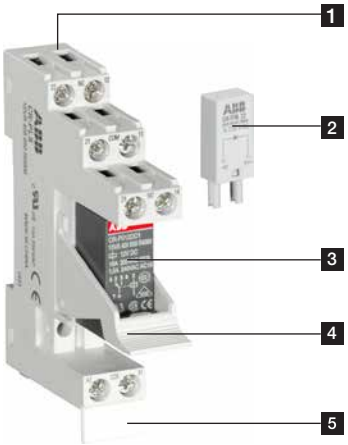
Schrauben | Federzug | Bügelschrauben

CR-S



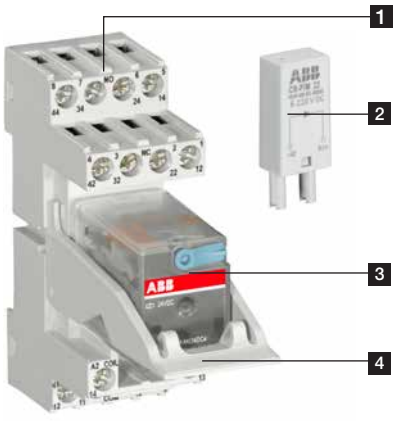
1 Ausgangskontakte
2 Sockel
3 Relaishalter
4 Marker
5 Interface-Relais
6 LED grün: Steuerspeisespannung anliegend
7 Steuerspeisespannung

CR-P



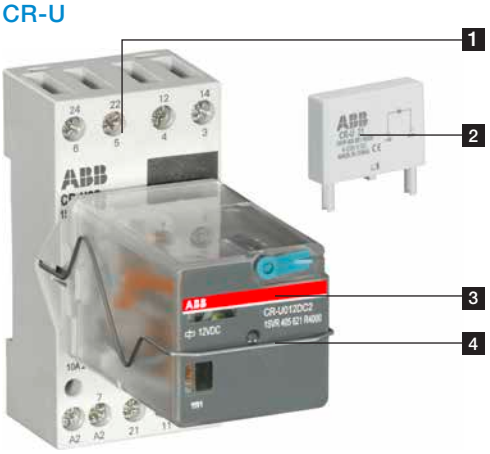
1 Sockel
2 Steckbares Funktionsmodul
3 Interface-Relais
4 Halter
5 Beschriftungsschild

CR-M



1 Sockel
2 Steckbares Funktionsmodul
3 Interface-Relais
4 Halter

CR-U



1 Sockel
2 Steckbares Funktionsmodul
3 Interface-Relais
4 Halter

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - CR-S Reihe



CR-S



CR-S Optokoppler

RS = Komplettvariante mit Schraubanschluss
RZ = Komplettvariante mit Federzugklemmen
SS = Sockel mit Schraubanschluss
SZ = Sockel mit Federzugklemmen

Beschreibung

Die steckbaren Interface-Relais der CR-S Reihe werden zur galvanischen Trennung, Verstärkung und Signalanpassung zwischen elektronischen Steuerungen, beispielsweise SPS, PC oder Feldbussystemen und der Ebene der Sensoren/Stellglieder verwendet.
Die CR-S Reihe kombiniert die Flexibilität eines modularen Systems und die Fähigkeit des Schaltens von hohen Strömen auf kleiner Fläche; somit kann sie in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen eine Platzersparnis wesentlich ist.

Bestelldaten - Komplette Interface-Relais (Relais + Sockel) für CR-S Reihe

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungs-werte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC/DC	1 Wechsler Standard-kontakte	250 V, 6 A	CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110		10	0,03
			CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210		10	0,03
110 V AC/DC			CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110		10	0,03
			CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210		10	0,03
230 V AC/DC			CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110		10	0,03
			CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210		10	0,03
24 V AC/DC	1 Wechsler Goldkontakte	12 V, 250 mA (3W)[1]	CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120		10	0,03
			CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220		10	0,03
110 V AC/DC			CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120		10	0,03
			CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220		10	0,03
230 V AC/DC			CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120		10	0,03
			CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220		10	0,03

Bestelldaten - Steckbare Interface-Relais für CR-S Reihe

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungs-werte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
5 V DC	1 Wechsler Standard-kontakte	250 V, 6 A	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010		10	0,005
12 V DC			CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010		10	0,005
24 V DC			CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010		10	0,005
48 V DC			CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010		10	0,005
60 V DC			CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010		10	0,005
5 V DC	1 Wechsler Goldkontakte	12 V, 250 mA (3W)[1]	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020		10	0,005
12 V DC			CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020		10	0,005
24 V DC			CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020		10	0,005
48 V DC			CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020		10	0,005
60 V DC			CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020		10	0,005

Bestellangaben -Steckbare Optokoppler

Ausführung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Transistor, 100 mA - 48 V DC	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050			
MOS-FET, 2 A - 24 V DC	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060			
Triac, 2 A - 240 V AC	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070			

Bestellangaben - Sockel für CR-S Reihe

Bemessungssteuer-speisespannung	Anschlussart	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
6-24 V DC	Schraub	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100		10	0,025
	Federzug	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200		10	0,025
12-24 V AC/DC	Schraub	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100		10	0,025
	Federzug	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200		10	0,025
48-60 V AC/DC	Schraub	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100		10	0,025
	Federzug	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200		10	0,025
110-125 V AC/DC	Schraub	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100		10	0,025
	Federzug	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200		10	0,025
220-240 V AC/DC	Schraub	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100		10	0,025
	Federzug	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200		10	0,025

Bestellangaben - Zubehör für CR-S-Sockel

Ausführung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Leitungsbrücke 20 Pole, blau	CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700		10	0,008
Leitungsbrücke, 20 Pole, rot	CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800		10	0,008
Leitungsbrücke, 20 Pole, schwarz	CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900		10	0,008
Beschriftungsblock	CR-SM	1SNB041391R0610		1344	0,0036
Separator	CR-SSEP	1SVR405599R0000		10	0,012

[1] Wenn die Maximalwerte überschritten werden, wird die Goldbeschichtung des Kontaktes zerstört.
Es gelten dann die Maximalwerte der Standardkontakte.

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - CR-P Reihe


2CDC 291 045 F0004

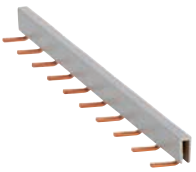
CR-P


2CDC 291 006 S0016

CR-P Optokoppler


2CDC 291 006 F0011

CR-PLS


2CDC 291 004 F0007

CR-PJ

Beschreibung

Interface-Relais sind in vielfältigen Industriebereichen weit verbreitet:
Als Schnittstelle verbinden sie die elektronische Steuerungsebene, beispielsweise SPS (speicherprogrammierbare Steuerung), PC oder Feldbussystem mit der Ebene der Sensoren/Stellglieder. Hierbei übernehmen sie verschiedene Funktionen: Schalten von Gleich- oder Wechselspannungslasten mit unterschiedlichen ohmschen, induktiven sowie kapazitiven Anteilen, Schalten im Spannungsbereich von einigen mV bis 250 V, Schalten im Stromstärkenbereich von einigen mA bis 16 A, Verstärken schwacher Steuersignale, Potentialtrennung von Steuer- und Lastkreisen sowie die Signalvervielfachung. Im Gegensatz zu elektronischen Schalteinheiten kommen Interface-Relais ohne zusätzliche interne Schutzschaltungen aus und sind daher unempfindlich gegenüber kurzzeitigen Schwankungen wie Strom- oder Spannungsspitzen.

Bestelldaten - CR-P Reihe

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	1 Wechsler	250 V, 16 A	CR-P012DC1	1SVR405600R4000		10	0,014
24 V DC			CR-P024DC1	1SVR405600R1000		10	0,014
48 V DC			CR-P048DC1	1SVR405600R6000		10	0,014
110 V DC			CR-P110DC1	1SVR405600R8000		10	0,014
24 V AC			CR-P024AC1	1SVR405600R0000		10	0,014
48 V AC			CR-P048AC1	1SVR405600R5000		10	0,014
110 V AC			CR-P110AC1	1SVR405600R7000		10	0,014
120 V AC			CR-P120AC1	1SVR405600R2000		10	0,014
230 V AC			CR-P230AC1	1SVR405600R3000		10	0,014
12 V DC	2 Wechsler	250 V, 8 A	CR-P012DC2	1SVR405601R4000		10	0,014
24 V DC			CR-P024DC2	1SVR405601R1000		10	0,014
48 V DC			CR-P048DC2	1SVR405601R6000		10	0,014
110 V DC			CR-P110DC2	1SVR405601R8000		10	0,014
24 V AC			CR-P024AC2	1SVR405601R0000		10	0,014
48 V AC			CR-P048AC2	1SVR405601R5000		10	0,014
110 V AC			CR-P110AC2	1SVR405601R7000		10	0,014
120 V AC			CR-P120AC2	1SVR405601R2000		10	0,014
230 V AC			CR-P230AC2	1SVR405601R3000		10	0,014

Bestelldaten - CR-P Reihe mit Goldkontakten

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	2 Wechsler Goldkontakte	250 V, 8 A	CR-P024DC2G	1SVR405606R1000		10	0,014
24 V AC			CR-P024AC2G	1SVR405606R0000		10	0,014
110 V AC			CR-P110AC2G	1SVR405606R7000		10	0,014
230 V AC			CR-P230AC2G	1SVR405606R3000		10	0,014

Bestelldaten - CR-P Reihe Steckbarer Optokoppler

Bemessungs-steuerspeise-spannung (Us)	Ausgänge	Type	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
10-32 V DC	MOS-FET, 5 A - 35 V DC	CR-P024MOS1	1SVR405610R4060		10	0,011
	Triac, 3 A - 275 V AC	CR-P024TRI1	1SVR405610R4070		10	

Bestelldaten – Zubehör

Ausführung	Anschlusstyp	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Logischer Sockel mit sicherer Trennung	Schraub	CR-PLS	1SVR405650R0000		10	0,045
Logischer Sockel	Schraub	CR-PLSx	1SVR405650R0100		10	0,043
	Federzug	CR-PLC	1SVR405650R0200		10	0,042
Standardsockel	Schraub	CR-PSS	1SVR405650R1000		10	0,038
Kunststoffhalter für Sockel		CR-PH	1SVR405659R0000		10	0,002
Kammbrücke für Sockel mit Schraubanschluss		CR-PJ	1SVR405658R5000		10	0,018
Beschriftungsschild		CR-PM	1SVR405658R0000		10	0,0002

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - Komplettvarianten CR-P



CR-P

Bestelldaten - CR-P Reihe Komplettvarianten

Kurzbeschreibung	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
CR-P, 1 Wechsler, 24 V DC	Standardsockel, Verpolschutz und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P024DC1SS42V	1SVR405600R1010		0,057
	Logischer-Sockel Federzug, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P024DC1LC42V	1SVR405600R1011		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Varistor und LED rot, Halter	CR-P024DC1LC62C	1SVR405600R1013		0,057
CR-P, 1 Wechsler, 230 V AC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P230AC1SS42CV	1SVR405600R3110		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Varistor und LED grün, Halter	CR-P230AC1LC92CV	1SVR405600R3010		0,057
CR-P, 2 Wechsler, 24 V DC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P024DC2SS42V	1SVR405601R1010		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Verpolschutz. und Freilaufdiode, LED rot, Halter	CR-P024DC2LC42	1SVR405601R1012		0,061
	Logischer-Sockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P024DC2LS42V	1SVR405601R1011		0,057
CR-P, 2 Wechsler, 230 V AC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3110		0,057
	Standardsockel, Varistor und LED grün, Halter	CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3010		0,061
	Logischer-Sockel, Varistor und LED grün, Halter	CR-P230AC2LS92CV	1SVR405601R3011		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Diode und LED rot, Halter	CR-P230AC2LC92	1SVR405601R3012		0,061
CR-P, 2 Wechsler, 24 V DC	Logischer-Sockel Federzug, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-P024DC2GLC42V	1SVR405606R1010		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Varistor und LED grün, Halter	CR-P024DC2GLC62CV	1SVR405606R1011		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Varistor und LED rot, Halter	CR-P024DC2GLC62C	1SVR405606R1013		0,061
CR-P, 2 Wechsler vergoldet, 230 V AC	Logischer-Sockel Federzug, Varistor und LED grün, Halter	CR-P230AC2GLC92CV	1SVR405606R3010		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Varistor und LED rot, Halter	CR-P230AC2GLC92C	1SVR405606R3012		0,061
	Logischer-Sockel Federzug, Diode und LED rot, Halter	CR-P230AC2GLC92	1SVR405606R3013		0,061

Steckbare Funktionsmodule CR-P/M siehe Seite 5/312

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - CR-M Reihe



CR-M

Bestelldaten - CR-M Reihe ohne LED

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	2 Wechsler	250 V, 12 A	CR-M012DC2	1SVR405611R4000		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC2	1SVR405611R1000		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC2	1SVR405611R6000		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC2	1SVR405611R4200		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC2	1SVR405611R8000		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC2	1SVR405611R8200		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC2	1SVR405611R9000		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC2	1SVR405611R0000		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC2	1SVR405611R5000		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC2	1SVR405611R7000		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC2	1SVR405611R2000		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC2	1SVR405611R3000		10	0,033
12 V DC	3 Wechsler	250 V, 10 A	CR-M012DC3	1SVR405612R4000		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC3	1SVR405612R1000		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC3	1SVR405612R6000		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC3	1SVR405612R4200		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC3	1SVR405612R8000		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC3	1SVR405612R8200		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC3	1SVR405612R9000		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC3	1SVR405612R0000		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC3	1SVR405612R5000		10	0,033
60 V AC			CR-M060AC3	1SVR405612R5200		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC3	1SVR405612R7000		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC3	1SVR405612R2000		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC3	1SVR405612R3000		10	0,033
12 V DC	4 Wechsler	250 V, 6 A	CR-M012DC4	1SVR405613R4000		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC4	1SVR405613R1000		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC4	1SVR405613R6000		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC4	1SVR405613R4200		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC4	1SVR405613R8000		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC4	1SVR405613R8200		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC4	1SVR405613R9000		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC4	1SVR405613R0000		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC4	1SVR405613R5000		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC4	1SVR405613R7000		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC4	1SVR405613R2000		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC4	1SVR405613R3000		10	0,033

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - CR-M Reihe



CR-M

Bestelldaten - CR-M Reihe mit LED

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	2 Wechsler	250 V, 12 A	CR-M012DC2L	1SVR405611R4100		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC2L	1SVR405611R1100		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC2L	1SVR405611R6100		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC2L	1SVR405611R4300		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC2L	1SVR405611R8100		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC2L	1SVR405611R8300		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC2L	1SVR405611R9100		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC2L	1SVR405611R0100		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC2L	1SVR405611R5100		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC2L	1SVR405611R7100		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC2L	1SVR405611R2100		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC2L	1SVR405611R3100		10	0,033
12 V DC	3 Wechsler	250 V, 10 A	CR-M012DC3L	1SVR405612R4100		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC3L	1SVR405612R1100		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC3L	1SVR405612R6100		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC3L	1SVR405612R4300		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC3L	1SVR405612R8100		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC3L	1SVR405612R8300		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC3L	1SVR405612R9100		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC3L	1SVR405612R0100		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC3L	1SVR405612R5100		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC3L	1SVR405612R7100		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC3L	1SVR405612R2100		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC3L	1SVR405612R3100		10	0,033
12 V DC	4 Wechsler	250 V, 6 A	CR-M012DC4L	1SVR405613R4100		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC4L	1SVR405613R1100		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC4L	1SVR405613R6100		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC4L	1SVR405613R4300		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC4L	1SVR405613R8100		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC4L	1SVR405613R8300		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC4L	1SVR405613R9100		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC4L	1SVR405613R0100		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC4L	1SVR405613R5100		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC4L	1SVR405613R7100		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC4L	1SVR405613R2100		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC4L	1SVR405613R3100		10	0,033

Bestelldaten - CR-M Reihe mit LED, Freilaufdiode

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	4 Wechsler	250 V, 6 A	CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100		10	0,033

Bestelldaten - CR-M Reihe mit Goldkontakten

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V DC	4 Wechsler	250 V, 6 A	CR-M024DC4G	1SVR405618R1000		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC4G	1SVR405618R0000		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC4G	1SVR405618R7000		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC4G	1SVR405618R3000		10	0,033

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - CR-M Reihe



CR-M

Bestelldaten - CR-M Reihe mit Goldkontakten und LED

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	4 Wechsler	250 V / 6 A	CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100		10	0,033
48 V DC			CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100		10	0,033
60 V DC			CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300		10	0,033
110 V DC			CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100		10	0,033
125 V DC			CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300		10	0,033
220 V DC			CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100		10	0,033
24 V AC			CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100		10	0,033
48 V AC			CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100		10	0,033
110 V AC			CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100		10	0,033
120 V AC			CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100		10	0,033
230 V AC			CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100		10	0,033

5

Bestelldaten - CR-M Reihe mit Goldkontakten, LED und Freilaufdiode

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	4 Wechsler		CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400		10	0,033
24 V DC			CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400		10	0,033



CR-M4SS



CR-MJ

Bestelldaten – Zubehör

Ausführung	Anschlusstyp	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Logischer Sockel für 2 Wechsler	Schraub	CR-M2LS	1SVR405651R1100		10	0,055
Logischer Sockel für 3 Wechsler		CR-M3LS	1SVR405651R2100		10	0,062
Logischer Sockel für 2/4 Wechsler		CR-M4LS	1SVR405651R3100		10	0,066
Logischer Sockel für 2 Wechsler	Federzug	CR-M2LC	1SVR405651R1200		10	0,065
Logischer Sockel für 2/4 Wechsler		CR-M4LC	1SVR405651R3200		10	0,075
Standardsockel für 2 Wechsler	Schraub	CR-M2SS	1SVR405651R1000		10	0,066
Standardsockel für 3 Wechsler		CR-M3SS	1SVR405651R2000		10	0,068
Standardsockel für 2/4 Wechsler		CR-M4SS	1SVR405651R3000		10	0,070
Standardsockel für 2 Wechsler	Bügelschrauben	CR-M2SF	1SVR405651R1300		10	0,040
Standardsockel für 2/4 Wechsler		CR-M4SF	1SVR405651R3300		10	0,048
Kunststoffhalter		CR-MH	1SVR405659R1000		10	0,003
Metallhalter		CR-MH1	1SVR405659R1100		10	0,0005
Kammbrücke für Sockel mit Schraubklemmen		CR-MJ	1SVR405658R6000		10	0,029
Beschriftungsschild		CR-MM	1SVR405658R1000		10	0,0005

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - Funktionsmodule CR-P/M...

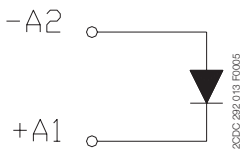


CR- P/M ...

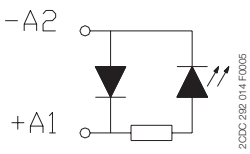
Bestelldaten - Reihe CR-P/M (Alle Artikel ab Lager vorrätig)

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Beschreibung	Ausführung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
6-220 V DC	Diode - Verpolschutz/ Freilaufdiode	A1+, A2-	CR-P/M 22	1SVR405651R0000		10	0,003
6-24 V DC	Diode und LED - Verpolschutz/ Freilaufdiode	rot, A1+, A2-	CR-P/M 42	1SVR405652R0000		10	0,003
		grün, A1+, A2-	CR-P/M 42V	1SVR405652R1000		10	0,003
24-60 V DC		rot, A1+, A2-	CR-P/M 42B	1SVR405652R4000		10	0,003
		grün, A1+, A2-	CR-P/M 42BV	1SVR405652R4100		10	0,003
110 V DC		rot, A1+, A2-	CR-P/M 42C	1SVR405652R9000		10	0,003
		grün, A1+, A2-	CR-P/M 42CV	1SVR405652R9100		10	0,003
6-24 V AC	Funkenlöschung		CR-P/M 52B	1SVR405653R0000		10	0,003
24-60 V AC			CR-P/M 52D	1SVR405653R4000		10	0,003
110-230 V AC/DC			CR-P/M 52C	1SVR405653R1000		10	0,003
6-24 V AC/DC	Diode und LED - Verpolschutz	rot, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62	1SVR405654R0000		10	0,003
		grün, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62V	1SVR405654R1000		10	0,003
24-60 V AC/DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62E	1SVR405654R4000		10	0,003
		grün, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62EV	1SVR405654R4100		10	0,003
110-230 V AC/ 110 V DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-P/M 92	1SVR405654R0100		10	0,003
		grün, für DC A1+, A2-	CR-P/M 92V	1SVR405654R1100		10	0,003
6-24 V AC/DC	Varistor und LED Überspannungs-schutz	rot, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62C	1SVR405655R0000		10	0,003
		grün, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62CV	1SVR405655R1000		10	0,003
24-60 V AC/DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62D	1SVR405655R4000		10	0,003
		grün, für DC A1+, A2-	CR-P/M 62DV	1SVR405655R4100		10	0,003
110-230 V AC/ 110 V DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-P/M 92C	1SVR405655R0100		10	0,003
		grün, für DC A1+, A2-	CR-P/M 92CV	1SVR405655R1100		10	0,003
24 V AC	Überspannungs-schutz		CR-P/M 72	1SVR405656R0000		10	0,002
115 V AC			CR-P/M 72A	1SVR405656R1000		10	0,002
230 V AC			CR-P/M 82	1SVR405656R2000		10	0,002

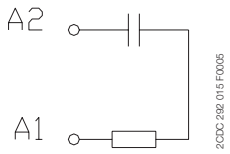
Anschlussbilder



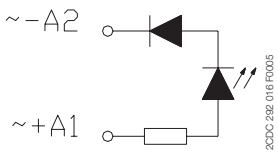
CR-P/M 22



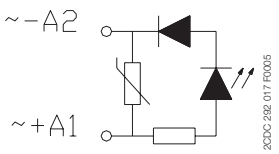
CR-P/M 42, CR-P/M 42B, CR-P/M 42C, CR-P/M 42V, CR-P/M 42BV, CR-P/M 42CV



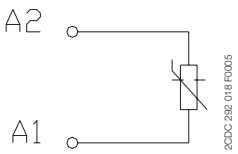
CR-P/M 52B, CR-P/M 52C CR-P/M 52D,



CR-P/M 62, CR-P/M 62E, CR-P/M 92, CR-P/M 62V, CR-P/M 62EV, CR-P/M 92V



CR-P/M 62C, CR-P/M 62D, CR-P/M 92C, CR-P/M 62CV, CR-P/M 62DV CR-P/M 92CV



CR-P/M 72, CR-P/M 72A, CR-P/M 82

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - Komplettvarianten CR-M



CR-M

Bestelldaten - CR-M Reihe Komplettvarianten

Kurz-beschreibung	Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
CR-M, 4 Wechsler, 24V DC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-M024DC4SS42V	1SVR405613R1010		0,109
	Logischer-Sockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-M024DC4LS42V	1SVR405613R1011		0,105
	Logischer-Sockel Federzug, Verpol-schutz- und Freilaufdiode, LED rot, Halter	CR-M024DC4LC42	1SVR405613R1012		0,114
CR-M, 4 Wechsler, 24V AC	Logischer-Sockel, Varistor und LED grün, Halter	CR-M024AC4LS62CV	1SVR405613R0010		0,105
CR-M, 4 Wechsler, 230 V AC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-M230AC4SS42CV	1SVR405613R3110		0,109
	Standardsockel, Varistor, LED grün, Halter	CR-M230AC4SS92CV	1SVR405613R3010		0,109
	Logischer-Sockel, Varistor, LED grün, Halter	CR-M230AC4LS92CV	1SVR405613R3011		0,105
	Logischer-Sockel Federzug, Diode und LED rot, Halter	CR-M230AC4LC92	1SVR405613R3012		0,114
CR-M, 4 Wechsler vergoldet, 12V DC	LED, 12V DC, Standardsockel, Halter	CR-M012DC4LDGSS	1SVR405618R4410		0,106
CR-M, 4 Wechsler vergoldet, 24 V DC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-M024DC4GSS42V	1SVR405618R1011		0,109
	Logischer-Sockel Federzug, Varistor, LED grün, Halter	CR-M024DC4GLC62CV	1SVR405618R1010		0,114
	LED, Logischer-Sockel Federzug, Freilaufdiode, Halter	CR-M024DC4LGLC22	1SVR405618R1110		0,113
	LED, Freilaufdiode, 24V DC, Standardsockel, Halter	CR-M024DC4LDGSS	1SVR405618R1410		0,106
CR-M, 4 Wechsler vergoldet, 230 V AC	Standardsockel, Verpolschutz- und Freilaufdiode, LED grün, Halter	CR-M230AC4GSS42CV	1SVR405618R3112		0,109
	LED, 230V AC, Logischer-Sockel Federzug, Halter	CR-M230AC4LGLC	1SVR405618R3110		0,111
	LED, 230V AC, Standardsockel, Halter	CR-M230AC4LGSS	1SVR405618R3111		0,106

Steckbare Funktionsmodule CR-P/M siehe Seite 5/312

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - CR-U Reihe



CR-U

Bestelldaten - CR-U Reihe ohne LED

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	2 Wechsler	250 V, 10 A	CR-U012DC2	1SVR405621R4000		10	0,083
24 V DC			CR-U024DC2	1SVR405621R1000		10	0,083
48 V DC			CR-U048DC2	1SVR405621R6000		10	0,083
110 V DC			CR-U110DC2	1SVR405621R8000		10	0,083
220 V DC			CR-U220DC2	1SVR405621R9000		10	0,083
24 V AC			CR-U024AC2	1SVR405621R0000		10	0,083
48 V AC			CR-U048AC2	1SVR405621R5000		10	0,083
110 V AC			CR-U110AC2	1SVR405621R7000		10	0,083
120 V AC			CR-U120AC2	1SVR405621R2000		10	0,083
230 V AC			CR-U230AC2	1SVR405621R3000		10	0,083
12 V DC	3 Wechsler	250 V, 10 A	CR-U012DC3	1SVR405622R4000		10	0,083
24 V DC			CR-U024DC3	1SVR405622R1000		10	0,083
48 V DC			CR-U048DC3	1SVR405622R6000		10	0,083
110 V DC			CR-U110DC3	1SVR405622R8000		10	0,083
125 V DC			CR-U125DC3	1SVR405622R8200		10	0,083
220 V DC			CR-U220DC3	1SVR405622R9000		10	0,083
24 V AC			CR-U024AC3	1SVR405622R0000		10	0,083
48 V AC			CR-U048AC3	1SVR405622R5000		10	0,083
60 V AC			CR-U060AC3	1SVR405622R5200		10	0,083
110 V AC			CR-U110AC3	1SVR405622R7000		10	0,083
120 V AC			CR-U120AC3	1SVR405622R2000		10	0,083
230 V AC			CR-U230AC3	1SVR405622R3000		10	0,083

Bestelldaten - CR-U Reihe mit LED

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Ausgänge	Kontaktbe-messungswerte	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
12 V DC	2 Wechsler	250 V, 10 A	CR-U012DC2L	1SVR405621R4100		10	0,083
24 V DC			CR-U024DC2L	1SVR405621R1100		10	0,083
48 V DC			CR-U048DC2L	1SVR405621R6100		10	0,083
110 V DC			CR-U110DC2L	1SVR405621R8100		10	0,083
220 V DC			CR-U220DC2L	1SVR405621R9100		10	0,083
24 V AC			CR-U024AC2L	1SVR405621R0100		10	0,083
48 V AC			CR-U048AC2L	1SVR405621R5100		10	0,083
110 V AC			CR-U110AC2L	1SVR405621R7100		10	0,083
120 V AC			CR-U120AC2L	1SVR405621R2100		10	0,083
230 V AC			CR-U230AC2L	1SVR405621R3100		10	0,083
12 V DC	3 Wechsler	250 V, 10 A	CR-U012DC3L	1SVR405622R4100		10	0,083
24 V DC			CR-U024DC3L	1SVR405622R1100		10	0,083
48 V DC			CR-U048DC3L	1SVR405622R6100		10	0,083
110 V DC			CR-U110DC3L	1SVR405622R8100		10	0,083
220 V DC			CR-U220DC3L	1SVR405622R9100		10	0,083
24 V AC			CR-U024AC3L	1SVR405622R0100		10	0,083
48 V AC			CR-U048AC3L	1SVR405622R5100		10	0,083
110 V AC			CR-U110AC3L	1SVR405622R7100		10	0,083
120 V AC			CR-U120AC3L	1SVR405622R2100		10	0,083
230 V AC			CR-U230AC3L	1SVR405622R3100		10	0,083

Bestelldaten – Zubehör

Ausführung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Sockel für 2 Wechsler und Modul	CR-U2S	1SVR405670R0000		10	0,065
Sockel für 3 Wechsler und Modul	CR-U3S	1SVR405660R0000		10	0,065
Sockel für 3 Wechsler	CR-U3E	1SVR405660R0100		10	0,065
Sockel, kurz, für 2 Wechsler	CR-U2SM	1SVR405670R1100		10	0,054
Sockel, kurz, für 3 Wechsler	CR-U3SM	1SVR405660R1100		10	0,058
Halter für CR-U-Sockel	CR-UH	1SVR405669R0000		10	0,001



CR-U2S

Steckbare Interface-Relais
Bestelldaten - Funktionsmodule, Zeitmodul



CR-U...



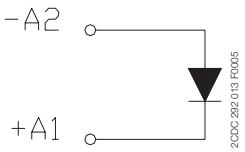
CR-U T

Bestelldaten - Reihe CR-U (Alle Artikel ab Lager vorrätig)

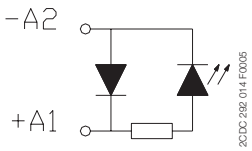
Bemessungs-steuerspeise-spannung	Beschreibung	Ausführung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
6-220 V DC	Diode - Verpolschutz/ Freilaufdiode	A1+, A2-	CR-U 21	1SVR405661R0000		10	0,007
6-24 V DC	Diode und LED - Verpolschutz/ Freilaufdiode	rot, A1+, A2-	CR-U 41	1SVR405662R0000		10	0,007
		grün, A1+, A2-	CR-U 41V	1SVR405662R1000		10	0,007
24-60 V DC		rot, A1+, A2-	CR-U 41B	1SVR405662R4000		10	0,007
		grün, A1+, A2-	CR-U 41BV	1SVR405662R4100		10	0,007
110 V DC		rot, A1+, A2-	CR-U 41C	1SVR405662R9000		10	0,007
		grün, A1+, A2-	CR-U 41CV	1SVR405662R9100		10	0,007
6-24 V AC	Funkenlöschung		CR-U 51B	1SVR405663R0000		10	0,007
24-60 V AC			CR-U 51D	1SVR405663R4000		10	0,007
110-230 V AC/DC			CR-U 51C	1SVR405663R1000		10	0,007
6-24 V AC/DC	Diode und LED	rot, für DC A1+, A2-	CR-U 61	1SVR405664R0000		10	0,007
		grün, für DC A1+, A2-	CR-U 61V	1SVR405664R1000		10	0,007
24-60 V AC/DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-U 61E	1SVR405664R4000		10	0,007
		grün, für DC A1+, A2-	CR-U 61EV	1SVR405664R4100		10	0,007
110-230 V AC/ 110 V DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-U 91	1SVR405664R0100		10	0,007
		grün, für DC A1+, A2-	CR-U 91V	1SVR405664R1100		10	0,007
6-24 V AC/DC	Varistor und LED Überspannungs-schutz	rot, für DC A1+, A2-	CR-U 61C	1SVR405665R0000		10	0,007
		grün, für DC A1+, A2-	CR-U 61CV	1SVR405665R1000		10	0,007
24-60 V AC/DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-U 61D	1SVR405665R4000		10	0,007
		grün, für DC A1+, A2-	CR-U 61DV	1SVR405665R4100		10	0,007
110-230 V AC/ 110 V DC		rot, für DC A1+, A2-	CR-U 91C	1SVR405665R0100		10	0,007
		grün, für DC A1+, A2-	CR-U 91CV	1SVR405665R1100		10	0,007
24 V AC	Varistor, Überspannungs-schutz		CR-U 71	1SVR405666R0000		10	0,007
115 V AC			CR-U 71A	1SVR405666R1000		10	0,007
230 V AC			CR-U 81	1SVR405666R2000		10	0,007
24-240 V AC/DC	Multifunktionales Zeitmodul	aufsteckbar auf CR-U2S und CR-U3S	CR-U T	1SVR405667R0000		10	0,014

Alle CR-U-Module sind auf die Sockel CR-U2S und CR-U3S aufsteckbar.

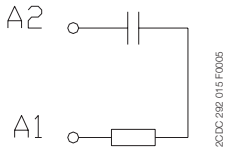
Anschlussbilder



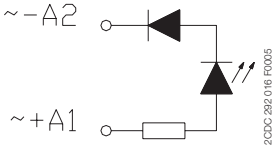
CR-U 21



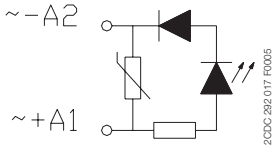
CR-U 41, CR-U 41B, CR-U 41C, CR-U 41V, CR-U 41BV, CR-U 41CV



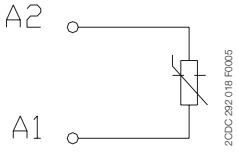
CR-U 51B, CR-U 51C CR-U 51D,



CR-U 61, CR-U 61E, CR-U 91, CR-U 61V, CR-U 61EV, CR-U 91V



CR-U 61C, CR-U 61D, CR-U 91C, CR-U 61CV, CR-U 61DV CR-U 91CV



CR-U 71, CR-U 81 CR-U 71A,

Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-P, CR-M, CR-U

Eingangsstromkreis - Spulendaten
CR-P Reihe



	Bemessungs-steuerspeise-spannung U_S	Bemessungs-frequenz	Ansprech-spannung (bei 20 °C)	Maximal-spannung (bei 55 °C)	Rückfall-spannung	Bemess.-leistung	Spulen-widerstand (bei 20 °C)	Toleranz des Spulenwider-standes
DC-Spulen	12 V DC	-	8,4 V DC	30,6 V DC	≥ 0,1 U_S	0,4-0,48 W	360 Ω	± 10%
	24 V DC	-	16,8 V DC	61,2 V DC	≥ 0,1 U_S	0,4-0,48 W	1440 Ω	± 10%
	48 V DC	-	33,6 V DC	122,4 V DC	≥ 0,1 U_S	0,4-0,48 W	5700 Ω	± 10%
	110 V DC	-	77 V DC	280 V DC	≥ 0,1 U_S	0,4-0,48 W	25200 Ω	± 10%
AC-Spulen	24 V AC	50 / 60 Hz	19,2 V AC	28,8 V AC	≥ 0,15 U_S	0,75 VA	400 Ω	± 10%
	48 V AC	50 / 60 Hz	38,4 V AC	57,6 V AC	≥ 0,15 U_S	0,75 VA	1550 Ω	± 10%
	110 V AC	50 / 60 Hz	88 V AC	132 V AC	≥ 0,15 U_S	0,75 VA	8900 Ω	± 10%
	120 V AC	50 / 60 Hz	96 V AC	144 V AC	≥ 0,15 U_S	0,75 VA	10200 Ω	± 10%
	230 V AC	50 / 60 Hz	184 V AC	276 V AC	≥ 0,15 U_S	0,75 VA	38500 Ω	± 10%

CR-M Reihe



	Bemessungs-regelung Spannung U_S	Nennfrequenz	Spannung (bei 20 °C)	Maximale Spannung (bei 55 °C)	Bruchspan-nung	Nennleistung	Spulen-widerstand (bei 20 °C)	Toleranz des Spulenwider-standes
DC-Spulen	12 V DC	-	9,6 V DC	13,2 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	160 Ω	± 10%
	24 V DC	-	19,2 DC	26,4 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	640 Ω	± 10%
	48 V DC	-	38,4 V DC	52,8 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	2600 Ω	± 10%
	60 V DC	-	48 V DC	66 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	4000 Ω	± 10%
	110 V DC	-	88 V DC	121 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	13600 Ω	± 10%
	125 V DC	-	100 V DC	137,5 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	16000 Ω	± 10%
	220 V DC	-	176 V DC	242 V DC	≥ 0,1 U_S	0,9 W	54000 Ω	± 10%
AC-Spulen	24 V AC	50 / 60 Hz	19,2 V AC	26,4 V AC	≥ 0,2 U_S	1,6 VA	158 Ω	± 10%
	48 V AC	50 / 60 Hz	38,4 V AC	52,8 V AC	≥ 0,2 U_S	1,6 VA	640 Ω	± 10%
	60 V AC	50 / 60 Hz	48 V AC	66 V AC	≥ 0,2 U_S	1,6 VA	930 Ω	± 10%
	110 V AC	50 / 60 Hz	88 V AC	121 V AC	≥ 0,2 U_S	1,6 VA	3450 Ω	± 10%
	120 V AC	50 / 60 Hz	96 V AC	132 V AC	≥ 0,2 U_S	1,6 VA	3770 Ω	± 10%
	230 V AC	50 / 60 Hz	184 V AC	253 V AC	≥ 0,2 U_S	1,6 VA	16100 Ω	± 10%

CR-U Reihe



	Bemessungs-regelung Spannung U_S	Nennfrequenz	Spannung (bei 20 °C)	Maximale Spannung (bei 55 °C)	Bruchspan-nung	Nennleistung	Spulen-widerstand (bei 20 °C)	Toleranz des Spulenwider-standes
DC-Spulen	12 V DC	-	9,6 V DC	13,2 V DC	≥ 0,1 Us	1,5 W	110 Ω	± 10 %
	24 V DC	-	19,2 V DC	26,4 V DC	≥ 0,1 Us	1,5 W	430 Ω	± 10 %
	48 V DC	-	38,4 V DC	52,8 V DC	≥ 0,1 Us	1,5 W	1750 Ω	± 10 %
	110 V DC	-	88,0 V DC	121,0 V DC	≥ 0,1 Us	1,5 W	9200 Ω	± 10 %
	125 V DC	-	100 V DC	137,5 V DC	≥ 0,1 Us	1,5 W	11000 Ω	± 10 %
	220 V DC	-	176,0 V DC	242,0 V DC	≥ 0,1 Us	1,5 W	37000 Ω	± 10 %
AC-Spulen	24 V AC	50 / 60 Hz	19,2 V AC	26,4 V AC	≥ 0,15 U_S	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	75 Ω	± 10 %
	48 V AC	50 / 60 Hz	38,4 V AC	52,8 V AC	≥ 0,15 U_S	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	305 Ω	± 10 %
	60 V AC	50 / 60 Hz	48,0 V AC	66,0 V AC	≥ 0,15 U_S	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	475 Ω	± 10 %
	110 V AC	50 / 60 Hz	88,0 V AC	121,0 V AC	≥ 0,15 U_S	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	1700 Ω	± 10 %
	120 V AC	50 / 60 Hz	96,0 V AC	132,0 V AC	≥ 0,15 U_S	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	1910 Ω	± 10 %
	230 V AC	50 / 60 Hz	184,0 V AC	253,0 V AC	≥ 0,15 U_S	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	7080 Ω	± 10 %

Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-P Reihe

Ausgangskreise		CR-PLS	CR-PLS(x)	CR-PSS	CR-PLC	CR-P024MOS1 (MOS-FET)	CR-P024TRI1 (Triac)
Ausgangskreise		11-12/14, 21-22/24				11 (13+) - 14	11 (13+) - 14
Anzahl der Pole		2				MOS FET	Triac
Bemessungsspannung		250 V AC	300 V AC	250 V AC		24 V DC	240 V AC
Bemessungsstrom		2 x 10 A[1)]	2 x 12 A[1)]	2 x 10 A[1)]			
Allgemeine Daten							
Abmessungen ohne Halter und Modul (L x B x H)		76 x 15,8 x 62 mm (2,992 x 0,622 x 2,441")	78,5 x 15,5 x 61 mm (3,011 x 0,610 x 2,402")	76 x 15,8 x 42,8 mm (2,992 x 0,622 x 1,685")	97,5 x 16,3 x 45,2 mm (3,839 x 0,642 x 1,780")	29 x 12,7 x 15,7 mm (1,142 x 0,5 x 0,618")	
Schutzart	Klemmen	IP 20 B (EN 60529)					
Temperaturbereich	Betrieb	-40...+70 °C	-40...+85 °C	-40...+70 °C		-20...+80 °C	
	Lagerung	-40...+70 °C	-40...+85 °C	-40...+70 °C		-40...+100 °C	
Anschlussart		Schraubklemmen			Federzug		
Maximale Anzahl von Leitern pro Klemme		2			2 (einer pro Anschlussstelle)		
Anschlussquerschnitte	starr						
	feindrähtig	2 x 2,5 mm^2 (2 x 14 AWG)			0,2-1,5 mm^2 (24-16 AWG)		
	mit Aderendhülse	2 x 1,5 mm^2 (2 x 16 AWG)					
Abisolierlänge		-					
Anzugsdrehmoment		0,6 Nm	0,8 Nm	0,6 Nm			
Min.Klemmkraft bei feindrähtigen Leitern	mit 0,2 mm^2	-	-	-	10 N		
	mit 1,5 mm^2	-	-	-	40 N		
	mit Aderendhülse	-					
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715)				auf Sockel	
Material	Sockel	PA 6+GF - V2					
	Kontakte	CuZn33				MOS FET	Triac
	Kontaktoberfläche	5 µ Ni	5 µ verzinnt	5 µ Ni			
	Klemmen	8 µ Ni	8 µ verzinkt	8 µ Ni	XCrNi Stahl		
	Kombi-Schraube M3	8,8 Stahl, 5µ Ni			-		
Isolationsdaten							
Isolationsspannung		> 5 kV	> 3 kV	> 5 kV	> 3 kV	> 2,5 kV	
Trennung zwischen Kontakten und Spulenkontakt		EN 61984			VDE 0106 / 101		
Luft- und Kriechstrecke		EN 61984			DIN EN 60664-1		
Normen / Richtlinien							
Normen		EN 61984		-	-	IEC/EN 62314	

[1)] Lasten >10 A (>12 A für CR-PLSx) benötigen eine Brücke zwischen der Klemmen 11 mit 21, 12 mit 22 und 14 mit 24

Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-M Reihe

Ausgangskreise		CR-MxLS	CR-MxSS	CR-MxSF	CR-MxLC
Ausgangskreise		11-12/14, 21-22/24, ...			
Anzahl der Pole		2, 3 oder 4		2 oder 4	
Bemessungsspannung		250 V AC			300 V AC
Bemessungsstrom		7 A			10 A
Allgemeine Daten					
Abmessungen ohne Halter und Modul (L x B x H)		75 x 27,2 x 60,8 mm (2,952 x 1,071 x 2,394")	75,2 x 27,2 x 42,6 mm (2,961 x 1,071 x 1,677")	66,7 x 30,3 x 29 mm (2,626 x 1,193 x 1,142")	95 x 31 x 42,5 mm (3,74 x 1,22 x 1,67")
Schutzart	Klemmen	IP 20 B (EN 60529)			
Temperaturbereich	Betrieb	-40...+70 °C			-25...+85 °C
	Lagerung	-40...+70 °C			
Anschlussart		Schraubklemmen		Bügelschrauben	Federzug
Maximale Anzahl von Leitern pro Klemme		2		-	2 (einer pro Anschlussstelle)
Anschlussquerschnitte	starr	2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG)		2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)	0,2 - 1,5 mm² (24 x 16 AWG)
	feindrähtig				
	mit Aderendhülse	2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)			
Abisolierlänge		7 mm (0,28 in)		-	-
Anzugsdrehmoment		0,6 Nm (5,31 lb.in)			
Min. Klemmkraft bei feindrähtigen Leitern	mit 0,2 mm²	-	-	-	10 N
	mit 1,5 mm²	-	-	-	40 N
	mit Aderendhülse	-	-	-	> 40 N
Montage		DIN-Schiene (IEC/EN 60715)			
Material	Sockel	PA 6+GF - V2			
	Kontakte	CuZn33			
	Kontaktoberfläche	5 µ Ni		6 µ Ni	5 µ verzinnt
	Klemmen	8 µ Ni			CCSC
	Kombi-Schraube M3	8,8 Steel, 5µ Ni			-
Isolationsdaten					
Isolationsspannung		> 3 kV		> 4 kV	
Trennung zwischen Kontakten und Spulenkontakt		EN 61984		-	DIN EN 61140, VDE 0140-1
Luft- und Kriechstrecke		EN 61984		DIN EN 60664-1	
Normen / Richtlinien					
Normen		EN 61984		-	-

Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-U Reihe

Ausgangskreise		CR-U2S	CR-U3S	CR-U3E	CR-UxSM
Ausgangskreise		11-12/14, 21-22/24,...			
Anzahl der Pole		2	3		2 or 3
Bemessungsspannung		250 V AC		300 V AC	250 V
Bemessungsstrom		10 A			
Allgemeine Daten					
Abmessungen ohne Halter und Modul (L x B x H)		75,3 x 37,3 x 26 mm (2,965 x 1,469 x 1,024 in)	75,3 x 38,1 x 26 mm (2,965 x 1,500 x 1,024 in)	70 x 38 x 26 mm (2,756 x 1,496 x 1,024 in)	61,8 x 38,1 x 26 mm (2,756 x 1,500 x 1,024 in)
Schutzart	Klemmen	IP 20 B (EN 60529)			
Temperaturbereich	Betrieb	-40...+70 °C		-40...+85 °C	-40...+70 °C
	Lagerung	-40...+70 °C		-40...+85 °C	-40...+70 °C
Anschluss-querschnitte	starr	2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG)			
	feindrähtig	2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG)			
	mit Aderendhülse	2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)			
Anzugsdrehmoment		0,6 Nm		0,8 Nm	0,6 Nm
Montage		DIN rail (IEC/EN 60715)			
Material	Sockel	PA 6+GF - V2			
	Kontakte	CuZn33			
	Kontaktoberfläche	6 µ Ni			3 µ Ni
	Klemmen	8 µ Ni		8 µ verzinkt	10 µ Ni
	Kombi-Schraube M3	8,8 Stahl, 5µ Ni			Stahl, 8 µ Ni
Isolationsdaten					
Isolationsspannung		> 2 kV			
Trennung zwischen Kontakten und Spulenkontakt		EN 61984			
Luft- und Kriechstrecke		EN 61984			
Normen / Richtlinien					
Normen		EN 61984: 2001			

Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-S Reihe

	Bemessungs-steuerspeise-spannung U_s	Ansprech-spannung (bei 23 °C)	Maximal-spannung (bei 55 °C)	Rückfall-spannung	Bemessungs-leistung	Spulenwider-stand (bei 23 °C)	Toleranz des Spulenwider-stands
CR-S005VDC1R(G)	5 V DC	3,75 V DC	7,5 V DC	0,25 V DC	170 mW	147 Ω	± 10 %
CR-S012VDC1R(G)	12 V DC	9 V DC	18 V DC	0,6 V DC	170 mW	848 Ω	± 10 %
CR-S024VDC1R(G)	24 V DC	18 V DC	36 V DC	1,2 V DC	170 mW	3390 Ω	± 15 %
CR-S048VDC1R(G)	48 V DC	36 V DC	72 V DC	2,4 V DC	210 mW	10600 Ω	± 15 %
CR-S060VDC1R(G)	60 V DC	45 V DC	90 V DC	3 V DC	210 mW	16600 Ω	± 15 %

Ausgangskreise			
Ausgangskreise			11-12/14
Ausführung des Ausgangs			1 Wechsler
Kontaktmaterial			$AgSnO_2$ / $AgSnO_2$/Au
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)			250 V AC
Minimale Schaltspannung			12 V DC
Maximale Schaltspannung			400 V AC / 125 V DC
Minimaler Schaltstrom			100 mA ($AgSnO_2$) / 10 mA ($AgSnO_2$/Au)
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}			5 A
Bemessungsbetriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (ohmsch)	230 V	6 A
	AC15 (induktiv)	230 V	1.5 A
	AC15 (induktiv)	120 V	3 A
	DC12 (ohmsch)	24 V	6 A
	DC13 (induktiv)	24 V	1 A
	DC13 (induktiv)	120 V	0,22 A
	DC13 (induktiv)	250 V	0,11 A
Bemessungsdaten AC (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (pilot duty) (Kontakt-Belastungswert)		B300
Bemessungsdaten DC (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (pilot duty) (Kontakt-Belastungswert)		R300
Maximaler Einschaltstrom(stoß)			15 A, 240 V AC
Minimale Schaltleistung			100 mA/12 V ($AgSnO_2$) / 50 mW ($AgSnO_2$/Au)
Maximale (Ein-)Schaltspannung	AC1 (ohmsch)		1500 VA, 250 V AC
Kontaktwiderstand			100 mΩ (bei 1 A / 6 V DC)
Maximale Schalthäufigkeit	Bemessungslast AC1		360 Schaltspiele/h
	ohne Last		18000 Schaltspiele/h
Mechanische Lebensdauer			1 x 10^7 Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	AC1 (ohmsch)		(Ö) 3 x 104 Schaltspiele (bei +85 °C) (S) 1 x 104 Schaltspiele (bei +85 °C)
Reaktionszeit			8 ms
Auslösedauer			4 ms
Isolationsdaten			
Bemessungsisolationsspannung			250 V AC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	zwischen Spule und Kontakten		4000 V AC 1 min
	zwischen offenen Kontakten		1000 V AC 1 min
Abstand	zwischen Spule und Kontakten		5,5 mm (0,217 in)
Kriechstrecke	zwischen Spule und Kontakten		8 mm (0,315 in)
Überspannungskategorie			III
Verschmutzungsgrad			2
Allgemeine Angaben			
Abmessungen (B x H x T)			28 x 5 x 15 mm (1,102 x 0,196 x 0,590 in)
Gewicht			5 g (0,011 lb)
Montage			auf Sockel
Einbaulage			beliebig
Schutzart			RT II und RT III
Elektrischer Anschluss			
Verbindung			by socket
Umweltdaten			
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb		-40...+85 °C
	Lagerung		0...+40 °C
Vibrationsfestigkeit (10-150 Hz)	Schließer		10 Hz bis 55 Hz 1 mm DA
	Öffner		10 Hz bis 55 Hz 1 mm DA
Schockfestigkeit	Schließer		Funktional 49 m/s² / destruktiv 980 m/s²
	Öffner		Funktional 49 m/s² / destruktiv 980 m/s²
Normen / Richtlinien			
Normen			IEC 61810-1

Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-S Optokoppler

Technische Daten- CR-S-Optokoppler

Eingangsstromkreise

Typ	CR-S024VDC1TRA	CR-S024VDC1MOS	CR-S024VDC1TRI
Eingangswiderstandswert	3400 Ω	3400 Ω	3400 Ω
Bemessungssteuerspannung	24 V DC[1)]	24 V DC[1)]	24 V DC[1)]
Anzugsspannung	15 V DC	15 V DC	15 V DC
Maximale Eingangsspannung	30 V DC	30 V DC	30 V DC
Nenneingangsstrom	7 mA	7 mA	7 mA
Eingangsleistung	168 mW	168 mW	168 mW
Typische Auslösezeit	< 40 µs	< 60 µs	< 1/2 Zyklus
Typische Ausschaltzeit	< 600 µs	< 600 µs	< 1/2 Zyklus

[1)] Der Ausgangskreis sollte 30 m nicht überschreiten.

Ausgangskreis

Ausgangskreise	11 (13+) - 14	11 (13+) - 14	11 (13+) - 14
Art des Ausgangs	Transistor	MOS-FET	Triac
Bemessungsbetriebsspannung	48 V DC	24 V DC	240 V AC
Maximale Schaltspannung	48 V DC	24 V DC	275 V AC
Minimaler Einschaltstrom	50 µA	50 µA	22 mA
Maximaler kontinuierlicher Einschaltstrom	100 mA	2 A	2 A
Leckstrom bei maximaler Einschaltspannung	<1 µA	<1 µA	< 1,5 mA
Spannungsabfall bei Bemessungsstrom	< 120 mV DC	< 120 mV DC	< 1,6 V AC

Isolationsdaten

Bemessungstrendspannung (Eingang/Ausgang)	2,5 kV	2,5 kV	2,5 kV
Isolationsklasse	2	2	2
Schlagweitenabstand (Eingang/Ausgang)	14 mm	14 mm	14 mm
Kriechstrecke (Eingang/Ausgang)	14 mm	14 mm	14 mm
Überspannungskategorie	III	III	III
Verschmutzungsgrad	2	2	2

Allgemeine Daten

Abmessungen (B x H x T)	28 x 5 x 15 mm (1,102 x 0,196 x 0,590 in)	28 x 5 x 15 mm (1,102 x 0,196 x 0,590 in)	28 x 5 x 15 mm (1,102 x 0,196 x 0,590 in)
Gewicht	3,5 g (0,007 lb)	3,5 g (0,007 lb)	3,5 g (0,007 lb)
Montage	auf Sockel	auf Sockel	auf Sockel

Umweltdaten

Umgebungs-temperatur	Betrieb	–30…+80 °C	–30…+80 °C	–30…+80 °C
	Lagerung	-40…+100 °C	-40…+100 °C	-40…+100 °C

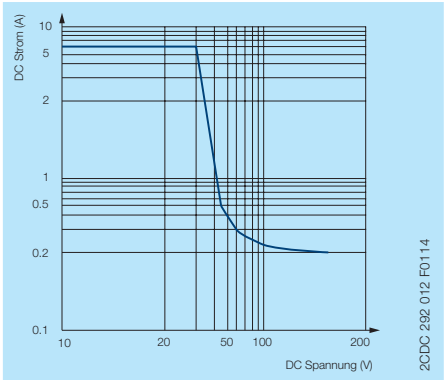
Normen / Richtlinien

Normen	IEC/EN 62314	IEC/EN 62314	IEC/EN 62314

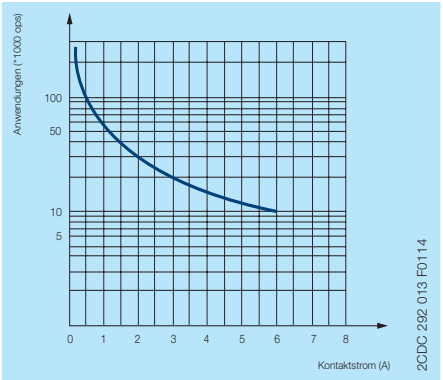
Steckbare Interface-Relais
Technische Daten - CR-S Reihe

Eingangsstromkreise		CR-S 6-24 V	CR-S 12-24 V	CR-S 48-60 V	CR-S 110-125 V	CR-S 220-240 V
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		6-24 V DC	2-24 V AC/DC	48-60 V AC/DC	110-125 V AC/DC	220-240 V AC/DC
Bemessungssteuerspeisespannung U_s Toieranz		(0,8-1,2) U_n	(0,8-1,1) U_n			
Typischer Strom		11-29 mA	11-16 mA	3,6-4,5 mA	3,6 mA	3,6 mA
Reaktionszeit		8 ms				
Auslösedauer		4 ms				
Gerätestatus		grüne LED				
Schutzschaltung		ja				
Ausgangskreise						
Ausgangskreise		11-12/14				
Anzahl der Pole		1				
Bemessungsspannung		250 V AC				
Bemessungsstrom		6 A				
Allgemeine Angaben für CR-S mit Schraubanschluss						
Abmessungen ohne Halter (B x H x T)		88,3 x 6,3 x 70,9 mm				
Schutzart (EN 60529)		IP20 (Klemmen)				
Temperaturbereich	Betrieb	-40...+70 °C			-40...+55 °C	
	Lagerung	0...+40 °C				
Anschlussart		Schraube				
Max. Anzahl Drähte pro Anschlussklemme		2				
Anschlussquerschnitte	starr	1 x 2,5 mm² (1 x 14 AWG) ; 2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)				
	feindrähtig	1 x 2,5 mm² (1 x 14 AWG); 2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)				
	mit Aderendhülse	1 x 2,5 mm² (1 x 14 AWG); 2 x 1,0 mm² (2 x 18 AWG)				
Anzugsdrehmoment		0,5 Nm				
Abisolierlänge		7 mm				
Montage (IEC/EN 60715)		DIN-Schienenmontage				
Material	Sockel	PA6 +GF-V2				
	Kontakte	CuZn36				
	Kontaktoberfläche	3 µ Ni/Sn				
	Anschlussklemmen	CuZn40, 3 µ Ni				
	Kombischraube M3	Fe				
Allgemeine Angaben für CR-S mit Federzuganschluss						
Abmessungen ohne Halter (B x H x T)		88,3 x 6,3 x 70,9 mm				
Schutzart (EN 60529)		IP20 (Klemmen)				
Temperaturbereich	Betrieb	-40...+70 °C			-40...+55 °C	
	Lagerung	0...+40 °C				
Anschlussart		Federzug				
Max. Anzahl Drähte pro Anschlussklemme		1				
Anschlussquerschnitte		2,5 mm² (starr, feindrähtig und mit Aderendhülse)				
Abisolierlänge		7 mm				
Montage (IEC/EN 60715)		DIN-Schienenmontage				
Material	Sockel	PA6 +GF-V2				
	Kontakte	CuZn36				
	Kontaktoberfläche	3 µ Ni/Sn				
	Federzugklemmen	SUS301				
Isolationsdaten						
Isolation zwischen Spule und Kontakten		5000 V AC				
Stromstoßfestigkeit Spule/Kontakt		1000 MΩ				
Abstand und Kriechstrecke		IEC/EN 61984				
Normen / Richtlinien						
Normen		IEC/EN 61984: 2001				

Lastgrenzkurven - Max. DC-Last-Ausschaltvermögen



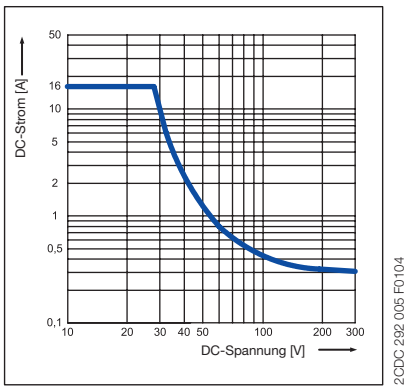
Lebensdauer-Kurve



Steckbare Interface-Relais
Lastgrenzkurzen

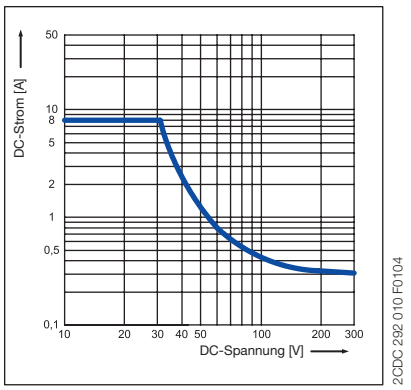
Lastgrenzkurven - maximale Schaltleistung bei ohmscher DC-Belastung

CR-P mit 1 Wechsler



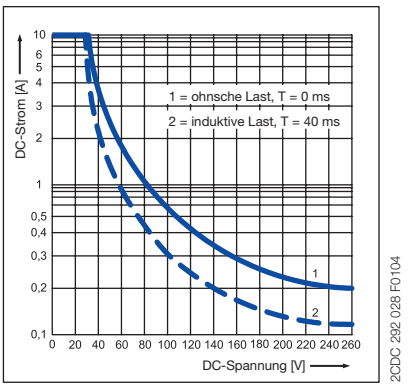
2CDC 292 005 F0104

CR-P mit 2 Wechslern



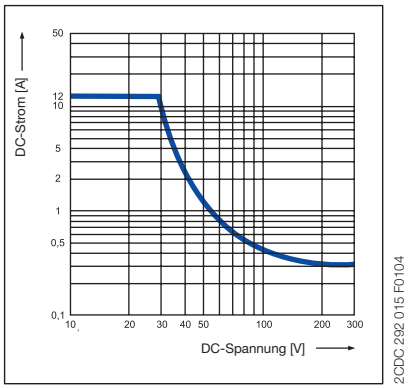
2CDC 292 010 F0104

CR-U mit 2 und 3 Wechslern



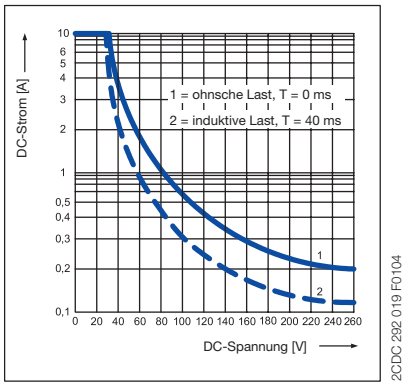
2CDC 292 028 F0104

CR-M mit 2 Wechslern



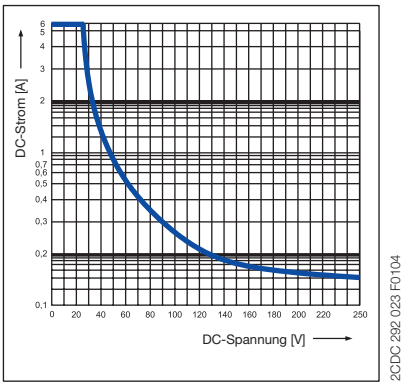
2CDC 292 015 F0104

CR-M mit 3 Wechslern



2CDC 292 019 F0104

CR-M mit 4 Wechslern

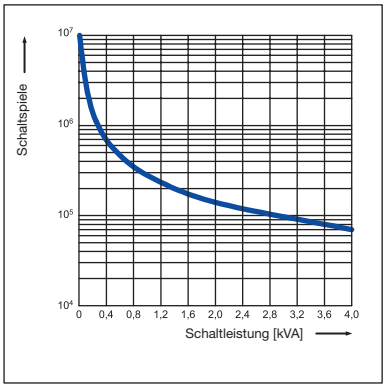


2CDC 292 023 F0104

Steckbare Interface-Relais
Lastgrenzkurzen

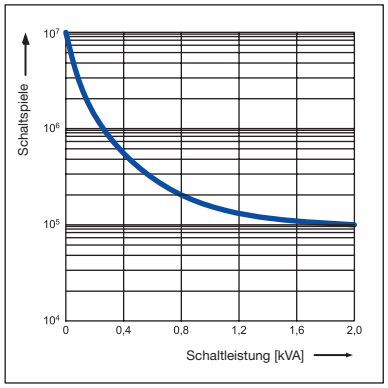
Lastgrenzkurven - elektrische Lebensdauer bei ohmscher AC-Belastung

CR-P mit 1 Wechsler



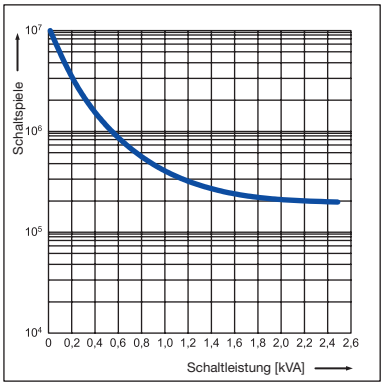
2CDC 292 003 F0104

CR-P mit 2 Wechslern



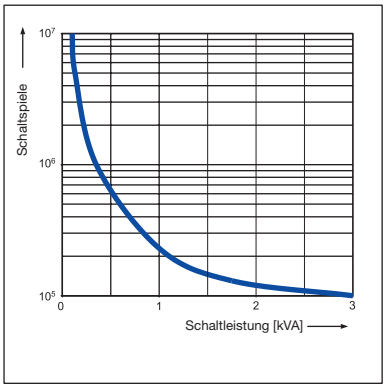
2CDC 292 009 F0104

CR-U mit 2 und 3 Wechslern



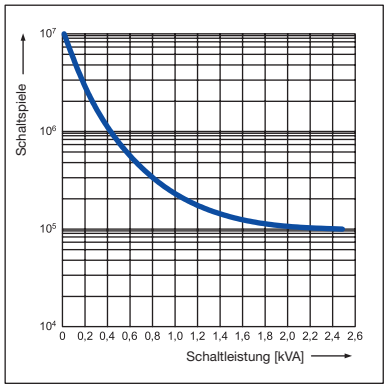
2CDC 292 027 F0104

CR-M mit 2 Wechslern



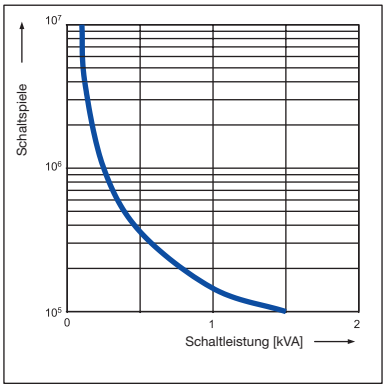
2CDC 292 013 F0104

CR-M mit 3 Wechslern



2CDC 292 018 F0104

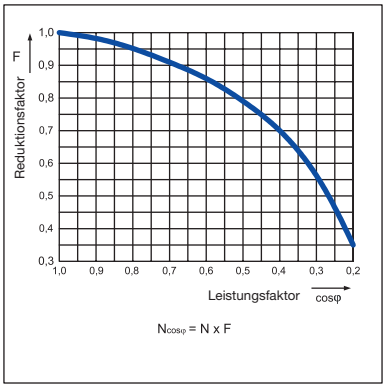
CR-M mit 4 Wechslern



2CDC 292 022 F0104

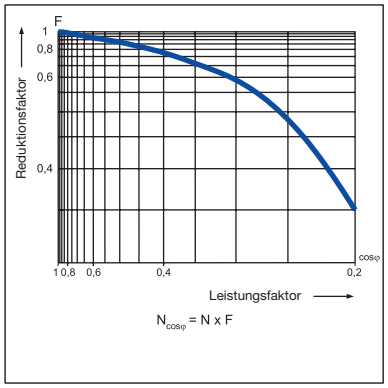
Reduktionsfaktor F bei induktiver AC-Belastung

CR-P



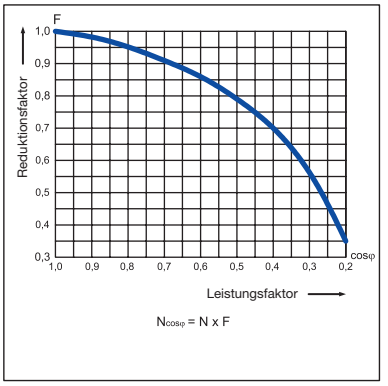
2CDC 292 004 F0104

CR-M



2CDC 292 014 F0104

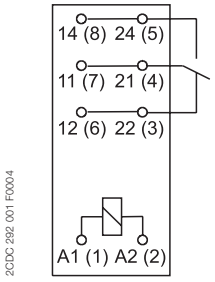
CR-U



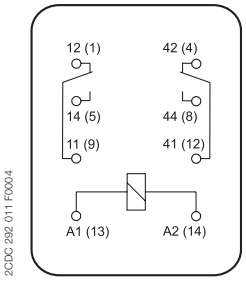
2CDC 292 029 F0104

Steckbare Interface-Relais
Anschlussbilder, Maßzeichnungen

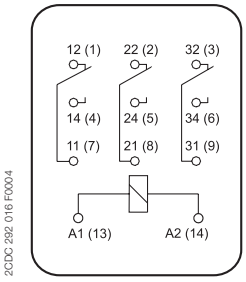
Anschlussbilder



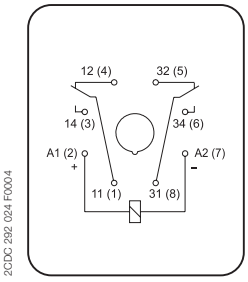
CR-P mit 1 Wechslerkontakt



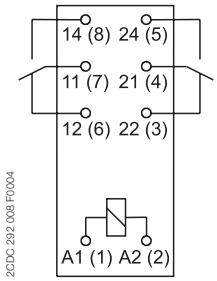
CR-M mit 2 Wechslern



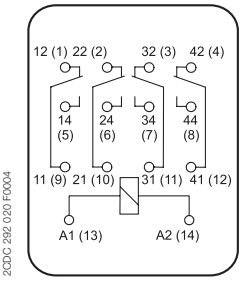
CR-M mit 3 Wechslern



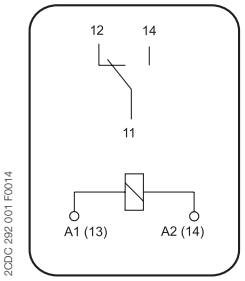
CR-U mit 2 Wechslern



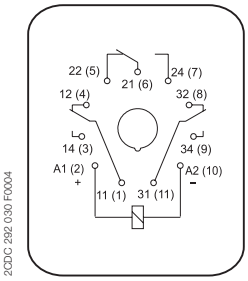
CR-P mit 2 Wechslerkontakten



CR-M mit 4 Wechslern

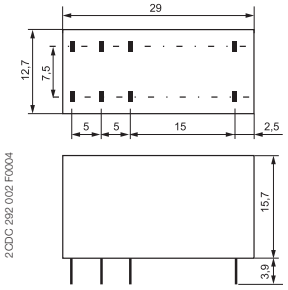


CR-S

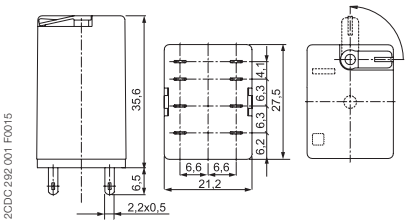


CR-U mit 3 Wechslern

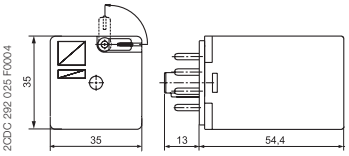
Maßzeichnungen



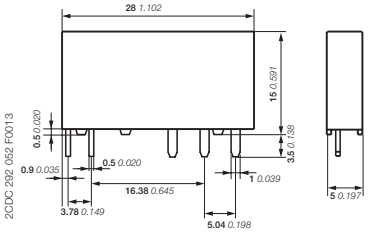
CR-P



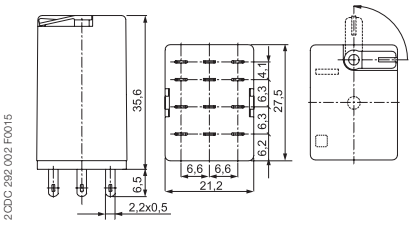
CR-M mit 2 Wechslern



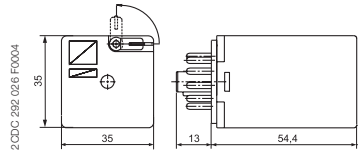
CR-U mit 2 Wechslern



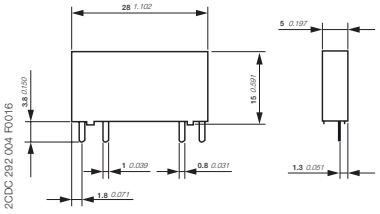
CR-S Interface-Railes



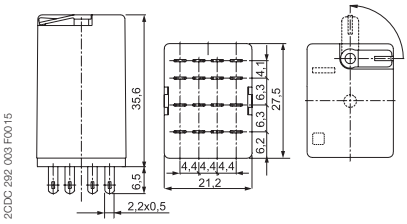
CR-M mit 3 Wechslern



CR-U mit 3 Wechslern

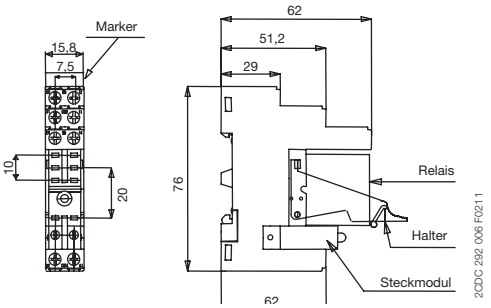


CR-S Optokoppler

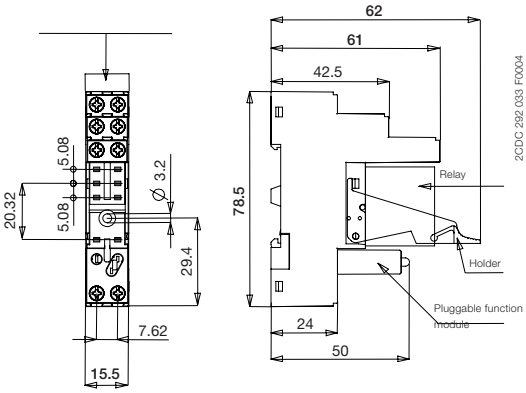


CR-M mit 4 Wechslern

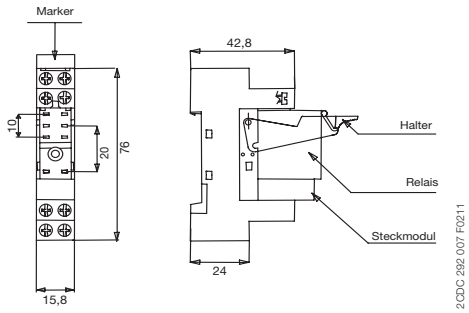
Steckbare Interface-Relais
Maßzeichnungen



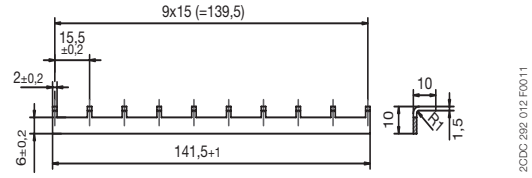
CR-PLS - Schraubanschluss



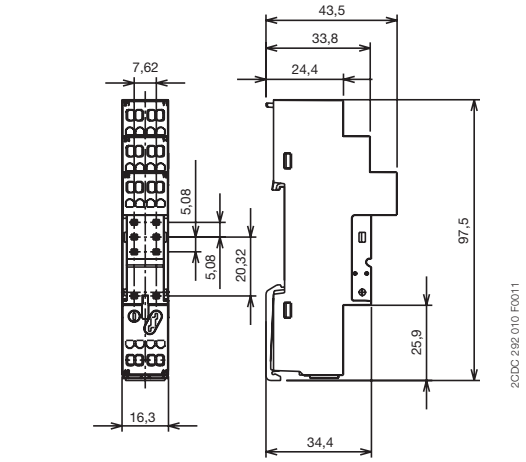
CR-PLSx - Schraubanschluss



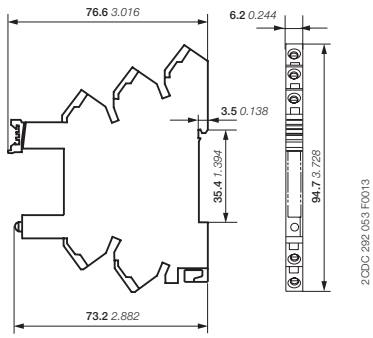
CR-PSS - Schraubanschluss



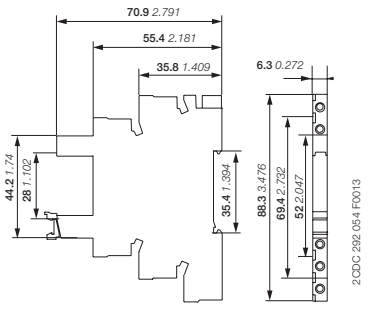
CR-PJ



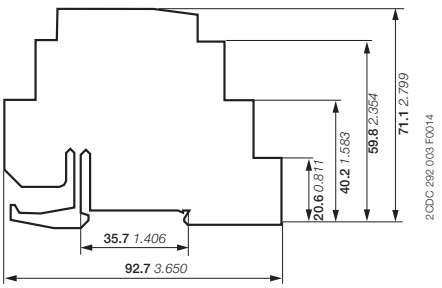
CR-PLC - Federzuganschluss



Federzugsockel für CR-Reihe Interface-Relais und Optokoppler

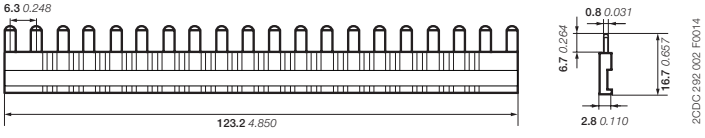


Schraubsockel für CR-Reihe Interface-Relais und Optokoppler



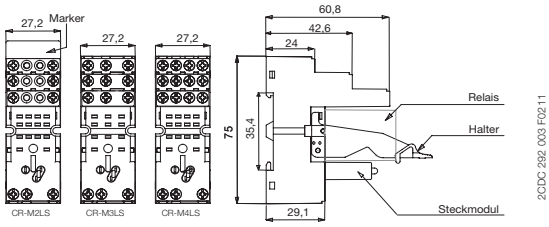
Separator für CR-S und Optokoppler

Jumper

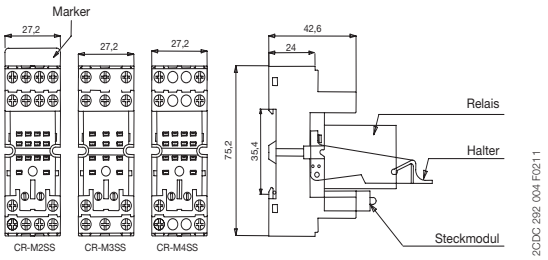


Kammbrücke CR-S und Optokoppler

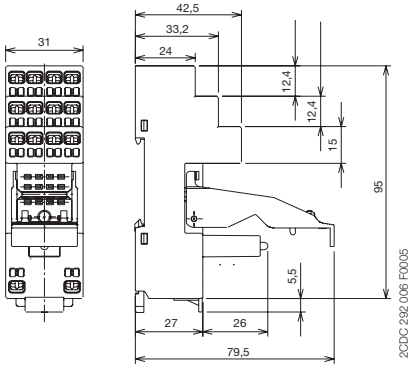
Steckbare Interface-Relais
Maßzeichnungen



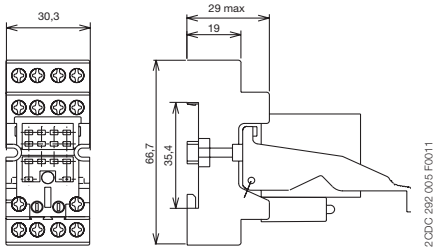
CR-M2LS - CR-M3LS - CR-M4LS - Schraubanschluss



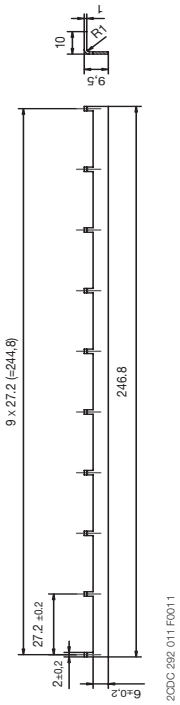
CR-M2SS - CR-M3SS - CR-M4SS - Schraubanschluss



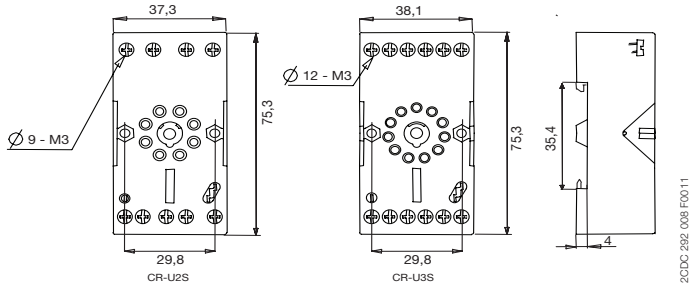
CR-M2LC , CR-M4LC - Federzuganschluss



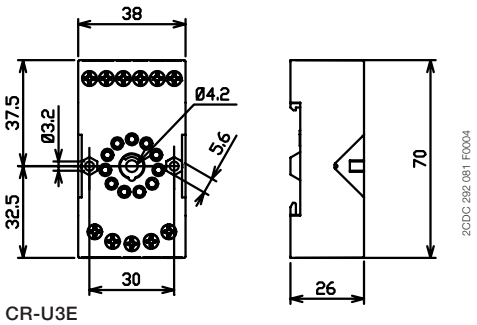
CR-MxSF - Schraubanschluss



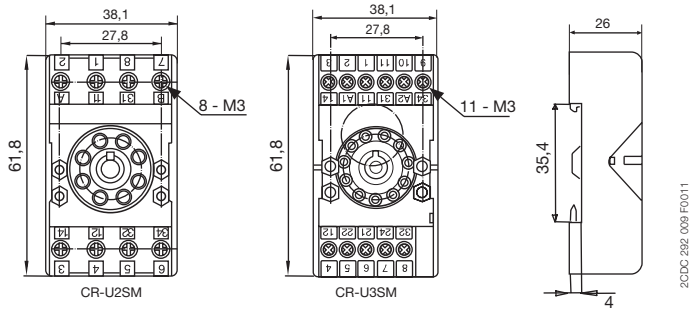
CR-MJ



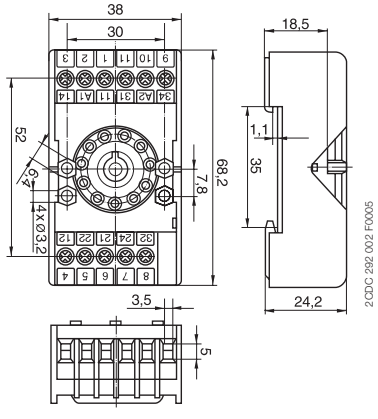
CR-U2S - CR-U3S



CR-U3E



CR-U2SM



CR-U3SM

Notizen


A2
ABB
ABB Entrelec France
RB111A 24vac/dc
1SNA 645 014 R2700
A1
S1
A1
24V
24V
AC/DC
13
0925
A2
A1
A2
S1
250 VAC
6A
14
S2
13
14
S2
14
13

Interface-Relais und Optokoppler R600 Reihe

Interface-Relais und Optokoppler R600 Reihe 5/320
Nutzen und Vorteile.....5/320
Typenbezeichnungen 5/321

Interface-Relais R600 Reihe 5/322
Nutzen und Vorteile.....5/322
Auswahltabelle 5/324
Bestelldaten 5/326
Anschlussdiagramme.....5/328
Technische Daten 5/329
Abmessungen, Lastgrenzkurven 5/335

Optokoppler R600 Reihe.....5/336
Auswahltabelle 5/336
Bestelldaten 5/338
Anschlussdiagramme.....5/339
Technische Daten 5/340

Interface-Relais und Optokoppler R600 Reihe
Nutzen und Vorteile



R600 Reihe

Standardprogramm in Ausführungen mit Schraub- oder Federzuganschluss

- Baubreite: 6 mm oder 12 mm
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm² (4 mm² eindrähtig)
- Kontaktart: 1 Schließer, 1 Öffner, 1 Wechsler, 2 Wechsler von 1 mA bis 8 A / 250 V
- Transistor: 100 mA
- MOS-FET: 1-5 A
- Triac: 1 bis 2 A

In heutigen industriellen Automatisierungssystemen spielen speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) eine zentrale Rolle. Sie verbinden über herkömmliche Verkabelung angeschlossene Messinstrumente und Stellglieder mit dem Prozess.
Allerdings ist eine SPS nicht vollständig von der Industrieumgebung entkoppelt, sodass Überspannungsspitzen und Übergangsströme durchaus ihre Funktionsfähigkeit beeinflussen können. Darüber hinaus ist ihr Einsatzbereich häufig auf 24 V DC und 100 mA begrenzt.
Um also die angelegte Spannung und/oder Stromstärke anzupassen sowie die SPS mit einer geeigneten galvanischen Trennung zu versehen, sollte pro Ein-/Ausgangspunkt die passende Schnittstelle installiert werden, die sowohl den Spannungs- und Strompegel reguliert als auch einen Trennschutz bietet.
Solche Schnittstellen bieten die Relais- und Optokoppler-Baureihen von ABB. Sie erlauben eine breit gefächerte Anpassung der Spannung (von 5 bis 400 V) und Stromstärke (von 10-7 bis 16 A) sowie eine hohe Isolation zwischen Ein- und Ausgang von 2 bis 4 kV.

Interface-Relais und Optokoppler R600 Reihe
Typenbezeichnungen

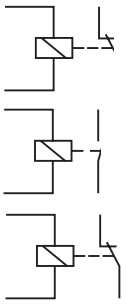
Reihe	Kodierung	Anzahl der Relais	Kontaktart	Anzahl der Wechsler pro Relais	Besonderheiten
R600 Schraubanschluss	R / B	☐	☐	☐	☐
R600 Federzuganschluss	R / B / R	☐	☐	☐	☐
		1	0 1 2	1 2	Keine / A / R

Beschreibung der Kontaktarten

0 — 1 Öffner

1 — 1 Schließer

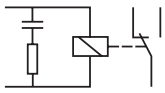
2 — 1 Wechlser



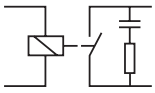
Eigenschaften

Kein	Eingangsspannung	DC
A	Eingangsspannung	AC/DC

R — Schutzart durch RC Glied:



- Kriechstromschutz eingangsseitig



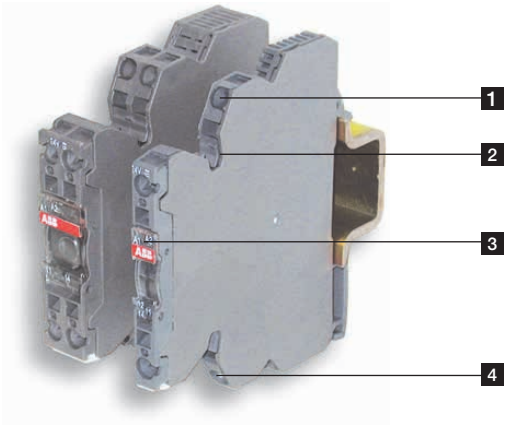
- Erhöht Lebensdauer der Relaiskontakte

Typenbezeichnung Erklärung

Beispiel R600 Interfacerelais RBR121AR-115VAC/DC
Kodierung: RBR = R600 Federzuganschluss
Anzahl Relais: 1
Kontaktart: 2
Wechsler pro Relais: 1
Besonderheiten: AR = Eingangsspannung AC/DC und Schutzart durch RC Glied

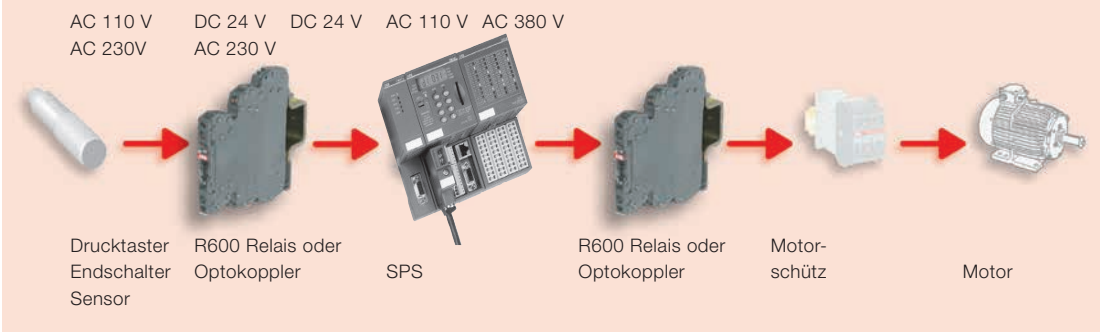
Interface-Relais R600 Reihe
Nutzen und Vorteile

Eigenschaften
- Standardprogramm in Ausführungen mit Schraub- oder Federzuganschluss
- 8 verschiedene Bemessungssteuerspeisespannungen:
  DC Versionen: 5 V, 12 V, 24 V
  AC/DC Versionen: 24 V, 48-60 V, 115 V, 230 V, 60-230 V
- Ausgang: 1 Öffner, 1 Schließer, 1 Wechsler
- Transistor: 100mA
- MOS-FET: 1-5A
- Triac: 1 bis 2 A
- Geräte mit Ausgangskontakten geschützt durch eingebauten RC Glied, der zu erhöhter Kontaktlebensdauer führt
- Geräte mit Kriechstromschutz auf Eingangsseite
- Verbindung zu Kammbrücke verfügbar (geräteabhängig)
- Baubreite: 6 mm oder 12 mm
- LED zur Betriebszustandsanzeige
- Zubehör: Kammbrücken, Separator, Abschlussplatte
- Zulassungen/ Kennzeichnung
  (in Vorbereitung) /



1 **Eingang - Steuerspeisespannung**
2 **Kammbrückenverbindung**
3 **Betriebszustandsanzeigen (grüne LED)**
4 **Ausgang**

Hervorragende Anpassung und Umwandlung digitaler Signale

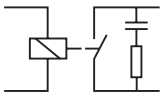


Interface-Relais R600 Reihe
Nutzen und Vorteile

Interface-Relais der R600 Reihe werden zur galvanischen Trennung, Verstärkung und Signalanpassung zwischen elektronischen Steuerungen, beispielsweise SPS, PC oder Feldbussystemen und der Ebene der Sensoren/Stellglieder verwendet.

Das Relais ist im Gehäuse integriert und damit eine perfekte Lösung, weil diese Bauweise höchste Vibrationsanforderungen erfüllt. Die kompakte Bauweise und unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten optimieren weiter Ihren Schaltschrankbau.

Erhöhte Lebensdauer der Kontakte
Die Kontakte einiger Geräte werden durch eingebaute RC-Schaltungen geschützt, die eine erhöhte Kontakt-Lebensdauer gewährleisten.

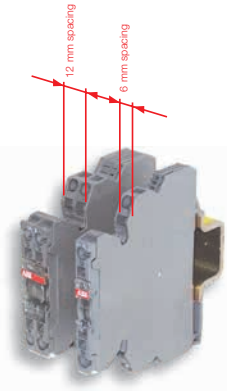


Vielfältige Anschlüsse
Die Relais und Optokoppler der Baureihe R600 sind sowohl mit Schraub- als auch mit Federzug-anschlussklemmen erhältlich.





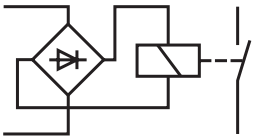
Platzsparend
Bei einer Baubreite von 6 bzw. 12 mm spart die kompakte Bauform wertvollen Platz im Schaltschrank.



Funktionsstatus
Anzeige des Funktionsstatus über eine grüne LED.



Nur eine Teilenummer, AC/DC



Messen und Prüfen
Bohrungen für 2-mm-Prüfstecker zum einfachen Messen und Prüfen.



Interface-Relais R600 Reihe
Auswahltabelle

Typ	Bestellnummer
RB 121-5VDC	1SNA645034R2300
RB 121-5VDC	1SNA645036R2500
RBR 121-5VDC	1SNA645534R2500
RBR 121-5VDC	1SNA645536R2700
RB121-12VDC	1SNA645073R0000
RB121-12VDC	1SNA645035R2400
RB121-AU-12VDC	1SNA645075R0000
RBR121-AU-12VDC	1SNA645575R0000
RBR121-12VDC	1SNA645535R2600
RBR121-12VDC	1SNA645573R0000
RB 101AR-24VAC/DC	1SNA645019R0400
RBR 101AR-24VAC/DC	1SNA645519R0600
RB 111A-24VAC/DC	1SNA645014R2700
RB 111AR-24VAC/DC	1SNA645018R0300
RBR 111A-24VAC/DC	1SNA645514R2100
RB 121A-24VAC/DC	1SNA645001R0300
RB 121A-24VAC/DC	1SNA645005R0700
RBR 121A-24VAC/DC	1SNA645501R0500
RBR 121A-24VAC/DC	1SNA645505R0100
RB 122A-24VAC/DC	1SNA645012R2500
RBR 122A-24VAC/DC	1SNA645512R2700
RB121-24VDC	1SNA645071R0000
RBR121-24VDC	1SNA645571R0000
RB121-AU-24VDC	1SNA645072R0000
1SNA645572R0000	1SNA645572R0000
RB 121A-48-60VAC/DC	1SNA645002R0400
RB 121A-48-60VAC/DC	1SNA645006R0000
RBR 121A-48-60VAC/DC	1SNA645502R0600
RBR 121A-48-60VAC/DC	1SNA645040R1500
RB 122A-48-60VAC/DC	1SNA645040R1500
RBR 122A-48-60VAC/DC	1SNA645540R1700
Eingangsspannung	
5 V DC	■ ■ ■ ■
12 V DC	■ ■ ■ ■ ■ ■
24 V DC	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
48-60 V DC	■ ■ ■ ■ ■ ■
115 V DC	
230 V DC	
60-230 V DC	
24 V AC	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
48-60 V AC	■ ■ ■ ■ ■ ■
115 V AC	
230 V AC	
60-230 V AC	
Gebrauchskategorie	
10 mA - 6 A	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
1 mA - 6 A	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
1 mA - 8 A	■ ■ ■ ■ ■ ■
Ausgangskontakte	
Wechsler	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2
Schließer	1 1 1
Öffner	1 1
Klemmentyp	
Schrauben	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Federzug	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Interface-Relais R600 Reihe
Auswahltabelle

		RB 121A-115VAC/DC	1SNA645046R0700	1SNA645503R0700	RBR 121A-115VAC/DC	RBR 121A-115VAC/DC	RBR 121AR-115VAC/DC	RB 122A-115VAC/DC	RBR 122A-115VAC/DC	RB 111A-115VAC/DC	RB 111A-230VAC/DC	RB 121A-230VAC/DC	RB 121A-230VAC/DC	RB 121AR-230VAC/DC	RBR 121A-230VAC/DC	RBR 121A-230VAC/DC	RBR 121AR-230VAC/DC	RB 122A-230VAC/DC	RBR 122A-230VAC/DC	RB 121A 60-230VUC	RBR 121A 60-230VUC
		1SNA645003R0500	1SNA645007R0100	1SNA645046R0700	1SNA645503R0700	1SNA645507R0300	1SNA645546R0100	1SNA645041R0200	1SNA645541R0400	1SNA645016R2100	1SNA645017R2200	1SNA645004R0400	1SNA645008R1200	1SNA645011R2400	1SNA645504R0000	1SNA645508R1400	1SNA645511R2600	1SNA645013R2600	1SNA645513R2000	1SNA645020R0100	1SNA645520R0300
		■	■	■	■	■	■	■	■	■											
											■	■	■	■	■	■	■	■	■		
																				■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■											
											■	■	■	■	■	■	■	■	■		
																				■	■
		■		■	■		■			■	■	■		■	■		■			■	■
			■			■							■			■					
								■	■									■	■		
		1	1	1	1	1	1	2	2			1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
										1	1										
		■	■	■				■		■	■	■	■	■				■		■	
					■	■	■		■						■	■	■		■		■

5

Interface-Relais R600 Reihe
Bestelldaten



R600 - 6 mm

Schraubklemme

Federzugklemme

Bestelldaten - 1 Öffner: 250 V, 10 mA - 6 A (Standardkontakt), Baubreite 12 mm

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Besonderheiten und Anschlusstechnik		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC/DC	RC Glied parallel zu Kontakt an Eingangsseite		RB101AR-24VAC/DC	1SNA645019R0400		5	0,04
			RBR101AR-24VAC/DC	1SNA645519R0600		5	0,04

Bestelldaten - 1 Schließer: 250 V, 10 mA - 6 A (Standardkontakt) Baubreite 6 mm

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Besonderheiten und Anschlusstechnik		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC/DC			RB111A-24VAC/DC	1SNA645014R2700		10	0,02
115 V AC/DC			RB111A-115VAC/DC	1SNA645016R2100		10	0,02
230 V AC/DC			RB111A-230VAC/DC	1SNA645017R2200		10	0,02
24 V AC/DC			RBR111A-24VAC/DC	1SNA645514R2100		10	0,02

Bestelldaten - 1 Schließer: 250 V, 10 mA - 6 A (Standardkontakt), Baubreite 12 mm

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Besonderheiten und Anschlusstechnik		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC/DC	RC Glied parallel zu Kontakt an Eingangsseite		RB111AR-24VAC/DC	1SNA645018R0300		5	0,04
			RBR111AR-24VAC/DC	1SNA645518R0500		5	0,04

Bestelldaten - 1 Wechsel: 250 V, 1 mA - 6 A (Goldkontakt), Baubreite 6 mm

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Besonderheiten und Anschlusstechnik		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
5 V DC	A1-A2 polarisiert		RB121-5VDC	1SNA645036R2500		10	0,02
12 V DC			RB121-AU-12VDC	1SNA645075R0000		10	0,02
24 V DC			RB121-AU-24VDC	1SNA645072R0000		10	0,02
24 V AC/DC			RB121A-24VAC/DC	1SNA645005R0700		10	0,02
48-60 V AC/DC			RB121A-48-60VAC/DC	1SNA645006R0000		10	0,02
115 V AC/DC			RB121A-115VAC/DC	1SNA645007R0100		10	0,02
230 V AC/DC			RB121A-230VAC/DC	1SNA645008R1200		10	0,02
5 V DC	A1-A2 polarisiert		RBR121-5VDC	1SNA645536R2700		10	0,02
12 V DC			RBR121-AU-12VDC	1SNA645575R0000		10	0,02
24 V DC			RBR121-AU-24VDC	1SNA645572R0000		10	0,02
24 V AC/DC			RBR121A-24VAC/DC	1SNA645505R0100		10	0,02
48-60 V AC/DC			RBR121A-48-60VUC	1SNA645506R0200		10	0,02
115 V AC/DC			RBR121A-115VAC/DC	1SNA645507R0300		10	0,02
230 V AC/DC			RBR121A-230VAC/DC	1SNA645508R1400		10	0,02

Interface-Relais R600 Reihe
Bestelldaten



R600 - 12 mm

Schraubklemme

Federzugklemme

Bestelldaten - 1 Wechsler: 250 V, 10 mA - 6 A (Standardkontakt), Baubreite 6 mm

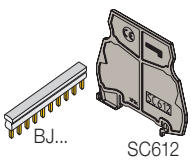
Bemessungs-steuerspeise-spannung	Besonderheiten und Anschlusstechnik		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
5 V DC	A1-A2 polarisiert		RB121-5VDC	1SNA645034R2300		10	0,02
12 V DC	A1-A2 polarisiert		RB121-12VDC	1SNA645035R2400		10	0,02
12 V DC			RB121-12VDC	1SNA645073R0000		10	0,02
24 V DC			RB121-24VDC	1SNA645071R0000		10	0,02
24 V AC/DC			RB121A-24VAC/DC	1SNA645001R0300		10	0,02
48-60 V AC/DC			RB121A-48-60VAC/DC	1SNA645002R0400		10	0,02
115 V AC/DC			RB121A-115VAC/DC	1SNA645003R0500		10	0,02
230 V AC/DC			RB121A-230VAC/DC	1SNA645004R0400		10	0,02
5 V DC	A1-A2 polarisiert		RBR121-5VDC	1SNA645534R2500		10	0,02
12 V DC	A1-A2 polarisiert		RBR121-12VDC	1SNA645535R2600		10	0,02
12 V DC			RBR121-12VDC	1SNA645573R0000		10	0,02
24 V DC			RBR121-24VDC	1SNA645571R0000		10	0,02
24 V AC/DC			RBR121A-24VAC/DC	1SNA645501R0500		10	0,02
48-60 V AC/DC			RBR121A-48-60VUC	1SNA645502R0600		10	0,02
115 V AC/DC			RBR121A-115VAC/DC	1SNA645503R0700		10	0,02
230 V AC/DC			RBR121A-230VAC/DC	1SNA645504R0000		10	0,02

Bestelldaten - 1 Wechsler: 250 V, 10 mA - 6 A (Standardkontakt), Baubreite 12 mm

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Besonderheiten und Anschlusstechnik		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
60-230 V AC/DC			RB121A-60-230VUC	1SNA645020R0100		5	0,04
115 V AC/DC	Kriechstromschutz eingangsseitig		RB121AR-115VAC/DC	1SNA645046R0700		5	0,04
230 V AC/DC			RB121AR-230VAC/DC	1SNA645011R2400		5	0,04
60-230 V AC/DC			RBR121A-60-230VUC	1SNA645520R0300		5	0,04
115 V AC/DC	Kriechstromschutz eingangsseitig		RBR121AR-115VAC/DC	1SNA645546R0100		5	0,04
230 V AC/DC			RBR121AR-230VAC/DC	1SNA645511R2600		5	0,04

Bestelldaten - 2 Wechsler: 250 V, 1 mA - 8 A (Goldkontakt), Baubreite 12 mm

Bemessungs-steuerspeise-spannung	Anschlusstechnik	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
24 V AC/DC		RB122A-24VAC/DC	1SNA645012R2500		5	0,04
48-60 V AC/DC		RB122A-48-60VAC/DC	1SNA645040R1500		5	0,04
115 V AC/DC		RB122A-115VAC/DC	1SNA645041R0200		5	0,04
230 V AC/DC		RB122A-230VAC/DC	1SNA645013R2600		5	0,04
24 V AC/DC		RBR122A-24VAC/DC	1SNA645512R2700		5	0,04
48-60 V AC/DC		RBR122A-48-60VUC	1SNA645540R1700		5	0,04
115 V AC/DC		RBR122A-115VAC/DC	1SNA645541R0400		5	0,04
230 V AC/DC		RBR122A-230VAC/DC	1SNA645513R2000		5	0,04



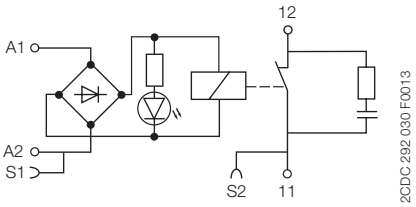
Bestelldaten - Zubehör R600

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Kammbrücke, 10-polig	RB-JB10	1SVR406570R0000		10	0,10
Kammbrücke, 20-polig	RB-JB20	1SVR406580R0000		10	0,22
Abschlussplatte	SC 612	1SNA290474R0200		10	0,005
Beschriftungsart	RC65 / RC610	Siehe Katalog Niederspannungs-produkte Teil 3			

Interface-Relais R600 Reihe
Anschlussdiagramme

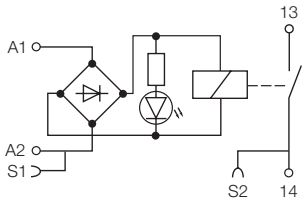
11-12	Öffner
13-14	Schließer
11-12/14	1. Wechsler
21-22/24	2. Wechsler

A1-A2	Steuerspeisespannung
S1	Verbindung für Kammbrücke (Eingangsseite)
S2	Verbindung für Kammbrücke (Ausgangsseite)



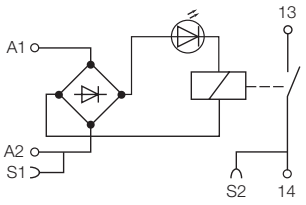
2CDC 292 030 F0013

RB/RBR 101 AR



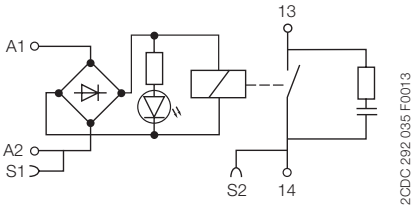
2CDC 292 031 F0013

RB/RBR 111 A - 24 V AC/DC



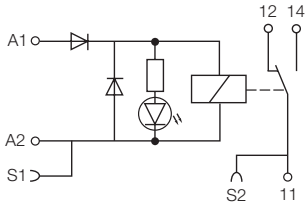
2CDC 292 033 F0013

RB/RBR 111 A - 48/60/115/230 V AC/DC



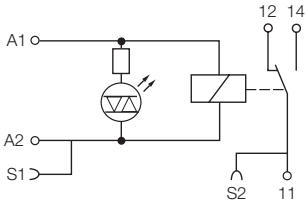
2CDC 292 035 F0013

RB/RBR 111 AR



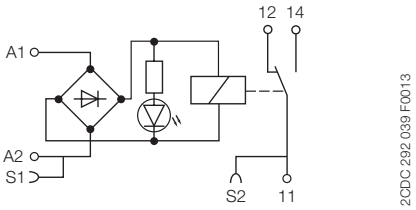
2CDC 292 036 F0013

RB/RBR 121
- 5 V DC, A1-A2 polarisiert
- 12 V DC, A1-A2 polarisiert, nur:
1SNA645035R2400, 1SNA645535R2600



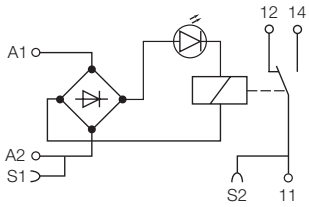
2CDC 292 038 F0013

RB/RBR 121 (AU)
- 12/24 V DC, außer:
1SNA645035R2400, 1SNA645535R2600
Siehe Verbindungsdiagramm RB...121-5VDC



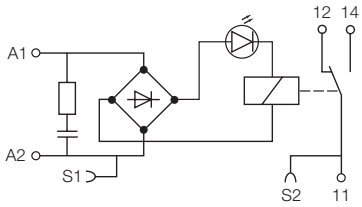
2CDC 292 039 F0013

RB/RBR 121 A - 24 V AC/DC



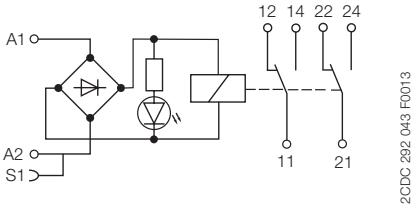
2CDC 292 040 F0013

RB/RBR 121 A - 48/60/115/230 V AC/DC



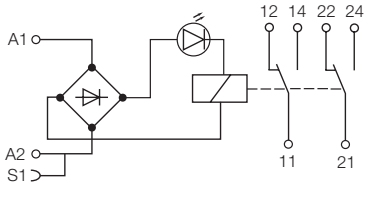
2CDC 292 042 F0013

RB/RBR 121 AR



2CDC 292 043 F0013

RB/RB 122 A - 24/48/60 V AC/DC



2CDC 292 044 F0013

RB/RBR 122 A - 115/230 V AC/DC

Interface-Relais R600 Reihe
Technische Daten

Technische Daten

		RB... 111A Standardkontakt				
Eingangskreis						
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_s	DC	-15 %, +20 %				-15 %, +10 %
	AC	-/+ 10 %				
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz				
Typische Leistungsaufnahme		0,24 W	0,34 W	0,54 W	0,46 W	0,8 W
Typischer Strom		10 mA	7 mA	9 mA	4 mA	3,5 mA
Rückfallspannung		4,5 V	8 V	8 V	17 V	27 V
Betriebszustandsanzeige	grüne LED	⎍: Versorgungsspannung angelegt				
Ausgangskreis						
Ausgangsart	13-14	Relais, 1 Schließer				
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC				
Schaltspannung, min.		12 V				
Schaltspannung, max.		250 V AC				
Schaltstrom, min.		10 mA				
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A				
Bemessungs-betriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) 230 V	6 A				
	AC-15 (induktiv) 230 V	1,5 A				
	AC-15 (induktiv) 120 V	3 A				
	DC-12 (ohmsch) 24 V	6 A				
	DC-13 (induktiv) 24 V	1 A				
	DC-13 (induktiv) 120 V	0,2 A				
	DC-13 (induktiv) 230 V	0,1 A				
AC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert	B300				
DC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert	R300				
Minimale Schaltleistung		0,6 W / 0,6 VA				
Mechanische Lebensdauer		1 x 10^7 Schaltspiele				
Elektrische Lebendsdauer	bei AC-15	1 x 10^5 Schaltspiele				
Antwortzeit		5 ms	5 ms	5 ms	6 ms	7 ms
Auslösedauer		8 ms	8 ms	8 ms	15 ms	15 ms
Abmessungen und Gewicht		**RB 111 A Standardkontakt**			**RBR 111 A Standardkontakt**	
Gewicht	Nettogewicht	0,02 kg				
Abmessungen	Produkt	6 x 70 x 75 mm			6 x 75 x 75 mm	

5

Interface-Relais R600 Reihe
Technische Daten

Technische Daten

		RB... 111AR Standardkontakt	RB... 101AR Standardkontakt
Eingangskreis			
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		24 V AC/DC	
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_s	DC	-15 %, +20 %	
	AC	-/+ 10 %	
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz	
Typische Leistungsaufnahme		0,24 W	
Typischer Strom		10 mA	
Rückfallspannung		4,5 V	
Betriebszustandsanzeige	grüne LED	⎍⎍: Steuerspeisespannung anliegend	
Ausgangskreis			
Ausgangsart	11-12	-	Relais, 1 Öffner
	13-14	Relais, 1 Schließer	-
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC	
Schaltspannung, min.		12 V	
Schaltspannung, max.		250 V AC	
Schaltstrom, min.		10 mA	
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A	
Bemessungs-betriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) 230 V	6 A	
	AC-15 (induktiv) 230 V	1,5 A	
	AC-15 (induktiv) 120 V	3 A	
	DC-12 (ohmsch) 24 V	6 A	
	DC-13 (induktiv) 24 V	1 A	
	DC-13 (induktiv) 120 V	0,2 A	
	DC-13 (induktiv) 230 V	0,1 A	
AC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert	B300	
DC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert	R300	
Minimale Schaltleistung		0,6 W / 0,6 VA	
Mechanische Lebensdauer		1 x 10^7 Schaltspiele	
Elektrische Lebendsdauer	bei AC-15	1 x 10^5 Schaltspiele	
Antwortzeit		5 ms	
Auslösedauer		8 ms	
Abmessungen und Gewicht		**RB 111AR / RB 101AR Standardkontakt**	**RBR 111A / RBR 111AR Standardkontakt**
Gewicht	Netto	0,03 kg	
Abmessungen	Produkt	12 x 70 x 75 mm	12 x 75 x 75 mm

Interface-Relais R600 Reihe
Technische Daten

Technische Daten

		RB... 121 / RB... 121A Standardkontakt						
Eingangskreis								
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		5 V DC	12 V DC	24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_s	DC	-15 %, +20 %						-15 %, +10 %
	AC	-		-/+ 10 %				
Bemessungsfrequenz		-		50/60 Hz				
Typische Leistungsaufnahme		0,2 W	0,2 W	0,24 W	0,33 W	0,54 W	0,46 W	0,8 W
Typischer Strom		40 mA	16 mA	10 mA	7 mA	9 mA	4 mA	3,5 mA
Rückfallspannung		1,2 V	2,2 V	4,5 V	8 V	8 V	17 V	27 V
Betriebszustandsanzeige	grüne LED	⎍⎍: Steuerspeisespannung anliegend						
Ausgangskreis								
Ausgangsart	11-12/14	Relais, 1 Wechsler						
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC						
Schaltspannung, min.		12 V						
Schaltspannung, max.		250 V AC						
Schaltstrom, min.		10 mA						
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A						
Bemessungs-betriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) 230 V	6 A						
	AC-15 (induktiv) 230 V	1,5 A						
	AC-15 (induktiv) 120 V	3 A						
	DC-12 (ohmsch) 24 V	6 A						
	DC-13 (induktiv) 24 V	1 A						
	DC-13 (induktiv) 120 V	0,2 A						
	DC-13 (induktiv) 230 V	0,1 A						
AC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert)	B300						
DC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert)	R300						
Minimale Schaltleistung		0,6 W / 0,6 VA						
Mechanische Lebensdauer		1 x 10^7 Schaltspiele						
Elektrische Lebendsdauer	bei AC-15	1 x 10^5 Schaltspiele						
Antwortzeit		5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	6 ms	7 ms
Auslösedauer		8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	15 ms	16 ms
Abmessungen und Gewicht		**RB 121 / RB 121A Standardkontakt**			**RBR 121 / RBR 121 A Standardkontakt**			
Gewicht	Netto	0,02 kg						
Abmessungen	Produkt	6 x 70 x 75 mm			6 x 75 x 75 mm			

5

Interface-Relais R600 Reihe
Technische Daten

Technische Daten

		RB... 121 / RB... 121A Goldkontakt						
Eingangskreis								
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		5 V DC	12 V DC	24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_s	DC	-15 %, +20 %						-15 %, +10 %
	AC	-		-/+ 10 %				
Bemessungsfrequenz		-		50/60 Hz				
Typische Leistungsaufnahme		0,2 W	0,2 W	0,24 W	0,33 W	0,54 W	0,46 W	0,8 W
Typischer Strom		40 mA	16 mA	10 mA	7 mA	9 mA	4 mA	3,5 mA
Rückfallspannung		1,2 V	2,2 V	4,5 V	8 V	8 V	17 V	27 V
Betriebszustandsanzeige	grüne LED	⎍: Steuerspeisespannung anliegend						
Ausgangskreis								
Ausgangsart	11-12/14	Relais, 1 Wechsler						
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC						
Schaltspannung, min.		5 V						
Schaltspannung, max.		250 V AC						
Schaltstrom, min.		1 mA						
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A						
Bemessungs-betriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) 230 V	6 A						
	AC-15 (induktiv) 230 V	1,5 A						
	AC-15 (induktiv) 120 V	3 A						
	DC-12 (ohmsch) 24 V	6 A						
	DC-13 (induktiv) 24 V	1 A						
	DC-13 (induktiv) 120 V	0,2 A						
	DC-13 (induktiv) 230 V	0,1 A						
AC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert)	B300						
DC Bemessungs-daten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert)	R300						
Minimale Schaltleistung		0.05 W / 0.05 VA						
Mechanische Lebensdauer		1 x 10^7 Schaltspiele						
Elektrische Lebendsdauer	bei AC-15	1 x 10^5 Schaltspiele						
Antwortzeit		5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	6 ms	7 ms
Auslösedauer		8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	15 ms	16 ms
Abmessungen und Gewicht		**RB 121 / RB 121A Goldkontakt**			**RBR 121 / RBR 121 A Goldkontakt**			
Gewicht	Netto	0,02 kg						
Abmessungen	Produkt	6 x 70 x 75 mm			6 x 75 x 75 mm			

Interface-Relais R600 Reihe
Technische Daten

Technische Daten

		RB... 121AR Standardkontakt				
Eingangskreis						
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		115 V AC/DC	230 V AC/DC			
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung U_s	DC	-20%, +15%	-10%, +15%			
	AC	-/+ 10 %				
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz				
Typische Leistungsaufnahme		2 W	2,8 W			
Typischer Strom		18 mA	12 mA			
Rückfallspannung		17 V	27 V			
Betriebszustandsanzeige	grüne LED	⌜⌟: Steuerspeisespannung anliegend				
Ausgangskreis						
Ausgangsart	11-12/14	Relais, 1 Wechsler				
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC				
Schaltspannung, min.		12 V				
Schaltspannung, max.		250 V AC				
Schaltstrom, min.		10 mA				
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		6 A				
Bemessungsbetriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) 230 V	6 A				
	AC-15 (induktiv) 230 V	1,5 A				
	AC-15 (induktiv) 120 V	3 A				
	DC-12 (ohmsch) 24 V	6 A				
	DC-13 (induktiv) 24 V	1 A				
	DC-13 (induktiv) 120 V	0,2 A				
	DC-13 (induktiv) 230 V	0,1 A				
AC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert)	B300				
DC Bemessungsdaten (UL 508; NEMA ICS-5)	Gebrauchskategorie (Schwachstrom) (Kontakt-Belastungswert)	R300				
Minimale Schaltleistung		0,6 W / 0,6 VA				
Mechanische Lebensdauer		1 x 10^7 Schaltspiele				
Elektrische Lebendsdauer	bei AC-15	1 x 10^5 Schaltspiele				
Antwortzeit		6 ms	7 ms			
Auslösedauer		15 ms	16 ms			
Abmessungen und Gewicht		RB 121AR Standardkontakt				RBR 121AR Standardkontakt
Gewicht	Netto	0,03 kg				
Abmessungen	Produkt	12 x 70 x 75 mm				12 x 75 x 75 mm
		RB... 122A Goldkontakt				
Eingangskreis						
Bemessungssteuerspeisespannung U_s		24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Toleranz der Bemessungssteuerspeisespannung Us	DC	-15 %, +20 %				-15 %, +10 %
	AC	-/+ 10 %				
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz				
Typische Leistungsaufnahme		0,48 W	0,62 W	0,96 W	0,58 W	1,15 W
Typischer Strom		20 mA	13 mA	16 mA	5 mA	5 mA
Rückfallspannung		5,4 V	8,8 V	8,8 V V	20 V	10 V
Betriebszustandsanzeige	grüne LED	⌜⌟: Steuerspeisespannung anliegend				
Ausgangskreis						
Ausgangsart	11-12/14	Relais, 1. Wechsler				
	21-22/24	relay, 2nd c/o (SPDT) contact				
Bemessungsbetriebsspannung U_e (IEC/EN 60947-1)		250 V AC				
Schaltspannung, min.		5 V				
Schaltspannung, max.		250 V DC - 250 V AC				
Schaltstrom, min.		1 mA				
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}		8 A				
Bemessungsbetriebsstrom (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (ohmsch) 230 V	8 A				
	DC-12 (ohmsch) 24 V	8 A				
Minimale Schaltleistung		5 mW / 5 mVA				
Mechanische Lebensdauer		2 x 10^7 Schaltspiele				
Elektrische Lebendsdauer	bei AC-15	1 x 10^5 Schaltspiele				
Antwortzeit		6 ms	10 ms	10 ms	6 ms	6 ms
Auslösedauer		10 ms	14 ms	14 ms	15 ms	15 ms
Abmessungen und Gewicht		RB 122A Goldkontakt				RBR 122A Goldkontakt
Gewicht	Netto	0,03 kg				
Abmessungen	Produkt	12 x 70 x 75 mm				12 x 75 x 75 mm

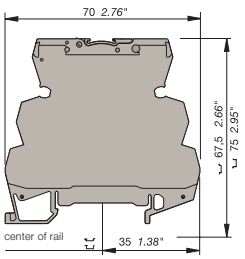
Interface-Relais R600 Reihe
Technische Daten

Technische Daten

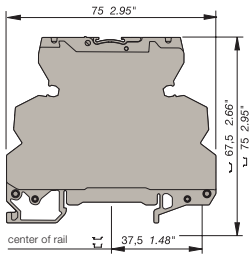
		RB	RBR
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial		UL 94 V0	
Montage		DIN Rail	
Schutzart	Gehäuse / Klemmen	IP20 NEMA1	
Elektrischer Anschluss		**Schraubanschluss**	**Federzuganschluss**
Leiterquerschnitt	feindrähtig	0,22-2,5 mm² (24-14 AWG)	
	starr	0,2-4 mm² (24-12 AWG)	0,2-2,5 mm² (24-14 AWG)
Abisolierlänge		9 mm	
Anzugsdrehmoment		0,4-0,6 Nm (3,5-5,3 lb.in)	
Umweltdaten			
Umgebungstemperaturbereich	Lagerung	-40...+80 °C	
	Betrieb	-20...+70 °C	
Isolationsdaten			
Bemessungsisolationsspannung U_i (IEC/EN 60950-1, EN 50178)		4000 V RMS	
Bemessungsstoß-spannungs-festigkeit U_{imp} (EN 50178)	Eingang / Ausgang	4000 V RMS (RB122A: 3800 V RMS, RB111AR: 3500 V RMS)	
	Schock Spule / Ausgang	4000 V RMS	
	Ausgang / Ausgang	1000 V RMS	

Interface-Relais R600 Reihe
Abmessungen, Lastgrenzkurven

Alle Interface-Relais der R600 Reihe

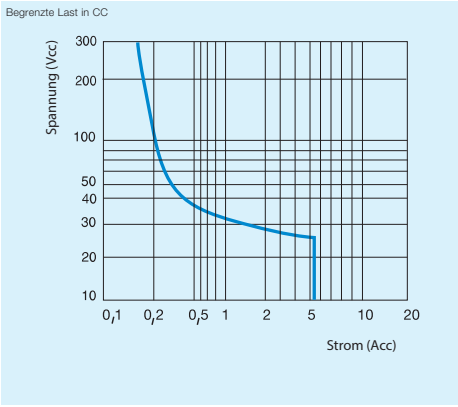


Schraubklemmenmodul

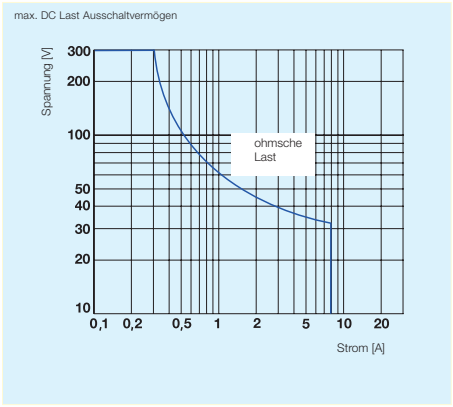


Federzugklemmenmodul

Lastgrenzkurve



Geräte mit 1 Öffner, 1 Schließer oder 1 Wechsler



Geräte mit 2 Wechslern

	DC-12	AC-12	DC-13	AC-15
24 V	6 A	6 A	1	3 A
110/120 V	0,3 A	6 A	0,2 A	3 A
220/230 V	0,2 A	6 A	0,1 A	3 A

Optokoppler R600 Reihe
Auswahltabelle

	Bestellnummer	1SNA645047R0000	1SNA645547R0200	1SNA645021R2600	1SNA645521R2000	1SNA645049R1200	1SNA645549R1400	1SNA645022R2700	1SNA645522R2100	1SNA645050R1700	1SNA645550R1100	1SNA645051R0400	1SNA645025R2200	1SNA645024R2100	1SNA645551R0600	1SNA645525R2400	1SNA645524R2300	1SNA645053R0600	1SNA645553R0000	1SNA645054R0700	1SNA645058R1300	1SNA645554R0100	1SNA645558R1500	1SNA645026R2300	1SNA645059R1400	1SNA645526R2500	1SNA645559R1600
	Typ	OBIC 0100 5-12VDC	OBRIC 0100 5-12VDC	OBIC 0100 24VDC	OBRIC 0100 24VDC	OBIC 0100 48-60VAC/DC	OBRIC 0100 48-60VAC/DC	OBIC 0100 115-230VAC/DC	OBRIC 0100 115-230VAC/DC	OBOC 1000-5-12VDC	OBROC 1000-5-12VDC	OBOC 1000-24VDC	OBOC 1500-24VAC/DC	OBOC 5000-24VDC	OBROC 1000-24VDC	OBROC 1500-24VAC/DC	OBROC 5000-24VDC	OBOC 1000-48-60VAC/DC	OBROC 1000-48-60VAC/DC	OBOC 1000-115VAC/DC	OBOC 5000-115VAC/DC	OBROC 1000-115VAC/DC	OBROC 5000-115VAC/DC	OBOC 1000-230VAC/DC	OBOC 5000-230VAC/DC	OBROC 1000-230VAC/DC	OBROC 5000-230VAC/DC
Eingangsspannung																											
5-12 V DC		■	■							■	■																
24 V DC				■	■							■	■	■	■	■	■										
48-60 V DC						■	■											■	■								
115-230 V DC								■	■																		
115 V DC																				■	■	■	■				
230 V DC								■	■															■	■	■	■
24 V AC													■			■											
48-60 V AC						■	■											■	■								
115-230 V AC								■	■																		
115 V AC																				■	■	■	■				
230 V AC																								■	■	■	■
Ausgangswerte																											
100 mA		■	■	■	■	■	■	■	■																		
2 A										■	■	■	■		■	■		■	■	■		■		■		■	
5 A														■			■				■		■		■		■
1 A																											
Ausgangsspannung																											
58 V DC		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
230 V AC																											
400 V AC																											
Klemmentyp																											
Schraub		■		■		■		■		■		■	■	■				■		■	■			■	■		
Federzug			■		■		■		■		■				■	■	■		■			■	■			■	■

Optokoppler R600 Reihe
Auswahltabelle

	1SNA645027R2400	1SNA645029R0600	1SNA645527R2600	1SNA645529R0000	1SNA645061R0600	1SNA645561R0000	1SNA645062R0700	1SNA645562R0100	1SNA645028R0500	1SNA645528R0700
	OBOA 1000-24VDC	OBOA 2000-24VDC	OBROA 1000-24VDC	OBROA 2000-24VDC	OBOA 1000-48-60VAC/DC	OBROA 1000-48-60VAC/DC	OBOA 1000-115VAC/DC	OBROA 1000-115VAC/DC	OBOA 1000-230VAC/DC	OBROA 1000-230VAC/DC
	■	■	■	■						
					■	■				
							■	■		
									■	■
					■	■				
							■	■		
									■	■
		■		■						
	■		■		■	■	■	■	■	■
		■		■						
	■		■		■	■	■	■	■	■
	■	■			■		■		■	
			■	■		■		■		■

Optokoppler R600 Reihe
Bestelldaten



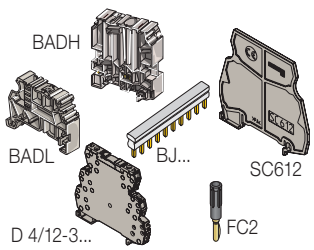
5

Schraubklemmen

Federzugklemmen

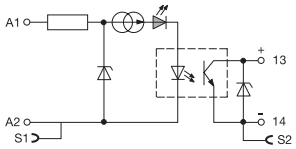
Bestelldaten - R600 Reihe

R600 Optokoppler		Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Optokopplermodul 100 mA/DC		OBIC 0100-5-12VDC	1SNA645047R0000		10	0,02
		OBIC 0100-24VDC	1SNA645021R2600		10	0,02
		OBIC 0100-48-60VAC/DC	1SNA645049R1200		10	0,02
		OBIC 0100-115-230VAC/DC	1SNA645022R2700		10	0,02
Optokopplermodul 100 mA/DC		OBRIC 0100-5-12VDC	1SNA645547R0200		10	0,02
		OBRIC 0100-24VDC	1SNA645521R2000		10	0,02
		OBRIC 0100-48-60VAC/DC	1SNA645549R1400		10	0,02
		OBRIC 0100-115-230VAC/DC	1SNA645522R2100		10	0,02
Optokopplermodul 2 A/DC		OBOC 1000-5-12VDC	1SNA645050R1700		10	0,02
		OBOC 1000-24VDC	1SNA645051R0400		10	0,02
		OBOC 1500-24VAC/DC	1SNA645025R2200		10	0,02
		OBOC 1000-48-60VAC/DC	1SNA645053R0600		10	0,02
		OBOC 1000-115VAC/DC	1SNA645054R0700		10	0,02
		OBOC 1000-230VAC/DC	1SNA645026R2300		10	0,02
Optokopplermodul 2 A/DC		OBROC 1000-5-12VDC	1SNA645550R1100		10	0,02
		OBROC 1000-24VDC	1SNA645551R0600		10	0,02
		OBROC 1500-24VAC/DC	1SNA645525R2400		10	0,02
		OBROC 1000-48-60VAC/DC	1SNA645553R0000		10	0,02
		OBROC 1000-115VAC/DC	1SNA645554R0100		10	0,02
		OBROC 1000-230VAC/DC	1SNA645526R2500		10	0,02
Optokopplermodul 5 A/DC		OBOC 5000-24VDC	1SNA645024R2100		10	0,02
		OBOC 5000-115VAC/DC	1SNA645058R1300		10	0,02
		OBOC 5000-230VAC/DC	1SNA645059R1400		10	0,02
Optokopplermodul 5 A/DC		OBROC 5000-24VDC	1SNA645524R2300		10	0,02
		OBROC 5000-115VAC/DC	1SNA645558R1500		10	0,02
		OBROC 5000-230VAC/DC	1SNA645559R1600		10	0,02
Optokopplermodul 1 A/AC 6 mm Baubreite		OBOA 1000-24VDC	1SNA645027R2400		10	0,02
		OBOA 1000-48-60VAC/DC	1SNA645061R0600		10	0,02
		OBOA 1000-115VAC/DC	1SNA645062R0700		10	0,02
		OBOA 1000-230VAC/DC	1SNA645028R0500		10	0,02
Optokopplermodul 2 A/AC 12 mm Baubreite		OBOA 2000-24VDC	1SNA645029R0600		5	0,02
Optokopplermodul 1 A/AC 6 mm Baubreite		OBROA 1000-24VDC	1SNA645527R2600		10	0,02
		OBROA 1000-48-60VAC/DC	1SNA645561R0000		10	0,02
		OBROA 1000-115VAC/DC	1SNA645562R0100		10	0,02
		OBROA 1000-230VAC/DC	1SNA645528R0700		10	0,02
Optokopplermodul 2 A/AC 12 mm Baubreite		OBROA 2000-24VDC	1SNA645529R0000		5	0,02

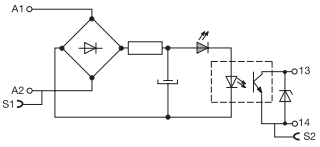


Zubehör	Typ	Bestellnummer		VPE	Gewicht (1 Stk.) kg
Abschlussplatte	BADH V0	1SNA116900R2700		50	
	BADL V0	1SNA399903R0200		50	
	BAM4 V0	1SNK900001R0000		50	
Abschlussplatte	SC 612	1SNA290474R0200		10	
Kammbrücke, 10-polig	RB-JB10	1SVR406570R0000		10	0,10
Kammbrücke, 20-polig	RB-JB20	1SVR406580R0000		10	0,22
Prüfstecker 2 mm Durchmesser	FC2	1SNA007865R2600		10	
Beschriftungsart	RC65 / RC610	Siehe Katalog Niederspannungs-produkte Teil 3			

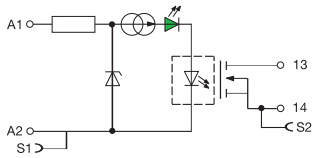
Optokoppler R600 Reihe
Anschlussdiagramme



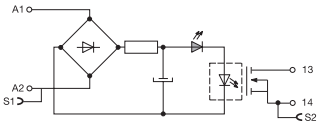
OB...IC 0100 - 5-12 V DC
115-230 V AC/DC



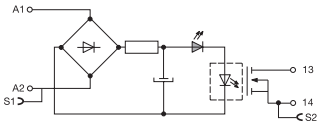
OB...IC 0100
24 V DC
24-48-60 V AC/DC



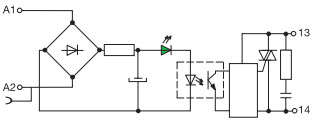
OB...OC 1000 - 5-12 V DC



OB...OC 1500 - 24 V AC/DC
OB...OC 1000
24 V DC
48-60-115-230 V AC/DC



OB...OC 5000
24 V DC
24-48-60-115-230 V AC/DC



OB...OA 1000
24 V DC
48-60-115-230 V AC/DC
OB...OA 2000 - 24 V DC

5

Optokoppler R600 Reihe
Technische Daten

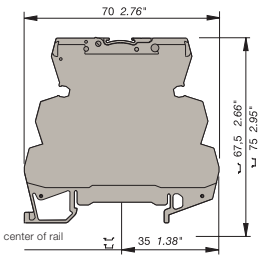
Optopkoppler: 5 bis 58 V DC Ausgang / 100 mA - 6 mm 0,236“ Baubreite

		OB...IC 0100						
Relais-Eigenschaften, Spule								
Eingangsspannung: +20%, -15% an DC; ±10% an AC		5 V DC - 12 V DC		24 V DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Frequenz					50 / 60 Hz			
Eingangsstrom AC/DC		5 mA	9 mA	4 mA	4 mA	5 mA	7 mA / 16 mA	11,5 mA / 25 mA
Anzugsspannung bei I_s=100%		4 V		15 V	25 V		60 V AC / 70 V DC	
Schaltzeit, Schließen/Öffnen		10 µs / 500 µs						
Schaltfrequenz		1000 Hz			5 ms / 20 ms		5 ms / 15 ms	
Zulässiger Leckstrom					20 Hz			
Output		0,9 mA		1 mA	0,9 mA		1,6 mA	
Ausgangsspannung		4,5 to 58 V DC						
Ausgangsstrom, min.		1 mA						
Ausgangsstrom, max.		100 mA						
Ausgangs-Leckstrom bei $U_{max.}$		< 50 µA						
Restspannunng bei I_{max} und Bemessungsspannung	typisch	1 V						
	max	1,3 V						
Frequenz bei induktiver Last								
Isolation, Eingang/Ausgang	Eingang / Ausgang	2500 V RMS						
Temperatur	Lagerung	-40...+80 °C						
	Betrieb	-20...+70 °C [1]						
Weitere Eigenschaften		Schraubanschluss			Federzuganschluss			
Klemmenmaterial	grau	UL 94 V0						
Leiterquerschnitt	eindrähtig	0,2 - 4 mm² (24-12 AWG)			0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)			
	mehrdrähtig	0,22 - 2,5 mm² (24-12 AWG)						
Bemessungs-Leiterquerschnitt		2,5 mm² (12 AWG)						
Abisolierlänge		9 mm						
Schraubendreher		3.5 mm						
Schutzart		IP20 NEMA1						
Anzugsdrehmoment		0,4-0,6 Nm (3,5-5,3 lb.in)						

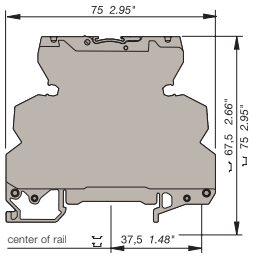
[1] Ab 55 °C müssen die Blöcke auf horizontaler Schiene mit 10 mm Abstand zwischen jedem Block montiert werden. Bei vertikaler Schienenmontage reduziert sich die max. Betriebstemperatur um 15 °C.

5

Maßzeichnungen



Schraubanschlussmodul



Federzuganschlussmodul

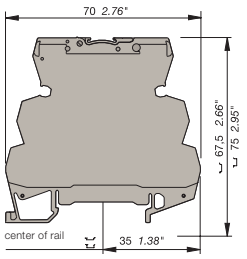
Optokoppler R600 Reihe
Technische Daten

Optopkoppler : 5 bis 58 V DC Ausgang / 2 A - 6 mm 0,236“ Baubreite

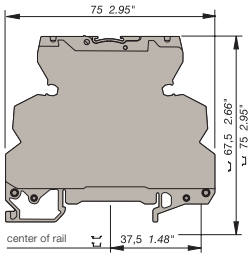
		OB...OC 0100			OB..OC 1500	OB...OC 1000			
Relais-Eigenschaften, Spule									
Eingangsspannung: +20%, -15% an DC; +-10% an AC		5 V DC - 12 V DC		24 V DC	24 V AC/ DC	48 V AC/ DC	60 V AC/ DC	115 V AC/ DC	230 V AC/ DC
Frequenz					50 / 60 Hz				
Eingangsstrom		5 mA	9 mA	4 mA	6,3 mA	4 mA	5,1 mA	4,2 mA	4 mA
Anzugsspannung bei I_s=100%		4 V		15 V	15 V	27 V		50 V	80 V
Schaltzeit, Schließen/Öffnen		15 µs / 250 µs		30 µs / 400 µs	1 ms / 7 ms	5 ms / 20 ms		500 µs / 10 ms	1 ms / 15 ms
Schaltfrequenz		2000 Hz		1000 Hz	60 Hz	20 Hz			
Zulässiger Leckstrom		1 mA		0,8 mA	0,9 mA	1 mA		0,3 mA	
Ausgang									
Ausgangsspannung		4,5 to 58 V DC							
Ausgangsstrom, min.		1 mA							
Ausgangsstrom, max.		2 A							
Ausgangs-Leckstrom bei Umax		< 50 µA							
Restspannunng bei I_{max} und Bemessungsspannung	typisch	0,1 V							
	max	0,5 V							
Frequenz bei induktiver Last									
Isolation, Eingang/Ausgang	Eingang / Ausgang	2500 V RMS							
Temperatur	Lagerung	-40...+80 °C							
	Betrieb	-20...+70 °C [1]							
Weitere Eigenschaften		Schraubanschluss				Federzuganschluss			
Klemmenmaterial	grau	UL 94 V0							
Leiterquerschnitt	Eindrähtig	0,2 - 4 mm² (24-12 AWG)				0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)			
	Stranded wire	0,22 - 2,5 mm² (24-12 AWG)							
Bemessungs-Leiterquerschnitt		2,5 mm² (12 AWG)							
Abisolierlänge		9 mm							
Schraubendreher		3,5 mm							
Schutzart		IP20 NEMA1							
Anzugsdrehmoment		0,4-0,6 Nm (3,5-5,3 lb.in)							

[1] Ab 55 °C müssen die Blöcke auf horizontaler Schiene mit 10 mm Abstand zwischen jedem Block montiert werden. Bei vertikaler Schienenmontage reduziert sich die max. Betriebstemperatur um 15 °C.

Maßzeichnungen



Schraubanschlussmodul



Federzuganschlussmodul

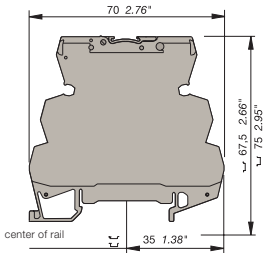
Optokoppler R600 Reihe
Technische Daten

Optopkoppler : 5 bis 58 V DC Ausgang / 5 A - 6 mm 0,236“ Baubreite

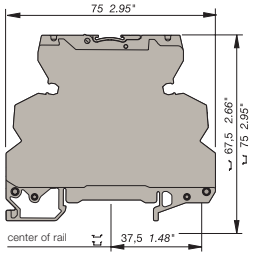
		OB... OC 5000		
Eingang				
Eingangsspannung		24 V DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Frequenz			50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Eingangsstrom		5,4 mA	4,2 mA	4 mA
Anzugsspannung bei I_s=100%		12 V	50 V	80 V
Schaltzeit, Schließen/Öffnen		30 µs / 400 µs	500 µs / 10 ms	1 ms / 15 ms
Schaltfrequenz		1000 Hz	50 Hz	35 Hz
Zulässiger Leckstrom		0,8 mA	0,3 mA	0,3 mA
Ausgang				
Ausgangsspannung		4,5- 58 V DC		
Ausgangsstrom, min.		1 mA		
Ausgangsstrom, max.		5 A		
Ausgangs-Leckstrom bei Umax		< 50 µA		
Restspannunng bei I_{max} und Bemessungsspannung	typisch	0,1 V		
	max	0,5 V		
Isolation, Eingang/Ausgang	Eingang / Ausgang	2500 V RMS		
Temperatur				
Ambient Temperatur	Lagerung	-40...+80 °C		
	Betrieb	siehe Datenblatt		
Weitere Eigenschaften				
Klemmenmaterial	grau	UL 94 V0		
Leiterquerschnitt	Eindrähtig	0,2 - 4 mm² (24-12 AWG)		
	mehdrähtig	0,22 - 2,5 mm² (24-12 AWG)		
Bemessungs-Leiterquerschnitt		2,5 mm² (12 AWG)		
Abisolierlänge		10 mm		
Schraubendreher		3,5 mm		
Schutzart		IP20 NEMA1		
Anzugsdrehmoment		0,4-0,6 Nm (3,5-5,3 lb.in)		

5

Maßzeichnungen



Schraubanschlussmodul



Federzuganschlussmodul

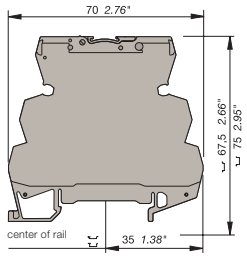
Optokoppler R600 Reihe
Technische Daten

Optopkoppler : 24 bis 400 V AC Ausgang / 1 A oder 2 A max. - 6 mm oder 12 mm Baubreite

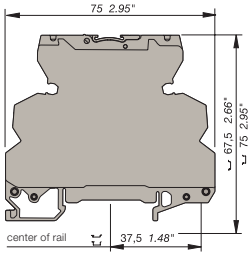
		OB...OA 1000					OB...OA 2000
Relais-Eigenschaften, Spule							
Eingangsspannung: +20%, -15% an DC; +-10% an AC		24 V DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC	24 V DC
Frequency			50/60 Hz				
Eingangsstrom		3,6 mA	4,3 mA	5,5 mA	4,15 mA	4,6 mA	3,6 mA
Anzugsspannung bei I_s=100%		14 V	15 V	18 V	60 V	135 V	14 V
Schaltzeit, Schließen/Öffnen		150 µs / 1 ms	3 ms / 30 ms		2,2 ms / 18 ms	2,5 ms / 25 ms	150 µs / 1 ms
Schaltfrequenz		500 Hz	20 Hz		25 Hz	20 Hz	500 Hz
Zulässiger Leckstrom		1 mA					
Ausgang							
Ausgangsspannung		24-400 V AC					10-230 V AC
Frequenz		50/60 Hz					
Ausgangsstrom, min.		25 mA					
Ausgangsstrom, max.		1 A					2 A
Ausgangs-Leckstrom bei Umax		< 0.50 mA					
Restspannunng bei I_{max} und Bemessungsspannung	typisch	1 V					
	max	1,6 V					
Isolation, Eingang/Ausgang	Eingang / Ausgang	2500 V RMS					
Temperatur	Lagerung	-40...+80 °C					
	Betrieb	-20...+70 °C [1]					
Weitere Eigenschaften		Screw clamp			Spring clamp		
Klemmenmaterial	grau	UL 94 V0					
Leiterquerschnitt	Eindrähtig	0,2 - 4 mm² (24-12 AWG)			0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)		
	Mehrdrähtig	0,22 - 2,5 mm² (24-12 AWG)					
Bemessungs-Leiterquerschnitt		2,5 mm² (12 AWG)					
Abisolierlänge		9 mm					
Schraubendreher		3,5 mm					
Schutzart		IP20 NEMA1					
Anzugsdrehmoment		0,4-0,6 Nm (3,5-5,3 lb.in)					

[1] Ab 55 °C müssen die Blöcke auf horizontaler Schiene mit 10 mm Abstand zwischen jedem Block montiert werden. Bei vertikaler Schienenmontage reduziert sich die max. Betriebstemperatur um 15 °C.

Maßzeichnungen



Schraubanschlussmodul



Federzuganschlussmodul

Befehls- und Meldegeräte, Nockenschalter

Befehls- und Meldegeräte 6/3

Modularreihe 6/9

Kompaktreihe 6/37

Gehäuse und Stationen 6/51

Schilder und Beschriftungs-Kappen 6/61

Signalsäulen und Signalleuchten 6/71

Abmessungen und allgemeine Informationen 6/79

Nockenschalter OC10...25 ..... 6/89

Nockenschalter OL40...200 ..... 6/135

Positionsschalter 6/167

Sicherheits-Positionsschalter 6/231

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung 6/249

Fußschalter 6/257



Befehls- und Meldegeräte

ABB Befehls- und Meldegeräte 6/4

Not-Halt 6/6
Preisgekröntes Design 6/6

L-Mark 6/7
Kundenspezifische Beschriftung online 6/7

ABB Befehls- und Meldegeräte

Weltweite Verfügbarkeit
Über 130 Länder

Weltweites Netzwerk
Die Befehls- und Meldegeräte von ABB sind Teil des umfassenden, qualitativ hochwertigen Produktprogramms für industrielle Steuerungen im Niederspannungsbereich. ABB verfügt über ein weltweites Netzwerk mit externen Vertriebspartnern wie Distributoren, Systemintegratoren und Schaltanlagenbauer.

Für raue Industrieumgebungen
IP67 und IP69K

Robuste Konstruktion
Unsere Befehls- und Meldegeräte sind robust konstruiert und eignen sich für raue Einsatzumgebungen. Sie erfüllen die wichtigsten internationalen Industrienormen und Zulassungen. Unsere gesamte Kompaktreihe und Teile der Modularreihe bieten die Schutzart IP69K, die unter anderem in der Zement-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie gefordert wird. Sie können sicher sein, dass ABB Befehls- und Meldegeräte die beste Wahl für Ihre Anwendungen sind.

Befehls- und Meldegeräte-Angebot
Kompaktreihe und Modularreihe

ABB Befehls- und Meldegeräte
ABB bietet eine komplette Reihe an Drucktastern, Not-Halt-Tastern, Wahlschaltern und Signalgeräten mit Einbaudurchmesser 22 mm. Dieses Angebot wird durch Gehäuse und einer großen Zahl passenden Zubehörs abgerundet. Produkte von ABB sind leistungsstark, robust und einfach zu installieren und tragen zu kostengünstigen Lösungen für unsere Kunden bei. ABB Befehls- und Meldegeräte eignen sich für alle Arten industrieller Umgebungen im Innen- und Außenbereich.

ABB Befehls- und Meldegeräte

Normgerechte Produkte

Unsere Produkte erfüllen alle wichtigen nationalen und internationalen Produktnormen. Damit sind wir Ihr perfekter weltweiter Geschäftspartner.

Neben der großen Auswahl an Befehls- und Meldegeräten bietet ABB eine vollständige Palette an Niederspannungsprodukten, unter anderem Schütze, Softstarter, Direkt- und Stern/Dreieck-Starter, elektronische Relais, Leistungsschalter, Schalter und UMC.



IP67 und IP69K

Die gesamte Kompaktreihe und einige Geräte der Modulreihe von ABB sind für Anwendungen zugelassen, die Schutzart IP67 bzw. IP69K erfordern. Das bedeutet, die Produkte können zeitweise untergetaucht oder heißem Spritzwasser mit hohem Druck ausgesetzt werden.





Selbstreinigend

Die Kontaktblöcke der Kompakt- und Modularreihe sind selbstreinigend. Bei jeder Betätigung gleitet der sich bewegende Kontakt über den festen Kontakt und bewegt sich bei Berührung seitwärts. Dadurch entsteht ein guter, sauberer Kontakt selbst in Anwendungen mit seltener oder zeitweiser Nutzung.



Befehls- und Meldegeräte-Angebot

Zum Angebot von ABB Befehls- und Meldegeräten gehören Drucktaster der Modular- und Kompaktreihe. Beide Reihen haben das gleiche Frontdesign und lassen sich daher hervorragend kombinieren.

- Die Modularreihe umfasst ein breites Angebot an Schaltern, die sich sehr flexibel kombinieren lassen. Die einzigartige Schnappbefestigung ermöglicht einfache und schnelle Installation.
- Die Kompaktreihe vereint die gesamte Funktionalität in einem robusten Gerätemodul, das einfach zu installieren ist.



Not-Halt
Preisgekröntes Design



Not-Halt-Taster
Die Auswahl des richtigen Not-Halt-Geräts ist entscheidend für die Erhöhung der Sicherheit Ihrer Mitarbeiter und Anlagen. ABB bietet eine große Auswahl an Not-Halt-Tastern, die alle die Norm IEC 60947-5-5 für Not-Halt-Geräte erfüllen.

Ausgezeichnetes Produkt
Unsere Not-Halt-Taster-Produktreihe wurde von den Lesern des bekannten Magazins P&A in der Kategorie „Ex-Schutz & Sicherheit“ zum „Besten Produkt“ gewählt.

Modularreihe
Beinhaltet Bedienelemente, Halter, Kontaktblöcke, LED-Blöcke und Zubehörteile, die sich flexibel kombinieren lassen.

Kompaktreihe
Mit „All-in-one“-Design.

Zubehör
- Not-Halt-Schutzkragen
- Gehäuse
- Schilder



L-Mark
Kundenspezifische Beschriftung online



L-Mark erleichtert die kundenspezifische Beschriftung
Jetzt ist ein neues System zur kundenspezifischen Beschriftung unserer Befehls- und Meldegeräte erhältlich. Neben der Gravur von Schildern kann ABB das gesamte Angebot an Befehls- und Meldegeräten auch per Laser beschriften.

Der Kunde erhält auf der L-Mark-Webseite eine Referenznummer für seine vorgegebene Beschriftung, die auch dort gespeichert wird. Dies erleichtert die Nachbestellung und gewährleistet, dass unsere Kunden bei jeder Bestellung ihre gewünschte Beschriftung erhalten.

Text ist nur in schwarzer Farbe verfügbar.

Mit unserem Beschriftungs-Tool können Sie jetzt online in fünf Schritten eine kundenspezifische Beschriftung erstellen.
Das Laserbeschriftungssystem L-Mark ist unter www.abb.de/stotz-kontakt Befehls- und Meldegeräte unter Tools verfügbar.

Schritt 1 Finden Sie Ihr Produkt, indem Sie Typ oder Bestellnummer eingeben
Schritt 2 Wählen Sie zwischen Beschriftung mit Text oder Symbolen.
Schritt 3 Wählen Sie Ihr bevorzugtes Beschriftungslayout.
Schritt 4 Geben Sie den Beschriftungstext ein oder wählen Sie eines der 3000 verfügbaren Symbole einschließlich der ISO 7000 Bibliothek.
Schritt 5 Bestellen Sie das Produkt über die Bestellnummer plus den auf der Webseite angegebenen Referenzcode. Beispiel: Bestellnummer:1SFA611130L1101 (Bestellnummer immer mit L statt R), Typcode: MPD1-11R-L, Referenznummer: MUE979


I
O

Modularreihe

Modularreihe 6/10
Beschreibung 6/10
Montage 6/11
Kontaktblock-Kombinationen 6/12

Drucktaster 6/13

Doppeldrucktaster 6/14

Pilztaster 6/17

Meldeleuchten 6/17

Not-Halt-Taster 6/18

Maschinen-STOP-Taster 6/18

Wahlschalter 6/19

Schlüsselwahlschalter 6/22

Potentiometer 6/23

Rückstell-Taster 6/24

Joysticks 6/25

Kipphebelschalter 6/26

Drucktaster für den rauen Einsatz 6/27

Zubehör für Modularreihe 6/28

Technische Daten 6/34

Modularreihe
Beschreibung



Die Modularreihe ist unsere größte Auswahl an Bedienelementen mit Lösungen für beinahe jeden Bedarf und mit marktführenden elektrischen Bemessungswerten

Allgemeiner Aufbau
- Einzigartige Kontaktblöcke mit Schnappbefestigung
- Einfache werkzeuglose Montage
- Einzigartig große Auswahl integrierter LEDs
- Gleiches Frontdesign wie Kompaktreihe
- Max. 6 Kontaktblöcke (8 Joysticks)

Bedienelemente
- Drucktaster (beleuchtet und nicht beleuchtet)
- Not-Halt-Taster (Entriegelung durch Drehen, Ziehen, Schlüssel)
- Maschinen-Stopps (Entriegelung durch Drehen, Ziehen, Schlüssel)
- Wahlschalter (2, 3 und 4 Stellungen)
- Schlüsselschalter
- Pilztaster
- Joysticks
- Kipphebelschalter
- Drucktaster für den rauen Einsatz
- Doppeldrucktaster
- Potentiometer
- Rückstell-Taster

Meldeleuchten
- Integrierte LED (weiter Spannungsbereich)
- BA9s-Sockel für Glühlampe oder LED

Produkteigenschaften
- Geeignet für raue Umgebungen durch Schutzart IP 66, (67 & 69K)
- Selbstreinigung bringt hohe Leistung bei geringer Energie
- UL/NEMA Typ 1,3R,4,4X,12,13
- Einzigartig große Auswahl integrierter LEDs

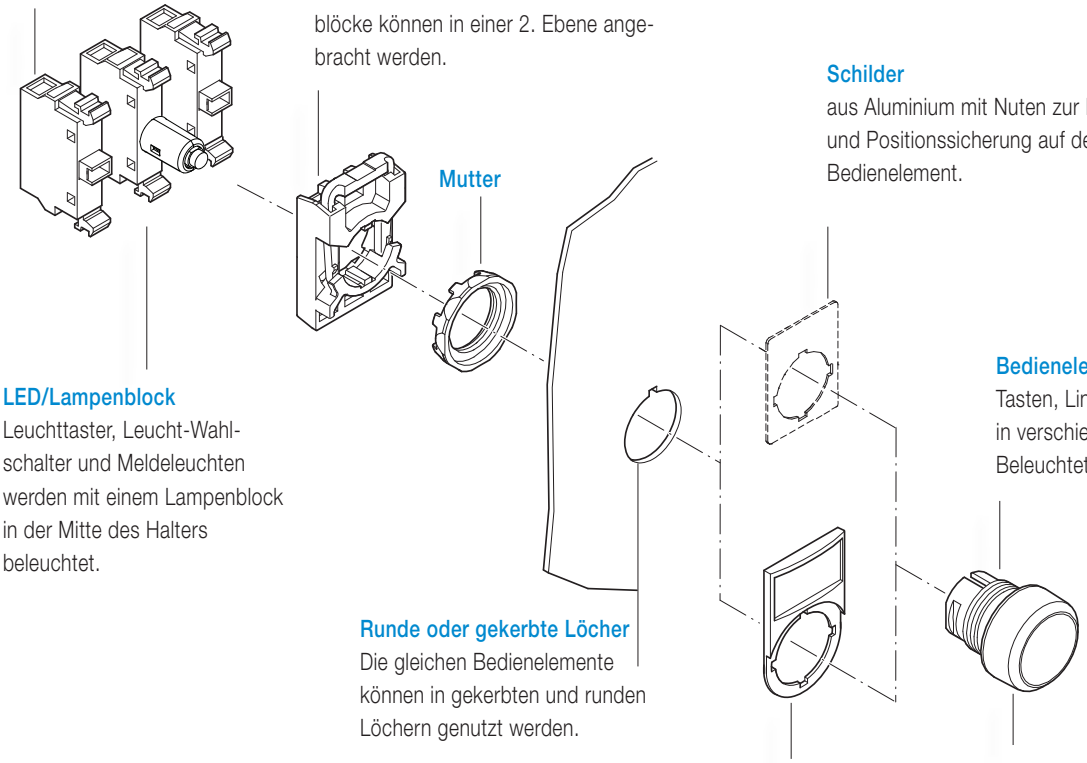
Modularreihe
Montage

Kontaktblock
einpolig mit Schließer- oder Öffnerkontakt

Halter
Erhältlich entweder für 3 oder 5 Kontaktblöcke in einer Reihe. Weitere Kontaktblöcke können in einer 2. Ebene angebracht werden.

Schilder
aus Aluminium mit Nuten zur Führung und Positionssicherung auf dem Bedienelement.

Mutter



LED/Lampenblock
Leuchttaster, Leucht-Wahlschalter und Meldeleuchten werden mit einem Lampenblock in der Mitte des Halters beleuchtet.

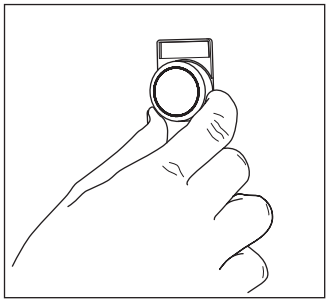
Bedienelement
Tasten, Linsen und Griffe in verschiedenen Farben. Beleuchtet oder nicht beleuchtet.

Runde oder gekerbte Löcher
Die gleichen Bedienelemente können in gekerbten und runden Löchern genutzt werden.

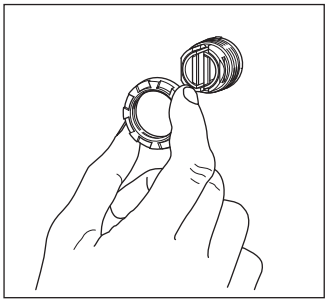
Beschriftungsschildhalter
Aus schwarzem Kunststoff. Schild-Einlagen aus Kunststoff mit Alufarbener Oberfläche.

Frontringe
für Drucktaster, Wahlschalter und Kipphebelschalter mit Frontring wahlweise aus Kunststoff schwarz oder verchromt oder aus Messing verchromt.

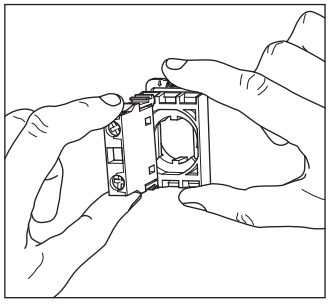
Einfach anzubringen



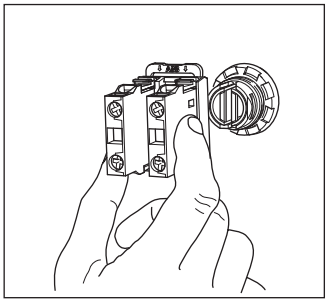
Das Bedienelement muss von vorne eingeführt werden...



...und wird hinten mit einer Mutter befestigt.

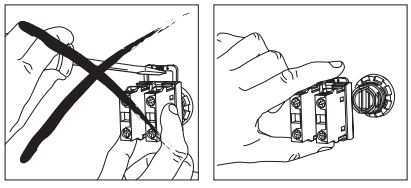


Dann werden die Kontaktblöcke/ der Lampenblock auf den Halter aufgeschnappt...



...und der Halter wird an das Bedienelement angebaut.

...und abzunehmen



Drücken Sie die Federspange am Halter herunter und ziehen Sie den Halter vom Bedienelement ab.

Modularreihe
Kontaktblock-Kombinationen

Drucktaster und Pilztaster







Doppeldrucktaster







Not-Halt-Taster





Wahlschalter







Kipphebelschalter





Meldeleuchten




Joysticks




Drucktaster
nicht beleuchtbar oder beleuchtbar


1SFC151004V0001
MP1-10R


1SFC151028V0001
MP1-30Y


1SFC151015V0001
MP1-10G


1SFC151030V0001
MP1-30W


1SFC151019V0001
MP3-10L


1SFC151035V0001
MP3-30B


1SFC151041V0001
MP1-11R


1SFC151047V0001
MP1-31Y


1SFC151060V0001
MP3-11L


1SFC151062V0001
MP3-31G

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Weiß	Schwarz	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	W	B	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	5	6	8

Bestellangaben	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung nicht beleuchtbarer Drucktaster:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement (mit Mutter) + Halter + Kontaktblöcke					
Alt.2 Bedienelement (mit Mutter) + Halter mit Kontaktblöcken					
Flacher Drucktaster					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Schwarz, Transparent					
Tastend	MP1-10☐	1SFA611100R100☐		10	0,016
Verrastend	MP2-10☐	1SFA611101R100☐		10	0,016
Hoher Drucktaster					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Schwarz, Transparent					
Tastend	MP3-10☐	1SFA611102R100☐		10	0,016
Verrastend	MP4-10☐	1SFA611103R100☐		10	0,016
Bestellung beleuchtbarer Drucktaster:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement (mit Mutter) + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock					
Alt.2 Bedienelement (mit Mutter) + Halter mit Kontaktblöcken und Lampenblock					
Flacher Leuchttaster					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Transparent					
Tastend	MP1-11☐	1SFA611100R110☐		10	0,016
Verrastend	MP2-11☐	1SFA611101R110☐		10	0,016
Hinweis: Leuchtmittel max. 2 W, nicht im Lieferumfang					
Hoher Leuchttaster					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Transparent					
Tastend	MP3-11☐	1SFA611102R110☐		10	0,016
Verrastend	MP4-11☐	1SFA611103R110☐		10	0,016
Hinweis: Leuchtmittel max. 2 W, nicht im Lieferumfang					


1SFC151212V0001
Frontring


1SFC151027V0001
MCBH-00


1SFC151275V0001
MA1-8015


1SFC151237V0001
MCB-01


1SFC151238V0001
MCB-10

Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz – Standard-Lieferform	MPX-10X	1SFA61110XR1XXX		10	0,002
Kunststoff verchromt – ersetzen Sie '1' durch '2' in Typ und Bestellnummern	MPX-20X	1SFA61110XR2XXX		10	0,002
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	MPX-30X	1SFA61110XR3XXX		10	0,015
Kontaktblöcke und Halter					
Halter für 3 Blöcke	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
Kontaktblock 1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
Kontaktblock 1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
Lampenblock, Bestellangaben siehe Seite 6/28					
Montagewerkzeug	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021

Doppeldrucktaster
nicht beleuchtbar



MPD2-11B



MPD3-11B



MPD12-11B



MPD16-11B



MA1-8139

Beschreibung

Bestellung:
vgl. Seite 6/12
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken

Obere Taste	Untere Taste	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Flacher Drucktaster						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD1-11B	1SFA611130R1106		10	0,025
I	O	MPD2-11B	1SFA611131R1106		10	0,025
EIN	AUS	MPD3-11B	1SFA611132R1106		10	0,025
START	STOPP	MPD4-11B	1SFA611133R1106		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD5-11B	1SFA611134R1106		10	0,025
Kundenspezifische Beschriftung		MPD5-11B-L	1SFA611134L1106		10	0,025
Hoher unterer Drucktaster						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD12-11B	1SFA611141R1106		10	0,025
I	O	MPD13-11B	1SFA611142R1106		10	0,025
EIN	AUS	MPD14-11B	1SFA611143R1106		10	0,025
START	STOP	MPD15-11B	1SFA611144R1106		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD16-11B	1SFA611145R1106		10	0,025

Zubehör

Doppel-Beschriftungsschildhalter					
2 Positionen	MA1-8139	1SFA611920R8139		1	0,003

Doppeldrucktaster
beleuchtbar



1SFC151078W0001

MPD2-11R



1SFC151080W0001

MPD3-11G


1SFC151077W0001

MPD1-11Y


1SFC151100W0001

MPD5-11C

Beschreibung

Bestellung:
vgl. Seite 6/12
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken und Lampenblock

Obere Taste	Untere Taste	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Rotes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD1-11R	1SFA611130R1101		10	0,025
I	O	MPD2-11R	1SFA611131R1101		10	0,025
EIN	AUS	MPD3-11R	1SFA611132R1101		10	0,025
START	STOPP	MPD4-11R	1SFA611133R1101		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD5-11R	1SFA611134R1101		10	0,025
Kundenspezifische Beschriftung		MPD5-11R-L	1SFA611134L1101		10	0,025
Grünes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD1-11G	1SFA611130R1102		10	0,025
I	O	MPD2-11G	1SFA611131R1102		10	0,025
EIN	AUS	MPD3-11G	1SFA611132R1102		10	0,025
START	STOPP	MPD4-11G	1SFA611133R1102		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD5-11G	1SFA611134R1102		10	0,025
Kundenspezifische Beschriftung		MPD5-11G-L	1SFA611134L1102		10	0,025
Gelbes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD1-11Y	1SFA611130R1103		10	0,025
I	O	MPD2-11Y	1SFA611131R1103		10	0,025
EIN	AUS	MPD3-11Y	1SFA611132R1103		10	0,025
START	STOPP	MPD4-11Y	1SFA611133R1103		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD5-11Y	1SFA611134R1103		10	0,025
Transparentes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD1-11C	1SFA611130R1108		10	0,025
I	O	MPD2-11C	1SFA611131R1108		10	0,025
EIN	AUS	MPD3-11C	1SFA611132R1108		10	0,025
START	STOPP	MPD4-11C	1SFA611133R1108		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD5-11C	1SFA611134R1108		10	0,025
Kundenspezifische Beschriftung		MPD5-11C-L	1SFA611134L1108		10	0,025


1SFC151341F0001

MA1-8139

Zubehör

Doppel-Beschriftungsschildhalter					
2 Positionen	MA1-8139	1SFA611920R8139		1	0,003

6

Doppeldrucktaster
beleuchtbar, untere Taste hoch



1SFC151113V0001

MPD13-11R



1SFC151117V0001

MPD14-11G


1SFC151119V0001

MPD12-11Y



1SFC151119V0001

MPD15-11C


1SFC151341F0001

MA1-8139

Beschreibung

Bestellung:
vgl. Seite 6/12
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken und Lampenblock

Obere Taste	Untere Taste	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Rotes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD12-11R	1SFA611141R1101		10	0,025
I	O	MPD13-11R	1SFA611142R1101		10	0,025
EIN	AUS	MPD14-11R	1SFA611143R1101		10	0,025
START	STOP	MPD15-11R	1SFA611144R1101		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD16-11R	1SFA611145R1101		10	0,025
Grünes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD12-11G	1SFA611141R1102		10	0,025
I	O	MPD13-11G	1SFA611142R1102		10	0,025
EIN	AUS	MPD14-11G	1SFA611143R1102		10	0,025
START	STOPP	MPD15-11G	1SFA611144R1102		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD16-11G	1SFA611145R1102		10	0,025
Gelbes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD12-11Y	1SFA611141R1103		10	0,025
I	O	MPD13-11Y	1SFA611142R1103		10	0,025
EIN	AUS	MPD14-11Y	1SFA611143R1103		10	0,025
START	STOPP	MPD15-11Y	1SFA611144R1103		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD16-11Y	1SFA611145R1103		10	0,025
Transparentes Anzeigeelement						
● Grün	● Rot					
kein Text	kein Text	MPD12-11C	1SFA611141R1108		10	0,025
I	O	MPD13-11C	1SFA611142R1108		10	0,025
EIN	AUS	MPD14-11C	1SFA611143R1108		10	0,025
START	STOPP	MPD15-11C	1SFA611144R1108		10	0,025
O Weiß	● Schwarz					
kein Text	kein Text	MPD16-11C	1SFA611145R1108		10	0,025

Zubehör

Doppel-Beschriftungsschildhalter					
2 Positionen	MA1-8139	1SFA611920R8139		1	0,003

Pilztaster
nicht beleuchtbar oder beleuchtbar


1SFC151010V0001

MPM1-10B


1SFC151074V0001

MPM2-10Y


1SFC151173V0001

MPM1-11G


1SFC151155V0001

MPM2-11R

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Schwarz
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	B
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	6

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung nicht beleuchtbarer Taster:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement (mit Mutter) + Halter + Kontaktblöcke					
Alt.2 Bedienelement (mit Mutter) + Halter mit Kontaktblöcken					
Nicht beleuchtet					
Ø 40 mm verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Schwarz	MPM1-10☐	1SFA611124R100☐		10	0,018
Ø 60 mm verfügbar in: Rot, Gelb, Schwarz	MPM2-10☐	1SFA611125R100☐		10	0,020
Bestellung beleuchtbarer Taster:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement (mit Mutter) + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock					
Alt.2 Bedienelement (mit Mutter) + Halter mit Kontaktblöcken und Lampenblock					
Beleuchtet					
Ø 40 mm verfügbar in: Rot, Grün, Gelb	MPM1-11☐	1SFA611124R110☐		10	0,018
Ø 60 mm verfügbar in: Rot, Gelb	MPM2-11☐	1SFA611125R110☐		10	0,020

Hinweis: Leuchtmittel max. 2 W, nicht im Lieferumfang

Meldeleuchten


1SFC151134V0001

ML1-100R


1SFC151134W0001

ML1-100G


1SFC151138W0001

ML1-100Y


1SFC151137V0001

ML1-100L


1SFC151138W0001

ML1-100C

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Weiß	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	W	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	5	8

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Anzeige + Halter + LED/Lampenblock					
Alt.2 Anzeige + Halter + LED/Lampenblock + Linse: dient zusammen mit der LED zur Verbesserung der Lichtstreuung (kann nicht zusammen mit einer Textkappe eingesetzt werden)					
Meldeleuchte					
Meldeleuchte	ML1-100☐	1SFA611400R100☐		10	0,018

Hinweis: Leuchtmittel nicht im Lieferumfang. Glühlampen und Lampenblöcke oder LED-Blöcke – siehe Zubehör.

Zubehör

Linse					
Lichtstreuende Linse	KA1-8005	1SFA616920R8005		10	0,001

Hinweis: Die lichtstreuende Linse verbessert die Leuchtkraft der LEDs. Kann nicht zusammen mit einer Textkappe eingesetzt werden.

Not-Halt-Taster
nicht beleuchtbar oder beleuchtbar



MPET3-10R



MPEK3-11R



MPET4-10R



MPEP4-10R



MPMT4-10R



MPMP4-10R

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung nicht beleuchtbarer Taster: vgl. Seite 6/12 **Alt.1** Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke **Alt.2** Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken						
Nicht beleuchtet						
Ø 30 mm						
● Rot	Entriegelung durch Drehen	MPET3-10R	1SFA611520R1001		1	0,036
● Rot	Entriegelung durch Ziehen	MPEP3-10R	1SFA611521R1001		1	0,036
● Rot	Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	MPEK3-11R	1SFA611522R1101		1	0,065
● Rot	Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	MPEK3-12R	1SFA611522R1201		1	0,065
● Rot	Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	MPEK3-13R	1SFA611522R1301		1	0,065
Ø 40 mm						
● Rot	Entriegelung durch Drehen	MPET4-10R	1SFA611523R1001		1	0,036
● Rot	Entriegelung durch Ziehen	MPEP4-10R	1SFA611524R1001		1	0,036
● Rot	Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	MPEK4-11R	1SFA611525R1101		1	0,065
● Rot	Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	MPEK4-12R	1SFA611525R1201		1	0,065
● Rot	Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	MPEK4-13R	1SFA611525R1301		1	0,065
Ø 60 mm						
● Rot	Entriegelung durch Drehen	MPMT4-10R	1SFA611513R1001		1	0,048
● Rot	Entriegelung durch Ziehen	MPMP4-10R	1SFA611514R1001		1	0,048



MPMP3-11R



MPMT3-11R

Bestellung beleuchtbarer Taster:
vgl. Seite 6/12
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken und LED/Lampenblock

Beleuchtet						
Ø 40 mm						
● Rot	Entriegelung durch Drehen	MPMT3-11R	1SFA611510R1101		1	0,041
● Rot	Entriegelung durch Ziehen	MPMP3-11R	1SFA611511R1101		1	0,041
Ø 60 mm						
● Rot	Entriegelung durch Drehen	MPMT4-11R	1SFA611513R1101		1	0,048
● Rot	Entriegelung durch Ziehen	MPMP4-11R	1SFA611514R1101		1	0,048

Hinweis: Leuchtmittel max. 2 W, nicht im Lieferumfang

Maschinen-STOP-Taster
nicht beleuchtbar



MPET3-10B



MPEP3-10B



MPET4-10B



MPEK4-11B

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung: vgl. Seite 6/12 **Alt.1** Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke **Alt.2** Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken						
Nicht beleuchtet						
Ø 30 mm						
● Schwarz	Entriegelung durch Drehen	MPET3-10B	1SFA611520R1006		1	0,036
● Schwarz	Entriegelung durch Ziehen	MPEP3-10B	1SFA611521R1006		1	0,036
● Schwarz	Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	MPEK3-11B	1SFA611522R1106		1	0,065
Ø 40 mm						
● Schwarz	Entriegelung durch Drehen	MPET4-10B	1SFA611523R1006		1	0,036
● Schwarz	Entriegelung durch Ziehen	MPEP4-10B	1SFA611524R1006		1	0,036
● Schwarz	Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	MPEK4-11B	1SFA611525R1106		1	0,065

Wahlschalter
2 Stellungen– nicht beleuchtbar oder beleuchtbar


1SFC151130V0001
M2SS1-10B


1SFC151128V0001
M2SS1-10R


1SFC151220V0001
M2SS4-30B


1SFC151325V0001
M2SS4-30U


1SFC151144V0001
M2SS1-31L


1SFC151143V0001
M2SS1-11C


1SFC151239V0001
M2SS4-31R


1SFC151321V0001
M2SS4-11G

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Schwarz	Grau	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	B	U	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	6	7	8

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung nicht beleuchtbarer Taster:						
vgl. Seite 6/12						
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke						
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken						
Nicht beleuchtet						
Kurzer Griff verfügbar in: Rot, Schwarz, Grau						
	Verrastend	M2SS1-10☐	1SFA611200R100☐		10	0,015
	Verrastend	M2SS2-10☐	1SFA611201R100☐		10	0,015
	Tastend, Federrückstellung von C nach B	M2SS3-10☐	1SFA611202R100☐		10	0,015
Langer Griff verfügbar in: Rot, Schwarz, Grau						
	Verrastend	M2SS4-10☐	1SFA611203R100☐		10	0,018
	Verrastend	M2SS5-10☐	1SFA611204R100☐		10	0,018
	Tastend, Federrückstellung von C nach B	M2SS6-10☐	1SFA611205R100☐		10	0,018
Bestellung beleuchtbarer Taster:						
vgl. Seite 6/12						
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock						
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken und LED/Lampenblock						
Beleuchtet						
Kurzer Griff verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Transparent						
	Verrastend	M2SS1-11☐	1SFA611200R110☐		10	0,015
	Verrastend	M2SS2-11☐	1SFA611201R110☐		10	0,015
	Tastend, Federrückstellung von C nach B	M2SS3-11☐	1SFA611202R110☐		10	0,015
Langer Griff verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Transparent						
	Verrastend	M2SS4-11☐	1SFA611203R110☐		10	0,018
	Verrastend	M2SS5-11☐	1SFA611204R110☐		10	0,018
	Tastend, Federrückstellung von C nach B	M2SS6-11☐	1SFA611205R110☐		10	0,018

Hinweis: Leuchtmittel max. 2 W, nicht im Lieferumfang


1SFC151212V0001
Frontring


1SFC151027V0001
MCBH-00


1SFC151275V0001
MA1-8015


1SFC151237V0001
MCB-01


1SFC151238V0001
MCB-10

Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	M2SS(X)-10X	1SFA61120XR10XX		10	0,001
Kunststoff verchromt – ersetzen Sie '1' durch '2' in Typ und Bestellnummern	M2SS(X)-20X	1SFA61120XR20XX		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	M2SS(X)-30X	1SFA61120XR30XX		10	0,010
Kontaktblöcke und Halter					
Halter für 3 Blöcke	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
Kontaktblock 1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
Kontaktblock 1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
Lampenblock, Bestellangaben siehe Seite 6/28					
Montagewerkzeug	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021

Wahlschalter
3 Stellungen – nicht beleuchtbar oder beleuchtbar


M3SS1-10B


M3SS1-10R


M3SS4-30B


M3SS4-30U


M3SS1-31L


M3SS1-11C


M3SS4-31R


M3SS4-11G


Frontring


MCBH-00


MA1-8015


MCB-01


MCB-10

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Schwarz	Grau	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	B	U	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	6	7	8

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung nicht beleuchtbarer Taster:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke					
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken					
Nicht beleuchtet					
Kurzer Griff verfügbar in: Rot, Schwarz, Grau					
Verrastend	M3SS1-10☐	1SFA611210R100☐		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SS2-10☐	1SFA611211R100☐		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SS3-10☐	1SFA611212R100☐		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von A nach B	M3SS7-10☐	1SFA611216R100☐		10	0,015
Langer Griff verfügbar in: Rot, Schwarz, Grau					
Verrastend	M3SS4-10☐	1SFA611213R100☐		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SS5-10☐	1SFA611214R100☐		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SS6-10☐	1SFA611215R100☐		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von A nach B	M3SS8-10☐	1SFA611217R100☐		10	0,018
Bestellung beleuchtbarer Taster:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke + LED/Lampenblock					
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken und LED/Lampenblock					
Beleuchtet					
Kurzer Griff verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Transparent					
Verrastend	M3SS1-11☐	1SFA611210R110☐		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SS2-11☐	1SFA611211R110☐		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SS3-11☐	1SFA611212R110☐		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von A nach B	M3SS7-11☐	1SFA611216R110☐		10	0,015
Langer Griff verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Transparent					
Verrastend	M3SS4-11☐	1SFA611213R110☐		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SS5-11☐	1SFA611214R110☐		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SS6-11☐	1SFA611215R110☐		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von A nach B	M3SS8-11☐	1SFA611217R110☐		10	0,018

Hinweis: Leuchtmittel max. 2 W, nicht im Lieferumfang

Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	M3SS(X)-10X	1SFA6112XXR10XX		10	0,001
Kunststoff verchromt – ersetzen Sie '1' durch '2' in Typ und Bestellnummern	M3SS(X)-20X	1SFA6112XXR20XX		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	M3SS(X)-30X	1SFA6112XXR30XX		10	0,010
Kontaktblöcke und Halter					
Halter für 3 Blöcke	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
Kontaktblock 1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
Kontaktblock 1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
Lampenblock, Bestellangaben siehe Seite 6/28					
Montagewerkzeug	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021

Wahlschalter
3 und 4 Stellungen – nicht beleuchtbar



M3SS1-10B



M3SSC4-30B

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
3 Stellungen – Bestellung: vgl. Seite 6/12 **Alt.1** Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke **Alt.2** Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken					
Kurzer Griff					
Verrastend	M3SSC1-10B	1SFA611250R1006		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SSC2-10B	1SFA611251R1006		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SSC3-10B	1SFA611252R1006		10	0,015
Tastend, Federrückstellung von A nach B	M3SSC7-10B	1SFA611256R1006		10	0,015
Langer Griff					
Verrastend	M3SSC4-10B	1SFA611253R1006		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SSC5-10B	1SFA611254R1006		10	0,018
Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SSC6-10B	1SFA611255R1006		10	0,018
4 Stellungen – Bestellung: vgl. Seite 6/12, verfügbar in Schwarz und Rot **Alt.1** Bedienelement (inklusive Halter) + Kontaktblöcke					
Kurzer Griff					
Verrastend	M4SS1-10☐	1SFA611290R400☐		10	0,015
Langer Griff					
Verrastend	M4SS2-10☐	1SFA611291R400☐		10	0,018



Frontring



MCBH-00



MA1-8015



MCB-01

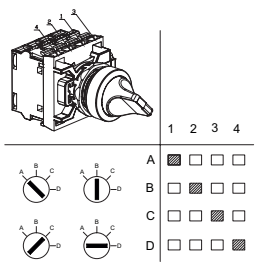


MCB-10

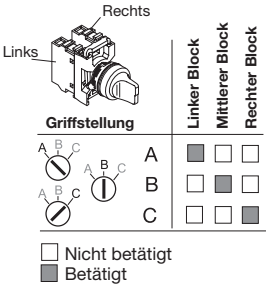
Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	M3SSC(X)-10B	1SFA61125XR1006		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	M3SSC(X)-30B	1SFA61125XR3006		10	0,010
Kontaktblöcke und Halter					
Halter für 3 Blöcke	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
Kontaktblock 1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
Kontaktblock 1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
Montagewerkzeug	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021

Betätigte Kontakte



Betätigte Kontakte



Schlüsselwahlschalter
2 und 3 Stellungen


1SFC151133V0001

M2SSK1-101

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
2 Stellungen – Bestellung:					
vgl. Seite 6/12					
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke					
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken					
2 Stellungen					
Verrastend (der Schlüssel kann in beiden Stellungen abgezogen werden)					
Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	M2SSK1-101	1SFA611280R1001		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	M2SSK1-102	1SFA611280R1002		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	M2SSK1-103	1SFA611280R1003		1	0,045
Zufällige Auswahl [1]	M2SSK1-104	1SFA611280R1004		1	0,045
Verrastend (der Schlüssel kann nur in Stellung B abgezogen werden)					
Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	M2SSK2-101	1SFA611281R1001		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	M2SSK2-102	1SFA611281R1002		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	M2SSK2-103	1SFA611281R1003		1	0,045
Zufällige Auswahl [1]	M2SSK2-104	1SFA611281R1004		1	0,045
Tastend, Federrückstellung von C nach B (der Schlüssel kann nur in Stellung B abgezogen werden)					
Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	M2SSK3-101	1SFA611282R1001		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	M2SSK3-102	1SFA611282R1002		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	M2SSK3-103	1SFA611282R1003		1	0,045
Zufällige Auswahl [1]	M2SSK3-104	1SFA611282R1004		1	0,045

3 Stellungen – Bestellung:
vgl. Seite 6/12
Alt.1 Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke
Alt.2 Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken
3 Stellungen

Verrastend (der Schlüssel kann in allen Stellungen abgezogen werden)					
Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	M3SSK1-101	1SFA611283R1001		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	M3SSK1-102	1SFA611283R1002		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	M3SSK1-103	1SFA611283R1003		1	0,045
Zufällige Auswahl [1]	M3SSK1-104	1SFA611283R1004		1	0,045
Verrastend (der Schlüssel kann nur in Stellung B abgezogen werden)					
Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	M3SSK2-101	1SFA611284R1001		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	M3SSK2-102	1SFA611284R1002		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	M3SSK2-103	1SFA611284R1003		1	0,045
Zufällige Auswahl [1]	M3SSK2-104	1SFA611284R1004		1	0,045
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B (der Schlüssel kann nur in Stellung B abgezogen werden)					
Entriegelung durch Schlüssel Code 71/Ronis 455	M3SSK3-101	1SFA611285R1001		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 72/Ronis 421	M3SSK3-102	1SFA611285R1002		1	0,045
Entriegelung durch Schlüssel Code 73/Ronis 3433-E	M3SSK3-103	1SFA611285R1003		1	0,045
Zufällige Auswahl [1]	M3SSK3-104	1SFA611285R1004		1	0,045

[1] **25 zufällig ausgewählte einmalige Schlüsselcodes. (Schlüsselcodes 71, 72 und 73 nicht enthalten)**


1SFC151212V0001

Frontring


1SFC151027V0001

MCBH-00


1SFC151275V0001

MA1-8015


1SFC151237V0001

MCB-01


1SFC151238V0001

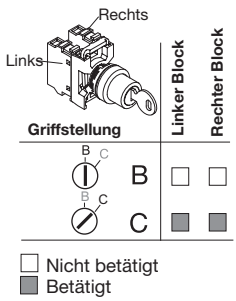
MCB-10

Zubehör

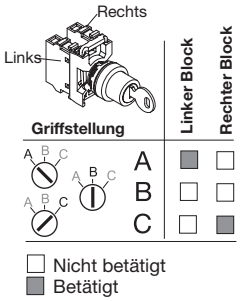
Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	M3SSK(X)-10X	1SFA61128XR100X		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	M3SSK(X)-30X	1SFA61128XR300X		10	0,010

Kontaktblöcke und Halter					
Halter für 3 Blöcke	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
Kontaktblock 1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
Kontaktblock 1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
Montagewerkzeug	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021

Betätigte Kontakte



Betätigte Kontakte

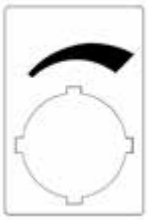


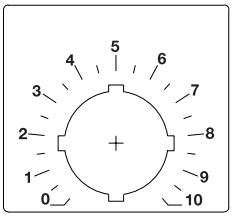
Potentiometer

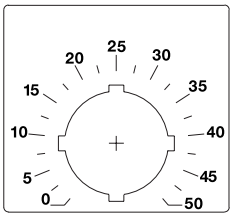


MT-105B

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Komplette Potentiometer					
Schwarzer Drehknopf mit integrierter Positionsanzeige und weißer Markierung					
Mit Widerstand 5 kOhm					
Frontring: schwarzer Kunststoff	MT-105B	1SFA611410R1056		1	0,040
Frontring: Metall verchromt	MT-305B	1SFA611410R3056		1	0,048
Mit Widerstand 10 kOhm					
Frontring: schwarzer Kunststoff	MT-110B	1SFA611410R1106		1	0,040
Frontring: Metall verchromt	MT-310B	1SFA611410R3106		1	0,048
Mit Widerstand 50 kOhm					
Frontring: schwarzer Kunststoff	MT-150B	1SFA611410R1506		1	0,040
Frontring: Metall verchromt	MT-350B	1SFA611410R3506		1	0,048
Schilder aus Aluminium					
Symbol: siehe Abb. (29,6 x 44,5 mm)	-	SK615562-87		10	0,002
Skala: 0-10 (48,5 x 44,5 mm)	-	SK615562-88		10	0,002
Skala: 0-50 (48,5 x 44,5 mm)	-	1SFA611930R1252		10	0,002







Rückstell-Taster



KPR1-304B



KPR1-101L

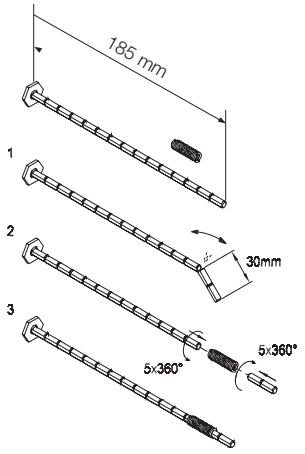


KPR1-103G


KPR3-101L


KPR3-104B


KPR3-100Y




Frontring

Beschreibung	Text	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Rückstell-Taster						
Flache Taste						
● Rot	kein Text	KPR1-100R	1SFA616160R1001		10	0,020
● Grün	kein Text	KPR1-100G	1SFA616160R1002		10	0,020
	II	KPR1-103G	1SFA616160R1032		10	0,020
● Gelb	kein Text	KPR1-100Y	1SFA616160R1003		10	0,020
● Blau	kein Text	KPR1-100L	1SFA616160R1004		10	0,020
	R	KPR1-101L	1SFA616160R1014		10	0,020
○ Weiß	kein Text	KPR1-100W	1SFA616160R1005		10	0,020
	R	KPR1-101W	1SFA616160R1015		10	0,020
	I	KPR1-102W	1SFA616160R1025		10	0,020
	II	KPR1-103W	1SFA616160R1035		10	0,020
● Schwarz	kein Text	KPR1-100B	1SFA616160R1006		10	0,020
	RESET	KPR1-104B	1SFA616160R1046		10	0,020
Hohe Taste						
● Rot	kein Text	KPR2-100R	1SFA616161R1001		10	0,021
	O	KPR2-105R	1SFA616161R1051		10	0,021
○ Weiß	kein Text	KPR2-100W	1SFA616161R1005		10	0,021
● Schwarz	kein Text	KPR2-100B	1SFA616161R1006		10	0,021
	O	KPR2-105B	1SFA616161R1056		10	0,021
Rückstell-Taster mit Stößel (Federkupplung nicht im Lieferumfang)						
Flache Taste						
● Rot	kein Text	KPR3-100R	1SFA616162R1001		10	0,027
● Grün	kein Text	KPR3-100G	1SFA616162R1002		10	0,027
	II	KPR3-103G	1SFA616162R1032		10	0,027
● Gelb	kein Text	KPR3-100Y	1SFA616162R1003		10	0,027
● Blau	kein Text	KPR3-100L	1SFA616162R1004		10	0,027
	R	KPR3-101L	1SFA616162R1014		10	0,027
○ Weiß	kein Text	KPR3-100W	1SFA616162R1005		10	0,027
	R	KPR3-101W	1SFA616162R1015		10	0,027
	I	KPR3-102W	1SFA616162R1025		10	0,027
● Schwarz	kein Text	KPR3-100B	1SFA616162R1006		10	0,027
	RESET	KPR3-104B	1SFA616162R1046		10	0,027
Hohe Taste						
● Rot	kein Text	KPR4-100R	1SFA616163R1001		10	0,028
	O	KPR4-105R	1SFA616163R1051		10	0,028
○ Weiß	kein Text	KPR4-100W	1SFA616163R1005		10	0,028
● Schwarz	kein Text	KPR4-100B	1SFA616163R1006		10	0,028
	O	KPR4-105B	1SFA616163R1056		10	0,028
Zubehör						
Stößel						
Stößel		KA1-8046	1SFA616920R8046		10	0,007
Federkupplung		KA1-8047	1SFA616920R8047		10	0,005
Optionale Frontringe – Bestellung						
Kunststoff schwarz - Standard		KPRX-10XX	1SFA61616XR100X		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern		KPRX-30XX	1SFA61616XR300X		10	0,010

Joysticks
IP67 und IP69K



MJS7-60B

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung: vgl. Seite 6/12 **Alt.1** Bedienelement (inklusive Halter) + Kontaktblöcke					
Joystick					
2 Stellungen verrastend	MJS1-60B	1SFA611701R6006		1	0,062
2 Stellungen tastend	MJS2-60B	1SFA611702R6006		1	0,062
4 Stellungen verrastend	MJS5-60B	1SFA611705R6006		1	0,088
4 Stellungen tastend	MJS6-60B	1SFA611706R6006		1	0,088
Joystick mit Verriegelung					
2 Stellungen verrastend	MJS7-60B	1SFA611707R6006		1	0,062
2 Stellungen tastend	MJS8-60B	1SFA611708R6006		1	0,062
4 Stellungen verrastend	MJS11-60B	1SFA611711R6006		1	0,088
4 Stellungen tastend	MJS12-60B	1SFA611712R6006		1	0,088



MA1-8138



MA1-8137

Zubehör

Schilder					
2 Stellungen (1) (auf - ab)	MA6-1240	1SFA611930R1240		1	0,004
2 Stellungen (2) (rechts - links)	MA6-1241	1SFA611930R1241		1	0,004
4 Stellungen (3) (auf - ab - rechts - links)	MA6-1242	1SFA611930R1242		1	0,004
Schilderhalter					
4 Stellungen	MA1-8137	1SFA611920R8137		1	0,004
2 Stellungen	MA1-8138	1SFA611920R8138		1	0,003
Einsatz mit Symbol					
↑	MA6-1065	1SFA611930R1065		10	0,001

Kipphebelschalter
2 und 3 Stellungen



MTS2-10B



Frontring



MCBH-00



MA1-8015



MCB-01



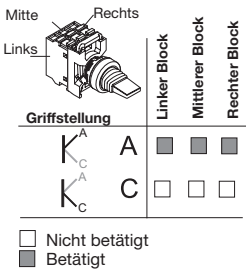
MCB-10

Beschreibung	Frontring	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bestellung: vgl. Seite 6/12 **Alt.1** Bedienelement + Halter + Kontaktblöcke **Alt.2** Bedienelement + Halter mit Kontaktblöcken						
2 Stellungen						
Verrastend						
K A C	Kunststoff schwarz	MTS1-10B	1SFA611300R1006		10	0,021
	Kunststoff verchromt	MTS1-20B	1SFA611300R2006		10	0,021
	Metall verchromt	MTS1-30B	1SFA611300R3006		10	0,021
3 Stellungen						
Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B						
K A B C	Kunststoff schwarz	MTS2-10B	1SFA611301R1006		10	0,021
	Kunststoff verchromt	MTS2-20B	1SFA611301R2006		10	0,021
	Metall verchromt	MTS2-30B	1SFA611301R3006		10	0,021
Verrastend						
K A B C	Kunststoff schwarz	MTS3-10B	1SFA611302R1006		10	0,021
	Kunststoff verchromt	MTS3-20B	1SFA611302R2006		10	0,021
	Metall verchromt	MTS3-30B	1SFA611302R3006		10	0,021

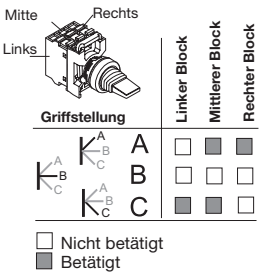
Zubehör

Kontaktblöcke und Halter					
Halter für 3 Blöcke	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
Kontaktblock 1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
Kontaktblock 1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
Montagewerkzeug	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021

Betätigte Kontakte



Betätigte Kontakte



Drucktaster für den rauen Einsatz
Für 30 mm Montagebohrung


1SFC151335V0001

KP6-40R


1SFC151336V0001

KP6-40G


1SFC151337V0001

KP6-40B

Beschreibung
Der Drucktaster für rauen Einsatz für 30 mm Bohrungen ist ein robuster und kompakter Drucktaster für Anwendungen in kalten, heißen, feuchten, ölhaltigen oder anderen rauen Umgebungen. Besonders geeignet für Hydraulikliifte, kompakte Steuereinheiten und Vorortsteuerungen.

Bestellung:
vgl. Seite 6/12
Alt.1 Bedienelement + Kontaktblöcke

Beschreibung	Kontaktblöcke im Lieferumfang	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
● Rot	-	KP6-40R	1SFA616105R4001		1	0,022
● Grün	-	KP6-40G	1SFA616105R4002		1	0,022
● Schwarz	-	KP6-40B	1SFA616105R4006		1	0,022
● Schwarz	1 S + 1 Ö	KP6-40B-11	1SFA616105R4076		1	0,048
● Schwarz	1 S	KP6-40B-10	1SFA616105R4016		1	0,035
● Schwarz	2 S	KP6-40B-20	1SFA616105R4026		1	0,048
● Schwarz	2 Ö	KP6-40B-02	1SFA616105R4056		1	0,048

Zubehör [1)]
Kontaktblöcke

1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013

[1)] Halter ist im Vorsatz integriert

Zubehör für Modularreihe
LED-Blöcke, frontseitige Montage



MLBL-00W

Beschreibung	Bemessungs-strom mA	Wellen-länge nm	Leucht-dichte mcd	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bemessungsspannung 12 V DC								
Rot	12,0	620	320	MLBL-00R	1SFA611621R1001		10	0,012
Grün	12,0	520	1500	MLBL-00G	1SFA611621R1002		10	0,012
Gelb	12,0	588	380	MLBL-00Y	1SFA611621R1003		10	0,012
Blau	12,0	468	450	MLBL-00L	1SFA611621R1004		10	0,012
Weiß	12,0	[2]	600	MLBL-00W	1SFA611621R1005		10	0,012
Bemessungsspannung 24 V AC/DC								
Rot	10,0	620	250	MLBL-01R	1SFA611621R1011		10	0,012
Grün	10,0	520	1500	MLBL-01G	1SFA611621R1012		10	0,012
Gelb	10,0	588	250	MLBL-01Y	1SFA611621R1013		10	0,012
Blau	10,0	468	450	MLBL-01L	1SFA611621R1014		10	0,012
Weiß	10,0	[2]	600	MLBL-01W	1SFA611621R1015		10	0,012
Bemessungsspannung 48 V AC/DC								
Rot	10,0	620	260	MLBL-02R	1SFA611621R1021		10	0,012
Grün	13,0	520	1500	MLBL-02G	1SFA611621R1022		10	0,012
Gelb	10,0	588	300	MLBL-02Y	1SFA611621R1023		10	0,012
Blau	13,0	468	450	MLBL-02L	1SFA611621R1024		10	0,012
Weiß	13,0	[1]	600	MLBL-02W	1SFA611621R1025		10	0,012
Bemessungsspannung 60 V AC/DC								
Rot	13,0	620	350	MLBL-03R	1SFA611621R1031		10	0,012
Grün	13,0	520	2000	MLBL-03G	1SFA611621R1032		10	0,012
Gelb	13,0	588	400	MLBL-03Y	1SFA611621R1033		10	0,012
Blau	13,0	468	550	MLBL-03L	1SFA611621R1034		10	0,012
Weiß	13,0	[1]	750	MLBL-03W	1SFA611621R1035		10	0,012
Bemessungsspannung 110-130 V AC								
Rot	10,0	620	200	MLBL-04R	1SFA611621R1041		10	0,012
Grün	10,0	520	1200	MLBL-04G	1SFA611621R1042		10	0,012
Gelb	10,0	588	250	MLBL-04Y	1SFA611621R1043		10	0,012
Blau	10,0	468	400	MLBL-04L	1SFA611621R1044		10	0,012
Weiß	10,0	[1]	500	MLBL-04W	1SFA611621R1045		10	0,012
Bemessungsspannung 110-130 V DC								
Rot	10,0	620	250	MLBL-05R	1SFA611621R1051		10	0,012
Grün	10,0	520	1500	MLBL-05G	1SFA611621R1052		10	0,012
Gelb	10,0	588	300	MLBL-05Y	1SFA611621R1053		10	0,012
Blau	10,0	468	450	MLBL-05L	1SFA611621R1054		10	0,012
Weiß	10,0	[1]	600	MLBL-05W	1SFA611621R1055		10	0,012
Bemessungsspannung 220 V DC								
Rot	8,0	620	180	MLBL-06R	1SFA611621R1061		10	0,012
Grün	8,0	520	110	MLBL-06G	1SFA611621R1062		10	0,012
Gelb	8,0	588	200	MLBL-06Y	1SFA611621R1063		10	0,012
Blau	8,0	468	450	MLBL-06L	1SFA611621R1064		10	0,012
Weiß	8,0	[1]	600	MLBL-06W	1SFA611621R1065		10	0,012
Bemessungsspannung 230 V AC								
Rot	10,0	620	250	MLBL-07R	1SFA611621R1071		10	0,012
Grün	10,0	520	1500	MLBL-07G	1SFA611621R1072		10	0,012
Gelb	10,0	588	300	MLBL-07Y	1SFA611621R1073		10	0,012
Blau	10,0	468	450	MLBL-07L	1SFA611621R1074		10	0,012
Weiß	10,0	[1]	600	MLBL-07W	1SFA611621R1075		10	0,012
Bemessungsspannung 380 V AC								
Rot	10,0	620	250	MLBL-08R	1SFA611621R1081		10	0,012
Grün	10,0	520	1500	MLBL-08G	1SFA611621R1082		10	0,012
Gelb	10,0	582	300	MLBL-08Y	1SFA611621R1083		10	0,012
Blau	10,0	468	450	MLBL-08L	1SFA611621R1084		10	0,012
Weiß	10,0	[1]	600	MLBL-08W	1SFA611621R1085		10	0,012
Bemessungsspannung 415 V AC								
Rot	11	620	280	MLBL-09R	1SFA611621R1091		10	0,012
Grün	11	520	1800	MLBL-09G	1SFA611621R1092		10	0,012
Gelb	11	588	350	MLBL-09Y	1SFA611621R1093		10	0,012
Blau	11	468	500	MLBL-09L	1SFA611621R1094		10	0,012
Weiß	11	[1]	650	MLBL-09W	1SFA611621R1095		10	0,012

Hinweis: Bei DC-Versorgung müssen + und - korrekt angeschlossen werden. Auf dem Produkt ist dies mit X1 (+) und X2 (-) gekennzeichnet.

[1] X=0,31, Y=0,32 entsprechend der ICI Farbtafel.

Zubehör für Modularreihe
Halter und Kontaktblöcke, frontseitige Montage



MCBH-00



MCBH5-00



MCB-01



MCB-10



MCBL-01



MCBL-10



MCB-02



MCB-20

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Halter					
3 Stellungen	MCBH-00	1SFA611605R1100		10	0,006
5 Stellungen [1]	MCBH5-00	1SFA611601R1100		10	0,008

[1] Hinweis: Doppel-Kontaktblöcke sind auf den äußeren Steckplätzen nötig

Einzelne Kontaktblöcke für frontseitige Montage					
1 S	MCB-10	1SFA611610R1001		10	0,013
1 S	MCB-10	1SFA611610H1001		100	0,013
1 Ö	MCB-01	1SFA611610R1010		10	0,013
1 Ö	MCB-01	1SFA611610H1010		100	0,013
1 S mit vergoldeten Kontakten	MCB-10G	1SFA611610R1101		10	0,013
1 Ö mit vergoldeten Kontakten	MCB-01G	1SFA611610R1110		10	0,013

Mikroschalterblöcke					
1 S	MCBL-10	1SFA611612R1010		10	0,010
1 Ö	MCBL-01	1SFA611612R1001		10	0,010

Doppel-Kontaktblock für frontseitige Montage					
2 S	MCB-20	1SFA611610R1002		10	0,026
2 Ö	MCB-02	1SFA611610R1020		10	0,026
1 S + 1 Ö	MCB-11	1SFA611610R1011		10	0,026

Hinweis: Muss zusammen mit MCBH5-00 benutzt werden, wenn Kontaktblöcke auf den Steckplätzen 4 und 5 nötig sind. Außerdem einzusetzen, wenn MCBH-00 zusammen mit einem Wahlschalter und einem Kontaktblock auf Steckplatz 3 erforderlich ist.

Kontaktblöcke mit Halter für frontseitige Montage, für nicht beleuchtete Bedienelemente					
1 Ö	MCBH-01	1SFA611605R1110		10	0,019
1 S	MCBH-10	1SFA611605R1101		10	0,019
2 Ö	MCBH-02	1SFA611605R1120		10	0,032
2 S	MCBH-20	1SFA611605R1102		10	0,032
1 S + 1 Ö	MCBH-11	1SFA611605R1111		10	0,032

Zubehör für Modularreihe
Transformator- und Lampenblöcke



KTR1-1001



KTR1-2001

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Transformatorblöcke						
Für nicht beleuchtete Bedienelemente						
Primärspannung	**Sekundärspannung**					
110 - 127 V AC	6 V AC	KTR1-1001	1SFA616950R1001		1	0,095
220 - 250 V AC	6 V AC	KTR1-1002	1SFA616950R1002		1	0,095
380 - 420 V AC	6 V AC	KTR1-1003	1SFA616950R1003		1	0,095
440 - 480 V AC	6 V AC	KTR1-1004	1SFA616950R1004		1	0,095
500 - 600 V AC	6 V AC	KTR1-1005	1SFA616950R1005		1	0,095
110 - 127 V AC	24 V AC [1]	KTR1-1011	1SFA616950R1011		1	0,095
220 - 250 V AC	24 V AC [1]	KTR1-1012	1SFA616950R1012		1	0,095
380 - 420 V AC	24 V AC [1]	KTR1-1013	1SFA616950R1013		1	0,095
440 - 480 V AC	24 V AC [1]	KTR1-1014	1SFA616950R1014		1	0,095
Hinweis: [1] Kann mit LED-Leuchtmittel eingesetzt werden						
Für beleuchtete Bedienelemente						
110 - 127 V AC	6 V AC	KTR1-2001	1SFA616950R2001		1	0,095
220 - 250 V AC	6 V AC	KTR1-2002	1SFA616950R2002		1	0,095
380 - 420 V AC	6 V AC	KTR1-2003	1SFA616950R2003		1	0,095
440 - 480 V AC	6 V AC	KTR1-2004	1SFA616950R2004		1	0,095
110 - 127 V AC	24 V AC [1]	KTR1-2011	1SFA616950R2011		1	0,095
220 - 250 V AC	24 V AC [1]	KTR1-2012	1SFA616950R2012		1	0,095
380 - 420 V AC	24 V AC [1]	KTR1-2013	1SFA616950R2013		1	0,095
440 - 480 V AC	24 V AC [1]	KTR1-2014	1SFA616950R2014		1	0,095
Hinweis: Für 6 oder 24 V Glühlampe und 24 V LED. Max. 1,2 W Glühlampe. Lampenblock im Transformator integriert, BA 9s Sockel						
Diodenblock						
Diodenblock		MDB-1001	1SFA611630R1001		10	0,015
Hinweis: Wird eingesetzt, wenn mehrere Lampen mit einem Lampentest-Taster verbunden werden sollen. Eine Diode muss zu jeder Lampe in Reihe geschaltet werden. Der Diodenblock wird am Lampenblock aufgeschnappt oder wird seitlich platziert.						

Zubehör für Modularreihe


MA1-8131


MDB-2


KA1


KA1-8072


MA1-8015


MA1-8149

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
DIN-Schienenadapter					
DIN-Schienenadapter	MA1-8131	1SFA611920R8131		1	0,020
DIN-Schienenadapter mit einem Dummy-Block	MA1-8001	1SFA611920R8001		1	0,028
Hinweis: DIN-Schienenadapter sollte mit auf der Rückseite angebrachten Kontaktblöcken verwendet werden					
Dummy-Block					
Dummy-Block	MDB-2	1SFA611630R1002		10	0,003
Hinweis: Dummy-Blöcke werden verwendet, wenn nur ein Kontaktblock oder ein Gerät der Kompaktreihe zusammen mit einem DIN-Schienenadapter verwendet wird					
30 mm Adapter für 22 mm Bedienelement (1,5-4 mm Bleche)					
Für Not-Halt-Taster					
Kunststoff schwarz	KA1-8027	1SFA616920R8027		1	0,007
Metall verchromt	KA1-8028	1SFA616920R8028		1	0,021
Für Drucktaster, Wahlschalter, Meldeleuchten, Potentiometer und Summer					
Kunststoff schwarz	KA1-8029	1SFA616920R8029		1	0,010
Metall verchromt	KA1-8030	1SFA616920R8030		1	0,035
Flacheinbau-Adapter (Metall)					
für Drucktaster	KA1-8073	1SFA616920R8073		1	0,050
für Wahlschalter	MA1-8074	1SFA611920R8074		1	0,050
Lampen-Wechsel-Werkzeug					
Für LED und Glühlampen	KA1-8072	1SFA616920R8072		1	0,002
Montagewerkzeug für Bedienelement					
Montagewerkzeug zum Anziehen der Befestigungsmutter (manuell)	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021
Montagewerkzeug für Akku-Schrauber	MA1-8149	1SFA611920R8149		1	0,155
Ersatzschlüssel					
Ronis 455 (Schlüssel Code 71)	-	SK616021-71		10	0,007
Ronis 421 (Schlüssel Code 72)	-	SK616021-72		10	0,007
Ronis 3433-E (Schlüssel Code 73)	-	SK616021-73		10	0,007
Mutter					
Mutter	MA1-8019	1SFA611920R8019		10	0,001
Hinweis: Die Befestigungsmutter kann auch mit Geräten der Kompaktreihe verwendet werden					

Zubehör für Modularreihe


1SFC151408F0001

MA1-8126


1SFC151379F0001

KA1-8010


1SFC151212V0001

Frontring


1SFC151486F0001

MA1-81..


1SFC151487F0001

MA1-8124


1SFC151470F0001

MA1-8153


1SFC151472F0001

MA1-8152


1SFC151282F0001

MA1-8053


1SFC151281F0001

MA1-8128

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Schutzmembran					
für flache Taste	MA1-8052	1SFA611920R8052		10	0,002
für Doppeldrucktaster	MA1-8126	1SFA611920R8126		10	0,002
für Schlüsselwahlschalter	MA-8156	1SFA611920R8156		10	0,008
Schutzring					
Bedienelement für Schutzring	-	SK615512-1		10	0,002
Hinweis: Für flache und hohe Tasten. Verhindert die ungewollte Betätigung. Kann nicht zusammen mit einem Beschriftungsschildhalter verwendet werden.					
Schutzabdeckung					
Schutzabdeckung	KA1-8010	1SFA616920R8010		10	0,008
Hinweis: Für flache Tasten. Verhindert die ungewollte Betätigung. Kann nicht zusammen mit einem Beschriftungsschildhalter verwendet werden.					
Frontring					
für Drucktaster					
Kunststoff schwarz	KA1-8022	1SFA616920R8022		10	0,002
Metall verchromt	KA1-8021	1SFA616920R8021		10	0,015
für Wahlschalter					
Kunststoff schwarz	KA1-8080	1SFA616920R8080		10	0,001
Metall verchromt	KA1-8024	1SFA616920R8024		10	0,010
Mutter					
Mutter	MA1-8019	1SFA611920R8019		10	0,001
Hinweis: Die Befestigungsmutter kann auch mit Geräten der Kompaktreihe verwendet werden.					
Blindverschlusskappe					
Grau	MA1-8129	1SFA611920R8129		10	0,005
Schwarz	MA1-8130	1SFA611920R8130		10	0,005
Hellgrau	MA1-8136	1SFA611920R8136		10	0,005
Quadratischer Frontring					
Kunststoff schwarz	-	SK616016-2		10	0,001
Kunststoff grau	MA1-8124	1SFA611920R8124		10	0,001
Abdeckung für Drucktaster					
Verriegelbare Abdeckung	MA1-8153	1SFA611920R8153		10	0,023
Berührschutz	MA1-8152	1SFA611920R8152		10	0,009
Hinweis: Berührschutz für Drucktaster der Modular- und Kompaktreihe					
Verriegelbare Abdeckung für Drucktaster und Wahlschalter der Modular- und Kompaktreihe					
Schutzkragen für Not-Halt und Maschinen-STOP					
Gelb	MA1-8053	1SFA611920R8053		10	0,020
Grau	MA1-8128	1SFA611920R8128		10	0,020
Hinweis: Für 40 mm Not-Halt-Taster und Maschinen-STOP-Taster. Verhindert die ungewollte Betätigung. Mit Verdrehschutz, Schlitz für Vorhängeschloss und Wasserableitung.					

Zubehör für Modularreihe
LED, Lampen-Wechsel-Werkzeug und Linsen


KA1-8083


KA1-8084


KA1-8091


KA1-8092


KA1-8102


KA1-8108


KA1-8111


KA1-8114

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Lampen-Wechsel-Werkzeug					
Für LED und Glühlampen	KA1-8072	1SFA616920R8072		1	0,002

Hinweis: Ein Lampen-Wechsel-Werkzeug ist zum Wechsel der Glühlampen erforderlich

Linsen

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Weiß	Schwarz	Grau	Transparent
☐ muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	5	6	7	8

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Linsen für Meldeleuchten					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Transparent					
Linsen für Meldeleuchten	KA1-803☐	1SFA616920R803☐		10	0,02
Linsen für nicht beleuchtete Drucktaster					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Schwarz, Grau, Transparent					
Flach	KA1-808☐	1SFA616920R808☐		10	0,015
Extended	KA1-809☐	1SFA616920R809☐		10	0,025
Linsen für beleuchtete Drucktaster					
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß, Transparent					
Flach	KA1-810☐	1SFA616920R810☐		10	0,015
Extended	KA1-811☐	1SFA616920R811☐		10	0,025

Technische Daten

Normen und Zulassungen

IEC/EN 60947-1	Niederspannungsschaltgeräte Teil 1: Allgemeine Festlegungen
IEC/EN 60947-5-1	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte
IEC/EN 60947-5-5	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-5: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektrisches NOT-AUS-Gerät mit mechanischer Verrastfunktion
IEC/EN 60073	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung - Codierungsgrundsätze für Anzeigegeräte und Bedienteile
IEC/EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 50013	Industrielle Niederspannungs-Schaltgeräte; Anschlussbezeichnungen und Kennzahlen für bestimmte Befehlsgeräte
DIN 40050-9	Straßenfahrzeuge; IP-Schutzarten; Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren; Elektrische Ausrüstung
UL 508	Industrial Control Equipment (Industrieschaltgeräte)
CSA C22.2 No 14	Industrial Control Equipment (Industrieschaltgeräte)

Umgebungsbedingungen

Schutzarten

Bedienelemente	IEC/EN DIN	UL/CSA
Drucktaster: MP [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Doppeldrucktaster: MPD [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Pilztaster: MPM [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Not-Halt: MPMT/P [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Wahlschalter: M2SS/M3SS [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Schlüsselwahlschalter: M2SSK/M3SSK [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12
Kipphebelschalter: MTS2/MTS3 [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Drucktaster für rauen Einsatz: KP6	-	Typ 1, 3R, 4, 4X
Rückstell-Taster: KPR [1]	IP 66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Joystick: MJS	IP66, 67, 69K	Typ 1, 4X (Innenbereich), 12, 13
Meldeleuchten: ML	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Potentiometer: KT MT [1]	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Kontaktblock und Transformatorblock	IP20	-
Kunststoffgehäuse	IP66	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Metallgehäuse	IP66, 67, 69K	-

Temperatur

Betriebsumgebungstemperatur	-25 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C

[1] Mit Frontring Kunststoff verchromt IP66 Typ 1, 12, 13

Hinweis: Die angegebene Schutzart gilt für das auf dem Blech montierte Bedienelement. Falls andere Elemente dazwischen montiert sind darauf achten, dass diese korrekt sitzen.

Technische Daten

Anschlüsse

Plus-minus Pozidriv Gr. 2 Schraube mit DIN-Scheibe.

Anschlussbereich	min. 1 x 0,5 mm^2 / AWG 20 max. 2 x 2,5 mm^2 / 2 x AWG 14

Anzugsdrehmoment

Befestigungsmutter	min. 2 Nm / max. 2,3 Nm
Kabelklemmen	0,9 Nm

Material

Keine ozongefährdenden Substanzen in den Produkten. Alle Frontteile bestehen aus Polycarbonat

PC Polycarbonat	Hohe Schlagfestigkeit, widerstandsfähig im Außeneinsatz. Chemische Beständigkeit (siehe Tabelle unten)
PSU Polysulphon	Beständig gegen hohe Temperaturen, Säuren, basische Lösungen, alkalische Verbindungen, Öle, Alkohole
PA Polyamid	Beständig gegen hohe Temperaturen, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, Ester, Keton-Aldehyde, Alkohole und basische Lösungen
PBT	Beständig gegen hohe Temperaturen, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Säuren, basische Lösungen, Alkohole, Fette und Öle
Zink	Gute Widerstandseigenschaften gegen Korrosion auf Land, See und in industriellen Umgebungen
Leichtmetall	Gute Widerstandseigenschaften gegen Korrosion auf Land, See und in industriellen Umgebungen

Chemische Beständigkeit von Polycarbonat

Chemische Klasse	Wirkung
Säuren	Keine signifikante Wirkung unter typischen Bedingungen der Konzentration und Temperatur
Alkohole und Basen	Im Allgemeinen kompatibel bei niedriger Konzentration und Raumtemperatur. Höhere Konzentrationen und erhöhte Temperaturen können das Material angreifen, ätzen und zersetzen
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	Im Allgemeinen kompatibel
Amine	Oberflächenkristallisation und chemischer Angriff. Vermeiden!
Aromatische Kohlenwasserstoffe	Teilweise Lösungsmittel, starke Spannungsrisse (Xylol, Toluol) Vermeiden!
Wasch- und Reinigungsmittel	Milde Seifenlösungen sind in der Regel kompatibel. Stark alkalische Materialien sollten vermieden werden.
Ester	Verursachen starke Kristallisation. Teilweise Lösungsmittel. Vermeiden!
Fette und Öle	Rein erdölbasierte Produkte sind im Allgemeinen kompatibel. Viele Additive sind nicht kompatibel.
Halogenierte Kohlenwasserstoffe	Lösungsmittel. Vermeiden!
Ketone	Verursachen starke Kristallisation und Spannungsrisse. Teilweise Lösungsmittel. Vermeiden!
Silikonöl und Fette	Im Allgemeinen kompatibel bis 85 °C

Technische Daten

Elektrische Daten

Standardkontaktblöcke

Selbstreinigende Kontakte aus Silber, Öffnerkontakt mit Zwangsöffnung.
Bei Spannungen unter 24 V und 5,6 A empfehlen wir unsere Mikroschalterblöcke.

Bemessungsdaten entsprechend IEC 60947-5-1

Bemessungsisolationsspannung, U_i		690 V		
Thermischer Bemessungsstrom I_{th}		10 A		
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie AC 15,	bei: 120 V bei: 230 V bei: 400 V bei: 690 V	8 A 6 A 4 A 2 A		
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie DC 13,	bei: 24 V bei: 125 V bei: 250 V	5 A 1,1 A 0,55 A		

Bemessungsdaten entsprechend UL, CSA, NEMA		A600 AC		Q600 DC
Bemessungsisolationsspannung		600 V		600 V
Thermischer Bemessungsstrom		10 A		2,5 A
Bemessungsbetriebsstrom	bei: 120 V bei: 240 V bei: 480 V bei: 600 V	6 A 3 A 1,5 A 1,2 A	bei: 125 V bei: 250 V bei: 480 V bei: 600 V	0,55 A 0,27 A 0,10 A 0,10 A

Kontaktwiderstand	< 25 mΩ
Vorgeschriebener Funktionstest	bei: 5 V, 16 mA

Max. Anzahl Kontaktblöcke pro Bedienelement

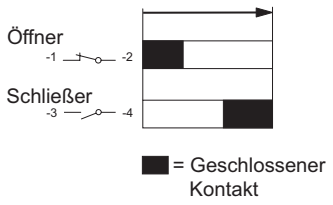
Die Kontaktblöcke können in max. 2 Ebenen auf dem 3-Blockhalter angebracht werden.
Am 5-Blockhalter ist nur eine Ebene möglich.

Drucktaster, Kipphebelschalter, Pilztaster, Doppeldrucktaster, Wahlschalter, Schlüsselwahlschalter und Not-Halt-Taster	6
Joystick	8

Kurzschlussschutz

Max. Sicherung bei 1 kA	gG 16 A

Diagramm für Schließer und Öffner



Mikroschalterblock / Bemessungsdaten entsprechend IEC 60947-5-1

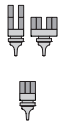
Bemessungsisolationsspannung, U_i		125 V
Thermischer Bemessungsstrom I_{th}		3 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie AC 14,	bei: 125 V	0,5 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie DC 13,	bei: 24 V	0,3 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie DC 12,	bei: 24 V	0,1 A

Minimale Schaltleistung

Standardkontaktblöcke	24 V DC	5,6 mA
Vergoldete Kontaktblöcke	5 V DC	12 mA
	12 V DC	1 mA
Mikroschalterblöcke	3 V DC	1 mA
Bemessungsdaten entsprechend UL 508	125 V AC	3 A
	60 V DC	0,2 A
	48 V DC	0,1 A

Mechanische Daten

Mechanische Lebensdauer

Standardkontaktblöcke		10 Millionen Schaltspiele
Drucktaster, tastende Pilztaster		2 Millionen Schaltspiele
Wahlschalter Aktueller Standard (Mittenkontakt nicht betätigt)		500.000 Schaltspiele
Mittenkontakt betätigt		250.000 Schaltspiele
		150.000 Schaltspiele
Verrastender Pilztaster, Schlüsselwahlschalter und Doppeldrucktaster		500.000 Schaltspiele
Not-Halt		100.000 Schaltspiele
Kipphebelschalter		1 Millionen Schaltspiele
Joystick		500.000 Schaltspiele
		400.000 Schaltspiele
		300.000 Schaltspiele

Lampenblock Bemessungsdaten entsprechend IEC 60 947-5-1

Bemessungsisolationsspannung	230 V
Basis	BA 9s
max. zulässige Leistung	2 W

Transformatorblock

Geeignet für Glühlampe 6 oder 24 V AC, 1,2 W und LED 24 V	
Bemessungsleistung	1,5 W
Bemessungsisolationsspannung entsprechend IEC 70 °C (DT)	Klasse E

LED

Lebensdauer für LED bedeutet Anzahl der Betriebsstunden bis die Helligkeit auf 50 % reduziert ist. Lebensdauer 50.000 h

Farbe der weißen LED	x=0,31 Y=0,32 entsprechend der ICI Farbtafel
Spannungstoleranz von LED	-30 bis +10 % Spannung ist zulässig, ohne die Lebensdauer zu beeinflussen
Spannungsspitzen von LED	Spannungsspitzen bis 1000 V Stromspitzen bis 500 mA während wenigen ms
Glühendes Licht	Alle integrierten LED haben eine Funktion eingebaut, um Leckströme zu reduzieren



Kompaktreihe

Kompaktreihe **6/38**
Beschreibung 6/38

Drucktaster **6/39**

Leuchttaster **6/40**

Meldeleuchten **6/41**

Wahlschalter **6/42**

Not-Halt-Taster **6/43**

Maschinen-Stopps **6/43**

Summer – Leuchtsummer **6/44**

Drucktaster für den rauen Einsatz **6/44**

Zubehör für Kompaktreihe **6/45**

Technische Daten **6/48**

Kompaktreihe
Beschreibung



Die Kompaktreihe ist unsere wirtschaftlichste Lösung hinsichtlich Montage und Kosten, geeignet für anspruchsvolle Umgebungen. Für zusätzliche Flexibilität kann sie mit der Modularreihe kombiniert werden.

Allgemeiner Aufbau
- „All-in-one“ Design
- Gleiche Front wie Modulreihe
- 42 mm Einbautiefe
- Max. 2 elektrische Kontakte
- Frontringe Metall oder Kunststoff schwarz

Produkteigenschaften
- Geeignet für raue Umgebungen durch Schutzart IP 66, 67 und 69K
- Selbstreinigung bringt hohe Leistung bei geringer Energie
- UL/NEMA Typ 1,3R,4,4X,12,13

Bedienelemente
- Drucktaster (beleuchtet und nicht beleuchtet)
- Not-Halt-Taster (Entriegelung durch Drehen, Ziehen, Schlüssel)
- Maschinen-Stopps (Entriegelung durch Drehen, Ziehen, Schlüssel)
- Wahlschalter (2 und 3 Stellungen)
- Pilztaster

Meldeleuchten
- Integrierte LED (weiter Spannungsbereich)
- BA9s-Sockel für Glühlampe oder LED

Drucktaster
Flach und hoch


CP1-10R-10


CP1-30W-10


CP1-10U-10


CP1-30L-10


CP3-10Y-10


CP3-30G-10


CP11-10W-10


Frontring

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Weiß	Schwarz	Grau
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	W	B	U
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	5	6	7

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Flacher Drucktaster					
Tastend					
1 S	CP1-10☐-10	1SFA619100R101☐		10	0,018
2 S	CP1-10☐-20	1SFA619100R102☐		10	0,022
1 Ö	CP1-10☐-01	1SFA619100R104☐		10	0,018
2 Ö	CP1-10☐-02	1SFA619100R105☐		10	0,022
1 S + 1 Ö	CP1-10☐-11	1SFA619100R107☐		10	0,022
Verrastend					
1 S	CP2-10☐-10	1SFA619101R101☐		10	0,018
2 S	CP2-10☐-20	1SFA619101R102☐		10	0,022
1 Ö	CP2-10☐-01	1SFA619101R104☐		10	0,018
2 Ö	CP2-10☐-02	1SFA619101R105☐		10	0,022
1 S + 1 Ö	CP2-10☐-11	1SFA619101R107☐		10	0,022
Hoher Drucktaster					
Tastend					
1 S	CP3-10☐-10	1SFA619102R101☐		10	0,019
2 S	CP3-10☐-20	1SFA619102R102☐		10	0,022
1 Ö	CP3-10☐-01	1SFA619102R104☐		10	0,019
2 Ö	CP3-10☐-02	1SFA619102R105☐		10	0,022
1 S + 1 Ö	CP3-10☐-11	1SFA619102R107☐		10	0,022
Verrastend					
1 S	CP4-10☐-10	1SFA619103R101☐		10	0,019
2 S	CP4-10☐-20	1SFA619103R102☐		10	0,022
1 Ö	CP4-10☐-01	1SFA619103R104☐		10	0,019
2 Ö	CP4-10☐-02	1SFA619103R105☐		10	0,022
1 S + 1 Ö	CP4-10☐-11	1SFA619103R107☐		10	0,022
Flacher Drucktaster					
Tastend, weiße Taste, mit I (schwarz)					
1 S	CP11-10W-10	1SFA619110R1015		10	0,018
Tastend, weiße Taste, mit II (schwarz)					
1 S	CP12-10W-10	1SFA619120R1015		10	0,018
Hoher Drucktaster					
Tastend, schwarze Taste mit O (weiß)					
1 Ö	CP33-10B-01	1SFA619132R1046		10	0,018

Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	CP(X)-10X-XX	1SFA61910XR10XX		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	CP(X)-30X-XX	1SFA61910XR30XX		10	0,010

Pilztaster


CPM3-10R-11


CPM3-10L-11

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Rot	1 S + 1 Ö	CPM3-10R-11	1SFA619126R1071		1	0,036
Grün	1 S + 1 Ö	CPM3-10G-11	1SFA619126R1072		1	0,036
Gelb	1 S + 1 Ö	CPM3-10Y-11	1SFA619126R1073		1	0,036
Blau	1 S + 1 Ö	CPM3-10L-11	1SFA619126R1074		1	0,036
Schwarz	1 S + 1 Ö	CPM3-10B-11	1SFA619126R1076		1	0,036

Hinweis: Alle Pilztaster sind tastend. Verrastende Funktionen bieten Maschinen-Stopps oder Not-Halt-Taster.

Leuchttaster
Flach und hoch



CP1-31R-10



CP3-11G-01



CP1-31Y-10



CP1-11L-10



CP1-31C-10



CP3-31Y-01



Frontring

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	8

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Flacher Leuchttaster mit fest integrierter LED						
Bemessungsspannung 24 V AC/DC						
Tastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP1-11R-01	1SFA619100R1141		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP1-11☐-10	1SFA619100R111☐		10	0,025
Verrastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP2-11R-01	1SFA619101R1141		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP2-11☐-10	1SFA619101R111☐		10	0,025
Bemessungsspannung 110-130 V AC/DC						
Tastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP1-12R-01	1SFA619100R1241		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP1-12☐-10	1SFA619100R121☐		10	0,025
Verrastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP2-12R-01	1SFA619101R1241		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP2-12☐-10	1SFA619101R121☐		10	0,025
Bemessungsspannung 220 V AC/DC						
Tastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP1-13R-01	1SFA619100R1341		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP1-13☐-10	1SFA619100R131☐		10	0,025
Verrastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP2-13R-01	1SFA619101R1341		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP2-13☐-10	1SFA619101R131☐		10	0,025
Hoher Leuchttaster mit fest integrierter LED						
Bemessungsspannung 24 V AC/DC						
Tastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP3-11R-01	1SFA619102R1141		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP3-11☐-10	1SFA619102R111☐		10	0,025
Verrastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP4-11R-01	1SFA619103R1141		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP4-11☐-10	1SFA619103R111☐		10	0,025
Bemessungsspannung 110-130 V AC/DC						
Tastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP3-12R-01	1SFA619102R1241		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP3-12☐-10	1SFA619102R121☐		10	0,025
Verrastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP4-12R-01	1SFA619103R1241		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP4-12☐-10	1SFA619103R121☐		10	0,025
Bemessungsspannung 220 V AC/DC						
Tastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP3-13R-01	1SFA619102R1341		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP3-13☐-10	1SFA619102R131☐		10	0,025
Verrastend						
1 Ö	verfügbare Farben: R	CP4-13R-01	1SFA619103R1341		10	0,025
1 S	verfügbare Farben: R, G, Y, L, C	CP4-13☐-10	1SFA619103R131☐		10	0,025

Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	CP(X)-10X-XX	1SFA61910XR10XX		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	CP(X)-30X-XX	1SFA61910XR30XX		10	0,010

Meldeleuchten



CL2-506R



CL2-506G



CL2-506Y



CL2-506L



CL2-506C

	Beschreibung	Bemes-sungs-strom mA	Anti-Induktions-Spannung (Vpeak)	Wellenlänge nm	Beleuch-tung lx	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Meldeleuchten mit fest integrierter LED										
Bemessungsspannung 6,3 V DC										
●	Rot	16	2	625	70	CL2-506R	1SFA619403R5061		10	0,0185
●	Grün	16	2	520	125	CL2-506G	1SFA619403R5062		10	0,0185
●	Gelb	16	2	590	75	CL2-506Y	1SFA619403R5063		10	0,0185
●	Blau	16	2	470	10	CL2-506L	1SFA619403R5064		10	0,0185
O	Transparent	16	2	(X=0,31, Y=0,32)	290	CL2-506C	1SFA619403R5068		10	0,0185
Bemessungsspannung 12 V DC										
●	Rot	16	2	625	110	CL2-501R	1SFA619403R5011		10	0,0185
●	Grün	16	2,5	520	165	CL2-501G	1SFA619403R5012		10	0,0185
●	Gelb	16	2,5	590	85	CL2-501Y	1SFA619403R5013		10	0,0185
●	Blau	16	2,5	470	15	CL2-501L	1SFA619403R5014		10	0,0185
O	Transparent	16	2,5	(X=0,31, Y=0,32)	320	CL2-501C	1SFA619403R5018		10	0,0185
Bemessungsspannung 24 V AC/DC										
●	Rot	16	6	625	80	CL2-502R	1SFA619403R5021		10	0,0185
●	Grün	16	6	520	135	CL2-502G	1SFA619403R5022		10	0,0185
●	Gelb	16	6	590	55	CL2-502Y	1SFA619403R5023		10	0,0185
●	Blau	16	6	470	10	CL2-502L	1SFA619403R5024		10	0,0185
O	Transparent	16	6	(X=0,31, Y=0,32)	230	CL2-502C	1SFA619403R5028		10	0,0185
Bemessungsspannung 48-60 V AC/DC										
●	Rot	13-17	7	625	75	CL2-507R	1SFA619403R5071		10	0,0185
●	Grün	13-17	7	520	140	CL2-507G	1SFA619403R5072		10	0,0185
●	Gelb	13-17	7	590	80	CL2-507Y	1SFA619403R5073		10	0,0185
●	Blau	13-17	7	470	10	CL2-507L	1SFA619403R5074		10	0,0185
O	Transparent	13-17	7	(X=0,31, Y=0,32)	260	CL2-507C	1SFA619403R5078		10	0,0185
Bemessungsspannung 110-130 V AC										
●	Rot	15-17	20	625	85	CL2-513R	1SFA619403R5131		10	0,0185
●	Grün	15-17	20	520	90	CL2-513G	1SFA619403R5132		10	0,0185
●	Gelb	15-17	20	590	85	CL2-513Y	1SFA619403R5133		10	0,0185
●	Blau	15-17	20	470	10	CL2-513L	1SFA619403R5134		10	0,0185
O	Transparent	15-17	20	(X=0,31, Y=0,32)	340	CL2-513C	1SFA619403R5138		10	0,0185
Bemessungsspannung 110-130 V DC										
●	Rot	8-9	20	625	55	CL2-515R	1SFA619403R5151		10	0,0185
●	Grün	8-9	20	520	125	CL2-515G	1SFA619403R5152		10	0,0185
●	Gelb	8-9	20	590	50	CL2-515Y	1SFA619403R5153		10	0,0185
●	Blau	8-9	20	470	10	CL2-515L	1SFA619403R5154		10	0,0185
O	Transparent	8-9	20	(X=0,31, Y=0,32)	210	CL2-515C	1SFA619403R5158		10	0,0185
Bemessungsspannung 220 V DC										
●	Rot	6	20	625	40	CL2-520R	1SFA619403R5201		10	0,0185
●	Grün	6	20	520	90	CL2-520G	1SFA619403R5202		10	0,0185
●	Gelb	6	20	590	30	CL2-520Y	1SFA619403R5203		10	0,0185
●	Blau	6	20	470	5	CL2-520L	1SFA619403R5204		10	0,0185
O	Transparent	6	20	(X=0,31, Y=0,32)	120	CL2-520C	1SFA619403R5208		10	0,0185
Bemessungsspannung 230 V AC										
●	Rot	17	30	625	95	CL2-523R	1SFA619403R5231		10	0,0185
●	Grün	17	35	520	155	CL2-523G	1SFA619403R5232		10	0,0185
●	Gelb	17	35	590	70	CL2-523Y	1SFA619403R5233		10	0,0185
●	Blau	17	35	470	10	CL2-523L	1SFA619403R5234		10	0,0185
O	Transparent	17	35	(X=0,31, Y=0,32)	225	CL2-523C	1SFA619403R5238		10	0,0185
Bemessungsspannung 230 V AC mit Induktions-Spannungsbarriere = 60 V										
●	Rot	17	60	625	75	CL2-623R	1SFA619403R6231		10	0,0185
●	Grün	17	80	520	70	CL2-623G	1SFA619403R6232		10	0,0185
●	Gelb	17	70	590	50	CL2-623Y	1SFA619403R6233		10	0,0185
●	Blau	17	80	470	5	CL2-623L	1SFA619403R6234		10	0,0185
O	Transparent	17	80	(X=0,31, Y=0,32)	155	CL2-623C	1SFA619403R6238		10	0,0185
Bemessungsspannung 380-415 V AC										
●	Rot	15-17	55	625	85	CL2-542R	1SFA619403R5421		10	0,0185
●	Grün	15-17	65	520	130	CL2-542G	1SFA619403R5422		10	0,0185
●	Gelb	15-17	65	590	60	CL2-542Y	1SFA619403R5423		10	0,0185
●	Blau	15-17	65	470	10	CL2-542L	1SFA619403R5424		10	0,0185
O	Transparent	15-17	65	(X=0,31, Y=0,32)	395	CL2-542C	1SFA619403R5428		10	0,0185

Meldeleuchten



CL-100R

Beschreibung						
Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Weiß	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	W	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	5	8

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Meldeleuchte BA 9s Sockel, Leuchtmittel nicht im Lieferumfang					
Meldeleuchte	CL-100☐	1SFA619402R100☐		10	0,018

Anmerkung: Leuchtmittel mit BA 9s Sockel siehe Seite 6/46 bis Seite 6/47

Wahlschalter
2 und 3 Stellungen



C2SS1-10R-10



C2SS1-10B-10



C2SS1-30U-10

Beschreibung						
Farben	Rot	Schwarz	Grau			
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	B	U			
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	6	7			

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
2 Stellungen						
Verrastend						
	1 S	C2SS1-10☐-10	1SFA619200R101☐		10	0,020
	2 S	C2SS1-10☐-20	1SFA619200R102☐		10	0,024
	1 Ö	C2SS1-10☐-01	1SFA619200R104☐		10	0,020
	2 Ö	C2SS1-10☐-02	1SFA619200R105☐		10	0,024
	1 S + 1 Ö	C2SS1-10☐-11	1SFA619200R107☐		10	0,024
Verrastend						
	1 S	C2SS2-10☐-10	1SFA619201R101☐		10	0,020
	2 S	C2SS2-10☐-20	1SFA619201R102☐		10	0,024
	1 Ö	C2SS2-10☐-01	1SFA619201R104☐		10	0,020
	1 S + 1 Ö	C2SS2-10☐-11	1SFA619201R107☐		10	0,024
Tastend						
	1 S	C2SS3-10☐-10	1SFA619202R101☐		10	0,020
	2 S	C2SS3-10☐-20	1SFA619202R102☐		10	0,024
	1 S + 1 Ö	C2SS3-10☐-11	1SFA619202R107☐		10	0,024
3 Stellungen						
Verrastend						
	2 S	C3SS1-10☐-20	1SFA619210R102☐		10	0,024
	1 S + 1 Ö	C3SS1-10☐-11	1SFA619210R107☐		10	0,024
Tastend						
	2 S	C3SS2-10☐-20	1SFA619211R102☐		10	0,024
	1 S + 1 Ö	C3SS2-10☐-11	1SFA619211R107☐		10	0,024
Tastend						
	2 S	C3SS3-10☐-20	1SFA619212R102☐		10	0,024
	1 S + 1 Ö	C3SS3-10☐-11	1SFA619212R107☐		10	0,024
Tastend						
	2 S	C3SS7-10☐-20	1SFA619216R102☐		10	0,024

Not-Halt-Taster


1SFC151161V0001

CE3T-10R-01


1SFC151162V0001

CE3P-10R-02


1SFC151164V0001

CE4T-10R-01


1SFC151166V0001

CE4K1-10R-02

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Ø 30 mm					
Entriegelung durch Drehen					
1 Ö	CE3T-10R-01	1SFA619500R1041		1	0,032
2 Ö	CE3T-10R-02	1SFA619500R1051		1	0,032
1 S + 1 Ö	CE3T-10R-11	1SFA619500R1071		1	0,032
Entriegelung durch Ziehen					
2 Ö	CE3P-10R-02	1SFA619501R1051		1	0,032
1 S + 1 Ö	CE3P-10R-11	1SFA619501R1071		1	0,032
Entriegelung durch Schlüssel, Ronis 455, Code 71					
2 Ö	CE3K1-10R-02	1SFA619502R1051		1	0,060
1 S + 1 Ö	CE3K1-10R-11	1SFA619502R1071		1	0,060
Ø 40 mm					
Entriegelung durch Drehen					
1 Ö	CE4T-10R-01	1SFA619550R1041		1	0,036
2 Ö	CE4T-10R-02	1SFA619550R1051		1	0,036
1 S + 1 Ö	CE4T-10R-11	1SFA619550R1071		1	0,036
Entriegelung durch Ziehen					
2 Ö	CE4P-10R-02	1SFA619551R1051		1	0,036
1 S + 1 Ö	CE4P-10R-11	1SFA619551R1071		1	0,036
Entriegelung durch Schlüssel, Ronis 455, Code 71					
2 Ö	CE4K1-10R-02	1SFA619552R1051		1	0,064
1 S + 1 Ö	CE4K1-10R-11	1SFA619552R1071		1	0,064

Maschinen-Stopps


1SFC151167V0001

CE3T-10B-11


1SFC151168V0001

CE3P-10B-11


1SFC151171V0001

CE4P-10B-11


1SFC151172V0001

CE4K1-10B-11

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Ø 30 mm					
Entriegelung durch Drehen					
1 S + 1 Ö	CE3T-10B-11	1SFA619500R1076		1	0,032
Entriegelung durch Ziehen					
1 S + 1 Ö	CE3P-10B-11	1SFA619501R1076		1	0,032
Entriegelung durch Schlüssel, Ronis 455, Code 71					
1 S + 1 Ö	CE3K1-10B-11	1SFA619502R1076		1	0,060
Ø 40 mm					
Entriegelung durch Drehen					
1 S + 1 Ö	CE4T-10B-11	1SFA619550R1076		1	0,032
Entriegelung durch Ziehen					
1 S + 1 Ö	CE4P-10B-11	1SFA619551R1076		1	0,032
Entriegelung durch Schlüssel, Ronis 455, Code 71					
1 S + 1 Ö	CE4K1-10B-11	1SFA619552R1076		1	0,064

Summer – Leuchtsummer


1SFC151157V0001

CB1-600G


1SFC151159V0001

CB1-610R


1SFC151158V0001

CB1-610Y


1SFC151160V0001

CB1-620B

Beschreibung	Licht- und Tonausgabe	Bemes-sungs-strom mA	Leuchtdichte mcd	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Beleuchtet (fest integrierte LED)								
Bemessungsspannung 24 V AC/DC								
● Grün	Kontinuierlich	48	126	CB1-600G	1SFA619600R6002		10	0,021
● Rot	Pulsierend	53	60	CB1-610R	1SFA619600R6101		10	0,021
● Gelb	Pulsierend	53	60	CB1-610Y	1SFA619600R6103		10	0,021
Bemessungsspannung 110-130 V AC								
● Grün	Kontinuierlich	55	126	CB1-601G	1SFA619600R6012		10	0,021
● Rot	Pulsierend	70	60	CB1-611R	1SFA619600R6111		10	0,021
● Gelb	Pulsierend	70	60	CB1-611Y	1SFA619600R6113		10	0,021
Bemessungsspannung 110-130 V DC								
● Grün	Kontinuierlich	15	126	CB1-602G	1SFA619600R6022		10	0,021
● Rot	Pulsierend	15	60	CB1-612R	1SFA619600R6121		10	0,021
● Gelb	Pulsierend	15	60	CB1-612Y	1SFA619600R6123		10	0,021
Bemessungsspannung 230 V AC								
● Grün	Kontinuierlich	55	126	CB1-603G	1SFA619600R6032		10	0,021
● Rot	Pulsierend	70	60	CB1-613R	1SFA619600R6131		10	0,021
● Gelb	Pulsierend	70	60	CB1-613Y	1SFA619600R6133		10	0,021
Nicht beleuchtet								
Bemessungsspannung 24 V AC/DC								
● Schwarz	Kontinuierlich	40	-	CB1-620B	1SFA619600R6206		10	0,021
● Schwarz	Pulsierend	48	-	CB1-630B	1SFA619600R6306		10	0,021
Bemessungsspannung 110-130 V AC								
● Schwarz	Kontinuierlich	40	-	CB1-621B	1SFA619600R6216		10	0,021
● Schwarz	Pulsierend	48	-	CB1-631B	1SFA619600R6316		10	0,021
Bemessungsspannung 110-130 V DC								
● Schwarz	Kontinuierlich	15	-	CB1-622B	1SFA619600R6226		10	0,021
● Schwarz	Pulsierend	15	-	CB1-632B	1SFA619600R6326		10	0,021
Bemessungsspannung 230 V AC								
● Schwarz	Kontinuierlich	40	-	CB1-623B	1SFA619600R6236		10	0,021
● Schwarz	Pulsierend	40	-	CB1-633B	1SFA619600R6336		10	0,021

Drucktaster für den rauen Einsatz


1SFC151025V0001

CP6-10R


1SFC151024V0001

CP6-10G


1SFC151023V0001

CP6-10B

Beschreibung			
Farben	● Rot	● Grün	● Schwarz
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	B
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	6

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Drucktaster für rauen Einsatz					
2 S	CP6-10☐-20	1SFA619105R102☐		10	0,031
2 Ö	CP6-10☐-02	1SFA619105R105☐		10	0,031
1 S + 1 S	CP6-10☐-11	1SFA619105R107☐		10	0,031

Zubehör für Kompaktreihe
LED


1SFC151178F0001

KA2...

Beschreibung		Wellenlänge nm	Leuchtdichte mcd	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bemessungsspannung 12 V DC, Bemessungsstrom 15 mA, Lebensdauer >50.000 h								
●	Rot	630	250	KA2-2011	1SFA616921R2011		20	0,005
●	Grün	525	1000	KA2-2012	1SFA616921R2012		20	0,005
●	Gelb	592	250	KA2-2013	1SFA616921R2013		20	0,005
●	Blau	470	450	KA2-2014	1SFA616921R2014		20	0,005
○	Weiß	[1]	600	KA2-2015	1SFA616921R2015		20	0,005
Bemessungsspannung 24 V (AC)/DC, Bemessungsstrom 15 mA, Lebensdauer >50.000 h								
●	Rot	630	250	KA2-2021	1SFA616921R2021		20	0,005
●	Grün	525	800	KA2-2022	1SFA616921R2022		20	0,005
●	Gelb	592	250	KA2-2023	1SFA616921R2023		20	0,005
●	Blau	470	400	KA2-2024	1SFA616921R2024		20	0,005
○	Weiß	[1]	500	KA2-2025	1SFA616921R2025		20	0,005
Bemessungsspannung 36 V (AC)/DC, Bemessungsstrom 12 mA, Lebensdauer >50.000 h								
●	Rot	630	200	KA2-2031	1SFA616921R2031		20	0,005
●	Grün	525	2000	KA2-2032	1SFA616921R2032		20	0,005
●	Gelb	592	200	KA2-2033	1SFA616921R2033		20	0,005
●	Blau	470	750	KA2-2034	1SFA616921R2034		20	0,005
○	Weiß	[1]	1400	KA2-2035	1SFA616921R2035		20	0,005
Bemessungsspannung 48 V (AC)/DC, Bemessungsstrom 12 mA, Lebensdauer >50.000 h								
●	Rot	630	200	KA2-2041	1SFA616921R2041		20	0,005
●	Grün	525	1700	KA2-2042	1SFA616921R2042		20	0,005
●	Gelb	592	240	KA2-2043	1SFA616921R2043		20	0,005
●	Blau	470	720	KA2-2044	1SFA616921R2044		20	0,005
○	Weiß	[1]	1200	KA2-2045	1SFA616921R2045		20	0,005
Bemessungsspannung 60 V (AC)/DC, Bemessungsstrom 10 mA, Lebensdauer >50.000 h								
●	Rot	630	160	KA2-2051	1SFA616921R2051		20	0,005
●	Grün	525	1400	KA2-2052	1SFA616921R2052		20	0,005
●	Gelb	592	200	KA2-2053	1SFA616921R2053		20	0,005
●	Blau	470	600	KA2-2054	1SFA616921R2054		20	0,005
○	Weiß	[1]	1000	KA2-2055	1SFA616921R2055		20	0,005
Bemessungsspannung 110-130 V AC, Bemessungsstrom 4-6 mA, Lebensdauer 25.000 h								
●	Rot	630	60-100	KA2-2131	1SFA616921R2131		20	0,005
●	Grün	525	500-850	KA2-2132	1SFA616921R2132		20	0,005
●	Gelb	592	70-120	KA2-2133	1SFA616921R2133		20	0,005
●	Blau	470	220-350	KA2-2134	1SFA616921R2134		20	0,005
○	Weiß	[1]	350-600	KA2-2135	1SFA616921R2135		20	0,005
Bemessungsspannung 110-130 V AC/DC, Bemessungsstrom 4-6 mA, Lebensdauer 25.000 h								
●	Rot	630	60	KA2-2141	1SFA616921R2141		20	0,005
●	Grün	525	500	KA2-2142	1SFA616921R2142		20	0,005
●	Gelb	592	70	KA2-2143	1SFA616921R2143		20	0,005
●	Blau	470	220	KA2-2144	1SFA616921R2144		20	0,005
○	Weiß	[1]	350	KA2-2145	1SFA616921R2145		20	0,005
Bemessungsspannung 230 V AC, Bemessungsstrom 4 mA, Lebensdauer 25.000 h								
●	Rot	630	60	KA2-2221	1SFA616921R2221		20	0,005
●	Grün	525	500	KA2-2222	1SFA616921R2222		20	0,005
●	Gelb	592	70	KA2-2223	1SFA616921R2223		20	0,005
●	Blau	470	220	KA2-2224	1SFA616921R2224		20	0,005
○	Weiß	[1]	350	KA2-2225	1SFA616921R2225		20	0,005
Bemessungsspannung 230 V AC/DC, Bemessungsstrom 4 mA, Lebensdauer 25.000 h								
●	Rot	630	60	KA2-2231	1SFA616921R2231		20	0,005
●	Grün	525	500	KA2-2232	1SFA616921R2232		20	0,005
●	Gelb	592	70	KA2-2233	1SFA616921R2233		20	0,005
●	Blau	470	220	KA2-2234	1SFA616921R2234		20	0,005
○	Weiß	[1]	350	KA2-2235	1SFA616921R2235		20	0,005

Hinweis: Bei DC-Versorgung müssen + und - korrekt angeschlossen werden. Auf dem Produkt ist dies mit X1 (+) und X2 (-) gekennzeichnet. Wählen Sie für LED und Leuchtkalotte die gleiche Farbe.

[1] X=0,31, Y=0,32 entsprechend der ICI Farbtafel.

Zubehör für Kompaktreihe



1SFC151178F0001

5911086-11



1SFC151484F0001

KA1-8072



1SFC151279W0001

MA1-8015



1SFC151004F0001

MA1-8149



1SFC151276W0001

CA1-8080



1SFC151253R0001

KA1-80..

Bemessungs-spannung V AC/DC	Bemes-sungs-strom A	Bemes-sungs-ausgangs-leistung W	Lebens-dauer Std.	Leucht-dichte mcd	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Glühlampen BA 9s Sockel									
6	200	1,2	10.000	350	-	5911086-11		20	0,002
12	100	1,2	10.000	203	-	5911086-12		20	0,002
24	50	1,2	10.000	280	-	5911086-13		20	0,002
30	40	1,2	10.000	250	-	5911086-4		20	0,002
48	42	2	6000	500	-	5911086-5		20	0,002
60	20	1,2	5000	190	-	5911086-14		20	0,002
110	18	2	7 500	250	-	5911086-7		20	0,002
130	15	2	7 500	120	-	5911086-15		20	0,002

Hinweis: Ein Lampen-Wechsel-Werkzeug ist zum Wechsel der Glühlampen erforderlich

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Lampen-Wechsel-Werkzeug					
Für LED und Glühlampen	KA1-8072	1SFA616920R8072		1	0,002

Hinweis: Ein Lampen-Wechsel-Werkzeug ist zum Wechsel der Glühlampen erforderlich

Lichtstreuende Linse					
Lichtstreuende Linse	KA1-8005	1SFA616920R8005		10	0,001

Hinweis: Verbessert die Leuchtkraft. Kann nicht zusammen mit einer Textkappe eingesetzt werden. Die Linse wird anstelle einer Textkappe verwendet.

Montagewerkzeug					
zum Anziehen der Befestigungsmutter	MA1-8015	1SFA611920R8015		1	0,021
Montagewerkzeug für Schrauber	MA1-8149	1SFA611920R8149		1	0,155
DIN-Schienenadapter					
DIN-Schienenadapter	CA1-8080	1SFA619920R8080		10	0,028
Dummy-Block	MDB-2	1SFA611630R1002		10	0,003

Hinweis: Dem DIN-Schienenadapter liegen 2 Dummy-Blöcke bei, um Geräte der Kompaktreihe montieren zu können

Adapter 30 mm					
Kunststoff schwarz	KA1-8029	1SFA616920R8029		1	0,010
Metall	KA1-8030	1SFA616920R8030		1	0,035

Hinweis: Wird zur Montage von 22 mm Befehls- und Meldegeräten in 30 mm Löchern (1,5 - 4 mm Bleche) verwendet
Für Drucktaster, Wahlschalter, Not-Halt-Taster und Meldeleuchten

Adapter 30 mm					
Metall Chrom für flache Drucktaster	KA1-8073	1SFA616920R8073		1	0,050
Metall Chrom für flache Wahlschalter	CA1-8075	1SFA619920R8075		1	0,046

Zubehör für Kompaktreihe



KA1-8010



Frontring



MA1-8124



MA1-81...



MA1-8153



MA1-8152

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Membran					
Flache Taste	MA1-8052	1SFA611920R8052		10	0,002
Hinweis: Aus transparentem, hitze- und kältebeständigem Silikongummi. Wird bei niedriger Temperatur nicht hart. Bei Verwendung der Membran die Dichtung entfernen.					
Schutzring					
Schutzring	-	SK615512-1		10	0,002
Hinweis: Für flache und hohe Tasten, verhindert die ungewollte Betätigung. Kann nicht zusammen mit einem Beschriftungsschildhalter verwendet werden.					
Schutzabdeckung					
Schutzabdeckung	KA1-8010	1SFA616920R8010		10	0,008
Hinweis: Für flache Tasten. Verhindert die ungewollte Betätigung. Kann nicht zusammen mit einem Beschriftungsschildhalter verwendet werden.					
Frontring					
für Drucktaster					
Kunststoff schwarz	KA1-8022	1SFA616920R8022		10	0,002
Metall verchromt	KA1-8021	1SFA616920R8021		10	0,015
für Wahlschalter					
Kunststoff schwarz	CA1-8077	1SFA619920R8077		10	0,001
Metall verchromt	CA1-8078	1SFA619920R8078		10	0,010
Quadratischer Frontring					
Kunststoff schwarz	-	SK616016-2		10	0,001
Kunststoff grau	MA1-8124	1SFA611920R8124		10	0,001
Blindverschlusskappe					
Hellgrau	MA1-8136	1SFA611920R8136		10	0,005
Grau	MA1-8129	1SFA611920R8129		10	0,005
Schwarz	MA1-8130	1SFA611920R8130		10	0,005
Abdeckung für Drucktaster					
Verriegelbare Abdeckung	MA1-8153	1SFA611920R8153		10	0,023
Berührschutz	MA1-8152	1SFA611920R8152		10	0,009
Hinweis: Berührschutz für Drucktaster der Modular- und Kompaktreihe					
Verriegelbare Abdeckung für Drucktaster und Wahlschalter der Modular- und Kompaktreihe					
Ersatzschlüssel					
Schlüssel Code 71 = Ronis 455	-	SK616021-71		10	0,007

Technische Daten

Normen und Zulassungen	
IEC/EN 60947-1	Niederspannungsschaltgeräte Teil 1: Allgemeine Festlegungen
IEC/EN 60947-5-1	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte
IEC/EN 60947-5-5	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-5: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektrisches NOT-AUS-Gerät mit mechanischer Verrastfunktion
IEC/EN 60073	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung - Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile
IEC/EN 60529	Schutzarten (IP-Code)
EN 50013	Industrielle Niederspannungs-Schaltgeräte; Anschlussbezeichnungen und Kennzahlen für bestimmte Befehlsgeräte
DIN 40050-9	Straßenfahrzeuge; IP-Schutzarten; Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren; Elektrische Ausrüstung
UL 508	Industrial Control Equipment (Industrieschaltgeräte)
CSA C22.2 No 14	Industrial Control Equipment (Industrieschaltgeräte)

Umgebungsbedingungen

Schutzarten		
Befehls-/Meldegerät:	**IEC/EN DIN**	**UL/CSA**
Drucktaster	IP66, IP67 und IP69K	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Wahlschalter	IP66, IP67 und IP69K	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Summer	IP66, IP67 und IP69K	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
für rauen Einsatz	IP66, IP67 und IP69K	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Meldeleuchten	IP66, IP67 und IP69K	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Not-Halt-Taster	IP66, IP67 und IP69K	Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13
Anschlüsse	IP20	
Temperatur		
Betriebsumgebungstemperatur		-25 bis +70 °C
Lagertemperatur		-40 bis +85 °C

Technische Daten

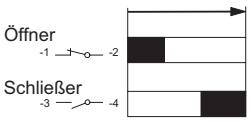
Kabelanschlüsse	
Bedienelement	**Kabelklemme**
Drucktaster Wahlschalter Not-Halt	Plus-minus Pozidriv Gr. 2 Anschlussbereich: min. 1 x 0,5 mm^2 / 1 x AWG 22 max. 2 x 1,5 mm^2 / 2 x AWG 14
Meldeleuchte	Anschlussbereich: min. 1 x 0,5 mm^2 / 1 x AWG 20 max. 2 x 2,5 mm^2 / 2 x AWG 14
Anzugsdrehmoment	
Befestigungsmutter	min. 2 Nm / max. 2,3 Nm
Kabelklemmen M3	0,8 Nm
Kabelklemmen M3,5	0,9 Nm
Kurzschlussschutz	
Max. Sicherung bei 1 kA	gG 10 A
Mechanische Lebensdauer	
Drucktaster, Wahlschalter, für rauen Einsatz	500.000 Schaltspiele
Not-Halt-Taster	50.000 Schaltspiele

LED

Lebensdauer für LED bedeutet Anzahl der Betriebsstunden bis die Helligkeit auf 50 % reduziert ist. Lebensdauer 50.000 h, Betrieb bei 25 °C, 40~70% rel. Luftfeuchtigkeit	
Farbe der weißen LED	x=0,31 Y=0,32 entsprechend der ICI Farbtafel
Spannungstoleranz von LED	-30 bis +10 % Spannung ist zulässig, ohne die Lebensdauer zu beeinflussen
Spannungsspitzen von LED	Spannungsspitzen bis 1000 V Stromspitzen bis 500 mA während wenigen ms
Glühendes Licht	Alle integrierten LED haben eine Funktion eingebaut, um Leckströme zu reduzieren

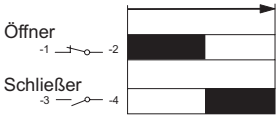
Schließer und Öffner

Drucktaster



■ = Geschlossener Kontakt

Not-Halt-Taster



■ = Geschlossener Kontakt

Material

Keine ozongefährdenden Substanzen in den Produkten.
Alle Frontteile bestehen aus Polycarbonat

PC Polycarbonat	Hohe Schlagfestigkeit, widerstandsfähig im Außeneinsatz. Chemische Beständigkeit (siehe Tabelle unten)
PSU Polysulphon	Beständig gegen hohe Temperaturen, Säuren, basische Lösungen, alkalische Verbindungen, Öle, Alkohole
PA Polyamid	Beständig gegen hohe Temperaturen, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, Ester, Keton-Aldehyde, Alkohole und basische Lösungen
PBT	Beständig gegen hohe Temperaturen, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Säuren, basische Lösungen, Alkohole, Fette und Öle
Zink	Gute Widerstandseigenschaften gegen Korrosion auf Land, See und in industriellen Umgebungen
Leichtmetall	Gute Widerstandseigenschaften gegen Korrosion auf Land, See und in industriellen Umgebungen

Chemische Beständigkeit von Polycarbonat

Chemische Klasse	Wirkung
Säuren	Keine signifikante Wirkung unter typischen Bedingungen der Konzentration und Temperatur
Alkohole und Basen	Im Allgemeinen kompatibel bei niedriger Konzentration und Raumtemperatur. Höhere Konzentrationen und erhöhte Temperaturen können das Material angreifen, ätzen und zersetzen
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	Im Allgemeinen kompatibel
Amine	Oberflächenkristallisation und chemischer Angriff. Vermeiden!
Aromatische Kohlenwasserstoffe	Teilweise Lösungsmittel, starke Spannungsrisse (Xylol, Toluol) Vermeiden!
Wasch- und Reinigungsmittel	Milde Seifenlösungen sind in der Regel kompatibel. Stark alkalische Materialien sollten vermieden werden.
Ester	Verursachen starke Kristallisation. Teilweise Lösungsmittel. Vermeiden!
Fette und Öle	Rein erdölbasierte Produkte sin im Allgemeinen kompatibel. Viele Additive sind nicht kompatibel.
Halogenierte Kohlenwasserstoffe	Lösungsmittel. Vermeiden!
Ketone	Verursachen starke Kristallisation und Spannungsrisse. Teilweise Lösungsmittel. Vermeiden!
Silikonöl und Fette	Im Allgemeinen kompatibel bis 85 °C

Hinweis: Die angegebene Schutzart gilt für das auf dem Blech montierte Bedienelement. Falls andere Elemente dazwischen montiert sind darauf achten, dass diese korrekt sitzen.

Elektrische Daten

Kontakte			
Bemessungsdaten entsprechend IEC 60947-5-1			
Bemessungsisolationsspannung, U_i		300 V	
Thermischer Bemessungsstrom I_{th}		5 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie AC-15	bei: 240 V	1 A	
Bemessungsbetriebsstrom I_e Gebrauchskategorie DC-13,	bei: 24 V bei: 125 V	0,3 A 0,2 A	
Bemessungsdaten entsprechend UL, CSA, NEMA		**C300 AC**	**R300 DC**
Bemessungsisolationsspannung		250 V	250 V
Thermischer Bemessungsstrom		2,5 A	1 A
Bemessungsbetriebsstrom	bei: 120 V bei: 125 V bei: 240 V bei: 250 V	1,5 A 0,75 A 	 0,22 A 0,11 A

Kurzschlussschutz	
Max. Sicherung bei 1 kA	gG 10 A
Summer	
Kurzschlussschutz	
Max. Sicherung bei 1 kA	gG 10 A
Bemessungsdaten entsprechend IEC 60947-5-1	
Bemessungsisolationsspannung, Ui	300 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	4 kV
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz
Lärmpegel dB	≥90 dB / 10 cm
Produktlebensdauer	>5000 h

Notizen



Gehäuse und Stationen

Gehäuse und Stationen 6/52
Beschreibung 6/52

Kunststoffgehäuse..... 6/53
Für Modular- und Kompaktreihe 6/53

Wahlschalter..... 6/54
für die vertikale Gehäusemontage.....6/54

LED-Blöcke..... 6/55
für rückseitige Montage.....6/55

Kontakt-Blöcke und Zubehör für Kunststoffgehäuse 6/56

Metallgehäuse und Zubehör..... 6/57
Schutzart IP66, IP67 und IP69K 6/57

Stationen 6/58

Gehäuse und Stationen
Beschreibung



Großes Kunststoffgehäuse (Modular- und Kompaktreihe)
Dieses Gehäuse kann Bedienelemente der Modular- und Kompaktreihe aufnehmen. Einzigartig ist, dass einem Bedienelement max. 5 Kontaktblöcke zugeordnet sein können.
Schutzart: IP66
UL/NEMA
Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13

Kompaktes Kunststoffgehäuse
Das Kompaktgehäuse ist eines der kleinsten auf dem Markt für Bedienelemente der Kompaktreihe.
Kunststoffgehäuse: IP66, 67, 69K
UL/NEMA
Typ 1, 3R, 4, 4X, 12, 13

Metallgehäuse
Unsere Metallgehäuse werden eingesetzt, wenn Kunststoffgehäuse nicht zugelassen sind. Sie bieten eine hohe Schutzart und viel Einbauraum.
Schutzart: IP66, 67, 69K

Stationen
Wir bieten auch vormontierte Stationen als Standard in Kombination mit der Modular- und Kompaktreihe.

Kunststoffgehäuse
Für Modular- und Kompaktreihe



MEPY1-0



MEP2-0



MEP3-0



CEPY1-0



CEP1-0



CA1-8053



CA1-8054

Beschreibung
Bestellung
- Bedienelemente auswählen
- Kontaktblöcke und Lampenblöcke für rückseitige Montage auswählen
- Bei Zubehör beachten, dass ein Distanzring pro Bedienelement erforderlich ist, wenn kein Beschriftungsschild verwendet wird (für rückseitig montierte Kontaktblöcke)
- Bohrungen für Kabelverschraubungen 1er bis 3er Gehäuse: M20 und Pg13.5/Pg16 und (M20) 4er und 6er Gehäuse: M25/Pg16 und (M20)

UL-listed Anwendungen: Nur für End-of-Line-Nutzung

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stck.	Gewicht (1 Stk.) kg
Leere Kunststoffgehäuse mit Edelstahlschrauben						
1er	Dunkelgrau/Hellgrau	MEP1-0	1SFA611811R1000		10	0,15
1er	Gelb/Hellgrau	MEPY1-0	1SFA611821R1000		10	0,15
2er	Dunkelgrau/Hellgrau	MEP2-0	1SFA611812R1000		10	0,17
3er	Dunkelgrau/Hellgrau	MEP3-0	1SFA611813R1000		10	0,20
4er	Dunkelgrau/Hellgrau	MEP4-0	1SFA611814R1000		10	0,23
6er	Dunkelgrau/Hellgrau	MEP6-0	1SFA611816R1000		10	0,30
Kompaktgehäuse für Not-Halt-Taster						
Gelb/Hellgrau		CEPY1-0	1SFA619821R1000		1	0,072
Schutzkragen						
Gelb		CA1-8053	1SFA619920R8053		1	0,016
Kompaktgehäuse für Maschinen-STOP-Taster						
Dunkelgrau/Hellgrau		CEP1-0	1SFA619811R1000		1	0,072
Schutzkragen						
Grau		CA1-8054	1SFA619920R8054		1	0,016

Wahlschalter
für die vertikale Gehäusemontage



M2SSV1-10B



M2SSV1-10R



M2SSV1-11Y



M2SSV1-11G

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Schwarz
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	B
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	6

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Wahlschalter mit 2 Schaltstellungen, kurzer Griff, beleuchtbar						
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb						
	Verrastend	M2SSV1-11☐	1SFA611220R110☐		10	0,015
	Verrastend	M2SSV2-11☐	1SFA611221R110☐		10	0,015
Wahlschalter mit 3 Schaltstellungen, kurzer Griff, beleuchtbar						
Verfügbar in: Rot, Grün, Gelb						
	Verrastend	M3SSV1-11☐	1SFA611230R110☐		10	0,015
	Tastend, Federrückstellung von A nach B und von C nach B	M3SSV2-11☐	1SFA611231R110☐		10	0,015
	Tastend, Federrückstellung von C nach B	M3SSV3-11☐	1SFA611232R110☐		10	0,015



Frontring

Zubehör

Optionale Frontringe – Bestellung					
Kunststoff schwarz - Standard	M3SSVX-1XX	1SFA61123XR1X0X		10	0,001
Metall verchromt – ersetzen Sie '1' durch '3' in Typ und Bestellnummern	M3SSVX-3XX	1SFA61123XR3X0X		10	0,010

LED-Blöcke
für rückseitige Montage



MLBL-00BW

Beschreibung	Bemessungs-strom mA	Wellenlänge nm	Leucht-dichte mcd	Typ	Bestellnummer		VPE Stck.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bemessungsspannung 12 V DC [1]								
Rot	12,0	620	320	MLBL-00BR	1SFA611621R2001		10	0,012
Grün	9,3	520	1500	MLBL-00BG	1SFA611621R2002		10	0,012
Gelb	12,0	588	380	MLBL-00BY	1SFA611621R2003		10	0,012
Blau	9,5	468	450	MLBL-00BL	1SFA611621R2004		10	0,012
Weiß	9,3	[2]	600	MLBL-00BW	1SFA611621R2005		10	0,012
Bemessungsspannung 24 V AC/DC [1]								
Rot	9,9	620	250	MLBL-01BR	1SFA611621R2011		10	0,012
Grün	9,2	520	1500	MLBL-01BG	1SFA611621R2012		10	0,012
Gelb	9,9	588	250	MLBL-01BY	1SFA611621R2013		10	0,012
Blau	9,3	468	450	MLBL-01BL	1SFA611621R2014		10	0,012
Weiß	9,2	[2]	600	MLBL-01BW	1SFA611621R2015		10	0,012
Bemessungsspannung 48 V AC/DC [1]								
Rot	10,0	620	260	MLBL-02BR	1SFA611621R2021		10	0,012
Grün	9,7	520	1500	MLBL-02BG	1SFA611621R2022		10	0,012
Gelb	10,0	588	300	MLBL-02BY	1SFA611621R2023		10	0,012
Blau	9,7	468	450	MLBL-02BL	1SFA611621R2024		10	0,012
Weiß	9,7	[2]	600	MLBL-02BW	1SFA611621R2025		10	0,012
Bemessungsspannung 60 V AC/DC [1]								
Rot	13,0	620	350	MLBL-03BR	1SFA611621R2031		10	0,012
Grün	12,7	520	2000	MLBL-03BG	1SFA611621R2032		10	0,012
Gelb	13,0	588	400	MLBL-03BY	1SFA611621R2033		10	0,012
Blau	12,7	468	550	MLBL-03BL	1SFA611621R2034		10	0,012
Weiß	12,7	[2]	750	MLBL-03BW	1SFA611621R2035		10	0,012
Bemessungsspannung 110-130 V AC								
Rot	8,6	620	200	MLBL-04BR	1SFA611621R2041		10	0,012
Grün	8,5	520	1200	MLBL-04BG	1SFA611621R2042		10	0,012
Gelb	8,6	588	250	MLBL-04BY	1SFA611621R2043		10	0,012
Blau	7,0	468	400	MLBL-04BL	1SFA611621R2044		10	0,012
Weiß	7,0	[2]	500	MLBL-04BW	1SFA611621R2045		10	0,012
Bemessungsspannung 110-130 V DC [1]								
Rot	9,9	620	250	MLBL-05BR	1SFA611621R2051		10	0,012
Grün	9,8	520	1500	MLBL-05BG	1SFA611621R2052		10	0,012
Gelb	9,9	588	300	MLBL-05BY	1SFA611621R2053		10	0,012
Blau	9,8	468	450	MLBL-05BL	1SFA611621R2054		10	0,012
Weiß	9,8	[2]	600	MLBL-05BW	1SFA611621R2055		10	0,012
Bemessungsspannung 220 V DC [1]								
Rot	8,0	620	180	MLBL-06BR	1SFA611621R2061		10	0,012
Grün	8,0	520	110	MLBL-06BG	1SFA611621R2062		10	0,012
Gelb	8,0	588	200	MLBL-06BY	1SFA611621R2063		10	0,012
Blau	8,0	468	450	MLBL-06BL	1SFA611621R2064		10	0,012
Weiß	8,0	[2]	600	MLBL-06BW	1SFA611621R2065		10	0,012
Bemessungsspannung 230 V AC								
Rot	9,5	620	250	MLBL-07BR	1SFA611621R2071		10	0,012
Grün	9,4	520	1500	MLBL-07BG	1SFA611621R2072		10	0,012
Gelb	9,5	588	300	MLBL-07BY	1SFA611621R2073		10	0,012
Blau	8,2	468	450	MLBL-07BL	1SFA611621R2074		10	0,012
Weiß	8,2	[2]	600	MLBL-07BW	1SFA611621R2075		10	0,012
Bemessungsspannung 380 V AC								
Rot	10,2	620	250	MLBL-08BR	1SFA611621R2081		10	0,012
Grün	10,2	520	1500	MLBL-08BG	1SFA611621R2082		10	0,012
Gelb	10,2	582	300	MLBL-08BY	1SFA611621R2083		10	0,012
Blau	9,1	468	450	MLBL-08BL	1SFA611621R2084		10	0,012
Weiß	9,1	[2]	600	MLBL-08BW	1SFA611621R2085		10	0,012
Bemessungsspannung 415 V AC								
Rot	11,2	620	280	MLBL-09BR	1SFA611621R2091		10	0,012
Grün	11,2	520	1800	MLBL-09BG	1SFA611621R2092		10	0,012
Gelb	11,2	588	350	MLBL-09BY	1SFA611621R2093		10	0,012
Blau	9,9	468	500	MLBL-09BL	1SFA611621R2094		10	0,012
Weiß	9,9	[2]	650	MLBL-09BW	1SFA611621R2095		10	0,012

Hinweis: [1] Bei DC-Versorgung müssen + und - korrekt angeschlossen werden. Auf dem Produkt ist dies mit X1 (+) und X2 (-) gekennzeichnet.
[2] X=0,31, Y=0,32 entsprechend der ICI Farbtafel.

Kontakt-Blöcke und Zubehör für Kunststoffgehäuse


1SFC151406F0001

MCB-01B


1SFC151404F0001

MCB-11B


MA5_300

MA5-300


1SFC151498F0001

MA1...


1SFC151491F0001

MA1-8150

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Kontaktblock für rückseitige Montage					
1 S	MCB-10B	1SFA611610R2001		10	0,013
1 Ö	MCB-01B	1SFA611610R2010		10	0,013
Doppel-Kontaktblock					
2 S	MCB-20B	1SFA611610R2002		10	0,026
2 Ö	MCB-02B	1SFA611610R2020		10	0,026
1 S + 1 Ö	MCB-11B	1SFA611610R2011		10	0,026
Kontaktblock mit vergoldeten Kontakten					
1 S	MCB-10BG	1SFA611610R2101		10	0,013
1 Ö	MCB-01BG	1SFA611610R2110		10	0,013
Kabelverschraubung					
M25	MA5-3001	1SFA611925R3001		10	0,015
M20	MA5-3002	1SFA611925R3002		10	0,015
PG 13.5	MA5-3006	1SFA611925R3006		10	0,010
PG 16	MA5-3007	1SFA611925R3007		10	0,015
Hinweis: Kunststoff grau, mit Außengewinde, inkl. Dichtring.					
Mutter					
Kunststoff grau, für Kabelverschraubung oben					
M25	MA5-3003	1SFA611925R3003		10	0,005
M20	MA5-3004	1SFA611925R3004		10	0,005
PG 13.5	MA5-3008	1SFA611925R3008		10	0,001
PG 16	MA5-3009	1SFA611925R3009		10	0,001
Erdungsklemme					
Für Kunststoffgehäuse	MA5-3005	1SFA611925R3005		10	0,005
Dichtring					
Für Kunststoffgehäuse	MA1-8150	1SFA611920H8150		100	0,001
Distanzring					
Distanzring	-	SK615516-1		10	0,002
Distanzring für modularen Not-Halt-Taster	KA1-8045	1SFA616920R8045		10	0,004
Hinweis: 1 mm dick. Wird benötigt, wenn bei Kunststoffgehäusen keine Textschilder benutzt werden.					
Blindverschlusskappe					
Grau	MA1-8129	1SFA611920R8129		10	0,005
Schwarz	MA1-8130	1SFA611920R8130		10	0,005
Hellgrau	MA1-8136	1SFA611920R8136		10	0,005
Adapter					
PG 16/M20	MA5-3010	1SFA611925R3010		10	0,010

Metallgehäuse und Zubehör
Schutzart IP66, IP67 und IP69K



KEM...



Kabelverschraubung



Sechskantmutter



Blindplatte



MA1-81...

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Leere Metallgehäuse für frontseitig montierte Befehls-/Meldegeräte					
1er Grau	KEM1-0	SK616701-AA		1	0,40
2er Grau	KEM2-0	SK616702-AA		1	0,70
3er Grau	KEM3-0	SK616703-AA		1	0,80
4er Grau	KEM4-0	SK616704-AA		1	1,20
6er Grau	KEM6-0	SK616706-AA		1	1,40
Hinweis: Keine Blindplatten enthalten					
Zubehör für Metallgehäuse					
Kabelverschraubung, Metall, mit Außengewinde					
Pr / Pg / Kabeldurchmesser, mm					
22,5 / 16 / 8,5-11,5	-	SK1707685		1	0,040
22,5 / 16 / 10,5-13,5	-	SK1707686		1	0,045
22,5 / 16 / 12,5-15,0	-	SK1707687		1	0,050
Sechskantmutter					
Metall, Pr 22.5, Pg 16	-	SK1750152		1	0,010
Blindplatten ohne Löcher, Metall, Schwarz, für 4er und 6er Gehäuse					
Für Flanschöffnung / Passende Flanschdichtung					
FL 13 / SK 170 4536	-	SK172105-AA		1	0,010
Blindplatten mit Löchern, Metall, Schwarz für 4er und 6er Gehäuse					
Für Flanschöffnung / Passende Flanschdichtung					
2 Bohrungen Lochmittenabstand 50 mm FL 13 / Pr 22.5 (Pg 16) SK 170 4536	-	SK172105-AD		1	0,11
3 Bohrungen Lochmittenabstand 38 mm FL 13 / Pr 22.5 (Pg 16) SK 170 4536	-	SK172105-AE		1	0,11
4 Bohrungen Lochmittenabstand 30 mm FL 13 / Pr 22.5 (Pg 16) SK 170 4536	-	SK172105-AF		1	0,11
Hinweis: Kein Dichtungsring enthalten					
Flanschdichtung					
FL 13	-	SK1704536		1	0,005
Blindverschlusskappe					
Grau	MA1-8129	1SFA611920R8129		10	0,005
Schwarz	MA1-8130	1SFA611920R8130		10	0,005
Hellgrau	MA1-8136	1SFA611920R8136		10	0,005
Hinweis: zum Verschließen einer 22 mm Bohrung in einem Gehäuse anstatt eines Bedienelements. Inklusive Dichtungsring und Mutter					
Dichtungskappe, Kunststoff schwarz					
Pr 22.5 Pg 16	-	SK175919-3		10	0,010

Stationen



CEPY1-2002

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
1er Kunststoffgehäuse						
Not-Halt-Taster, 40 mm. Entriegelung durch Drehen. Kein Beschriftungsschild. Oberteil gelb/Unterteil hellgrau						
● Rot	2 Ö	MEPY1-1005	1SFA611821R1005		1	0,234
● Rot	1 S + 1 Ö	MEPY1-1024	1SFA611821R1024		1	0,25
1er Kunststoffgehäuse						
Not-Halt-Taster, 40 mm. Entriegelung durch Drehen. Beschriftungsschild: „Not-Halt“ Oberteil gelb/Unterteil hellgrau						
● Rot	2 Ö	MEPY1-1026	1SFA611821R1026		1	-
1er Kunststoffgehäuse						
Gelb/Hellgrau Entriegelung durch Drehen, Not-Halt-Taster 2 Ö		CEPY1-1001	1SFA619821R1001		1	0,108
Gelb/Hellgrau Entriegelung durch Ziehen, Not-Halt-Taster 2 Ö		CEPY1-1002	1SFA619821R1002		1	0,108
Gelb/Hellgrau Entriegelung durch Schlüssel, Not-Halt-Taster 1 Ö + 1 S		CEPY1-1006	1SFA619821R1006		1	0,105
1er Kunststoffgehäuse mit Schutzkragen						
Gelb/Hellgrau Entriegelung durch Drehen, Not-Halt-Taster 2 Ö		CEPY1-2001	1SFA619821R2001		1	0,124
Gelb/Hellgrau Entriegelung durch Ziehen, Not-Halt-Taster 2 Ö		CEPY1-2002	1SFA619821R2002		1	0,124
1er Kunststoffgehäuse mit schwarzem Pilztaster						
Dunkelgrau/Hellgrau Entriegelung durch Drehen, Maschinen-STOP-Taster 1 S + 1 Ö		CEP1-1001	1SFA619811R1001		1	0,108
Dunkelgrau/Hellgrau Entriegelung durch Ziehen, Maschinen-STOP-Taster 1 S + 1 Ö		CEP1-1002	1SFA619811R1002		1	0,108
1er Kunststoffgehäuse mit schwarzem Pilztaster und Schutzkragen						
Dunkelgrau/Hellgrau Entriegelung durch Drehen, Maschinen-STOP-Taster 1 S + 1 Ö		CEP1-2001	1SFA619811R2001		1	0,124
Dunkelgrau/Hellgrau Entriegelung durch Ziehen, Maschinen-STOP-Taster 1 S + 1 Ö		CEP1-2002	1SFA619811R2002		1	0,124
2er Kunststoffgehäuse						
Oberteil dunkelgrau/Unterteil hellgrau Zwei flache Drucktaster, tastend.						
● Grün	● Rot	MEP2-1001	1SFA611812R1001		1	0,22
1 S I	1 Ö O					

Notizen


Emergency
Stop
On
Off
Fast
Slow
Lower
Hand
Auto
UP
CLOSE

Schilder und Beschriftungs-Kappen

Schilder und Beschriftungs-Kappen 6/62
Beschreibung 6/62

Beschriftungsschildhalter 6/63
Einsteck-Schilder 6/63

Schilder 6/65
Für Not-Halt 6/65

Spezielle Schilder 6/66
Für Kunststoffgehäuse 6/66

Schilder 6/66
Für Not-Halt 6/66

Beschriftungs-Kappen 6/67
Für Leuchttaster und Meldeleuchten 6/67

Schilder und Beschriftungs-Kappen
Beschreibung



ABB bietet eine Vielzahl von Alternativen zur Beschriftung unserer Produkte.
In zahlreichen Märkten sind diese durch unser L-Mark-System ab Werk graviert erhältlich:
Das Laserbeschriftungssystem L-Mark ist unter www.abb.de/stotz-kontakt Befehls- und Meldegeräte unter Tools verfügbar.

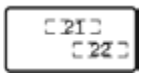
Beschriftungsschildhalter
Einsteck-Schilder



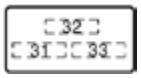
Beschriftungsschild-halter und Einlagen



Einlage

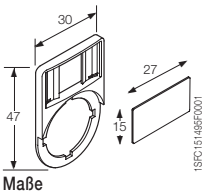


Einlage für 2 Stellungen



Einlage für 3 Stellungen

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Beschriftungsschildhalter mit Einlagen - Halter aus schwarzem Kunststoff - Einlage mit gebürsteter Aluminium-Optik auf schwarzem Kunststoff					
Beschriftungsschildhalter					
Schwarz	KA1-8120	1SFA616920R8120		100	0,002
Einlagen					
Ohne Text oder Symbol	KA1-8121	1SFA616920R8121		10	0,001
Einlagen mit Text/Symbol mit L-Mark graviert					
O	MA6-1032	1SFA611930R1032		10	0,001
I	MA6-1033	1SFA611930R1033		10	0,001
→	MA6-1034	1SFA611930R1034		10	0,001
zu	MA6-1036	1SFA611930R1036		10	0,001
auf	MA6-1037	1SFA611930R1037		10	0,001
Ein	MA6-1038	1SFA611930R1038		10	0,001
Aus	MA6-1039	1SFA611930R1039		10	0,001
schnell	MA6-1040	1SFA611930R1040		10	0,001
langsam	MA6-1041	1SFA611930R1041		10	0,001
ab	MA6-1042	1SFA611930R1042		10	0,001
auf	MA6-1043	1SFA611930R1043		10	0,001
Start	MA6-1044	1SFA611930R1044		10	0,001
Stop	MA6-1045	1SFA611930R1045		10	0,001
Einlagen für Wahlschalter mit 2 Schaltstellungen					
Mit Text oder Symbol: **Stllg. 21 Stllg. 22**					
O I	MA6-1070	1SFA611930R1070		10	0,001
I II	MA6-1071	1SFA611930R1071		10	0,001
Aus Ein	MA6-1073	1SFA611930R1073		10	0,001
Stop-Start	MA6-1074	1SFA611930R1074		10	0,001
niedrig hoch	MA6-1075	1SFA611930R1075		10	0,001
langsam schnell	MA6-1076	1SFA611930R1076		10	0,001
zu auf	MA6-1077	1SFA611930R1077		10	0,001
Tippen Run	MA6-1078	1SFA611930R1078		10	0,001
Hand Auto	MA6-1079	1SFA611930R1079		10	0,001
Einlagen für Wahlschalter mit 3 Schaltstellungen					
Mit Text oder Symbol Stllg. 31 Stllg. 32 Stllg. 33					
← O →	MA6-1080	1SFA611930R1080		10	0,001
I O II	MA6-1082	1SFA611930R1082		10	0,001
Hand O Auto	MA6-1083	1SFA611930R1083		10	0,001
langsam O schnell	MA6-1084	1SFA611930R1084		10	0,001



Maße

6

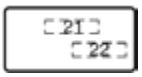
Beschriftungsschildhalter
Mit Einlagen für Kunststoffgehäuse


1SFC151490F0001

Beschriftungsschildhalter und Einlagen

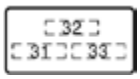

1SFC151492F0001

Einlage



1SFC151493F0001

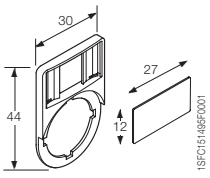
Einlage für 2 Stellungen



1SFC151494F0001

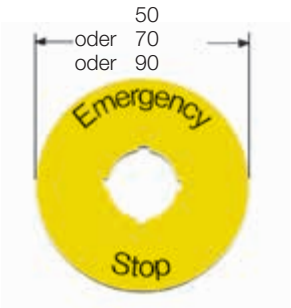
Einlage für 3 Stellungen

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Beschriftungsschildhalter für Kunststoffgehäuse					
Grau	MA6-1060	1SFA611930R1060		10	0,002
Einlagen: Konfektioniert					
Ohne Text oder Symbol	MA6-1061	1SFA611930R1061		10	0,001
Einlagen mit Text/Symbol mit L-Mark graviert					
O	MA6-1062	1SFA611930R1062		10	0,001
I	MA6-1063	1SFA611930R1063		10	0,001
II	MA6-1064	1SFA611930R1064		10	0,001
→	MA6-1130	1SFA611930R1130		10	0,001
→→	MA6-1131	1SFA611930R1131		10	0,001
zu	MA6-1132	1SFA611930R1132		10	0,001
auf	MA6-1133	1SFA611930R1133		10	0,001
Ein	MA6-1134	1SFA611930R1134		10	0,001
Aus	MA6-1135	1SFA611930R1135		10	0,001
schnell	MA6-1136	1SFA611930R1136		10	0,001
langsam	MA6-1137	1SFA611930R1137		10	0,001
ab	MA6-1138	1SFA611930R1138		10	0,001
auf	MA6-1139	1SFA611930R1139		10	0,001
Start	MA6-1140	1SFA611930R1140		10	0,001
Stop	MA6-1141	1SFA611930R1141		10	0,001
Einlagen für Wahlschalter mit 2 Schaltstellungen					
Mit Text oder Symbol: Stllg. 21 / Stllg. 22					
O / I	MA6-1170	1SFA611930R1170		10	0,001
I / II	MA6-1171	1SFA611930R1171		10	0,001
→ / →→	MA6-1172	1SFA611930R1172		10	0,001
Aus / Ein	MA6-1173	1SFA611930R1173		10	0,001
Stop-Start	MA6-1174	1SFA611930R1174		10	0,001
niedrig / hoch	MA6-1175	1SFA611930R1175		10	0,001
langsam / schnell	MA6-1176	1SFA611930R1176		10	0,001
zu / auf	MA6-1177	1SFA611930R1177		10	0,001
Tippen / Run	MA6-1178	1SFA611930R1178		10	0,001
Hand / Auto	MA6-1179	1SFA611930R1179		10	0,001
Einlagen für Wahlschalter mit 3 Schaltstellungen					
Mit Text oder Symbol: Stllg. 31 / Stllg. 32 / Stllg. 33					
← / O / →	MA6-1190	1SFA611930R1190		10	0,001
→ / O / →→	MA6-1191	1SFA611930R1191		10	0,001
I / O / II	MA6-1192	1SFA611930R1192		10	0,001
Hand / O / Auto	MA6-1193	1SFA611930R1193		10	0,001
langsam / O / schnell	MA6-1194	1SFA611930R1194		10	0,001

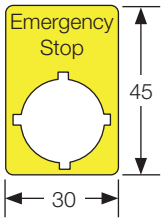


Maße

Schilder
Für Not-Halt



Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
NOT-AUS-SCHILD					
Selbstklebefolie gelb, 0,1 mm dick, D = 50 mm					
ohne Text	NAS-KFB 50	GJD9432256R0550		1	0,001
mit Text: NOT-AUS	NAS-KFG 50	GJD9432256R0551		1	0,001
mit Text: Emergency Stop	NAS-KFE 50	GJD9432256R0552		1	0,001
mit Text: ARRET D'URGENCE	NAS-KFF 50	GJD9432256R0553		1	0,001
Selbstklebefolie gelb, 0,1 mm dick, D = 60 mm					
ohne Text	NAS-KFB 60	GJD9432256R0560		1	0,001
mit Text: NOT-AUS	NAS-KFG 60	GJD9432256R0561		1	0,001
mit Text: Emergency Stop	NAS-KFE 60	GJD9432256R0562		1	0,001
mit Text: ARRET D'URGENCE	NAS-KFF 60	GJD9432256R0563		1	0,001
Selbstklebefolie gelb, 0,1 mm dick, D = 90 mm					
ohne Text	NAS-KFB 90	GJD9432256R0590		1	0,002
mit Text: NOT-AUS	NAS-KFG 90	GJD9432256R0591		1	0,002
mit Text: Emergency Stop	NAS-KFE 90	GJD9432256R0592		1	0,002
mit Text: ARRET D'URGENCE	NAS-KFF 90	GJD9432256R0593		1	0,002
Kunststoffschild gelb, 1 mm dick, D = 50 mm					
ohne Text	NAS-USB 50	GJD9432256R1550		1	0,005
mit Text: NOT-AUS	NAS-USG 50	GJD9432256R1551		1	0,005
mit Text: Emergency Stop	NAS-USE 50	GJD9432256R1552		1	0,005
mit Text: ARRET D'URGENCE	NAS-USF 50	GJD9432256R1553		1	0,005
Kunststoffschild gelb, 1 mm dick, D = 60 mm					
ohne Text	NAS-USB 60	GJD9432256R1560		1	0,007
mit Text: NOT-AUS	NAS-USG 60	GJD9432256R1561		1	0,007
mit Text: Emergency Stop	NAS-USE 60	GJD9432256R1562		1	0,007
mit Text: ARRET D'URGENCE	NAS-USF 60	GJD9432256R1563		1	0,007
Kunststoffschild gelb, 1 mm dick, D = 90 mm					
ohne Text	NAS-USB 90	GJD9432256R1590		1	0,010
mit Text: NOT-AUS	NAS-USG 90	GJD9432256R1591		1	0,010
mit Text: Emergency Stop	NAS-USE 90	GJD9432256R1592		1	0,010
mit Text: ARRET D'URGENCE	NAS-USF 90	GJD9432256R1593		1	0,010
Kunststoffschild gelb, 1 mm dick, rechteckig 30 x 45 mm					
Text beidseitig: NOT-AUS und Emergency Stop	NAS-HF 40	GJD9432256R0057		1	0,002



Spezielle Schilder
Für Kunststoffgehäuse


MA6-1000


MA6-1010


MA6-1002


MA6-1006


MA6-1003


MA6-1007

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Kunststoffschild – Alu kaschiert						
1er	ohne Text	MA6-1000	1SFA611930R1000		1	0,004
2er	ohne Text	MA6-1002	1SFA611930R1002		1	0,006
3er	ohne Text	MA6-1003	1SFA611930R1003		1	0,008
4er	ohne Text	MA6-1004	1SFA611930R1004		1	0,010
6er	ohne Text	MA6-1005	1SFA611930R1005		1	0,012
1er	O	MA6-1012	1SFA611930R1012		1	0,004
1er	I	MA6-1013	1SFA611930R1013		1	0,004
2er	O I	MA6-1014	1SFA611930R1014		1	0,006
3er	O I I	MA6-1015	1SFA611930R1015		1	0,008
3er	I O II	MA6-1016	1SFA611930R1016		1	0,008
Kunststoffschild – Alu kaschiert – 1.Position Gelb						
2er	ohne Text	MA6-1006	1SFA611930R1006		1	0,006
3er	ohne Text	MA6-1007	1SFA611930R1007		1	0,008
4er	ohne Text	MA6-1008	1SFA611930R1008		1	0,010
6er	ohne Text	MA6-1009	1SFA611930R1009		1	0,012

6

Schilder
Für Not-Halt



CA6-1026

Beschreibung/Text	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Not-Halt-Schilder für Kunststoffgehäuse					
für die horizontale Gehäusemontage. Gelber Kunststoff mit schwarzem Text					
Nöd Stopp	MA6-1025	1SFA611930R1025		1	0,004
Emergency stop	MA6-1026	1SFA611930R1026		1	0,004
Not Aus	MA6-1027	1SFA611930R1027		1	0,004
ARRET D'URGENCE	MA6-1028	1SFA611930R1028		1	0,004
Hätäseis	MA6-1029	1SFA611930R1029		1	0,004
für die vertikale Gehäusemontage. Gelber Kunststoff mit schwarzem Text					
Nöd Stopp	MA6-1100	1SFA611930R1100		1	0,004
Emergency stop	MA6-1101	1SFA611930R1101		1	0,004
Not Aus	MA6-1102	1SFA611930R1102		1	0,004
ARRET D'URGENCE	MA6-1103	1SFA611930R1103		1	0,004
Hätäseis	MA6-1104	1SFA611930R1104		1	0,004
Gelber Kunststoff					
Ohne Text	MA6-1024	1SFA611930R1024		1	0,004
Mit kundenspezifischer Beschriftung	MA6-1024-L	1SFA611930L1024		10	0,004
Not-Halt-Schilder für Kompaktgehäuse					
Schwarzer Text auf gelbem Aluminiumschild 59 mm					
Emergency stop	CA6-1026	1SFA619930R1026		10	0,004
Not Aus	CA6-1027	1SFA619930R1027		10	0,004

Beschriftungs-Kappen
Für Leuchttaster und Meldeleuchten



1SFC151298W0001

KTC1-1020



1SFC151280W0001

KTC2-1020



1SFC151294W0001

KTC3-1020



1SFC151312V0001

Meldeleuchte

Text / Symbol	Kappenfarbe [1]	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Textkappen für Leuchttaster und Meldeleuchten						
Flacher Drucktaster						
START	Weiß	KTC6-1042	1SFA616906R1042		10	0,001
R	Weiß	KTC1-9009	1SFA616901R9009		10	0,001
Ein	Weiß	KTC1-1020	1SFA616901R1020		10	0,001
EIN	Weiß	KTC1-1039	1SFA616901R1039		10	0,001
	Grün	KTC6-1039	1SFA616906R1039		10	0,001
	Schwarz	KTC8-1039	1SFA616908R1039		10	0,001
Aus	Weiß	KTC1-1019	1SFA616901R1019		10	0,001
Stop	Weiß	KTC1-1031	1SFA616901R1031		10	0,001
STOPP	Rot	KTC4-1047	1SFA616904R1047		10	0,001
Rückstelleinrichtung	Weiß	KTC1-1025	1SFA616901R1025		10	0,001
(Ohne Text)	Weiß	KTC1-9000	1SFA616901R9000		10	0,001
Hoher Drucktaster						
Ein	Weiß	KTC2-1020	1SFA616902R1020		10	0,001
AUS	Rot	KTC5-1040	1SFA616905R1040		10	0,001
Stop	Weiß	KTC2-1031	1SFA616902R1031		10	0,001
STOPP	Rot	KTC5-1047	1SFA616905R1047		10	0,001
Rückstelleinrichtung	Weiß	KTC2-1025	1SFA616902R1025		10	0,001
(Ohne Text)	Weiß	KTC2-9000	1SFA616902R9000		10	0,001
Meldeleuchte						
Ein	Weiß	KTC3-1020	1SFA616903R1020		10	0,001
EIN	Weiß	KTC3-1039	1SFA616903R1039		10	0,001
Aus	Weiß	KTC3-1019	1SFA616903R1019		10	0,001
(Ohne Text)	Weiß	KTC3-9000	1SFA616903R9000		10	0,001

[1] Nur weiße Kappen für Leuchttaster und Meldeleuchten verwenden. Hinweis: Kann 90° oder 180° gedreht werden

Textkappen
Für Leuchttaster und Meldeleuchten



1SFC151296V0001

KTC1-9004



1SFC151288V0001

KTC2-9004



1SFC151292V0001

KTC3-9004


1SFC151299V0001

KTC1-9024


1SFC151291V0001

KTC2-9024



1SFC151312V0001

Meldeleuchte

Text / Symbol	Kappenfarbe [1]	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Textkappen für Leuchttaster und Meldeleuchten						
Flacher Drucktaster						
O	Weiß	KTC1-9004	1SFA616901R9004		10	0,001
	Rot	KTC4-9004	1SFA616904R9004		10	0,001
	Schwarz	KTC8-9004	1SFA616908R9004		10	0,001
I	Weiß	KTC1-9002	1SFA616901R9002		10	0,001
	Grün	KTC6-9002	1SFA616906R9002		10	0,001
	Schwarz	KTC8-9002	1SFA616908R9002		10	0,001
II	Weiß	KTC1-9003	1SFA616901R9003		10	0,001
	Schwarz	KTC8-9003	1SFA616908R9003		10	0,001
III	Weiß	KTC1-9028	1SFA616901R9028		10	0,001
+	Schwarz	KTC8-9011	1SFA616908R9011		10	0,001
-	Schwarz	KTC8-9012	1SFA616908R9012		10	0,001
⇧	Weiß	KTC1-9005	1SFA616901R9005		10	0,001
	Schwarz	KTC8-9005	1SFA616908R9005		10	0,001
→⋈←	Schwarz	KTC8-9015	1SFA616908R9016		10	0,001
◁⊣⊢▷	Weiß	KTC1-9016	1SFA616901R9016		10	0,001
	Schwarz	KTC8-9016	1SFA616908R9016		10	0,001
→▷▷	Weiß	KTC1-9006	1SFA616901R9006		10	0,001
⊖	Schwarz	KTC8-9018	1SFA616908R9018		10	0,001
⊚	Weiß	KTC1-9020	1SFA616901R9020		10	0,001
⇩	Weiß	KTC1-9026	1SFA616901R9026		10	0,001
	Schwarz	KTC8-9026	1SFA616908R9026		10	0,001
(Kundenspezifische Beschriftung)	Weiß	KTC1-9000-L	1SFA616901L9000		10	0,001
Hoher Drucktaster						
O	Rot	KTC5-9004	1SFA616905R9004		10	0,001
I	Weiß	KTC2-9002	1SFA616902R9002		10	0,001
II	Weiß	KTC2-9003	1SFA616902R9003		10	0,001
III	Weiß	KTC2-9028	1SFA616902R9028		10	0,001
⇧	Weiß	KTC2-9005	1SFA616902R9005		10	0,001
→⋈←	Weiß	KTC2-9015	1SFA616902R9015		10	0,001
◁⊣⊢▷	Weiß	KTC2-9016	1SFA616902R9016		10	0,001
→▷▷	Weiß	KTC2-9006	1SFA616902R9006		10	0,001
(Kundenspezifische Beschriftung)	Weiß	KTC2-9000-L	1SFA616902L9000		10	0,001
Meldeleuchte						
I	Weiß	KTC3-9002	1SFA616903R9002		10	0,001
(Kundenspezifische Beschriftung)	Weiß	KTC3-9000-L	1SFA616903L9000		10	0,001

[1] Nur weiße Kappen für Leuchttaster und Meldeleuchten verwenden. Hinweis: Kann 90° oder 180° gedreht werden

Notizen



Signalsäulen und Signalleuchten

Signalsäulen und Signalleuchten **6/72**
Beschreibung 6/72

Signalsäulen **6/73**

Signalleuchten **6/75**

Technische Daten **6/76**

Signalsäulen und Signalleuchten
Beschreibung



6

Signalsäulen und Signalleuchten bieten Anwendern ein großes Sortiment an Signalelementen für einen weiten Spannungsbereich und eine Lösung für vielfältige Signalisierungsanwendungen.

Signalsäulen

- Schnelle Montage der Signalelemente durch Bajonettsystem
- Einfaches Auswechseln von Glühlampen ohne Werkzeug
- Flexible Kombination von Signalelementen
- Max. 5 Elemente möglich/max. 10 Elemente mit Winkel für 2-seitige Montage
- Hohe Schutzart und akustische Signalelemente mit IP54
- LED-Elemente für lange Lebensdauer

Signalleuchten

- Konstruktion hält allen mechanischen und natürlichen Belastungen im Innen- wie im Freiluftbereich stand.
- Hohe Schutzart IP65
- Kappe aus schlagfestem Polycarbonat (max. 20 J)
- Lampenwechsel über Schaltschrankinnenseite

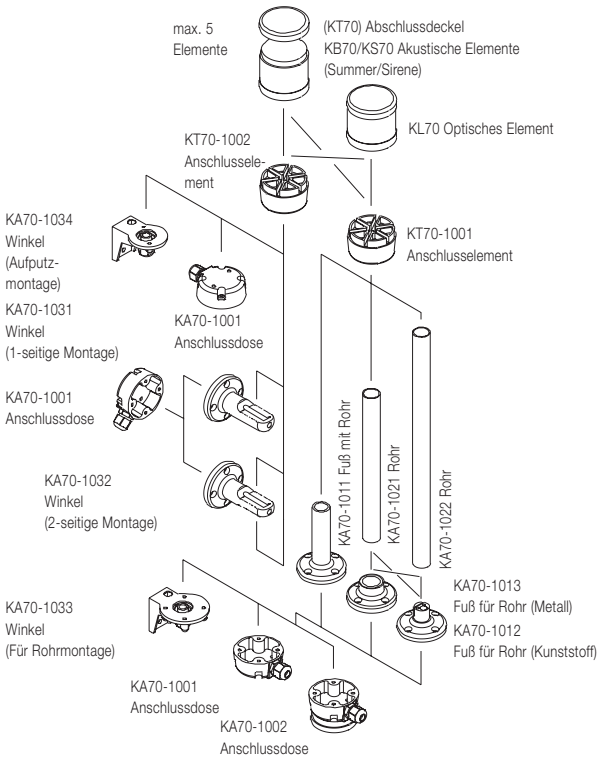
Einfache Montage mit Schnellverschlusssystem

Jedes Signalsäulenmodul hat eine Bajonettbefestigung mit integriertem Kontaktsystem. Die Module werden so aufeinander gesetzt, dass die weißen Markierungen übereinstimmen, und mit einer leichten Drehung fest verbunden (siehe Abbildungen).

Signalsäulen und -leuchten

- Dauerlicht
- Blinklicht
- Blitzlicht
- Akustisch
- LED Dauerlicht
- LED Blinklicht
- LED Rundumlicht

Kombinationsmöglichkeiten



Signalsäulen



KL70-401B



KL70-401Y



KA4-102...

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	8

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Lichtelement					
Verfügbar in Rot, Grün, Gelb, Blau und Transparent					
Dauerlicht, 12-240 V AC/DC. Für Glühlampe BA 15d. Lampe nicht enthalten.	KL70-401☐	1SFA616070R401☐		1	0,09
Blinklicht, 24 V AC/DC mit integrierter LED	KL70-306☐	1SFA616070R306☐		1	0,10
Blitzlicht, 24 V AC/DC mit integrierter Xenon-Röhre	KL70-203☐	1SFA616070R203☐		1	0,12
Blinklicht, 115 V AC mit integrierter LED	KL70-342☐	1SFA616070R342☐		1	0,10
Blitzlicht, 115 V AC mit integrierter Xenon-Röhre	KL70-113☐	1SFA616070R113☐		1	0,11
Blinklicht, 230 V AC mit integrierter LED	KL70-352☐	1SFA616070R352☐		1	0,10
Blitzlicht, 230 V AC mit integrierter Xenon-Röhre	KL70-123☐	1SFA616070R123☐		1	0,11
LED-Dauerlicht, 24 V AC/DC mit integrierter LED	KL70-305☐	1SFA616070R305☐		1	0,10
LED-Rundumlicht, 24 V AC/DC mit integrierter LED	KL70-307☐	1SFA616070R307☐		1	0,10
Glühlampen: Lampe Ba 15d, 42 mm, max. 7 W für Dauer- oder Blinklicht					
24 V, 5 W, AC/DC	KA4-1021	1SFA616923R1028		10	0,009
115 V, 5 W, AC/DC	KA4-1118	1SFA616923R1118		10	0,009
230 V, 5 W, AC/DC	KA4-1148	1SFA616923R1148		10	0,009
LED Ba 15d, 40 mA					
Verfügbar in Rot, Grün, Gelb, Blau und Weiß					
24 V AC/DC	KA4-102☐	1SFA616924R102☐		1	0,009
Akustische Elemente Summerelement. 85 dB, Dauerton oder pulsierend, einstellbar					
24 V AC/DC	KB70-3001	1SFA616071R3001		1	0,11
115 V AC	KB70-3101	1SFA616071R3101		1	0,11
230 V AC	KB70-1201	1SFA616071R1201		1	0,12



Signalsäulen



KT70-10...

1SFC151519F0001



KA70-1001

1SFC151511F0001



KA70-1031

1SFC151512F0001

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Sirenenelement					
Multifunktional, 8 versch. Töne und Lautstärke einstellbar, 100 dB, 115 V AC	KS70-1104	1SFA616073R1104		1	0,13
Multifunktional, 8 versch. Töne und Lautstärke einstellbar, 100 dB, 230 V AC	KS70-1204	1SFA616073R1204		1	0,12
Multifunktional, 7 versch. Töne und Lautstärke einstellbar, 100 dB, 24 V DC	KS70-2004	1SFA616073R2004		1	0,12
Multifunktional, 8 versch. Töne und Lautstärke einstellbar, 100 dB, 24 V AC/DC	KS70-3004	1SFA616073R3004		1	0,12
Dauerton alternierend 108 dB, 24 V DC	KS70-2002	1SFA616073R2002		1	0,15
Anschlusselemente					
Für Rohrmontage, inkl. Kappe	KT70-1001	1SFA616075R1001		1	0,15
Für Winkel- oder Bodenmontage, inklusive Abschlussdeckel	KT70-1002	1SFA616075R1002		1	0,15
Spezialteile					
Anschlussdose					
seitlicher Kabeleingang	KA70-1001	1SFA616077R1001		1	0,07
Magnetfuß	KA70-1002	1SFA616077R1002		1	0,07
Fuß mit Rohr					
D=25 mm L=110 mm	KA70-1011	1SFA616077R1011		1	0,06
Fuß für Rohr					
D=25 mm, Kunststoff	KA70-1012	1SFA616077R1012		1	0,03
D=25 mm, Metall	KA70-1013	1SFA616077R1013		1	0,32
Rohr, Aluminium eloxiert					
D=25 mm L=250 mm	KA70-1021	1SFA616077R1021		1	0,08
D=25 mm L=400 mm	KA70-1022	1SFA616077R1022		1	0,12
D=25 mm L=800 mm	KA70-1023	1SFA616077R1023		1	0,24
Winkel					
einseitige Montage	KA70-1031	1SFA616077R1031		1	0,07
zweiseitige Montage	KA70-1032	1SFA616077R1032		1	0,07
Für Rohrmontage	KA70-1033	1SFA616077R1033		1	0,07
Für Aufputzmontage	KA70-1034	1SFA616077R1034		1	0,07

Signalleuchten



KSB-401G



KASB-100

Beschreibung

Farben	Rot	Grün	Gelb	Blau	Transparent
☐ in Typ muss ersetzt werden durch	R	G	Y	L	C
☐ in Bestellnummer muss ersetzt werden durch	1	2	3	4	8

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Lichtelement: Verfügbar in Rot, Grün, Gelb, Blau und Transparent					
Dauerlicht, 12-240 V AC/DC. Für Glühlampe BA 15d Lampe nicht enthalten.	KSB-401☐	1SFA616080R401☐		1	0,13
Blitzlicht, 24 V DC. Inklusive Xenon-Röhre.	KSB-203☐	1SFA616080R203☐		1	0,14
Blitzlicht, 115 V AC. Inklusive Xenon-Röhre.	KSB-113☐	1SFA616080R113☐		1	0,14
Blitzlicht, 230 V AC. Inklusive Xenon-Röhre.	KSB-123☐	1SFA616080R123☐		1	0,14
Lichtelement LED: Verfügbar in Rot, Grün und Gelb					
LED-Dauerlicht, 24 V AC/DC. Mit integrierter LED	KSB-305☐	1SFA616080R305☐		1	0,14
LED-Blinklicht, 24 V AC/DC. Mit integrierter LED	KSB-306☐	1SFA616080R306☐		1	0,14
LED-Rundumlicht, 24 V AC/DC. Mit integrierter LED	KSB-307☐	1SFA616080R307☐		1	0,14
Spezialteile					
Verdrehsicherung	KASB-100	1SFA616087R1000		1	0,005
Glühlampen für Signalleuchten max. 10 W. Für Dauerlicht Lampe Ba 15d, 52 mm					
12 V, 7 W, AC/DC	KA3-1018	1SFA616922R1018		10	0,011
24 V, 7 W, AC/DC	KA3-1028	1SFA616922R1028		10	0,011
115 V, 7 W, AC/DC	KA3-1118	1SFA616922R1118		10	0,011
220-260 V, 7-10 W, AC/DC	KA3-1148	1SFA616922R1148		10	0,011

Technische Daten
Signalsäulen und Signalleuchten

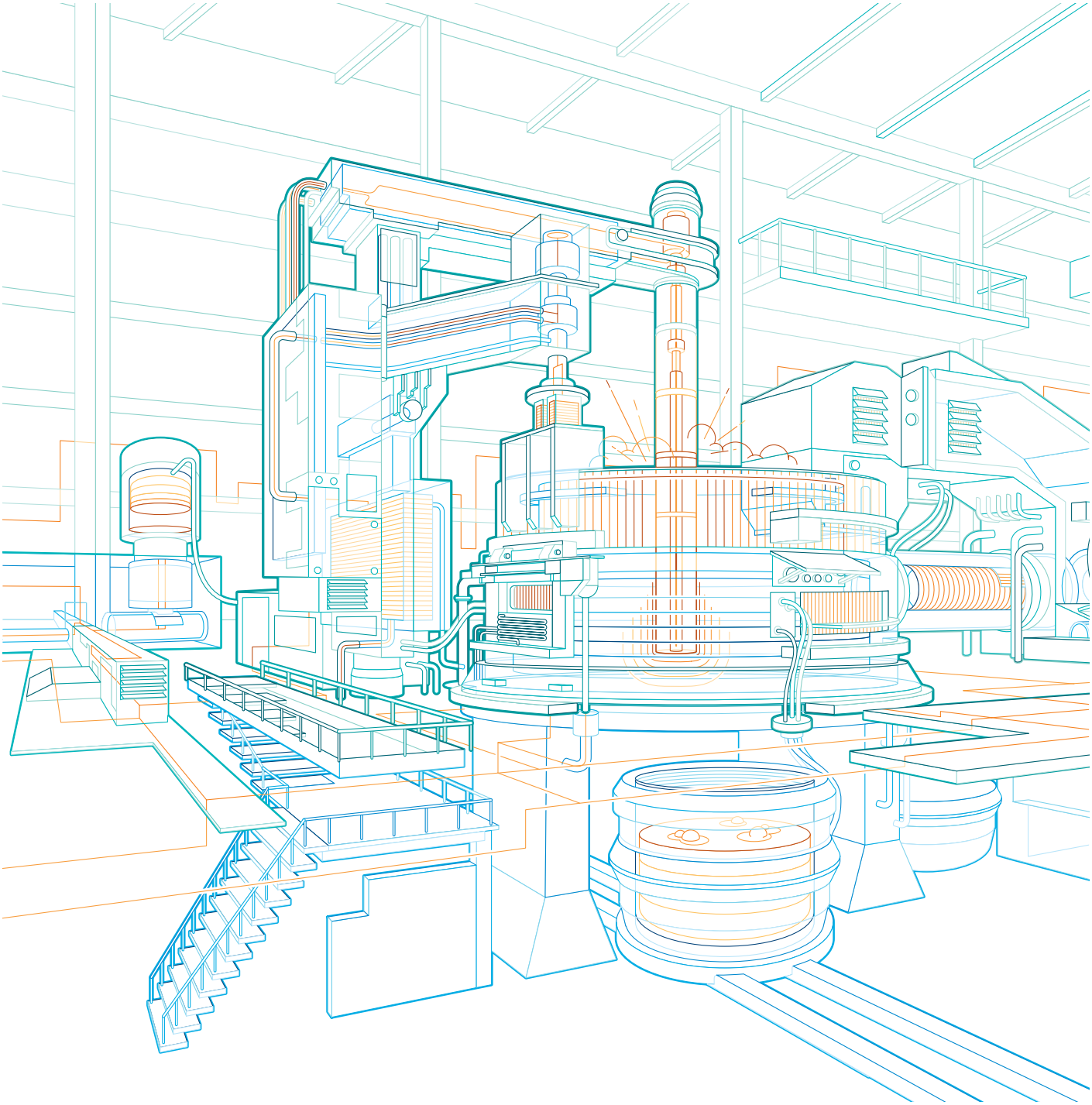
Signalsäulen K70

Technische Daten			
Gehäuse und Zubehör	Polyamid, schlagfest, schwarz		
Haube	Polycarbonat, transparent		
Befestigung	Fußmontage, Rohr Ø 25 mm, Winkelmontage		
Sockel	B 15 d, für Lampe max. 7 W		
Anschluss	Schraubanschluss bis 2,5 mm^2		
Anzahl möglicher Module - mit Doppelwinkel	max. 5	max. 10 Elemente	
Schutzarten			
Lichtelemente	IP 54	UL Typ 5	
Akustische Elemente	IP 54	UL Typ 5	
Elektrische Daten			
Dauerlichtelement	12-240 V AC/DC		
Lampensockel B 15 d, max. 7 W	Lampe nicht enthalten.		
Blitzlichtelement	24 V DC	115 V AC	230 V AC
Blitzfrequenz	1 Hz	1 Hz	1 Hz
Blitzenergie	2 Ws	2 Ws	2 Ws
Lebensdauer	4 x 10^6 Blitze		
Stromaufnahme reduziert für AS-Interface	125 mA 80 mA	20 mA	35 mA
Einschaltstrom	< 0,5 A bei 24 V		
LED-Dauerlichtelement	24 V AC/DC	115 V AC	230 V AC
Lebensdauer	100.000 h		
Stromaufnahme	45 mA	25 mA	25 mA
Einschaltstrom	< 0,5 A bei 24 V		
LED-Blinklichtelement	24 V AC/DC	115 V AC	230 V AC
Lebensdauer	100.000 h		
Stromaufnahme	25 mA	25 mA	25 mA
Einschaltstrom	< 0,5 A bei 24 V		
Blinkfrequenz	ca. 1 Hz	ca. 1 Hz	ca. 1 Hz
LED-Rundumlichtelement	24 V, AC/DC		
Lebensdauer	100.000 h		
Stromaufnahme	70 mA		
Einschaltstrom	< 0,5 A bei 24 V		
Drehfrequenz	ca. 120 U/min		
Temperatur			
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +50 °C		

Signalleuchten KSB

Technische Daten			
Gehäuse und Zubehör	PC/ABS-Mischung, schlagfest, schwarz		
Haube	Polycarbonat, transparent		
Befestigung	Einbaumontage für Ø 37 mm (PG 29)		
Lampensockel	B 15 d, für Lampe max. 10 W		
Lampenwechsel	über Schaltschrankinnenseite mit Bajonett-mechanismus (Leuchtmittel nicht enthalten)		
Anschluss	Schraubanschluss max. 2,5 mm^2		
Schutzarten	IP 65, UL Typ 5		
Elektrische Daten			
Dauerlichtelement Betriebsspannung	max. 250 V		
Lebensdauer	100.000 h		
Lampensockel B 15 d, max. 10 W	Lampe nicht enthalten		
LED-Version: Dauerlicht	24 V, AC/DC		
Lebensdauer	100.000 h		
Stromaufnahme	45 mA		
Blinklichtelement	24 V, AC/DC		
Lebensdauer	100.000 h		
Stromaufnahme	25 mA		
Rundumlichtelement	24 V, AC/DC		
Lebensdauer	100.000 h		
Stromaufnahme	70 mA		
Einschaltstrom	< 0,5 A		
Blitzlichtelement			
Betriebsspannung	24 V AC/DC	115 V AC	230 V AC
Blitzfrequenz	1 Hz	1 Hz	1 Hz
Blitzenergie	2 Ws	2 Ws	2 Ws
Lebensdauer	4 x 10^6 Blitze		
Stromaufnahme	125 mA	20 mA	35 mA
Einschaltstrom	< 0,5 A	< 0,5 A	< 0,5 A
Temperatur			
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +50 °C		

Notizen



Abmessungen und allgemeine Informationen

Maße **6/80**
Modularreihe 6/80

Abmessungen und Bohrpläne **6/81**
Verschiedenes 6/81

Maße **6/82**
Kompaktreihe 6/82

Abmessungen und Bohrpläne **6/83**
Signalsäulen 6/83

Maße **6/84**
Gehäuse 6/84

Montagesatz für DIN-Schiene **6/85**

Farbauswahl **6/85**

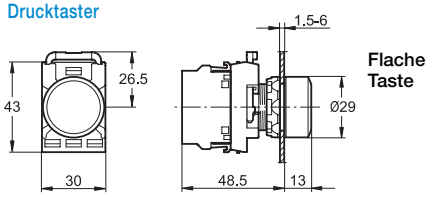
Schutzarten **6/86**

Erklärung des Typenschlüssels **6/87**

Maße
Modularreihe

3D-Zeichnungen finden Sie in der ABB Library.

Drucktaster

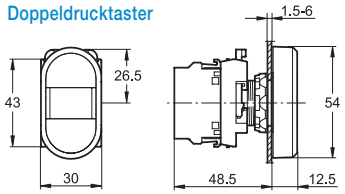


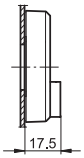
Flache Taste



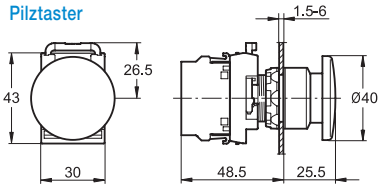
Hohe Taste

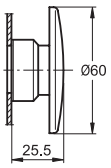
Doppeldrucktaster



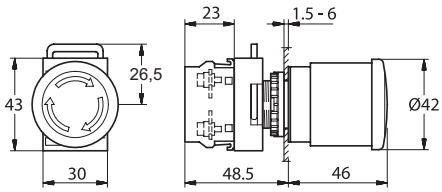


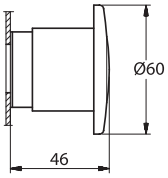
Pilztaster



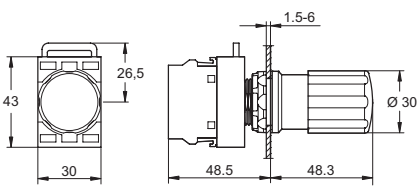


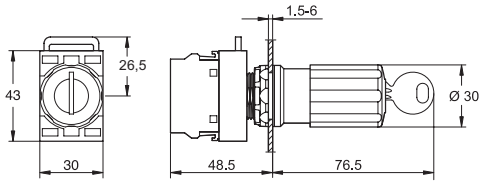
Not-Halt-Taster Typ MPM

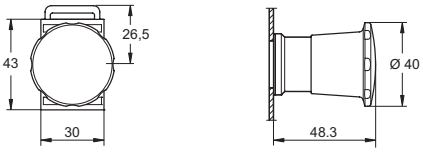


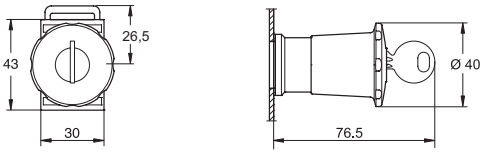


Not-Halt-Taster Typ MPE

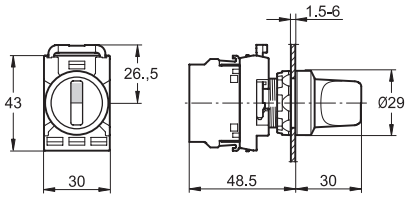


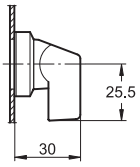




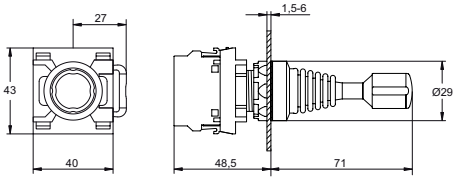


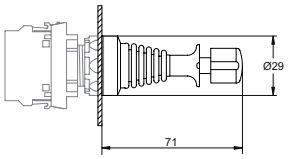
Wahlschalter

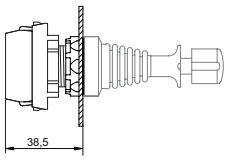




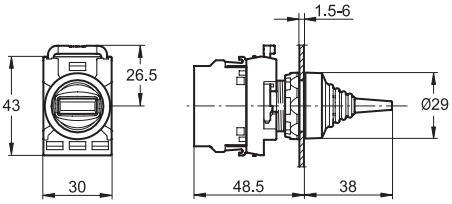
Joystick



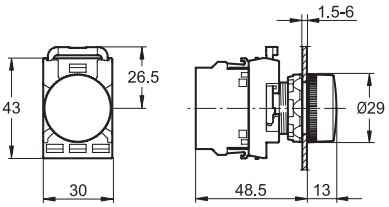




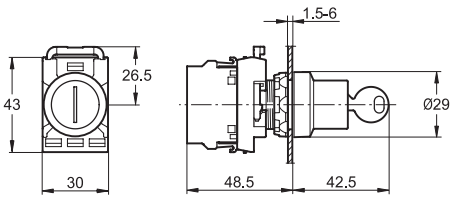
Kipphebelschalter



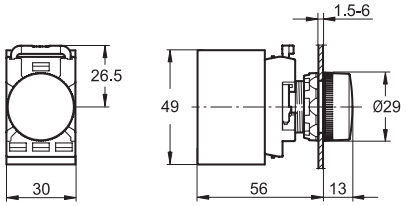
Meldeleuchte



Schlüsselwahlschalter

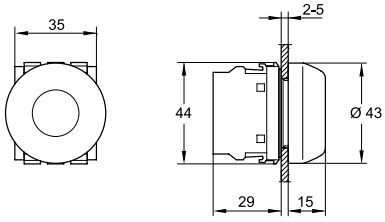


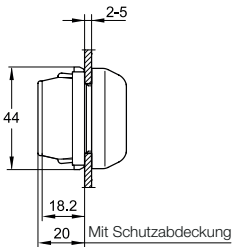
Meldeleuchte mit Transformator



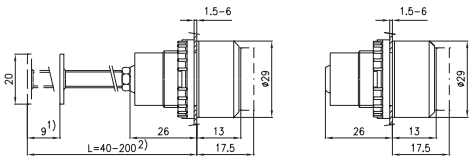
Abmessungen und Bohrpläne
Verschiedenes

Drucktaster für rauen Einsatz



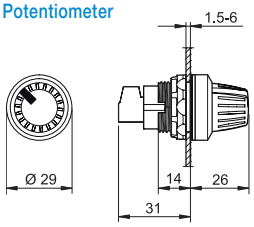


Rückstell-Taster

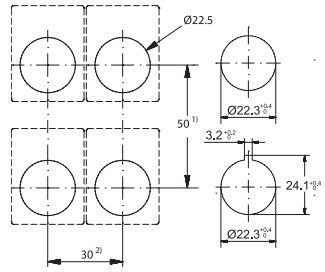


1) Hublänge
2) kürzbar auf gewünschte Länge

Potentiometer

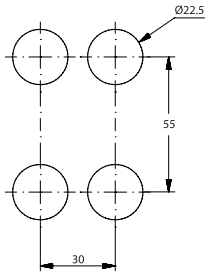


Bohrpläne für Drucktaster, Schalter und Meldeleuchten

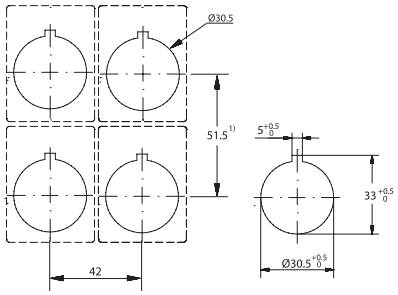


1) 55 mm wenn Beschriftungsschild H= 44,5 mm verwendet wird.
61 mm für Pilztaster mit D=60 mm
2) 37 mm wenn Beschriftungsschild mit Einlage verwendet wird

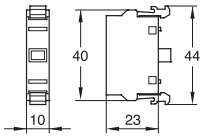
Bohrplan für Doppeldrucktaster



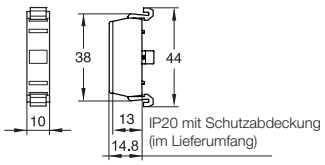
Bohrplan für 30 mm Adapter



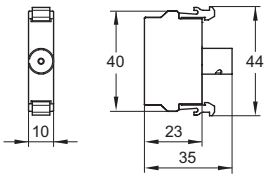
Kontaktblock
(für frontseitige Montage)



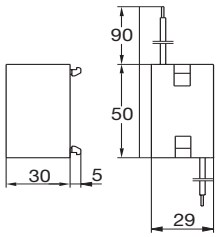
Microkontaktblock
(für frontseitige Montage)



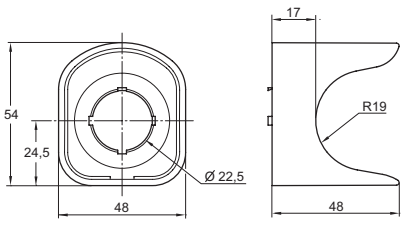
Lampenblock
(für frontseitige Montage)



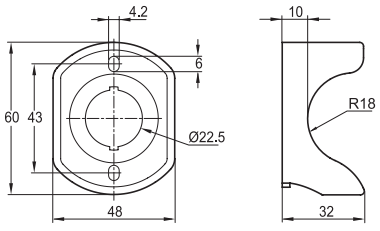
Transformatorblock



Not-Halt-Schutzkragen Modularreihe

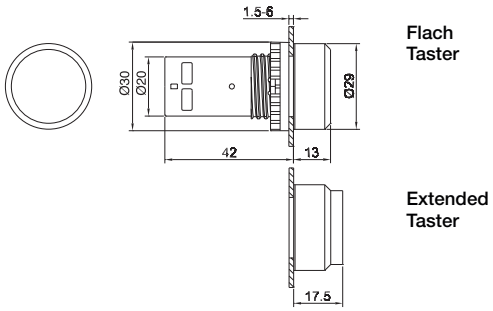


Not-Halt-Schutzkragen Kompaktreihe



Maße
Kompaktreihe

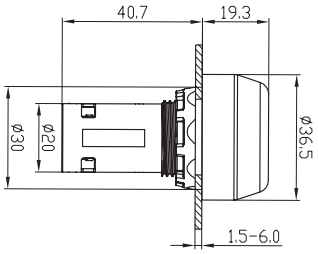
Drucktaster



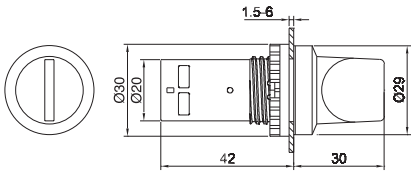
Flach Taster

Extended Taster

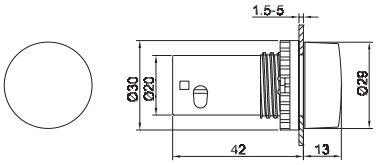
für rauen Einsatz



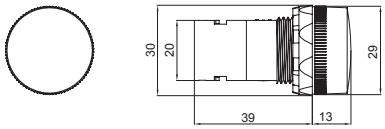
Wahlschalter



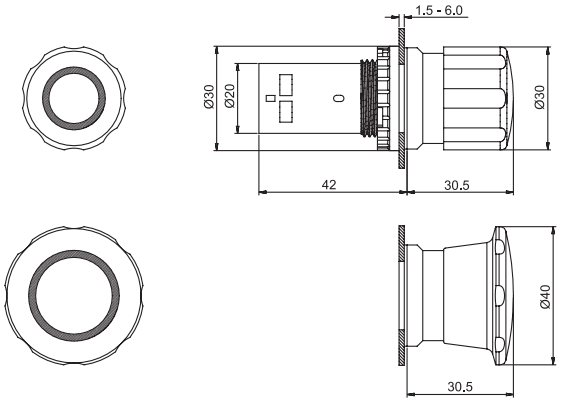
Meldeleuchte



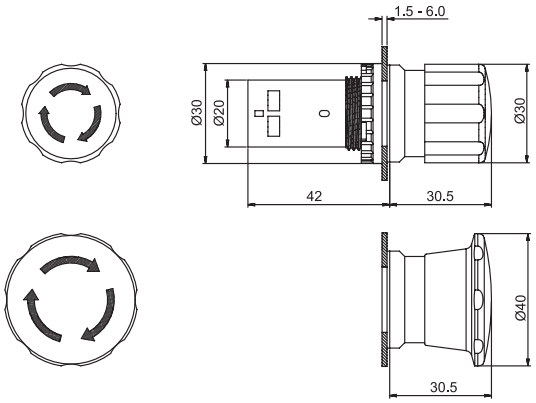
LEDII



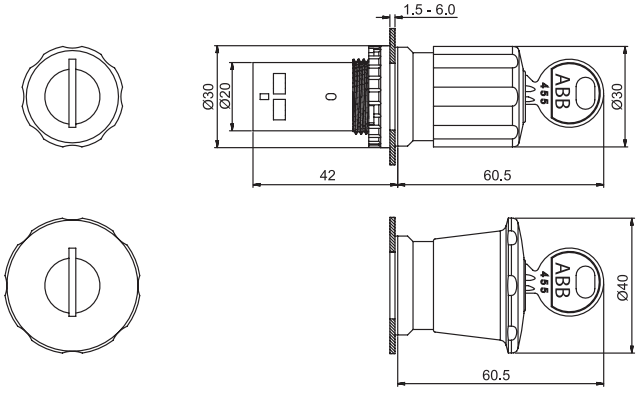
Not-Halt
CE3P/CE4P (Entriegelung durch Ziehen)



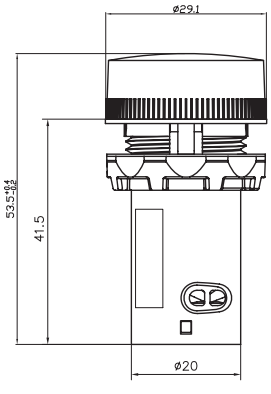
CE3T/CE4T
(Entriegelung durch Drehen)



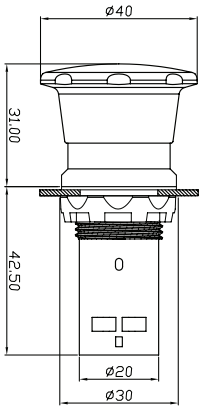
CE3K1/CE4K1



Summer

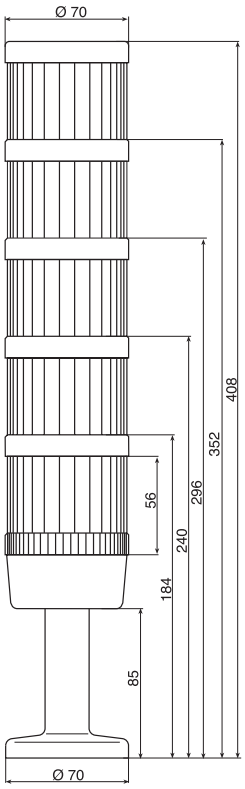


Pilztaster

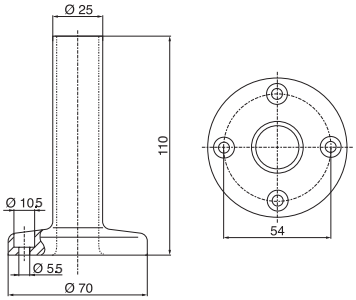


Abmessungen und Bohrpläne
Signalsäulen

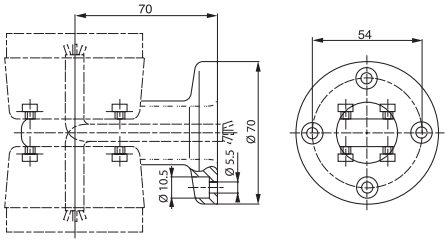
Signalsäulen K70



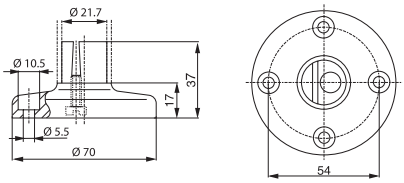
Fuß mit integriertem Rohr



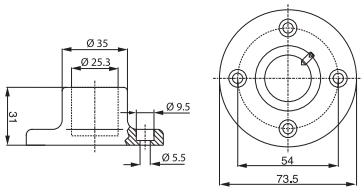
Winkel für zweiseitige Montage



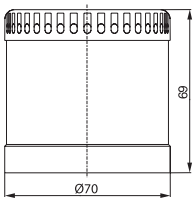
Fuß für Rohr (Kunststoff)



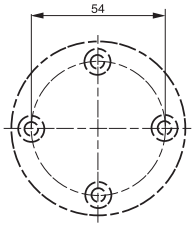
Fuß für Rohr (Metall)



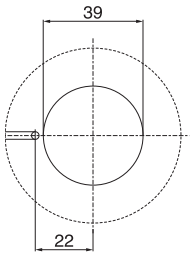
Akustisches Element



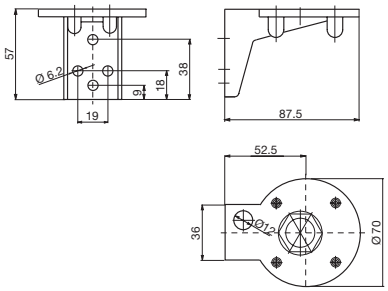
Bohrplan für Signalsäulen K70



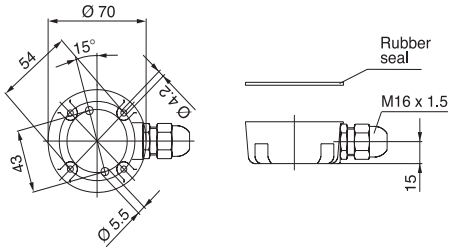
Bohrplan für Signalleuchten KSB



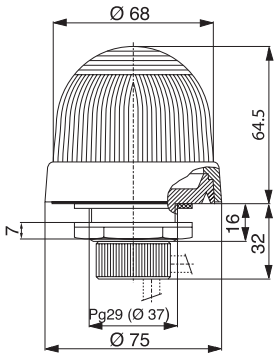
Winkel für Rohrmontage



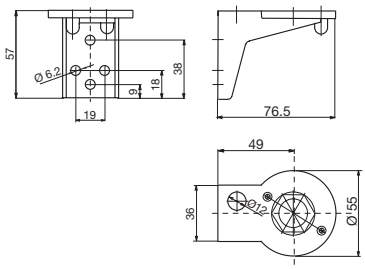
Anschlussdose für seitlichen Kabelabgang



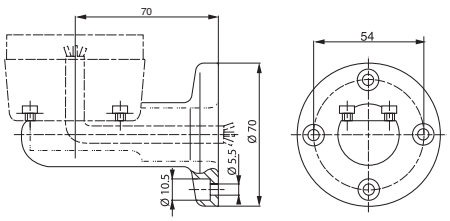
Signalleuchten KSB



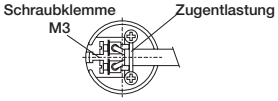
Winkel für Aufputzmontage



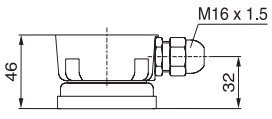
Winkel für einseitige Montage



Schraubklemme M3 / Zugentlastung



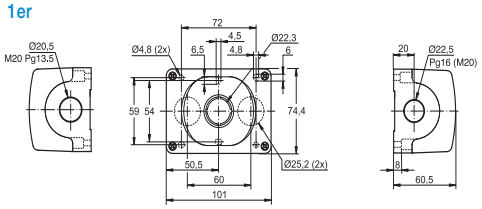
Anschlussdose mit Magnetfuß



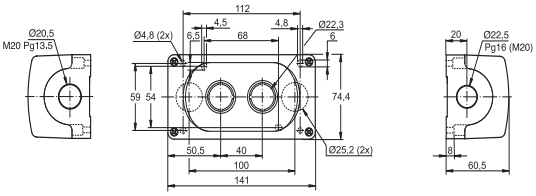
Maße
Gehäuse

Kunststoffgehäuse

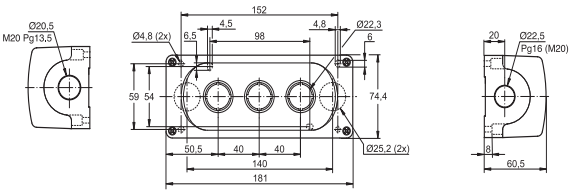
1er



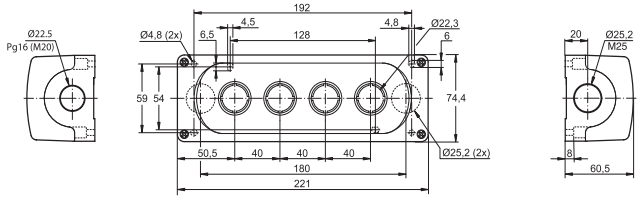
2er



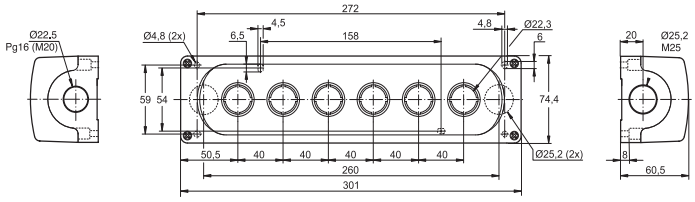
3er



4er

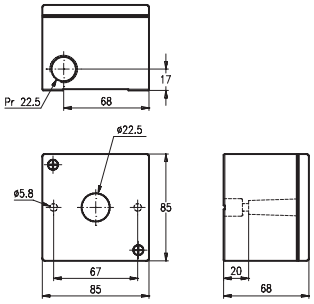


6er

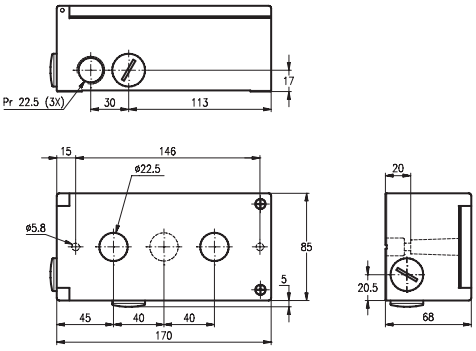


Metallgehäuse

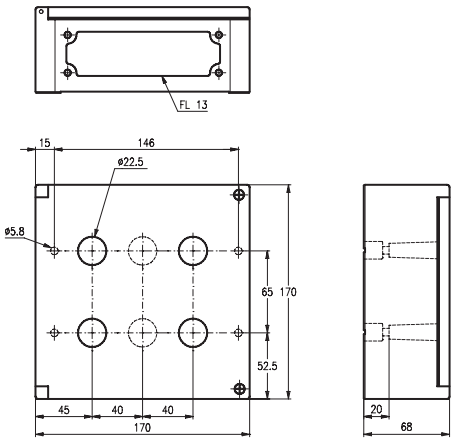
1er



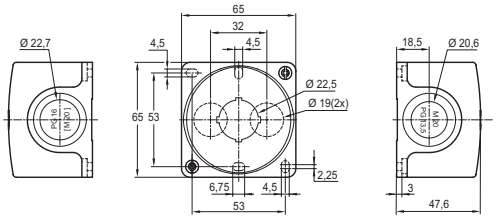
2er oder 3er



4er oder 6er



Kunststoffgehäuse für Kompaktreihe

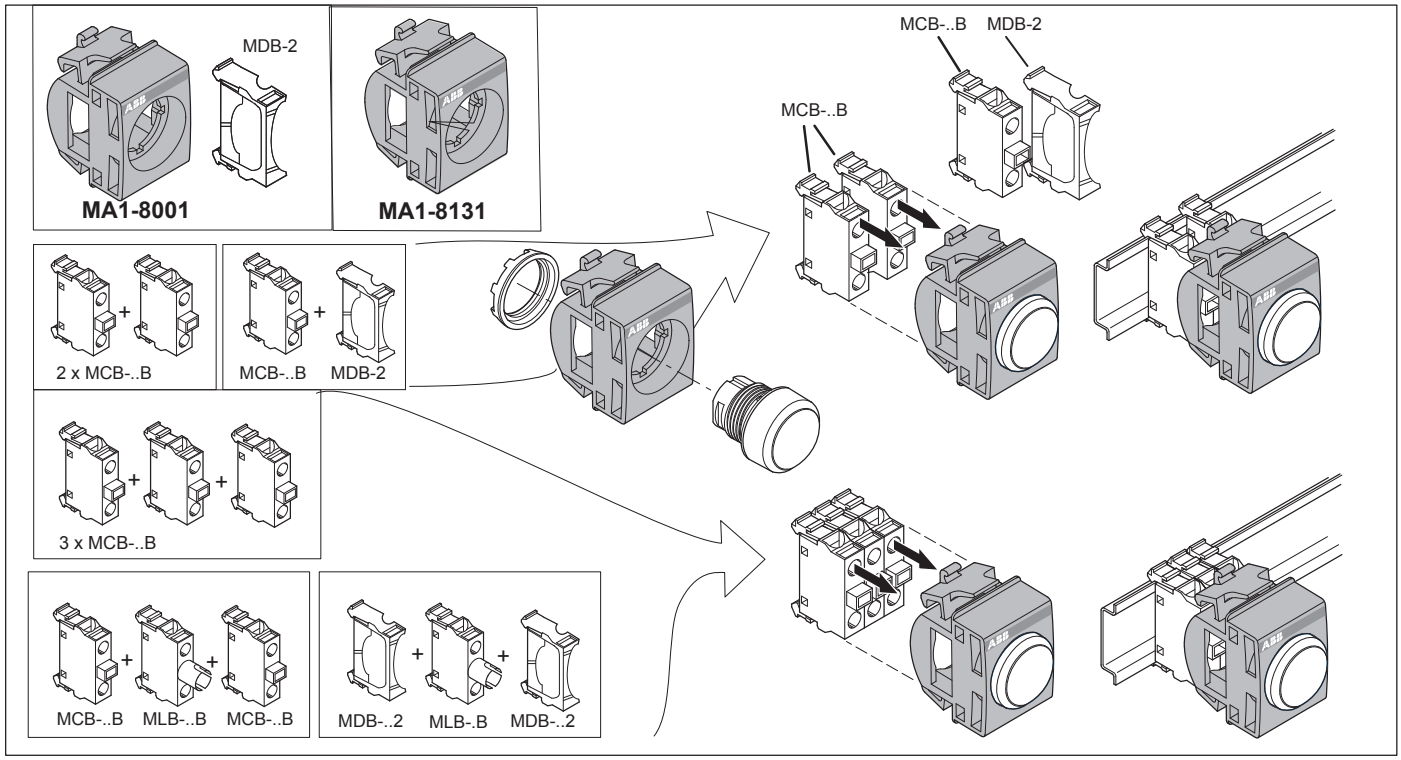


Montagesatz für DIN-Schiene

MA1-8001, MA1-8131

Montagesatz für DIN-Schiene

Montageanleitung



Farbauswahl

Farbauswahl entsprechend IEC 60 073

Die Norm IEC 60 073 legt die Farben für Befehls- und Meldegeräte fest und gibt Empfehlungen hinsichtlich des Gebrauchs der Farben. Nachstehend finden Sie einen Auszug aus den Vorschriften. Detaillierte Informationen siehe Normentext.

Farbbedeutung – Allgemeine Grundsätze

Farbe	Sicherheit für Personen oder Umwelt	Betriebszustand	Anlagenstatus
Rot	Gefahr	Notfall	Fehlerhaft
Gelb	Warnung/Achtung	Nicht normal	Nicht normal
Grün	Sicher	Normal	Normal
Blau	Bedeutung		
Weiß, Grau, Schwarz	Keine spezielle Bedeutung zugewiesen		

Nicht beleuchtbare Bedienelemente
Notfall-Bedienelemente
NOT-HALT / AUS Bedienelemente müssen mit der Farbe ROT gekennzeichnet werden

STOP / AUS Bedienelemente
WEISS, GRAU und SCHWARZ sind die bevorzugten Farben für STOP / AUS Bedienelemente, SCHWARZ sollte bevorzugt werden. ROT ist ebenfalls erlaubt. GRÜN darf nicht benutzt werden.

START / EIN Bedienelemente
WEISS, GRAU und SCHWARZ sind die bevorzugten Farben für START / EIN Bedienelemente, die das Schließen des Schaltgerätes und den Start der Gerätschaft nach sich ziehen. WEISS sollte bevorzugt werden. GRÜN ist ebenfalls erlaubt. ROT darf nicht benutzt werden.

Nutzung von WEISS und SCHWARZ für spezielle Bedeutungen
Wenn WEISS und SCHWARZ dazu genutzt werden, zwischen START / EIN und STOP / AUS Bedienelementen zu unterscheiden, muss die Farbe WEISS für die START / EIN Bedienelemente und die Farbe SCHWARZ für die STOP / AUS Bedienelemente benutzt werden.

Gleiche Bedienelemente zum Schalten von START und STOP oder EIN und AUS
WEISS, GRAU und SCHWARZ sind die bevorzugten Farben für Bedienelemente, die mehrmals ausgelöst wechselweise als START / EIN und STOP / AUS Bedienelement benutzt werden.

Die Farben GELB und GRÜN dürfen nicht benutzt werden. Die Farbe ROT darf nur in Fällen benutzt werden, bei denen das gleiche Bedienelement (Ausnahme: Drucktaster) sowohl für den NOT-HALT / -AUS und den normalen Betrieb genutzt wird.

WEISS, GRAU und SCHWARZ sind die bevorzugten Farben für Bedienelemente die während ihrer Auslösung eine Bewegung auslösen und die Bewegung stoppen, wenn sie freigegeben werden (z. B. Tippschalter). GRÜN ist ebenfalls erlaubt. ROT darf nicht benutzt werden.

RESET-Bedienelemente
RESET-Bedienelemente (eingesetzt z. B. mit Schutzrelais) sollen BLAU, WEISS, GRAU oder SCHWARZ sein, mit Ausnahme von RESET-Bedienelementen mit zusätzlicher STOP / AUS Funktion. Die Farbe solcher STOP / AUS Bedienelemente muss im Einklang mit den oben beschriebenen STOP / AUS Bedienelementen stehen.

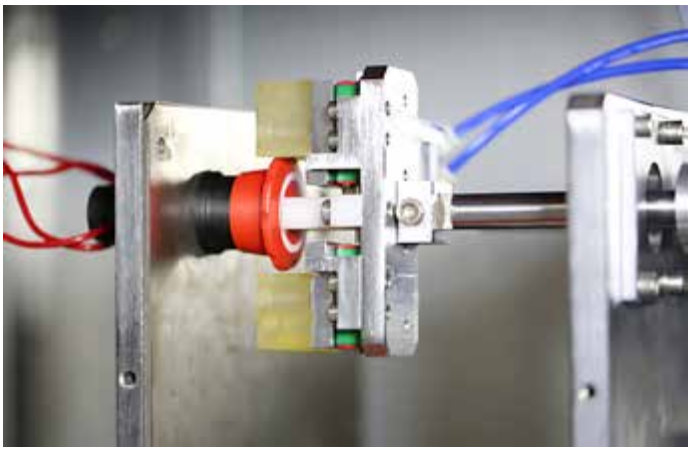
Schutzarten

In einer Installation hängt die erforderliche Schutzart der elektrischen Ausrüstung von den Umgebungsbedingungen ab. Die Schutzart wird durch das Gehäuse bzw. die Kapselung der Ausrüstung oder Geräte gewährleistet und durch den IP-Code ausgedrückt. Die erste Ziffer des IP-Codes gibt den Berührungsschutz bzw. den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern an, die zweite Ziffer den Schutz vor eindringendem Wasser, siehe IEC 60947-1. Neben dem IP-Symbol umfasst der vollständige Code zwei Ziffern, optional gefolgt von bis zu zwei ergänzenden Buchstaben. Die folgende Tabelle liefert eine Kurzübersicht der Zusammensetzung von IP-Codes.

IP... Code	Ziffern oder Buch-staben	Spezifikationen für den Installationsschutz	Schutz von Personen
Ziffer 1		Schutz gegen Fremdkörper	Schutz gegen Berührung mit
	0	kein Schutz	kein Schutz
	1	Durchmesser > 50 mm	Handrücken
	2	Geschützt gegen feste Fremdkörper (Durchmesser ab 12,5 mm)	Finger
	3	Durchmesser > 2,5 mm	Werkzeug
	4	Durchmesser > 1 mm	Leiter
	5	Staubgeschützt	Leiter
	6	Staubdicht	Leiter
Ziffer 2		Schutz gegen Wasser	
	0	kein Schutz	
	1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser	
	2	Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis 15° geneigt ist	
	3	Schutz gegen fallendes Sprühwasser bei < 60° gegen die Senkrechte	
	4	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser	
	5	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel	
	6	Schutz gegen starkes Strahlwasser	
	7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen	
	8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen	
	9K [1)]	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/ Dampfstrahlreinigung	

Hinweis: Die Art des Gehäuses bzw. der Kapselung der Ausrüstung ergibt sich aus der erforderlichen Schutzart.

[1)] **Entsprechend DIN 400 50-9**







Erklärung des Typenschlüssels

Modulare Befehls- und Meldegeräte

Meldeleuchte

Beispiel 1: Typ ML1-100R

L	Meldeleuchte

Linsenfarbe:
R = Rot W = Weiß
G = Grün C = Transparent
Y = Gelb
L = Blau

Bedienelemente

Beispiel 2: Typ MP1-10Y

P	Drucktaster
PD	Doppeldrucktaster
PET	Not-Halt-Taster, Entriegelung durch Drehen
PEP	Not-Halt-Taster, Entriegelung durch Ziehen
PEK	Not-Halt-Taster, Entriegelung durch Schlüssel
PK	Schlossschalter
PM	Pilztaster
PMT	Pilztaster, Entriegelung durch Drehen
PMP	Pilztaster, Entriegelung durch Ziehen
2SS	Wahlschalter, 2 Stellungen
3SS	Wahlschalter, 3 Stellungen
2SSC	Wahlschalter, 2 Stellungen, Betätigung der Mittelstellung
3SSC	Wahlschalter, 3 Stellungen Betätigung der Mittelstellung

Tastenfarbe/
Linsenfarbe für Doppeldrucktaster:
R = Rot W = Weiß
G = Grün B = Schwarz (nur nicht beleuchtet)
Y = Gelb C = Transparent
L = Blau U = Grau (nur nicht beleuchtet)

Beispiel 3: Typ M2SSK1-101

2SSK	Wahlschalter, 2 Stellungen, abschließbar
3SSK	Wahlschalter, 3 Stellungen abschließbar
PK	Schlossschalter

Schlüsselcode:
1 = 71
2 = 72
3 = 73

Summer, Kontaktblöcke, Lampenblock

Beispiel 4: Typ MCBH-10

B	Summer
CB	Kontaktblock
CBH	Kontaktblock mit Halter
LB	Lampenblock

Kontaktblöcke:
10 1 S
01 1 Ö
11 1 S +1 Ö
02 2 Ö
20 2 S

M = „Generation“ M, Modularreihe

Kompakte Befehls- und Meldegeräte

Beispiel 5: Typ CL-100R

Beispiel 6: Typ C2SS1-10R -10

E	Not-Halt
L	Meldeleuchte
P	Drucktaster
2SS	Wahlschalter, 2 Stellungen
3SS	Wahlschalter, 3 Stellungen

Tastenfarbe/
Linsenfarbe für kompakte Meldeleuchten und Drucktaster:
R = Rot W = Weiß
G = Grün B = Schwarz
Y = Gelb C = Transparent (nur Meldeleuchten)
L = Blau U = Grau

Tastenfarbe
für kompakte Wahlschalter
R = Rot
B = Schwarz
U = Grau

C = Kompaktreihe



Nockenschalter
OC10...25

Vielseitigkeit einfach gemacht 6/90
OC10...25 A 6/90

Technische Daten 6/91
Nockenschalter OC10...25 A 6/91

Bestellangaben 6/94
Standard-Nockenschalter 6/94
Zubehör – Griffe mit Schnappbefestigung 6/114
Zubehör – Griffe mit Schraubmontage 6/116
Zubehör – Platten 6/118
Weiteres Zubehör 6/119

Maßbilder 6/120
Nockenschalter OC10 ..... 6/120
Griffe, OC10 ..... 6/121
Nockenschalter, OC25 ..... 6/123
Griffe, OC25 ..... 6/124
Nockenschalter, OC25 ..... 6/126
Verriegelbare Griffe, OC25 ..... 6/128
Gruppenschalter-Griffe, OC25 ..... 6/130
Frontplatten, OC10...25 ..... 6/131

ABB kundenspezifische Nockenschalter Bestellformular 6/132

Vielseitigkeit einfach gemacht
OC10...25 A



CamWeb2 – Bestes Konfigurations-Tool
Leistungsfähig, schnell, benutzerfreundlich

Mit dem Konfigurations-Tool CamWeb2 können Kunden Nockenschalter entsprechend ihren Anforderungen konfigurieren.
https://camweb2.com

Hochleistungs-Nockenschalter

- Neue zum Patent angemeldete Kontaktgestaltung gewährleistet konstante Öffnungszeiten zwischen beweglichen und festen Kontakten. Dies ermöglicht höhere Stromwerte und eine längere Lebensdauer.
- Für zuverlässige Schaltvorgänge im Niederspannungsbereich sind vergoldete Kontakte verfügbar
- Hochwertige, schwer entflammbare Materialien
- Beschriftung mit Laser für dauerhafte Sichtbarkeit selbst in rauen Umgebungen
- Konfigurierbares Schaltergehäuse bietet horizontalen oder vertikalen Zugriff auf Klemmen

Konzipiert für Sicherheit

- Fingersichere Buchsenklemmen mit Schutzart IP20 beseitigen das Risiko, stromführende Teile zu berühren, ohne zusätzliche Schutzabdeckungen. Dies gewährleistet einen sicheren Betrieb, schützt Menschen und Geräte.
- Vielseitige Auswahl an Griffen mit hoher Schutzart. Der Standardgriff weist Schutzart IP66 auf. Es sind auch Griffe mit höherer Schutzart bis IP67 verfügbar.

Weitere Infos finden Sie in der englischen Broschüre Rotary cam switches.



Technische Daten
Nockenschalter OC10...25 A

Bemessungsdaten entsprechend IEC60947-3

				OC10	OC25
Bemessungsisolationsspannung	U_i	Verschmutzungs-grad 3	V	500	690
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U_{imp}		kV	2,5	4
Thermischer Bemessungsstrom	I_{th}		A	10	25
Bedingter Bemessungskurzschluss-strom	I_p (Effektivwert)		kA	1[1)]	7[1)]
Max. Vorsicherung			A	10	25
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	Effektivwert I_{cw}	1s	A	120	300
		3s	A	70	173
Bemessungskurzschlussstrom	I_q	500 V	kA	3	-
		690 V	kA	-	7
Bemessungsbetriebsstrom	AC-21A 1- und 3-phasig	400 V	A	10	25
	AC-22A 1- und 3-phasig	Bis 500 V	A	10	20
		500…690 V	A	-	20
	AC-23A 3-phasig	230 V	A	7,6	15
		400 V	A	6,5	15
		500 V	A	-	8,1
		690 V	A	-	5,9
	AC-23A 1-phasig	230 V	A	7,2	8,7
		400 V	A	6,1	8,3
	AC-3 3-phasig	230 V	A	7,6	12
		400 V	A	4,9	12
		500 V	A	-	6,8
		690 V	A	-	4,9
	AC-3 1-phasig	230 V	A	5,3	7,2
		400 V	A	4,2	7,2
	AC-4 3-phasig	380…440 V	A	1,4	7,7
		660…690 V	A	-	3,8
Bemessungsbetriebsstrom, DC-21A Zeitkonstante 0...1 ms	1-Kontakt in Reihe	48 V	A	10	25
	1-Kontakt in Reihe	110 V	A	0,7	1,5
	1-Kontakt in Reihe	220 V	A	0,3	0,5
	2-Kontakt in Reihe	60 V	A	10	20
	3-Kontakt in Reihe	110 V	A	10	20
	5-Kontakt in Reihe	220 V	A	10	20
	9-Kontakt in Reihe	440 V	A	10	20
	10-Kontakt in Reihe	600 V	A	-	16
Bemessungsbetriebsstrom, DC-22A Zeitkonstante 1...50 ms	1-Kontakt in Reihe	24 V	A	6	10
	1-Kontakt in Reihe	30 V	A	3	4,5
	1-Kontakt in Reihe	40 V	A	3	4,5
	2-Kontakt in Reihe	60 V	A	3	4,5
	3-Kontakt in Reihe	110 V	A	3	4,5
	5-Kontakt in Reihe	220 V	A	3	4,5
Bemessungsbetriebsstrom, DC-13	1 Kontakt in Reihe	48 V	A	-	3
	1 Kontakt in Reihe	110 V	A	-	0,8
	1 Kontakt in Reihe	220 V	A	-	0,4
Bemessungsbetriebsstrom, entsprechend IEC60947-5-1	AC-15	220…240 V	A	2,5	5,5
		380…440 V	A	1,5	3,5

[1)] 400 V

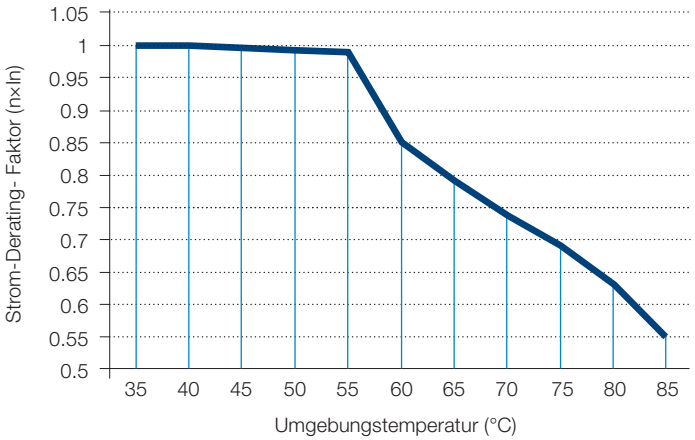
Technische Daten
Nockenschalter OC10...25 A

Bemessungsdaten entsprechend IEC60947-3

				OC10	OC25
Bemessungsbetriebsleistung[4]	AC-23A 3-phasig	230 V	kW	1,8	2,6
		400 V	kW	3	7,5
		500 V	kW	-	4,8
		690 V	kW	-	4,8
	AC-23A 1-phasig	230 V	kW	0,8	0,9
		400 V	kW	1,1	1,5
	AC-3 3-phasig	230 V	kW	1,8	2,2
		400 V	kW	2,2	5,5
		500 V	kW	-	4
		690 V	kW	-	4
	AC-3 1-phasig	230 V	kW	0,6	0,8
		400 V	kW	0,8	1,3
	AC-4 3-phasig	380...440 V	kW	0,55	4
		660...690 V	kW	-	3
Verlustleistung pro Kontakt – beim thermischen Bemessungsstrom I_{th}	Standardkontakte		W	≤ 0,6	≤ 1,8
Kontaktwiderstand	Standardkontakte		Ohm	≤ 0,004	≤ 0,003
Verlustleistung pro Kontakt – beim thermischen Bemessungsstrom I_{th}	Goldkontakte		W	0,4	≤ 1,8
Kontaktwiderstand	Goldkontakte		Ohm	≤ 0,006	≤ 0,003
Minimale Schaltleistung, Mindeststrom	Goldkontakte		mA	5	5
Mindestspannung	Goldkontakte		V AC/DC	5	5
Anschlüsse	Max. Kabelquerschnitt, eindrähtig/ mehrdrähtig[3]		mm^2	0,5...1.5	1,5...4
Mechanische Festigkeit[5]	8 Kontakte und weniger		Anzahl Schaltvorgänge	500 000	500 000
	9 bis 14 Kontakte			300 000	300 000
	15-24 Kontakte			100 000	100 000
Temperatur	Lager- und Betriebstemperatur[2]		°C	-40...+80	-40...+85

[2] Bei 40 °C, Derating 0%. Stromspitzen bis 60 °C, Derating 0%. Für höhere Temperaturen siehe Deratingkurve unten.
[3] Nur Kupferdraht verwenden.
[4] Diese Werte dienen als Orientierungshilfe und können je nach Motorhersteller variieren.
[5] Die mechanische Haltbarkeit hängt von den Schaltwinkeln und der Anzahl der Kontakte ab. Die angegebenen Werte sind die erreichten Mindestwerte. Höhere Bemessungswerte können auf Anfrage verfügbar sein.

Derating bei Umgebungstemperatur



Technische Daten
Nockenschalter OC10...25 A

Ratings according to UL 60947-4-1

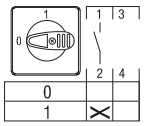
Standards UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 no. 60947-1-13, CSA C22.2 no. 60947-4-1-14.

Model designation			OC10	OC25
Maximum general use ratings:				
Pilot duty, V ac		V ac	A300	A600
General rating, A		A	10	25
Voltage rating, 50/60 Hz, V ac		V ac	300	600
Single phase horsepower ratings				
Voltage, V ac, 50/60 Hz	120 V	HP	0.33	0.75
		FLA	7.2	13.8
	240 V	HP	1	2
		FLA	8.0	12.0
	480 V	HP	-	3
		FLA	-	8.5
	600 V	HP	-	3
		FLA	-	6.8
Three phase horsepower ratings				
Voltage, V ac, 50/60 Hz	120 V	HP	1	2
		FLA	8.4	13.6
	240 V	HP	1.0	3
		FLA	4.2	9.6
	480 V	HP	-	5
		FLA	-	7.6
	600 V	HP	-	7.5
		FLA	-	9.0
Short circuit ratings, manual motor controllers				
Short circuit ratings			1 kA rms, 300 Vac	5 kA rms, 600 Vac
Maximum fuse size (Fuse class)			30 A (RK5)	35 A (RK5)
Cabling				
Wire range		AWG	14 [1]	14-10 [1]

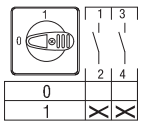
[1] Solid or stranded copper conductors only.

The standard for Industrial Control Equipement UL 508 has been harmonized with the relevant product standards of the IEC standard for Low-Voltage Switchgear and Controlgear IEC 60947.

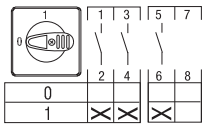
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



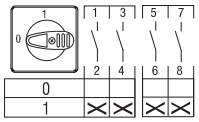
OC_A1



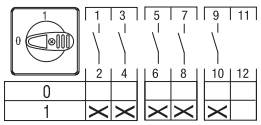
OC_A2



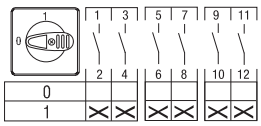
OC_A3



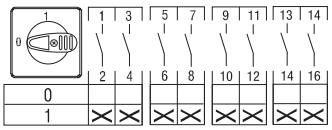
OC_A4



OC_A5



OC_A6



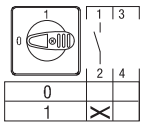
OC_A8

ON/OFF-Schalter

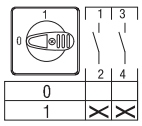
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.
Schlüsselbetätigte Nockenschalter: Der Schlüssel kann in beiden Stellungen abgezogen werden, mit zwei Schlüsseln. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
O-Stellung: 9 Uhr, Drehwinkel 90°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1	1 / 1	10	OC10G01PNBN00NA1	1SCA126421R1001		0,034
0 - 1	2 / 2	10	OC10G02PNBN00NA2	1SCA126423R1001		0,036
0 - 1	3 / 3	10	OC10G03PNBN00NA3	1SCA126426R1001		0,043
0 - 1	4 / 4	10	OC10G04PNBN00NA4	1SCA126427R1001		0,045
0 - 1	5 / 5	10	OC10G05PNBN00NA5	1SCA126428R1001		0,052
0 - 1	6 / 6	10	OC10G06PNBN00NA6	1SCA126429R1001		0,054
0 OFF - 1 ON	1 / 1	10	OC10G01PNBN00NB1	1SCA134986R1001		0,034
0 OFF - 1 ON	2 / 2	10	OC10G02PNBN00NB2	1SCA134993R1001		0,036
0 OFF - 1 ON	3 / 3	10	OC10G03PNBN00NB3	1SCA134996R1001		0,043
0 OFF - 1 ON	4 / 4	10	OC10G04PNBN00NB4	1SCA135000R1001		0,045
0 OFF - 1 ON	5 / 5	10	OC10G05PNBN00NB5	1SCA135003R1001		0,052
0 OFF - 1 ON	6 / 6	10	OC10G06PNBN00NB6	1SCA135005R1001		0,054
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01PNBN00NA1	1SCA126433R1001		0,081
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02PNBN00NA2	1SCA126440R1001		0,086
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03PNBN00NA3	1SCA126448R1001		0,102
0 - 1	4 / 4	25	OC25G04PNBN00NA4	1SCA126452R1001		0,108
0 - 1	5 / 5	25	OC25G05PNBN00NA5	1SCA126456R1001		0,124
0 - 1	6 / 6	25	OC25G06PNBN00NA6	1SCA126459R1001		0,129
0 - 1	8 / 8	25	OC25G08PNBN00NA8	1SCA126461R1001		0,153
0 OFF - 1 ON	1 / 1	25	OC25G01PNBN00NB1	1SCA134987R1001		0,081
0 OFF - 1 ON	2 / 2	25	OC25G02PNBN00NB2	1SCA134994R1001		0,086
0 OFF - 1 ON	3 / 3	25	OC25G03PNBN00NB3	1SCA134998R1001		0,102
0 OFF - 1 ON	4 / 4	25	OC25G04PNBN00NB4	1SCA135001R1001		0,108
0 OFF - 1 ON	5 / 5	25	OC25G05PNBN00NB5	1SCA135004R1001		0,124
0 OFF - 1 ON	6 / 6	25	OC25G06PNBN00NB6	1SCA135006R1001		0,129
0 OFF - 1 ON	8 / 8	25	OC25G08PNBN00NB8	1SCA135007R1001		0,153

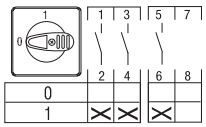
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



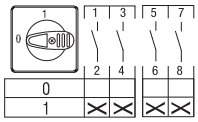
OC_A1



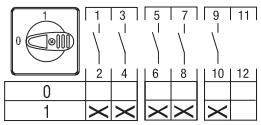
OC_A2



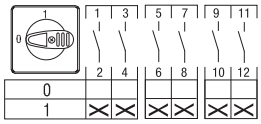
OC_A3



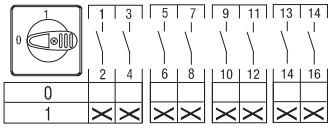
OC_A4



OC_A5



OC_A6



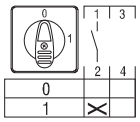
OC_A8

ON/OFF-Schalter

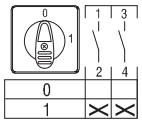
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Schlüsselbetätigte Nockenschalter: Der Schlüssel kann in beiden Stellungen abgezogen werden, mit zwei Schlüsseln. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
O-Stellung: 9 Uhr, Drehwinkel 90°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01RNBN00NA1	1SCA126436R1001		0,152
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02RNBN00NA2	1SCA126442R1001		0,157
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03RNBN00NA3	1SCA126451R1001		0,174
0 - 1	4 / 4	25	OC25G04RNBN00NA4	1SCA126455R1001		0,179
0 OFF - 1 ON	1 / 1	25	OC25G01RNBN00NB1	1SCA134988R1001		0,152
0 OFF - 1 ON	2 / 2	25	OC25G02RNBN00NB2	1SCA134995R1001		0,157
0 OFF - 1 ON	3 / 3	25	OC25G03RNBN00NB3	1SCA134999R1001		0,174
0 OFF - 1 ON	4 / 4	25	OC25G04RNBN00NB4	1SCA135002R1001		0,179
Schlüsselschalter mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1	1 / 1	10	OC10G01KNBN00NA1	1SCA126420R1001		0,049
0 - 1	3 / 3	10	OC10G03KNBN00NA3	1SCA126425R1001		0,058
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01KNBN00NA1	1SCA126430R1001		0,100
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03KNBN00NA3	1SCA126444R1001		0,122
0 OFF - 1 ON	1 / 1	25	OC25G01KNBN00NB1	1SCA134989R1001		0,100
0 OFF - 1 ON	3 / 3	25	OC25G03KNBN00NB3	1SCA134997R1001		0,122
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01PXBN00NA1	1SCA126435R1001		0,075
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02PXBN00NA2	1SCA126441R1001		0,080
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03PXBN00NA3	1SCA126450R1001		0,097
0 - 1	4 / 4	25	OC25G04PXBN00NA4	1SCA126454R1001		0,102
Schlüsselschalter mit Schnappbefestigung mit rundem Frontring, ohne Gravur						
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01KXBN00NA1	1SCA126431R1001		0,094
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02KXBN00NA2	1SCA126437R1001		0,099
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03KXBN00NA3	1SCA126446R1001		0,116
O-Stellung: 9 Uhr, Drehwinkel 90°, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01MNGN00NA1	1SCA126432R1001		0,084
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02MNGN00NA2	1SCA126439R1001		0,089
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03MNGN00NA3	1SCA126447R1001		0,095
0 - 1	6 / 6	25	OC25G06MNGN00NA6	1SCA126458R1001		0,112

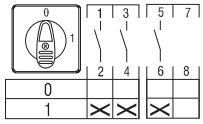
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



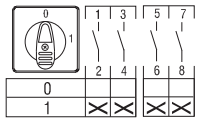
OC_A01



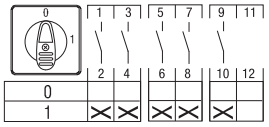
OC_A02



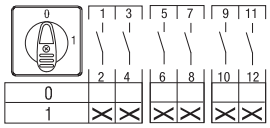
OC_A03



OC_A04



OC_A05



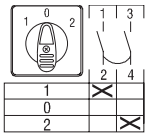
OC_A06

ON/OFF-Schalter

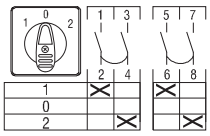
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.
Schlüsselbetätigte Nockenschalter: Der Schlüssel kann in beiden Stellungen abgezogen werden, mit zwei Schlüsseln.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
O-Stellung: 12 Uhr, Drehwinkel 90°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1	1 / 1	10	OC10G01PNBN00NA01	1SCA126467R1001		0,034
0 - 1	2 / 2	10	OC10G02PNBN00NA02	1SCA126468R1001		0,036
0 - 1	3 / 3	10	OC10G03PNBN00NA03	1SCA126470R1001		0,043
0 - 1	4 / 4	10	OC10G04PNBN00NA04	1SCA126471R1001		0,045
0 - 1	5 / 5	10	OC10G05PNBN00NA05	1SCA126472R1001		0,052
0 - 1	6 / 6	10	OC10G06PNBN00NA06	1SCA126473R1001		0,054
0 OFF - 1 ON	1 / 1	10	OC10G01PNBN00NB01	1SCA135569R1001		0,034
0 OFF - 1 ON	2 / 2	10	OC10G02PNBN00NB02	1SCA135578R1001		0,036
0 OFF - 1 ON	3 / 3	10	OC10G03PNBN00NB03	1SCA135582R1001		0,043
0 OFF - 1 ON	4 / 4	10	OC10G04PNBN00NB04	1SCA135585R1001		0,045
0 OFF - 1 ON	5 / 5	10	OC10G05PNBN00NB05	1SCA135588R1001		0,052
0 OFF - 1 ON	6 / 6	10	OC10G06PNBN00NB06	1SCA135590R1001		0,054
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01PNBN00NA01	1SCA126476R1001		0,081
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02PNBN00NA02	1SCA126478R1001		0,086
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03PNBN00NA03	1SCA126481R1001		0,102
0 - 1	4 / 4	25	OC25G04PNBN00NA04	1SCA126482R1001		0,108
0 - 1	5 / 5	25	OC25G05PNBN00NA05	1SCA126483R1001		0,124
0 - 1	6 / 6	25	OC25G06PNBN00NA06	1SCA126485R1001		0,129
0 OFF - 1 ON	1 / 1	25	OC25G01PNBN00NB01	1SCA135572R1001		0,081
0 OFF - 1 ON	2 / 2	25	OC25G02PNBN00NB02	1SCA135580R1001		0,086
0 OFF - 1 ON	3 / 3	25	OC25G03PNBN00NB03	1SCA135583R1001		0,102
0 OFF - 1 ON	4 / 4	25	OC25G04PNBN00NB04	1SCA135587R1001		0,108
0 OFF - 1 ON	5 / 5	25	OC25G05PNBN00NB05	1SCA135589R1001		0,124
0 OFF - 1 ON	6 / 6	25	OC25G06PNBN00NB06	1SCA135591R1001		0,129
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 OFF - 1 ON	1 / 1	10	OC10G01RNBN00NB01	1SCA135571R1001		0,034
0 OFF - 1 ON	2 / 2	10	OC10G02RNBN00NB02	1SCA135579R1001		0,036
0 OFF - 1 ON	4 / 4	10	OC10G04RNBN00NB04	1SCA135586R1001		0,045
0 OFF - 1 ON	1 / 1	25	OC25G01RNBN00NB01	1SCA135575R1001		0,152
0 OFF - 1 ON	2 / 2	25	OC25G02RNBN00NB02	1SCA135581R1001		0,157
0 OFF - 1 ON	3 / 3	25	OC25G03RNBN00NB03	1SCA135584R1001		0,174
Schlüsselschalter mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1	1 / 1	10	OC10G01KNBN00NA01	1SCA126466R1001		0,049
0 - 1	3 / 3	10	OC10G03KNBN00NA03	1SCA126469R1001		0,058
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01KNBN00NA01	1SCA126474R1001		0,100
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03KNBN00NA03	1SCA126479R1001		0,122
O-Stellung: 12 Uhr, Drehwinkel 90°, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
0 - 1	1 / 1	25	OC25G01MNGN00NA01	1SCA126475R1001		0,084
0 - 1	2 / 2	25	OC25G02MNGN00NA02	1SCA126477R1001		0,089
0 - 1	3 / 3	25	OC25G03MNGN00NA03	1SCA126480R1001		0,095
0 - 1	6 / 6	25	OC25G06MNGN00NA06	1SCA126484R1001		0,112

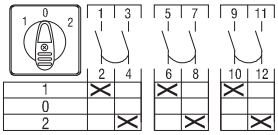
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



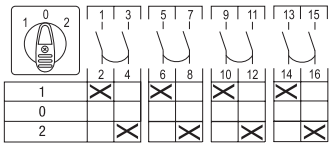
OC_U1



OC_U2



OC_U3



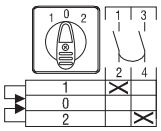
OC_U4

Umschalter

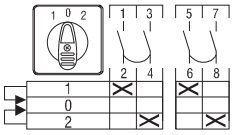
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.
Schlüsselbetätigte Nockenschalter: Der Schlüssel kann in allen Stellungen abgezogen werden, mit zwei Schlüsseln. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Mit 0-Stellung, Drehwinkel 60°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 0 - 2	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NU1	1SCA126487R1001		0,036
HAND - 0 - AUTO	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NUH1	1SCA136181R1001		0,036
1 - 0 - 2	2 / 4	10	OC10G04PNBN00NU2	1SCA126488R1001		0,045
1 - 0 - 2	3 / 6	10	OC10G06PNBN00NU3	1SCA126490R1001		0,055
1 - 0 - 2	4 / 8	10	OC10G08PNBN00NU4	1SCA126491R1001		0,065
1 - 0 - 2	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NU1	1SCA126494R1001		0,086
HAND - 0 - AUTO	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NUH1	1SCA134811R1001		0,086
1 - 0 - 2	2 / 4	25	OC25G04PNBN00NU2	1SCA126498R1001		0,108
HAND - 0 - AUTO	2 / 4	25	OC25G04PNBN00NUH2	1SCA134812R1001		0,108
1 - 0 - 2	3 / 6	25	OC25G06PNBN00NU3	1SCA126503R1001		0,130
1 - 0 - 2	4 / 8	25	OC25G08PNBN00NU4	1SCA126506R1001		0,155
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 0 - 2	1 / 2	25	OC25G02RNBN00NU1	1SCA126496R1001		0,158
1 - 0 - 2	2 / 4	25	OC25G04RNBN00NU2	1SCA126500R1001		0,180
1 - 0 - 2	3 / 6	25	OC25G06RNBN00NU3	1SCA126505R1001		0,202
1 - 0 - 2	4 / 8	25	OC25G08RNBN00NU4	1SCA126508R1001		0,227
Schlüsselschalter mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 0 - 2	1 / 2	10	OC10G02KNBN00NU1	1SCA126486R1001		0,051
1 - 0 - 2	3 / 6	10	OC10G06KNBN00NU3	1SCA126489R1001		0,070
1 - 0 - 2	1 / 2	25	OC25G02KNBN00NU1	1SCA126492R1001		0,105
1 - 0 - 2	3 / 6	25	OC25G06KNBN00NU3	1SCA126501R1001		0,149
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
1 - 0 - 2	1 / 2	25	OC25G02PXBN00NU1	1SCA126495R1001		0,081
1 - 0 - 2	2 / 4	25	OC25G04PXBN00NU2	1SCA126499R1001		0,103
1 - 0 - 2	3 / 6	25	OC25G06PXBN00NU3	1SCA126504R1001		0,125
1 - 0 - 2	4 / 8	25	OC25G08PXBN00NU4	1SCA126507R1001		0,149
Mit 0-Stellung, Drehwinkel 60°, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
1 - 0 - 2	1 / 2	25	OC25G02MNGN00NU1	1SCA126493R1001		0,090
1 - 0 - 2	2 / 4	25	OC25G04MNGN00NU2	1SCA126497R1001		0,101
1 - 0 - 2	3 / 6	25	OC25G06MNGN00NU3	1SCA126502R1001		0,113

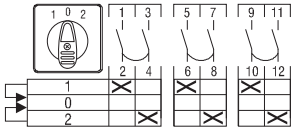
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



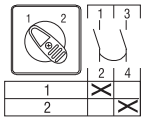
OC_URR1



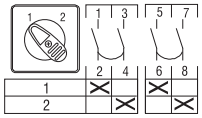
OC_URR2



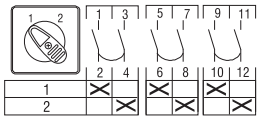
OC_URR3



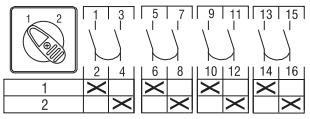
OC_WS1



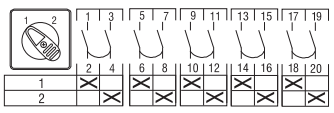
OC_WS2



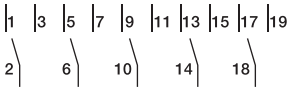
OC_WS3



OC_WS4



OC_WS5



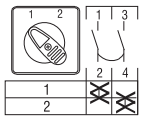
Anschlussbild (OC_WS_)

Umschalter

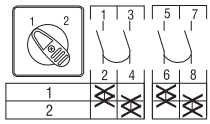
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Mit 0-Stellung, mit beidseitigem Federrückzug, Drehwinkel 30°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1_R - 0 - 2_R	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NURR1	1SCA126509R1001		0,036
1_R - 0 - 2_R	3 / 6	10	OC10G06PNBN00NURR3	1SCA126510R1001		0,054
1_R - 0 - 2_R	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NURR1	1SCA126512R1001		0,086
1_R - 0 - 2_R	2 / 4	25	OC25G04PNBN00NURR2	1SCA126513R1001		0,108
1_R - 0 - 2_R	3 / 6	25	OC25G06PNBN00NURR3	1SCA126516R1001		0,130
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1_R - 0 - 2_R	2 / 4	25	OC25G04RNBN00NURR2	1SCA126515R1001		0,180
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
1_R - 0 - 2_R	2 / 4	25	OC25G04PXBN00NURR2	1SCA126514R1001		0,103
Mit 0-Stellung, mit beidseitigem Federrückzug, Drehwinkel 30°, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
1_R - 0 - 2_R	1 / 2	25	OC25G02MNGN00NURR1	1SCA126511R1001		0,090
Ohne 0-Stellung, Drehwinkel 60°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 2	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NWS1	1SCA126517R1001		0,036
1 - 2	2 / 4	10	OC10G04PNBN00NWS2	1SCA126518R1001		0,045
1 - 2	3 / 6	10	OC10G06PNBN00NWS3	1SCA126519R1001		0,055
1 - 2	4 / 8	10	OC10G08PNBN00NWS4	1SCA126520R1001		0,065
1 - 2	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NWS1	1SCA126522R1001		0,086
1 - 2	2 / 4	25	OC25G04PNBN00NWS2	1SCA126526R1001		0,108
1 - 2	3 / 6	25	OC25G06PNBN00NWS3	1SCA126530R1001		0,130
1 - 2	4 / 8	25	OC25G08PNBN00NWS4	1SCA126533R1001		0,155
1 - 2	5 / 10	25	OC25G10PNBN00NWS5	1SCA126536R1001		0,177
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 2	1 / 2	25	OC25G02RNBN00NWS1	1SCA126524R1001		0,158
1 - 2	2 / 4	25	OC25G04RNBN00NWS2	1SCA126528R1001		0,180
1 - 2	3 / 6	25	OC25G06RNBN00NWS3	1SCA126532R1001		0,202
1 - 2	4 / 8	25	OC25G08RNBN00NWS4	1SCA126535R1001		0,227
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
1 - 2	1 / 2	25	OC25G02PXBN00NWS1	1SCA126523R1001		0,081
1 - 2	2 / 4	25	OC25G04PXBN00NWS2	1SCA126527R1001		0,103
1 - 2	3 / 6	25	OC25G06PXBN00NWS3	1SCA126531R1001		0,125
1 - 2	4 / 8	25	OC25G08PXBN00NWS4	1SCA126534R1001		0,149
Ohne 0-Stellung, Drehwinkel 60°, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
1 - 2	1 / 2	25	OC25G02MNGN00NWS1	1SCA126521R1001		0,090
1 - 2	2 / 4	25	OC25G04MNGN00NWS2	1SCA126525R1001		0,101
1 - 2	3 / 6	25	OC25G06MNGN00NWS3	1SCA126529R1001		0,113

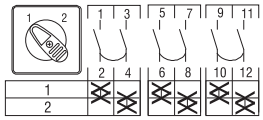
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



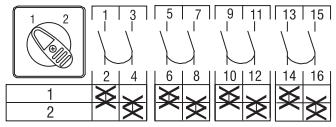
OC_WC1



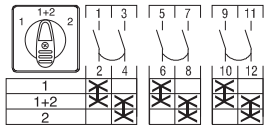
OC_WC2



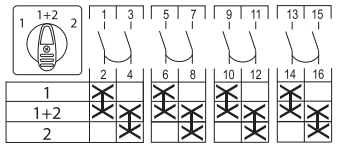
OC_WC3



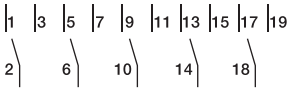
OC_WC4



OC_UC3



OC_UC4



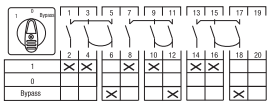
Schaltbild
(OC_WC_, OC_UC_)

Umschalter

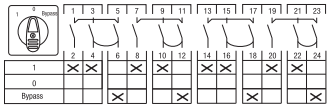
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Mit überlappenden Kontakten, Drehwinkel 60°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 2	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NWC1	1SCA126537R1001		0,036
1 - 2	2 / 4	10	OC10G04PNBN00NWC2	1SCA126538R1001		0,045
1 - 2	3 / 6	10	OC10G06PNBN00NWC3	1SCA126539R1001		0,055
1 - 2	4 / 8	10	OC10G08PNBN00NWC4	1SCA126540R1001		0,065
1 - 2	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NWC1	1SCA126541R1001		0,086
1 - 2	2 / 4	25	OC25G04PNBN00NWC2	1SCA126542R1001		0,108
1 - 2	3 / 6	25	OC25G06PNBN00NWC3	1SCA126543R1001		0,130
1 - 2	4 / 8	25	OC25G08PNBN00NWC4	1SCA126544R1001		0,155
Mit gemeinsamer Mittelstellung und mit überlappenden Kontakten, Drehwinkel 60°, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - (1 + 2) - 2	3 / 6	25	OC25G06PNBN00NUC3	1SCA126545R1001		0,130
1 - (1 + 2) - 2	4 / 8	25	OC25G08PNBN00NUC4	1SCA126546R1001		0,155

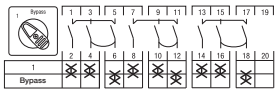
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



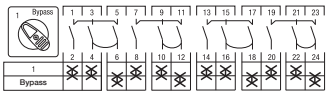
OC_WS36



OC_WS48



OC_PW36

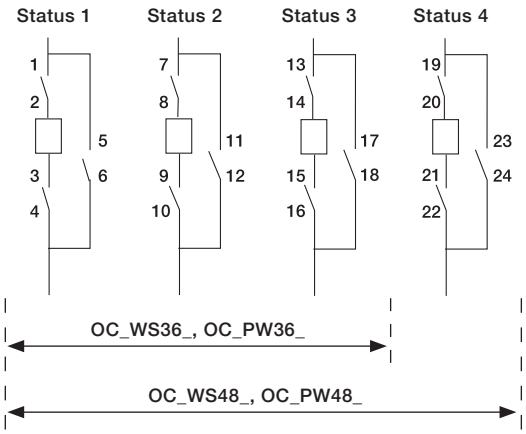


OC_PW48

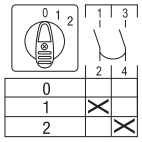
Bypass-Schalter

Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.

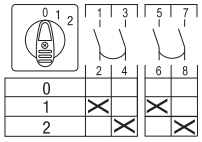
Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Mit 0-Stellung, Drehwinkel 60°, ohne Überlappung, 3- und 4-poliges Netz, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 0 - Bypass	3;6 / 9	25	OC25G09PNBN00NWS36	1SCA126547R1001		0,172
1 - 0 - Bypass	4;8 / 12	25	OC25G12PNBN00NWS48	1SCA126548R1001		0,200
Ohne 0-Stellung, Drehwinkel 60°, mit Überlappung, 3- und 4-poliges Netz, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - Bypass	3;6 / 9	25	OC25G09PNBN00NPW36	1SCA126549R1001		0,172
1 - Bypass	4;8 / 12	25	OC25G12PNBN00NPW48	1SCA126550R1001		0,200



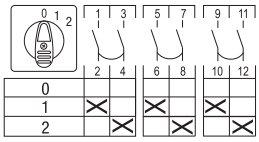
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



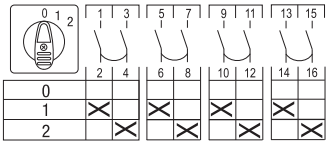
OC_SO21



OC_SO22



OC_SO23



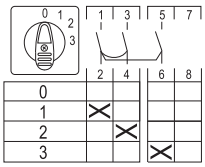
OC_SO24

Mehrstufenschalter

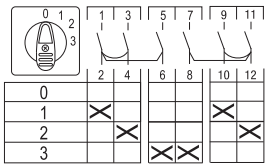
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen. Drehwinkel 30°.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
2-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1 - 2	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NSO21	1SCA126551R1001		0,036
0 - 1 - 2	2 / 4	10	OC10G04PNBN00NSO22	1SCA126552R1001		0,045
0 - 1 - 2	3 / 6	10	OC10G06PNBN00NSO23	1SCA126553R1001		0,055
0 - 1 - 2	4 / 8	10	OC10G08PNBN00NSO24	1SCA126554R1001		0,065
0 - 1 - 2	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NSO21	1SCA126556R1001		0,087
0 - 1 - 2	2 / 4	25	OC25G04PNBN00NSO22	1SCA126559R1001		0,109
0 - 1 - 2	3 / 6	25	OC25G06PNBN00NSO23	1SCA126562R1001		0,131
0 - 1 - 2	4 / 8	25	OC25G08PNBN00NSO24	1SCA126563R1001		0,155
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1 - 2	1 / 2	25	OC25G02RNBN00NSO21	1SCA126558R1001		0,158
0 - 1 - 2	2 / 4	25	OC25G04RNBN00NSO22	1SCA126561R1001		0,180
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
0 - 1 - 2	1 / 2	25	OC25G02PXBN00NSO21	1SCA126557R1001		0,081
0 - 1 - 2	2 / 4	25	OC25G04PXBN00NSO22	1SCA126560R1001		0,103
2-stufig, mit 0-Stellung, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
0 - 1 - 2	1 / 2	25	OC25G02MNGN00NSO21	1SCA126555R1001		0,090

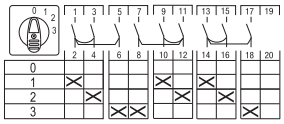
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



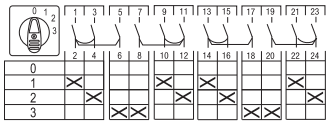
OC_SO31



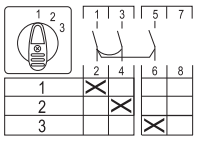
OC_SO32



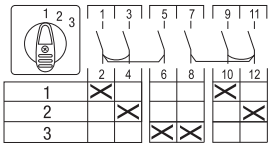
OC_SO33



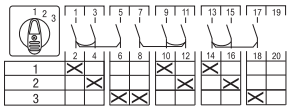
OC_SO34



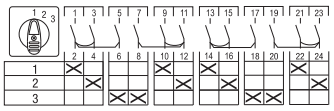
OC_ST31



OC_ST32



OC_ST33



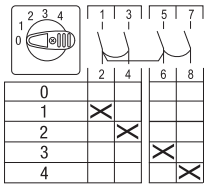
OC_ST34

Mehrstufenschalter

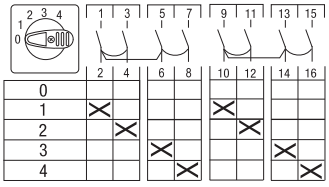
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen. Drehwinkel 30°.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
3-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1 - 2 - 3	1 / 3	10	OC10G03PNBN00NSO31	1SCA126564R1001		0,043
0 - 1 - 2 - 3	2 / 6	10	OC10G06PNBN00NSO32	1SCA126565R1001		0,055
0 - 1 - 2 - 3	3 / 9	10	OC10G09PNBN00NSO33	1SCA126566R1001		0,073
0 - 1 - 2 - 3	4 / 12	10	OC10G12PNBN00NSO34	1SCA126567R1001		0,084
0 - 1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03PNBN00NSO31	1SCA126569R1001		0,103
0 - 1 - 2 - 3	2 / 6	25	OC25G06PNBN00NSO32	1SCA126572R1001		0,131
0 - 1 - 2 - 3	3 / 9	25	OC25G09PNBN00NSO33	1SCA126573R1001		0,172
0 - 1 - 2 - 3	4 / 12	25	OC25G12PNBN00NSO34	1SCA126574R1001		0,200
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0 - 1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03RNBN00NSO31	1SCA126571R1001		0,175
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
0 - 1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03PXBN00NSO31	1SCA126570R1001		0,098
3-stufig, mit 0-Stellung, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
0 - 1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03MNGN00NSO31	1SCA126568R1001		0,096
3-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 2 - 3	1 / 3	10	OC10G03PNBN00NST31	1SCA126575R1001		0,043
1 - 2 - 3	2 / 6	10	OC10G06PNBN00NST32	1SCA126576R1001		0,055
1 - 2 - 3	3 / 9	10	OC10G09PNBN00NST33	1SCA126577R1001		0,073
1 - 2 - 3	4 / 12	10	OC10G12PNBN00NST34	1SCA126578R1001		0,084
1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03PNBN00NST31	1SCA126580R1001		0,103
1 - 2 - 3	2 / 6	25	OC25G06PNBN00NST32	1SCA126583R1001		0,131
1 - 2 - 3	3 / 9	25	OC25G09PNBN00NST33	1SCA126584R1001		0,172
1 - 2 - 3	4 / 12	25	OC25G12PNBN00NST34	1SCA126585R1001		0,200
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03RNBN00NST31	1SCA126582R1001		0,175
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03PXBN00NST31	1SCA126581R1001		0,098
3-stufig, ohne 0-Stellung, Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Modularer Typ, grauer Griff						
1 - 2 - 3	1 / 3	25	OC25G03MNGN00NST31	1SCA126579R1001		0,096

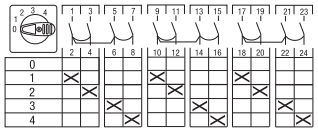
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



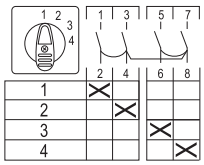
OC_SO41



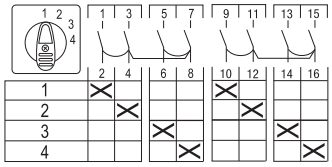
OC_SO42



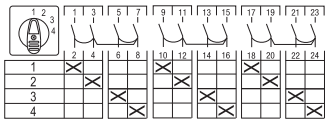
OC_SO43



OC_ST41



OC_ST42



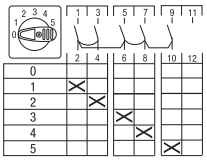
OC_ST43

Mehrstufenschalter

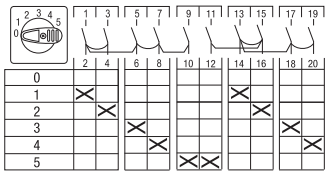
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen. Drehwinkel 30°

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
4-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4	1 / 4	10	OC10G04PNBN00NSO41	1SCA126586R1001		0,045
0-1-2-3-4	2 / 8	10	OC10G08PNBN00NSO42	1SCA126587R1001		0,065
0-1-2-3-4	3 / 12	10	OC10G12PNBN00NSO43	1SCA126588R1001		0,084
0-1-2-3-4	1 / 4	25	OC25G04PNBN00NSO41	1SCA126589R1001		0,109
0-1-2-3-4	2 / 8	25	OC25G08PNBN00NSO42	1SCA126590R1001		0,155
0-1-2-3-4	3 / 12	25	OC25G12PNBN00NSO43	1SCA126591R1001		0,201
4-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4	1 / 4	10	OC10G04PNBN00NST41	1SCA126592R1001		0,045
1-2-3-4	2 / 8	10	OC10G08PNBN00NST42	1SCA126593R1001		0,065
1-2-3-4	3 / 12	10	OC10G12PNBN00NST43	1SCA126594R1001		0,084
1-2-3-4	1 / 4	25	OC25G04PNBN00NST41	1SCA126595R1001		0,109
1-2-3-4	2 / 8	25	OC25G08PNBN00NST42	1SCA126598R1001		0,155
1-2-3-4	3 / 12	25	OC25G12PNBN00NST43	1SCA126599R1001		0,201
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4	1 / 4	25	OC25G04RNBN00NST41	1SCA126597R1001		0,180
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
1-2-3-4	1 / 4	25	OC25G04PXBN00NST41	1SCA126596R1001		0,103

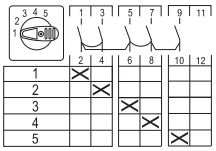
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



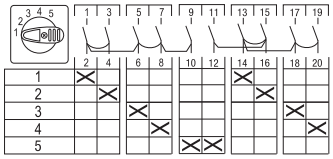
OC_SO51



OC_SO52



OC_ST51



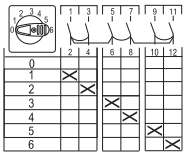
OC_ST52

Mehrstufenschalter

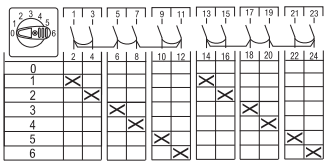
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen. Drehwinkel 30°

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
5-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5	1 / 5	10	OC10G05PNBN00NSO51	1SCA126600R1001		0,053
0-1-2-3-4-5	2 / 10	10	OC10G10PNBN00NSO52	1SCA126601R1001		0,075
0-1-2-3-4-5	1 / 5	25	OC25G05PNBN00NSO51	1SCA126602R1001		0,126
0-1-2-3-4-5	2 / 10	25	OC25G10PNBN00NSO52	1SCA126603R1001		0,178
5-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5	1 / 5	10	OC10G05PNBN00NST51	1SCA126604R1001		0,053
1-2-3-4-5	2 / 10	10	OC10G10PNBN00NST52	1SCA126605R1001		0,075
1-2-3-4-5	1 / 5	25	OC25G05PNBN00NST51	1SCA126606R1001		0,126
1-2-3-4-5	2 / 10	25	OC25G10PNBN00NST52	1SCA126607R1001		0,178

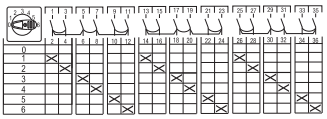
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



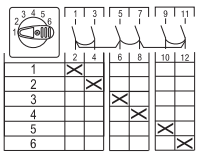
OC_SO61



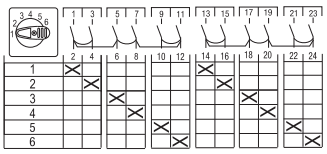
OC_SO62



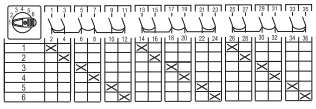
OC_SO63



OC_ST61



OC_ST62



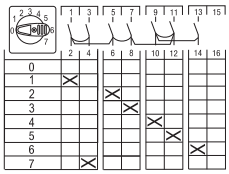
OC_ST63

Mehrstufenschalter

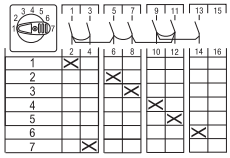
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.
Drehwinkel 30°

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
6-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6	1 / 6	25	OC25G06PNBN00NSO61	1SCA126608R1001		0,132
	2 / 12	25	OC25G12PNBN00NSO62	1SCA126609R1001		0,202
	3 / 18	25	OC25G18PNBN00NSO63	1SCA126610R1001		0,27
6-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6	1 / 6	25	OC25G06PNBN00NST61	1SCA126611R1001		0,131
	2 / 12	25	OC25G12PNBN00NST62	1SCA126612R1001		0,201
	3 / 18	25	OC25G18PNBN00NST63	1SCA126613R1001		0,269

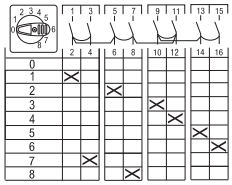
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



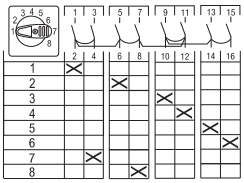
OC_SO71



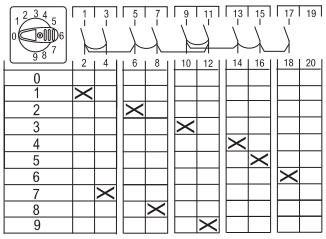
OC_ST71



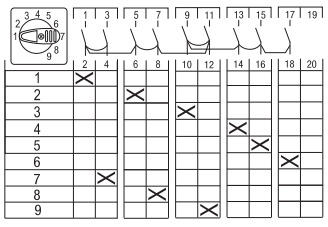
OC_SO81



OC_ST81



OC_SO91



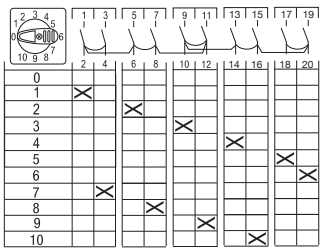
OC_ST91

Mehrstufenschalter

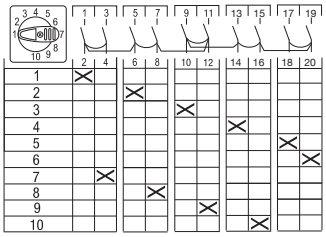
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.
Drehwinkel 30°.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
7-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6-7	1 / 7	25	OC25G07PNBN00NSO71	1SCA126614R1001		0,151
7-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6-7	1 / 7	25	OC25G07PNBN00NST71	1SCA126615R1001		0,151
8-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6-7-8	1 / 8	25	OC25G08PNBN00NSO81	1SCA126616R1001		0,156
8-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6-7-8	1 / 8	25	OC25G08PNBN00NST81	1SCA126617R1001		0,156
9-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	1 / 9	25	OC25G09PNBN00NSO91	1SCA126618R1001		0,173
9-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6-7-8-9	1 / 9	25	OC25G09PNBN00NST91	1SCA126619R1001		0,173

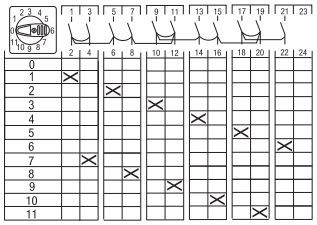
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



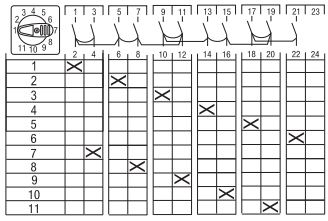
OC_SO10



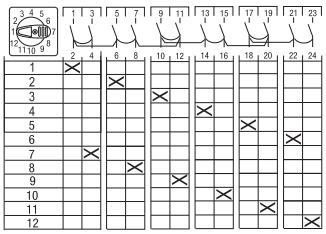
OC_ST10



OC_SO11



OC_ST11



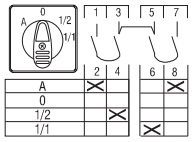
OC_ST12

Mehrstufenschalter

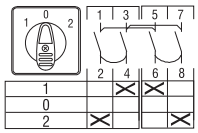
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.
Drehwinkel 30°.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
10-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1 / 10	25	OC25G10PNBN00NSO10	1SCA126620R1001		0,179
10-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1 / 10	25	OC25G10PNBN00NST10	1SCA126621R1001		0,179
11-stufig, mit 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11	1 / 11	25	OC25G11PNBN00NSO11	1SCA126622R1001		0,197
11-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11	1 / 11	25	OC25G11PNBN00NST11	1SCA126623R1001		0,197
12-stufig, ohne 0-Stellung, Türmontage						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	1 / 12	25	OC25G12PNBN00NST12	1SCA126624R1001		0,202

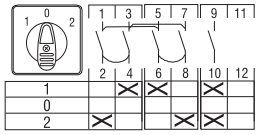
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



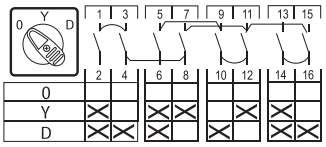
OC_ST30



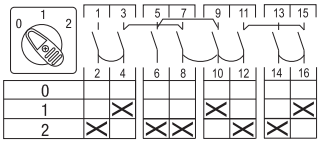
OC_W2



OC_W3



OC_SD

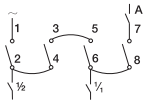


OC_P12

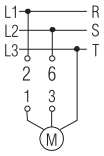
Motorkontrollschalter

Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.

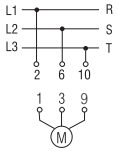
Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemessungsstrom I_{th} [A]	Motorbemessungswerte AC23/ 400 V [kW]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Ventilatorschalter							
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte							
A-0-1/2-1/1	2 / 4	10	3	OC10G04PNBN00NST30	1SCA126625R1001		0,045
A-0-1/2-1/1	2 / 4	25	7,5	OC25G04PNBN00NST30	1SCA126627R1001		0,109
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage							
A-0-1/2-1/1	2 / 4	25	7,5	OC25G04MNGN00NST30	1SCA126626R1001		0,102
Wendeschalter							
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte							
1-0-2	2 / 4	25	7,5	OC25G04PNBN00NW2	1SCA126628R1001		0,109
1-0-2	3 / 5	25	7,5	OC25G05PNBN00NW3	1SCA126629R1001		0,126
Stern-Dreieck-Schalter							
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte							
0-Y-Δ	3 / 8	25	7,5	OC25G08PNBN00NSD	1SCA126630R1001		0,156
Polumschalter (Dahlander)							
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte							
Wicklung für 2 Drehzahlen, eine Richtung, 0-A-AYY							
0-1-2	3 / 8	25	7,5	OC25G08PNBN00NP12	1SCA126631R1001		0,156



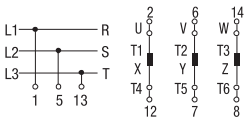
OC_ST30



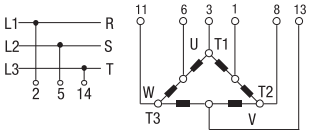
OC_W2



OC_W3

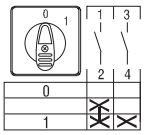


OC_SD

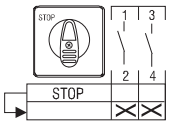


OC_P12

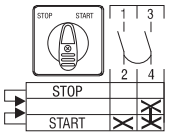
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



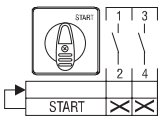
OC_SE15



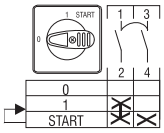
OC_SA2



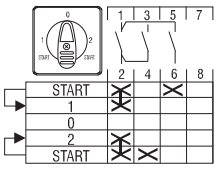
OC_SEA1



OC_SE2



OC_SEA0



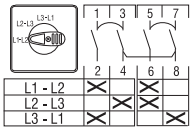
OC_UR13

Motorkontrollschalter

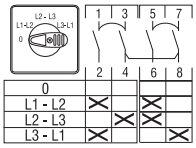
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Schalter für Pumpenstart						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte. Drehwinkel 60°.						
0-1	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NSE15	1SCA126632R1001		0,036
0-1	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NSE15	1SCA126634R1001		0,086
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage Drehwinkel 60°.						
0-1	1 / 2	25	OC25G02MNGN00NSE15	1SCA126633R1001		0,089
Stoppschalter						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
Drehwinkel 30°, mit Rückzugfeder, Öffner-Kontakt						
0_R-Stopp	2 / 2	10	OC10G02PNBN00NSA2	1SCA126635R1001		0,036
0_R-Stopp	2 / 2	25	OC25G02PNBN00NSA2	1SCA126636R1001		0,086
Startschalter, mit Rückzugfeder						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
Drehwinkel 30°						
Stop-Start	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NSEA1	1SCA126637R1001		0,086
0_R-Start	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NSE2	1SCA126643R1001		0,036
0_R-Start	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NSE2	1SCA126644R1001		0,086
Drehwinkel 90° - 30°						
0-1_R-Start	1 / 2	10	OC10G02PNBN00NSEA0	1SCA126638R1001		0,036
0-1_R-Start	1 / 2	25	OC25G02PNBN00NSEA0	1SCA126640R1001		0,086
Start-1_R-0-2_R-Start	1 / 3	25	OC25G03PNBN00NUR13	1SCA126646R1001		0,103
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte.						
Drehwinkel 90° - 30°						
0-1_R-Start	1 / 2	25	OC25G02RNBN00NSEA0	1SCA126642R1001		0,158
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
Drehwinkel 90° - 30°						
0-1_R-Start	1 / 2	25	OC25G02PXBN00NSEA0	1SCA126641R1001		0,081
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
Drehwinkel 90° - 30°						
0-1_R-Start	1 / 2	25	OC25G02MNGN00NSEA0	1SCA126639R1001		0,090
Start-1_R-0-2_R-Start	1 / 3	25	OC25G03MNGN00NUR13	1SCA126645R1001		0,097

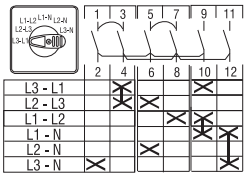
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



OC_VN3



OC_V3



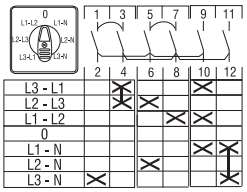
OC_VN30

Voltmeter-Schalter

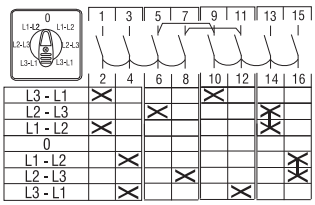
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
3 Stellungen, 3-phasig, 3-Draht, ohne 0-Stellung, Drehwinkel 45°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	10	OC10G04PNBN00NVN3	1SCA126647R1001		0,045
L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	25	OC25G04PNBN00NVN3	1SCA126649R1001		0,109
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	25	OC25G04MNGN00NVN3	1SCA126648R1001		0,102
4 Stellungen, 3-phasig, 3-Draht, mit 0-Stellung, Drehwinkel 45°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	10	OC10G04PNBN00NV3	1SCA126650R1001		0,045
0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	25	OC25G04PNBN00NV3	1SCA126652R1001		0,109
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte.						
0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	25	OC25G04RNBN00NV3	1SCA126654R1001		0,180
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	25	OC25G04PXBN00NV3	1SCA126653R1001		0,103
DIN-Schienenmontage						
0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	4	25	OC25G04MNGN00NV3	1SCA126651R1001		0,102
6 Stellungen, 3 Phase-zu-Phase, 3 Phase zu Neutralleiter, ohne 0-Stellung, Drehwinkel 30°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, L1-N, L2-N, L3-N	6	10	OC10G06PNBN00NVN30	1SCA126655R1001		0,055
L3-L1, L2-L3, L1-L2, L1-N, L2-N, L3-N	6	25	OC25G06PNBN00NVN30	1SCA126657R1001		0,132
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, L1-N, L2-N, L3-N	6	25	OC25G06MNGN00NVN30	1SCA126656R1001		0,114

Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



OC_V30

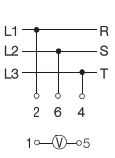


OC_V32

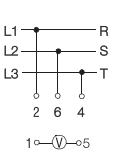
Voltmeter-Schalter

Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen.

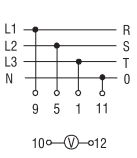
Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
7 Stellungen, 3 Phase-zu-Phase, 3 Phase zu Neutralleiter, mit 0-Stellung, Drehwinkel 45°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-N, L2-N, L3-N	6	10	OC10G06PNBN00NV30	1SCA126658R1001		0,055
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-N, L2-N, L3-N	6	25	OC25G06PNBN00NV30	1SCA126660R1001		0,132
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte.						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-N, L2-N, L3-N	6	25	OC25G06RNBN00NV30	1SCA126662R1001		0,204
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-N, L2-N, L3-N	6	25	OC25G06PXBN00NV30	1SCA126661R1001		0,126
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-N, L2-N, L3-N	6	25	OC25G06MNGN00NV30	1SCA126659R1001		0,115
7 Stellungen, 3 Phase-zu-Phase-Spannungen für 2 Stromkreise, mit 0-Stellung, Drehwinkel 45°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	8	10	OC10G08PNBN00NV32	1SCA126663R1001		0,066
L3-L1, L2-L3, L1-L2, 0, L1-L2, L2-L3, L3-L1	8	25	OC25G08PNBN00NV32	1SCA126664R1001		0,157



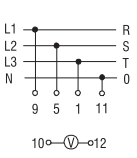
OC_VN3



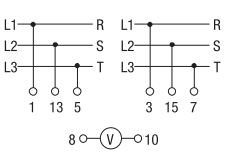
OC_V3



OC_VN30

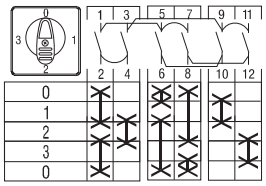


OC_V30

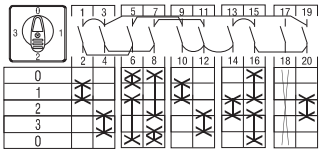


OC_V32

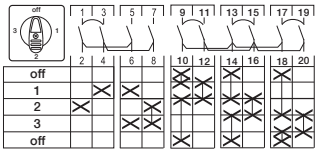
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



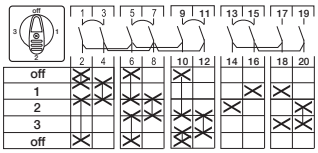
OC_AU31



OC_AU32



OC_VA21



OC_AV12

Amperemeter-Schalter

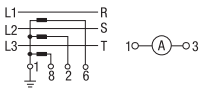
Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Der runde Frontring wird in Situationen verwendet, wo Stellungsanzeigen auf der Schaltschranktür erfolgen müssen. Kein Stopp in der letzten Stellung

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Für 3 Stromwandler-Stromkreise, mit 0-Stellung, Drehwinkel 90°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
1-polig						
0-1-2-3	6	10	OC10G06PNBN00NAU31	1SCA126665R1001		0,055
0-1-2-3	6	25	OC25G06PNBN00NAU31	1SCA126667R1001		0,132
2-polig oder direkte Messung in 3 Phasen						
0-1-2-3	10	25	OC25G10PNBN00NAU32	1SCA126670R1001		0,179
Schwarzer Griff mit Schraubmontage, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte.						
1-polig						
0-1-2-3	6	25	OC25G06RNBN00NAU31	1SCA126669R1001		0,204
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, mit rundem schwarzem Frontring, ohne Gravur						
1-polig						
0-1-2-3	6	25	OC25G06PXBN00NAU31	1SCA126668R1001		0,126
Grauer Griff, modular mit Trägerplatten- und DIN-Schienenmontage						
1-polig						
0-1-2-3	6	25	OC25G06MNGN00NAU31	1SCA126666R1001		0,115

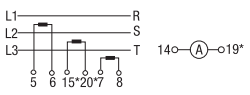
Volt-Amperemeter-Schalter

Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten. Typenbezeichnung und Bestellnummer gelten für ein Stück. Kein Stopp in der letzten Stellung

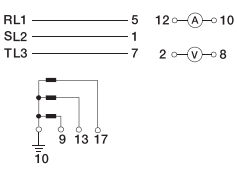
Funktion	Nummer der Kontakte	Thermischer Bemes-sungs-strom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Messung zwischen Phasen und 3 Stromwandlern mit gemeinsamem Pol, Drehwinkel 90°						
OFF-1-2-3	10	25	OC25G10PNBN00NVA21	1SCA126671R1001		0,179
OFF-1-2-3	10	25	OC25G10PNBN00NAV12	1SCA126672R1001		0,179



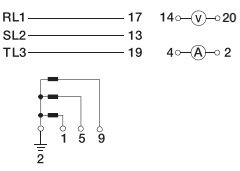
OC_AU31



O_AU32

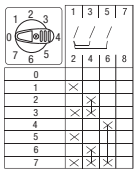


OC_VA

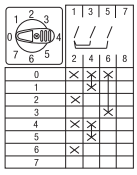


OC_AV

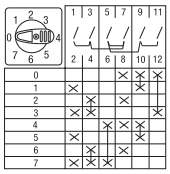
Bestellangaben
Standard-Nockenschalter



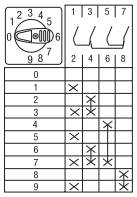
OC_B070



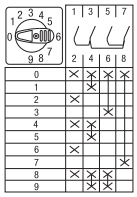
OC_B071



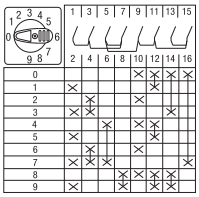
OC_B072



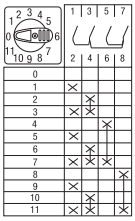
OC_B090



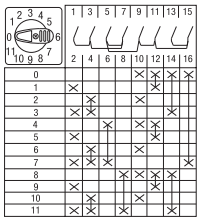
OC_B091



OC_B092



OC_B110



OC_B112

Binärcode-Schalter

Griff und Frontplatte mit Stellungsanzeige entsprechend der Tabelle unten enthalten.

Funktion	Anzahl der Pole/ Kontakte	Thermischer Bemes-sungsstrom I_{th} [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Mit 0-Stellung, Drehwinkel 30° / 45°						
Schwarzer Griff mit Schnappbefestigung, Türmontage, schwarzer Frontrahmen und silberne Frontplatte						
0-1-2-3-4-5-6-7 [1]	3	25	OC25G03PNBN00NB070	1SCA126673R1001		0,104
0-1-2-3-4-5-6-7 [1]	3	25	OC25G03PNBN00NB071	1SCA126674R1001		0,104
0-1-2-3-4-5-6-7 [1]	6	25	OC25G06PNBN00NB072	1SCA126678R1001		0,132
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	4	25	OC25G04PNBN00NB090	1SCA126675R1001		0,109
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	4	25	OC25G04PNBN00NB091	1SCA126676R1001		0,109
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	8	25	OC25G08PNBN00NB092	1SCA126679R1001		0,156
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 [1]	4	25	OC25G04PNBN00NB110	1SCA126677R1001		0,109
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 [1]	8	25	OC25G08PNBN00NB112	1SCA126680R1001		0,156

[1] Kein Stopp in der letzten Stellung.

Bestellangaben
Zubehör – Griffe mit Schnappbefestigung



OC10GPNB [1)]



OC10GPNG [1)]



OC25GPNB [1)]



OC25GPNG [1)]



OC25GPMB [1)]



OC25GPMG [1)]



OC25GPEB [1)]



OC25GPEG [1)]



OC25GPFB [1)]



OC25GPFG [1)]

Griff mit Schnappbefestigung ohne Frontplatte

Im Lieferumfang des Griffs ist der Rahmen für die Frontplatte. Der Rahmen hat die gleiche Farbe wie der Griff. Die Frontplatte muss separat bestellt werden. Frontplatten sind über CamWeb2 mit spezieller Gravur oder ohne Gravur erhältlich, siehe Zubehör – Platten.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 32 × 32 mm					
Schwarz	OC10_	OC10GPNB	1SCA126687R1001		0,05
Grau	OC10_	OC10GPNG	1SCA126684R1001		0,05
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GPNB	1SCA126690R1001		0,08
Grau	OC25_	OC25GPNG	1SCA126691R1001		0,08
Frontrahmengröße 66 × 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GPMB	1SCA126692R1001		0,10
Grau	OC25_	OC25GPMG	1SCA126693R1001		0,10

Langer Griff mit Schnappbefestigung ohne Frontplatte

Im Lieferumfang des Griffs ist der Rahmen für die Frontplatte. Der Rahmen hat die gleiche Farbe wie der Griff. Die Frontplatte muss separat bestellt werden. Frontplatten sind über CamWeb2 mit spezieller Gravur oder ohne Gravur erhältlich, siehe Zubehör – Platten.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GPEB	1SCA126694R1001		0,08
Grau	OC25_	OC25GPEG	1SCA126695R1001		0,08
Frontrahmengröße 66 × 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GPFB	1SCA126696R1001		0,10
Grau	OC25_	OC25GPFG	1SCA126697R1001		0,10

[1)] Die im Bild gezeigte Frontplatte muss separat bestellt werden.

Bestellangaben
Zubehör – Griffe mit Schnappbefestigung



OC10GPXB



OC10GPXG



OC25GPXB



OC25GPXG



OC25GMNG



OC25GP1B [1]



OC25GP1G [1]



OC25GP1Y [1]



OC25GP2B [1]



OC25GP2G [1]



OC25GP2Y [1]



OC25GP3B



OC25GP3G



OC25GP3R



OC25GP3Y

Griff mit Schnappbefestigung mit rundem Frontring

Der runde Frontring hat die gleiche Farbe wie der Griff.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontringgröße Ø 30 mm					
Schwarz	OC10_	OC10GPXB	1SCA126685R1001		0,02
Grau	OC10_	OC10GPXG	1SCA126686R1001		0,02
Frontringgröße Ø 39 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GPXB	1SCA126698R1001		0,02
Grau	OC25_	OC25GPXG	1SCA126699R1001		0,02

Modularer Schaltergriff mit Frontabdeckung, ohne Aufdruck

Frontplatten sind über CamWeb2 mit speziellem Aufdruck oder ohne Gravur erhältlich.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontabdeckungsgröße 45 × 53 mm					
Grau	OC25_M_	OC25GMNG	1SCA126708R1001		0,05

Griffe mit Schnappbefestigung – mit Vorhängeschloss abschließbar

Im Lieferumfang des Griffs ist der Rahmen für die Frontplatte. Die mit Vorhängeschloss abschließbaren Griffe können für Verriegelungspositionen alle 45° beginnend bei 0° konfiguriert werden, indem ein vorgestanztes Teil aus dem Verriegelungsring entfernt wird. Nockenschalter mit verriegelbaren Griffen können mit dem CamWeb2 Konfigurations-Tool konfiguriert werden. Die Frontplatte muss separat bestellt werden. Frontplatten sind über CamWeb2 mit spezieller Gravur oder ohne Gravur erhältlich, siehe Zubehör – Platten.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GP1B	1SCA126738R1001		0,06
Grau	OC25_	OC25GP1G	1SCA126739R1001		0,06
Rot-Gelb	OC25_	OC25GP1Y	1SCA126740R1001		0,06
Frontrahmengröße 66 × 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GP2B	1SCA126741R1001		0,06
Grau	OC25_	OC25GP2G	1SCA126742R1001		0,06
Rot-Gelb	OC25_	OC25GP2Y	1SCA126743R1001		0,06

Griffe mit Schnappbefestigung – rund und mit Vorhängeschloss abschließbar

Nur mit OFF-ON Text. Nur in der OFF-Stellung (270°) mit Vorhängeschloss abschließbar.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 66 x 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GP3B	1SCA126744R1001		0,06
Grau	OC25_	OC25GP3G	1SCA126745R1001		0,06
Rot	OC25_	OC25GP3R	1SCA126746R1001		0,06
Rot-Gelb	OC25_	OC25GP3Y	1SCA126747R1001		0,06

[1] Die im Bild gezeigte Frontplatte muss separat bestellt werden.

Bestellangaben
Zubehör – Griffe mit Schraubmontage



OC10GRNB [1)]



OC10GRNG [1)]



OC25GRNB [1)]



OC25GRNG [1)]



OC25GRMB [1)]



OC25GRMG [1)]



OC25GREB [1)]



OC25GREG [1)]



OC25GRFB [1)]



OC25GRFG [1)]

Griff mit Schraubmontage ohne Frontplatte

Im Lieferumfang des Griffs ist der Rahmen für die Frontplatte. Der Rahmen hat die gleiche Farbe wie der Griff. Die Frontplatte muss separat bestellt werden. Frontplatten sind über CamWeb2 mit spezieller Gravur oder ohne Gravur erhältlich, siehe Zubehör – Platten.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 32 × 32 mm					
Schwarz	OC10_	OC10GRNB	1SCA126688R1001		0,05
Grau	OC10_	OC10GRNG	1SCA126689R1001		0,05
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GRNB	1SCA126700R1001		0,10
Grau	OC25_	OC25GRNG	1SCA126701R1001		0,10
Frontrahmengröße 66 × 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GRMB	1SCA126702R1001		0,10
Grau	OC25_	OC25GRMG	1SCA126703R1001		0,10

Langer Griff mit Schraubmontage

Im Lieferumfang des Griffs ist der Rahmen für die Frontplatte. Der Rahmen hat die gleiche Farbe wie der Griff. Die Frontplatte muss separat bestellt werden. Frontplatten sind über CamWeb2 mit spezieller Gravur oder ohne Gravur erhältlich, siehe Zubehör – Platten.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GREB	1SCA126704R1001		0,10
Grau	OC25_	OC25GREG	1SCA126705R1001		0,10
Frontrahmengröße 66 × 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GRFB	1SCA126706R1001		0,10
Grau	OC25_	OC25GRFG	1SCA126707R1001		0,10

[1)] Die im Bild gezeigte Frontplatte muss separat bestellt werden.

Bestellangaben
Zubehör – Griffe mit Schraubmontage



OC25GR1B [1)]



OC25GR1G [1)]



OC25GR1Y [1)]



OC25GR2B [1)]



OC25GR2G [1)]



OC25GR2Y [1)]



OC25GR3B



OC25GR3G



OC25GR3R



OC25GR3Y

Griffe mit Schraubmontage – mit Vorhängeschloss abschließbar

Im Lieferumfang des Griffs ist der Rahmen für die Frontplatte. Die mit Vorhängeschloss abschließbaren Griffe können für Verriegelungspositionen alle 45° beginnend bei 0° konfiguriert werden, indem ein vorgestanztes Teil aus dem Verriegelungsring entfernt wird. Nockenschalter mit verriegelbaren Griffen können mit dem CamWeb2 Konfigurations-Tool konfiguriert werden. Die Frontplatte muss separat bestellt werden. Frontplatten sind über CamWeb2 mit spezieller Gravur oder ohne Gravur erhältlich, siehe Zubehör – Platten.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GR1B	1SCA126748R1001		0,05
Grau	OC25_	OC25GR1G	1SCA126749R1001		0,05
Rot-Gelb	OC25_	OC25GR1Y	1SCA126750R1001		0,05
Frontrahmengröße 66 x 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GR2B	1SCA126751R1001		0,05
Grau	OC25_	OC25GR2G	1SCA126752R1001		0,05
Rot-Gelb	OC25_	OC25GR2Y	1SCA126753R1001		0,05

Griffe mit Schraubmontage – rund und mit Vorhängeschloss abschließbar

Nur mit OFF-ON Text. Nur in der OFF-Stellung (270°) mit Vorhängeschloss abschließbar.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 66 x 66 mm					
Schwarz	OC25_	OC25GR3B	1SCA126754R1001		0,05
Grau	OC25_	OC25GR3G	1SCA126755R1001		0,05
Rot	OC25_	OC25GR3R	1SCA126756R1001		0,05
Rot-Gelb	OC25_	OC25GR3Y	1SCA126757R1001		0,05

[1)] Die im Bild gezeigte Frontplatte muss separat bestellt werden.

Bestellangaben
Zubehör – Platten

OC10GFP32S

OC25GFP51S



OC25GFP51Y

OC25GFP66S



OC25GFP66Y



OC10GLP32B



OC10GLP32G



OC25GLP51B



OC25GLP51G



OC25GLP66B



OC25GLP66G



OC25GLPRPB



OC25GLPRPG

Frontplatten ohne Rahmen, ohne Gravur

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 32 × 32 mm					
Silber	OC10_	OC10GFP32S	1SCA126709R1001		0,003
Frontrahmengröße 51 × 51 mm					
Silber	OC25_	OC25GFP51S	1SCA126710R1001		0,003
Gelb	OC25_	OC25GFP51Y	1SCA126711R1001		0,003
Frontrahmengröße 66 × 66 mm					
Silber	OC25_	OC25GFP66S	1SCA126712R1001		0,003
Gelb	OC25_	OC25GFP66Y	1SCA126713R1001		0,003

Zusätzliche Beschriftungsschilder, ohne Rahmen, ohne Gravur

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Geeignet für Griffe mit 32 × 32 mm Frontrahmen					
Schwarzer Rahmen	OC10_	OC10GLP32B	1SCA126714R1001		0,01
Grauer Rahmen	OC10_	OC10GLP32G	1SCA126715R1001		0,01
Geeignet für Griffe mit 51 × 51 mm Frontrahmen					
Schwarzer Rahmen	OC25_	OC25GLP51B	1SCA126716R1001		0,01
Grauer Rahmen	OC25_	OC25GLP51G	1SCA126717R1001		0,01
Geeignet für Griffe mit 66 × 66 mm Frontrahmen					
Schwarzer Rahmen	OC25_	OC25GLP66B	1SCA126718R1001		0,01
Grauer Rahmen	OC25_	OC25GLP66G	1SCA126719R1001		0,01
Geeignet für runde, mit Vorhängeschloss abschließbare Griffe 66 × 66 mm					
Schwarzer Rahmen	OC25_	OC25GLPRPB	1SCA126787R1001		0,01
Grauer Rahmen	OC25_	OC25GLPRPG	1SCA126721R1001		0,01

Bestellangaben
Weiteres Zubehör



ONZ10L_



OMNX80



ONX30



OC_R455

Schutzabdeckung hinten
Transparent, Schutzart IP42.

Anzahl Kammern	Anzahl Kontakte	Für Nocken-schalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Schraubmontage						
1	1-2	OC25G_	ONZ10L2	1SCA022621R1570		
2-3	3-6	OC25G_	ONZ10L4	1SCA022621R1650		
4-5	7-10	OC25G_	ONZ10L6	1SCA022621R1730		
Schnappbefestigung						
1-2	1-4	OC25G_	ONZ10L4	1SCA022621R1650		
3-4	5-8	OC25G_	ONZ10L6	1SCA022621R1730		

Schraubenschlüssel
Zum korrekten Anziehen der Mutter des Griffs mit Schnappbefestigung.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
-	OC10_, OC25_	OMNX80	1SCA022553R8440		0,02

Adapterring für Griffe mit Schnappbefestigung
Zur Befestigung der OC25 Standardgriffe mit Schnappbefestigung für 22,3 mm Türbohrung in 30 mm Türbohrungen.

Farbe	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Schwarz	OC25_	ONX30	1SCA022643R8510		0,01

Ersatzschlüssel
Für schlüsselbetätigte Nockenschalter.

Anzahl Schlüssel	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
2 Stk.	OC10_K_ / R455	OC10GR455	1SCA126722R1001		0,01
2 Stk.	OC25_K_ / R455	OC25GR455	1SCA126723R1001		0,01

Ersatzmutter für Schnappbefestigung

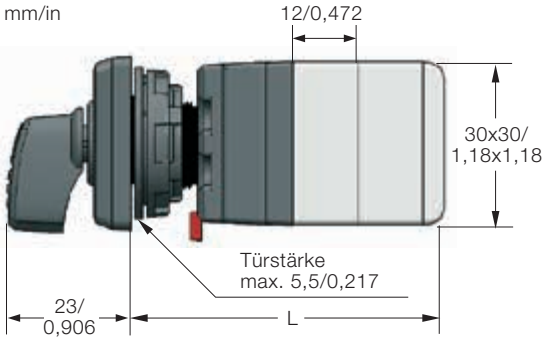
	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
-	OC10_	OC10GNUT	1SCA137931R1001		
-	OC25_	OC25GNUT	1SCA137932R1001		

Ersatz IP-Schutzschild für Griffe mit Schraubmontage

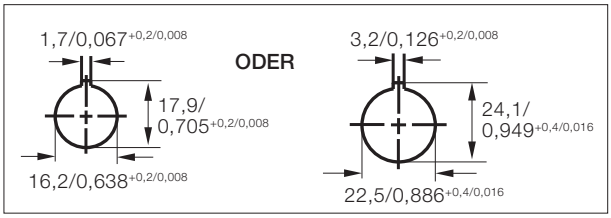
Beschreibung	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Stück [kg]
Frontrahmengröße 32 x 32 mm	OC10_	OC10GRIP32	1SCA137944R1001		
Frontrahmengröße 51 x 51 mm	OC25_	OC25GRIP51	1SCA137948R1001		
Frontrahmengröße 66 x 66 mm	OC25_	OC25GRIP66	1SCA138027R1001		

Maßbilder
Nockenschalter OC10

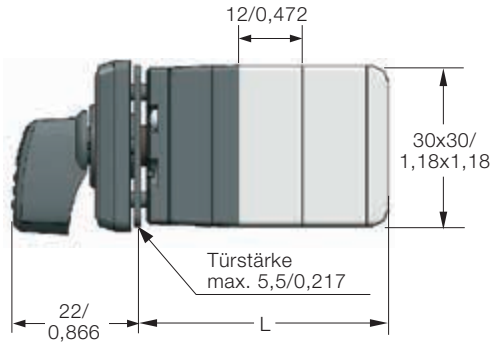
Türmontage



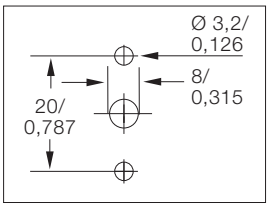
Schnappbefestigung, IP66



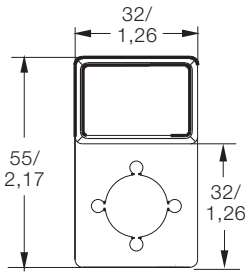
Türbohrung, Schnappbefestigung [1]



Schraubmontage, IP66



Türbohrung, Schraubmontage



Option P (für Stelle 7 in Bestellnummer)

	Option [2]	Länge L [mm/in] für Anzahl der Kontaktkammern (zwei Kontakte/Kontaktkammer)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Schnapp-befestigung	PN, KN, PX, KX	46/1,81	58/2,28	70/2,76	82/3,23	94/3,70	106/4,17	118/4,65	130/5,12
Schraubmontage	RN	36/1,42	48/1,89	60/2,36	72/2,83	84/3,31	96/3,78	108/4,25	120/4,72

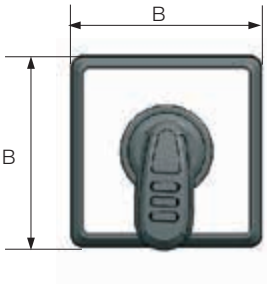
[1] OC10 Griffe mit Schnappbefestigung haben immer einen Befestigungsring, mit dem der Schalter in 22,5 mm Türbohrungen montiert werden kann.
[2] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

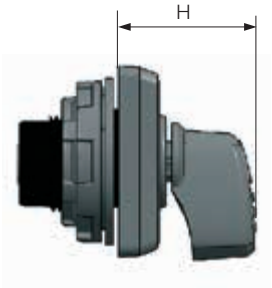
Maßbilder
Griffe, OC10

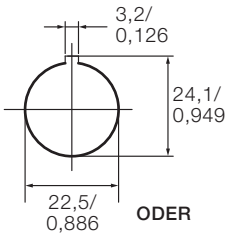
Schnappbefestigung [1]

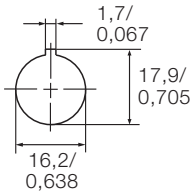


Griff









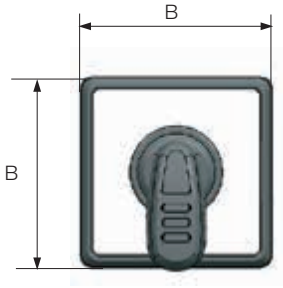
Grifftyp, geeignet für OC10	Option [2]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Griff	PN	IP66	32/1,26	23/0,906

[1] OC10 Griffe mit Schnappbefestigung haben immer einen Befestigungsring, mit dem der Schalter in 22,5 mm Türbohrungen montiert werden kann.
[2] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Schraubmontage

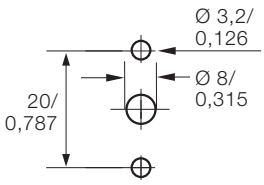


Griff









Grifftyp, geeignet für OC10	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Griff	RN	IP66	32/1,26	22/0,866

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Griffe, OC10

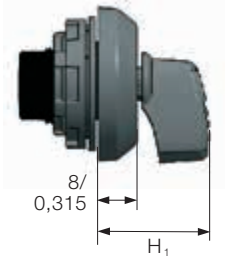
Runder Frontring [1]

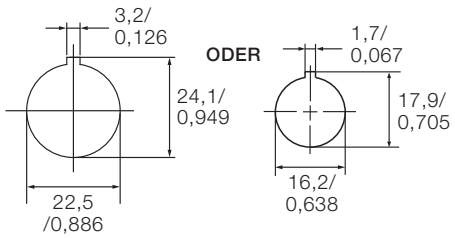
mm/in



Griff



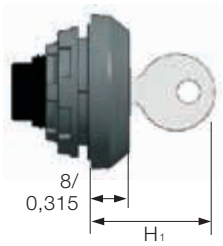


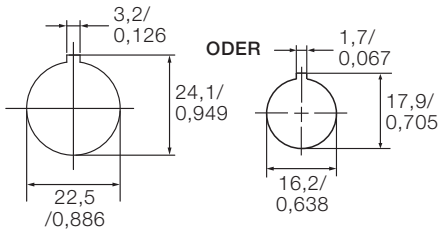




Schlüsselschalter-Griff







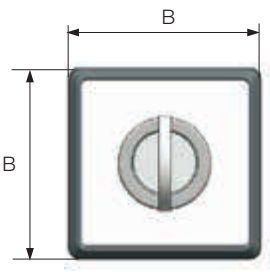
Grifftyp, geeignet für OC10	Option [2]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			H_1	D
Griff	PX	IP66	22/0,866	32/1,26
Schlüsselschalter-Griff	KX	IP54	31/1,22	32/1,26

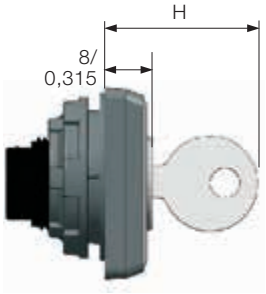
[1] OC10 Griffe mit Schnappbefestigung haben immer einen Befestigungsring, mit dem der Schalter in 22,5 mm Türbohrungen montiert werden kann.
[2] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

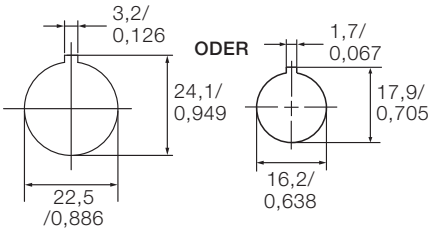
Schnappbefestigung, Schlüsselbetätigung [1]

mm/in







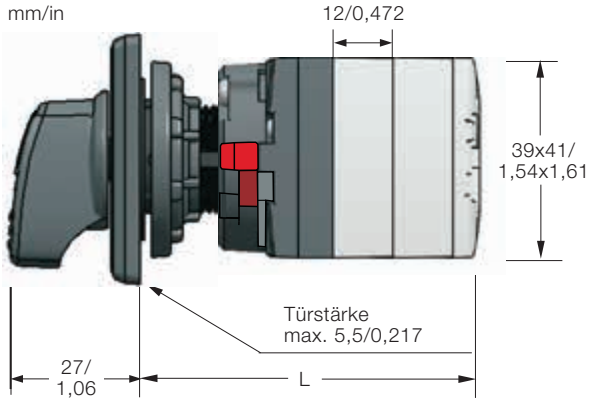


Grifftyp, geeignet für OC10	Option [2]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			W	H
Schlüsselschalter-Griff	KN	IP54	32/1,26	31/1,22

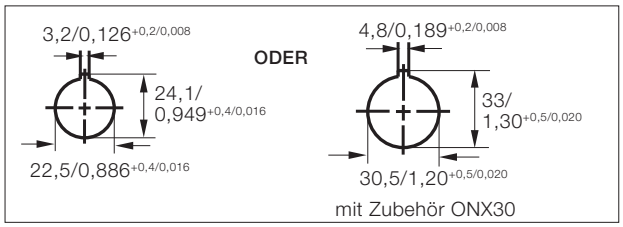
[1] OC10 Griffe mit Schnappbefestigung haben immer einen Befestigungsring, mit dem der Schalter in 22,5 mm Türbohrungen montiert werden kann.
[2] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Nockenschalter, OC25

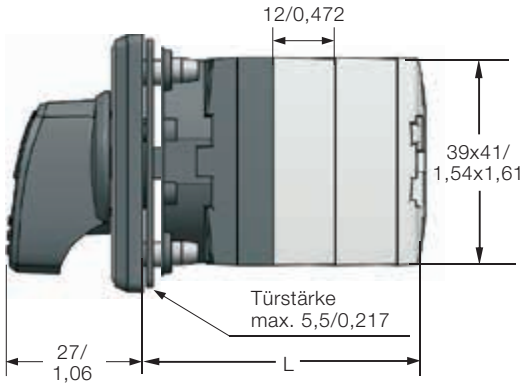
Türmontage



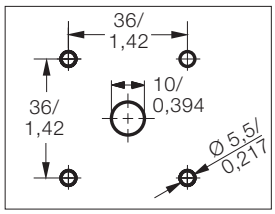
Schnappbefestigung, IP66



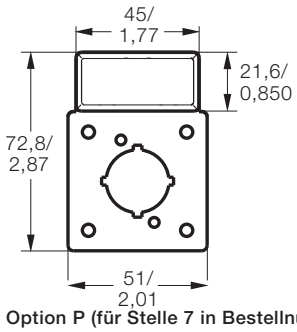
Türbohrung, Schnappbefestigung



Schraubmontage, IP66



Türbohrung, Schraubmontage



Option P (für Stelle 7 in Bestellnummer)

	Option [1]	Länge L [mm/in] für Anzahl der Kontaktkammern (zwei Kontakte/Kontaktkammer)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Schnapp-befestigung	PN, KN, PX, KX	56/ 2,20	68/ 2,68	80/ 3,15	92/ 3,62	104/ 4,09	116/ 4,57	128/ 5,04	140/ 5,51	152/ 5,98	164/ 6,46	176/ 6,93	188/ 7,40
Schraubmontage	RN	44/ 1,73	56/ 2,20	68/ 2,68	80/ 3,15	92/ 3,62	104/ 4,09	116/ 4,57	128/ 5,04	140/ 5,51	152/ 5,98	164/ 6,46	176/ 6,93

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Griffe, OC25

Schnappbefestigung

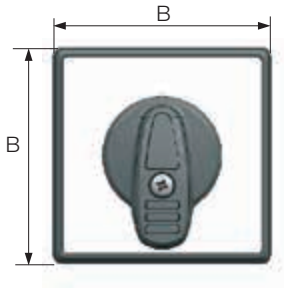
mm/in



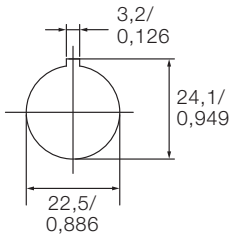
Griff



Langer Griff







Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Griff	PN, BN, DN	IP66	51/2,01	27/1,06
Griff, große Frontplatte	PM, BM, DM	IP66	66/2,60	30/1,18
Langer Griff	PE, BE, DE	IP66	51/2,01	27/1,06
Langer Griff, große Frontplatte	PF, BF, DF	IP66	66/2,60	31/1,22

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Schraubmontage

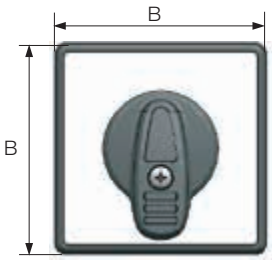
mm/in



Griff

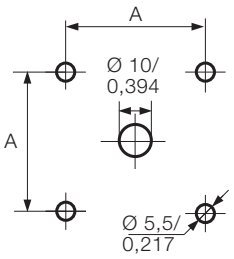


Langer Griff









Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Griff	RN	IP66	51/2,01	27/1,06
Griff, große Frontplatte	RM	IP66	66/2,60	30/1,18
Langer Griff	RE	IP66	51/2,01	27/1,06
Langer Griff, große Frontplatte	RF, CF	IP66	66/2,60	31/1,22

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Griffe, OC25

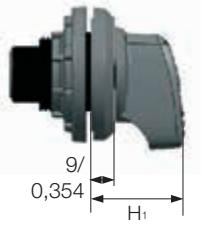
Runder Frontring, Schnappbefestigung

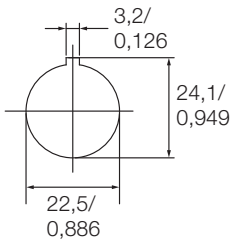
mm/in



Griff



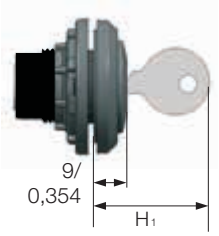


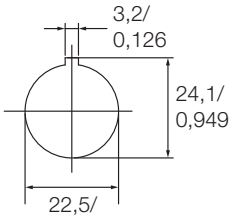




Schlüsselschalter-Griff







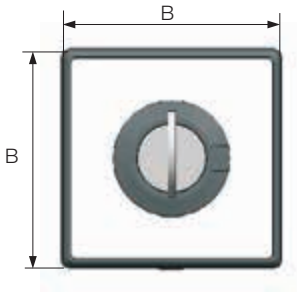
Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			H_1	D
Griff	PX	IP66	27/1,06	39/ 1,54
Schlüsselschalter-Griff	KX	IP54	32/1,26	39/ 1,54

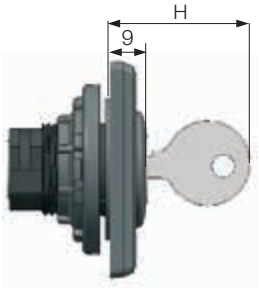
[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

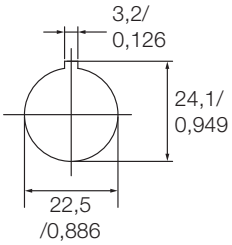
Schnappbefestigung, Schlüsselbetätigung

mm/in







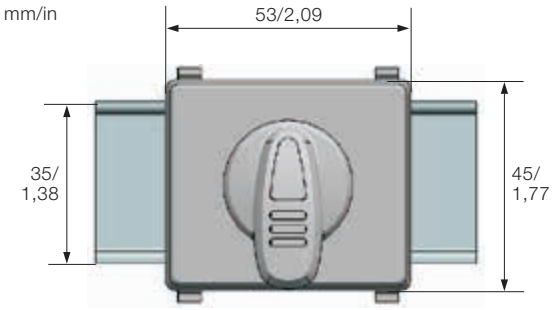


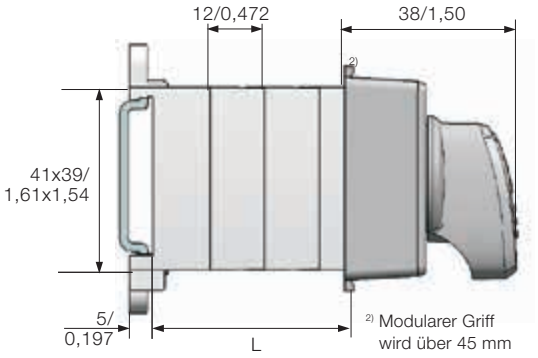
Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Schlüsselschalter-Griff	KN	IP54	51/2,01	32/1,26
Schlüsselschalter-Griff, große Frontplatte	KM	IP54	66/2,60	32/1,26

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Nockenschalter, OC25

Modularer Typ, DIN-Schienenmontage



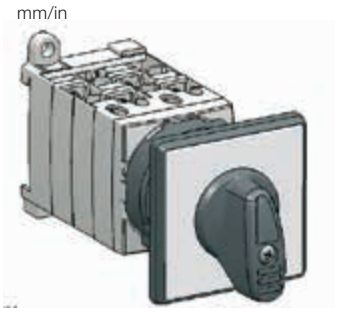


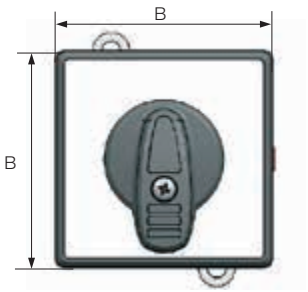
2) Modularer Griff wird über 45 mm Ausschnitt in der Abdeckung befestigt.

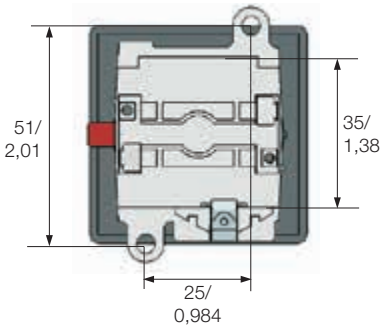
Modularer Typ OC25, Option MN 2) Anzahl Kontakte	Länge [mm/in] L
1 - 6 Kontakte 1)	45/1,77
7 - 8 Kontakte	57/2,24
9 - 10 Kontakte	69/2,72
11 - 12 Kontakte	81/3,19

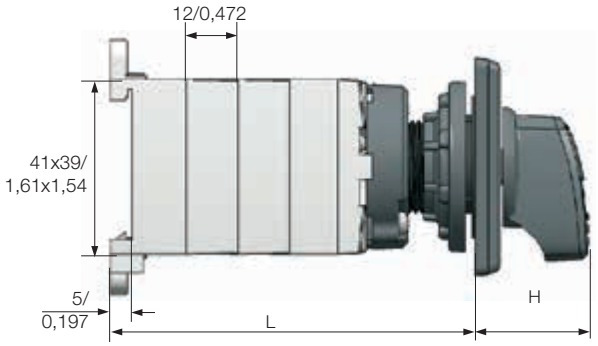
1) Wenn 6 oder weniger Kontakte verwendet werden, entspricht die Tiefe des Schalters anderen 45 mm Standardkomponenten wie Sicherungsautomaten.
2) Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Trägerplattenmontage, direkter Griff mit Schnappbefestigung









Grifftyp, geeignet für OC25, IP66	Option 1)	Größe [mm/in]	
		B	H
Direkte Griffe mit Schnappbefestigung			
Griff	DN	51/2,01	27/1,06
Griff, große Frontplatte	DM	66/2,60	30/1,18
Langer Griff	DE	51/2,01	27/1,06
Langer Griff, große Frontplatte	DF	66/2,60	31/1,22
Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar	D1	51/2,01	34/1,34
Langer Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, große Frontplatte	D2	66/2,60	46/1,81

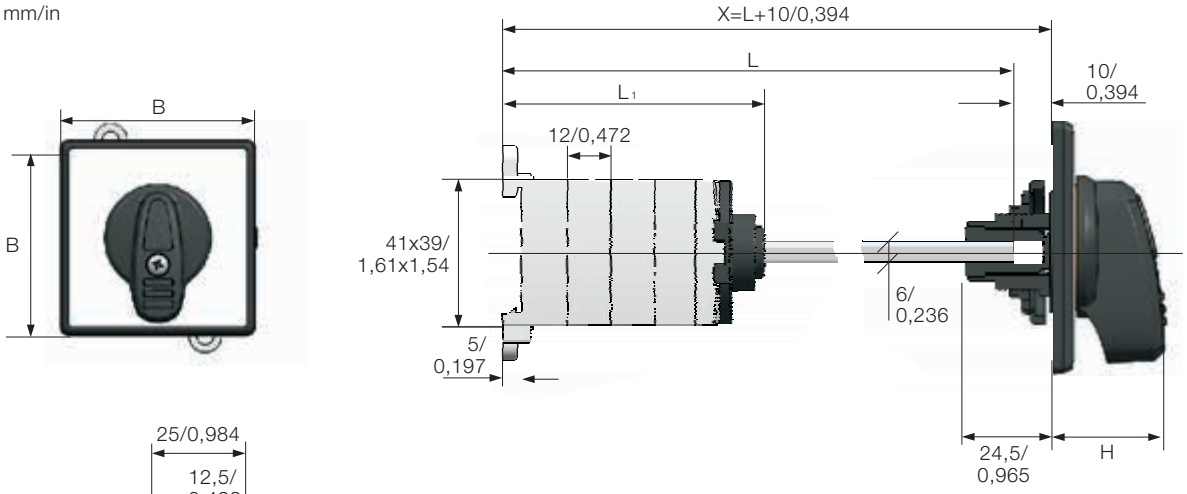
1) Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

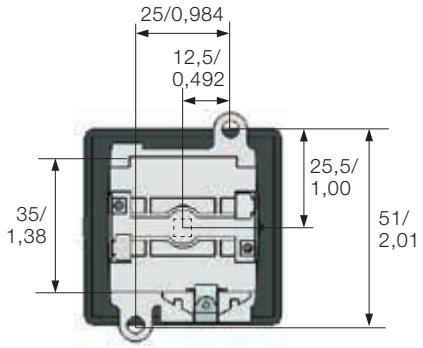
Länge L [mm/in] für Anzahl der Kontaktkammern (zwei Kontakte/Kontaktkammer)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
62/2,44	74/2,91	86/3,39	96/3,78	110/4,33	122/4,80	134/5,28	146/5,75	158/6,22	170/6,69	182/7,17	194/7,64

Maßbilder
Nockenschalter, OC25

Trägerplattenmontage mit normaler Welle und Griff mit Schnappbefestigung

mm/in





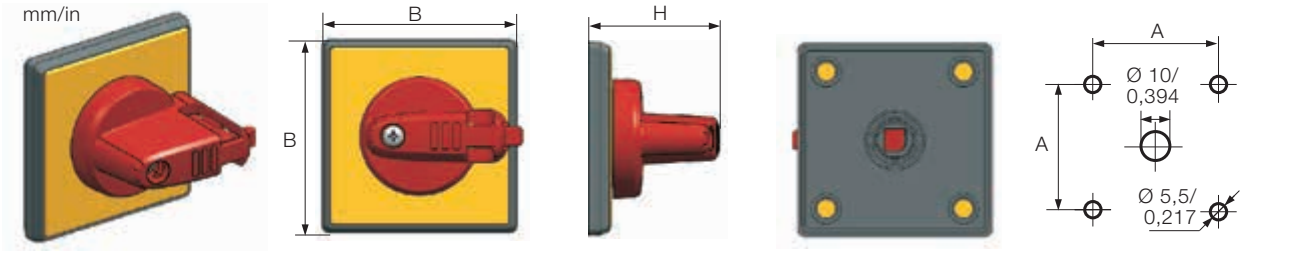
Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Griffe mit Schnappbefestigung				
Griff	BN	IP66	51/2,01	27/1,06
Griff, große Frontplatte	BM	IP66	66/2,60	30/1,18
Langer Griff	BE	IP66	51/2,01	27/1,06
Langer Griff, große Frontplatte	BF	IP66	66/2,60	31/1,22
Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar	B1	IP66	51/2,01	34/1,34
Langer Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, große Frontplatte	B2	IP66	66/2,60	46/1,81
Runder, mit Vorhängeschloss abschließbarer Griff	B3	IP67	66/2,60	35/1,38

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

	Anzahl der Kontaktkammern/Wellenlänge (Beispiel) 220 mm (zwei Kontakte/Kontaktkammer)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X [mm/in]	268/10,6	280/11,0	292/11,5	304/12,0	316/12,4	328/12,9	340/13,4	352/13,9	364/14,3	376/14,8	388/15,3	400/15,7
L [mm/in]	258/10,2	270/10,6	282/11,1	294/11,6	306/12,0	318/12,5	330/13,0	342/13,5	354/13,9	366/14,4	378/14,9	390/15,3
L1 [mm/in]	48,5/1,91	60,5/2,38	72,5/2,85	84,5/3,33	96,5/3,80	108,5/4,27	120,5/4,74	132,5/5,22	144,5/5,69	156,5/6,16	168,5/6,63	180,5/7,11

Maßbilder
Verriegelbare Griffe, OC25

Mit Vorhängeschloss abschließbar



Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar



Langer Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar

Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]		
			B	H	A
Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, Schnappbefestigung	P1, B1, D1	IP66	51/2,01	34/1,34	
Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, Schraubmontage	R1	IP66	51/2,01	34/1,34	36/1,42
Langer Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, Schnappbefestigung	P2, B2, D2, C2	IP66	66/2,60	46/1,81	
Langer Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, Schraubmontage	R2	IP66	66/2,60	46/1,81	48/1,89

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Runder Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, Schraubmontage



Wellengröße 6×6 mm

Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H
Runder, mit Vorhängeschloss abschließbarer Griff	R3	IP67	66/2,60	35/1,38

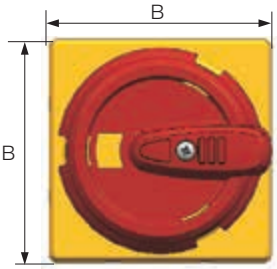
[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Verriegelbare Griffe, OC25

Runder Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar, Schnappbefestigung

mm/in



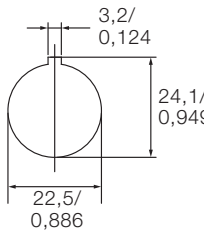








Wellengröße 6x6 mm



Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]	
			B	H_1
Runder, mit Vorhängeschloss abschließbarer Griff	P3, B3	IP67	66/2,60	35/1,38

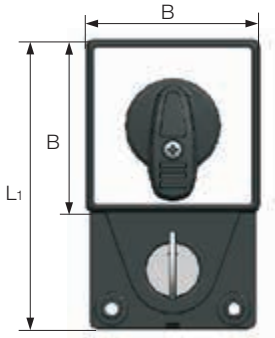
[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Mit Schlüssel verriegelbarer Griff, Schraubmontage

mm/in

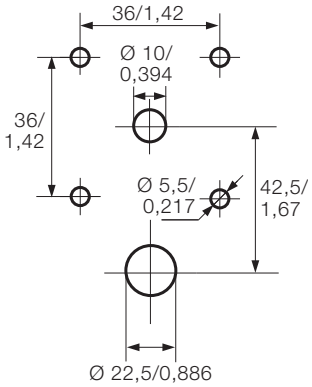


Mit Schlüssel verriegelbarer Griff







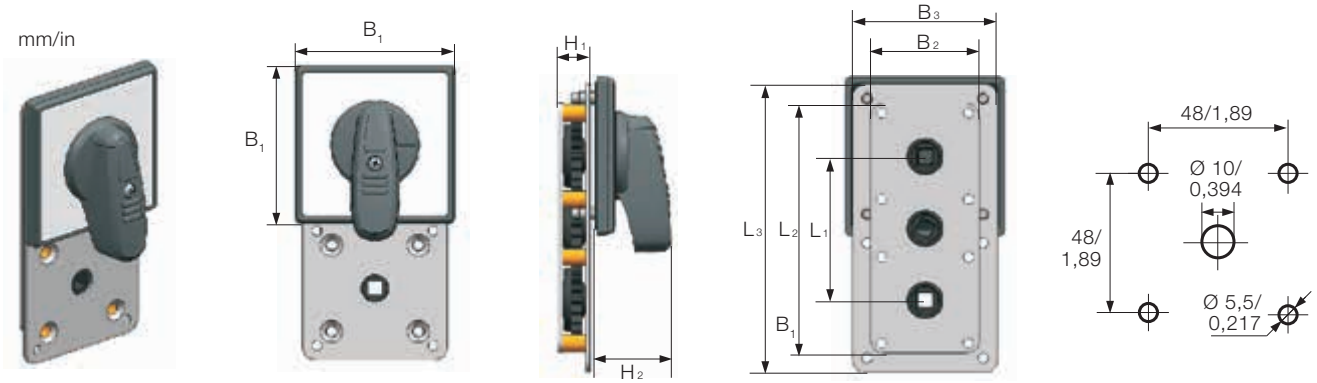


Grifftyp, geeignet für OC25	Option [1]	Schutzart	Größe [mm/in]			
			B	L_1	H_1	H_2
Mit Schlüssel verriegelbarer Griff	QN	IP65	51/2,01	85/3,35	28/1,10	27/1,06
Mit Schlüssel verriegelbarer Griff, große Frontplatte	QM	IP65	66/2,60	93/3,66	32/1,26	27/1,06

[1] Option für Stelle 3 in der Bestellnummer

Maßbilder
Gruppenschalter-Griffe, OC25

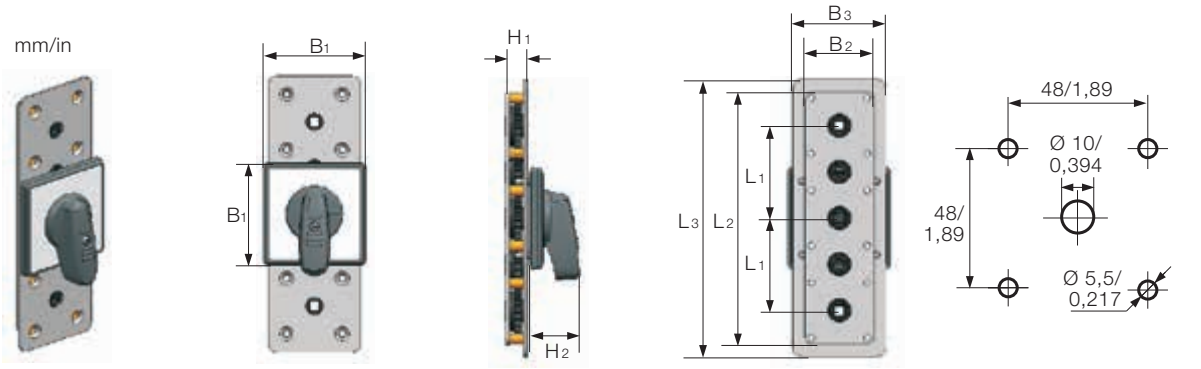
2-Gruppen-Schalter



Typ	Größe [mm/in]							
	B_1	B_2	B_3	L_1	L_2	L_3	H_1	H_2
Griff für 2-Gruppen-Schalter	66/2,60	45/1,77	60/2,36	60/2,36	104/4,09	120/4,72	13,5/0,532	31/1,22

6

3-Gruppen-Schalter

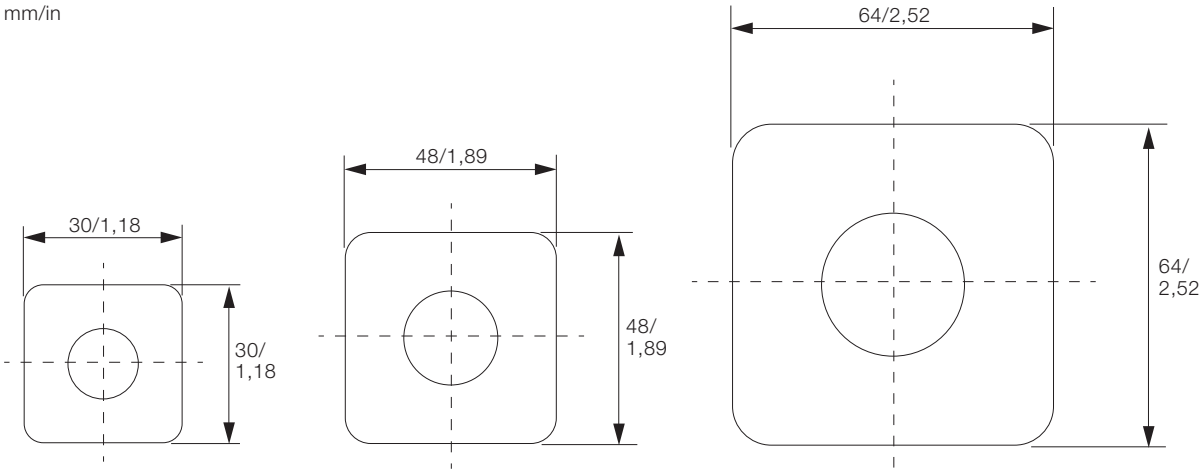


Typ	Größe [mm/in]							
	B_1	B_2	B_3	L_1	L_2	L_3	H_1	H_2
Griff für 3-Gruppen-Schalter	66/2,60	45/1,77	60/2,36	60/2,36	164/6,46	180/7,09	13,5/0,532	31/1,22

Maßbilder
Frontplatten, OC10...25

Frontplatten

mm/in



OC10: 30x30/1,18x1,18

OC25: 4x48/1,89x1,89

OC25: 64x64/2,52x2,52

ABB kundenspezifische Nockenschalter Bestellformular

Oder besuchen Sie unser einfaches Online-Konfigurations-Tool unter https://camweb2.com

Firma:	**Ansprechpartner:**
Telefon:	**Kundenreferenz:**
Menge:	**Datum:**
Typcode (wird von ABB bereitgestellt):	

Technische Daten

Thermischer Bemessungsstrom (I_{th}):	☐	10 A	☐	25 A		
Konfiguration						
Schaltermontage	☐	Türmontage	☐	Trägerplatten-Montage (nur 25 A)	☐	Trägerplatten-Montage mit Welle (nur 25 A)
Griffmontage	☐	Schnappbefestigung			☐	Schraubmontage
Grifftyp:	☐	Griff			☐	Langer Griff (nur 25 A)
	☐	Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar (nur 25 A)			☐	Langer Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar (nur 25 A)
	☐	Verriegelung mit Schlüssel (nur 25 A und Schraubmontage)			☐	Schlüsselbetätigung (nur Schnappbefestigung)
	☐	Runder Frontring			☐	Runder Frontring mit Schlüssel
	☐	Runder Griff, mit Vorhängeschloss abschließbar (nur 25 A)			☐	Modular – 45 mm Standard (nur Trägerplatten-Montage)
Grifffarbe:	☐	Schwarz	☐	Grau	☐	Rot (nur mit Vorhänge-schloss abschließbar) ☐ Rot-gelb (nur mit Vorhänge-schloss abschließbar)
Frontplatten-Optionen:	☐	Zusätzliche Beschriftungsplatte			☐	Größere Frontplatte – 66 mm (nur 25 A)

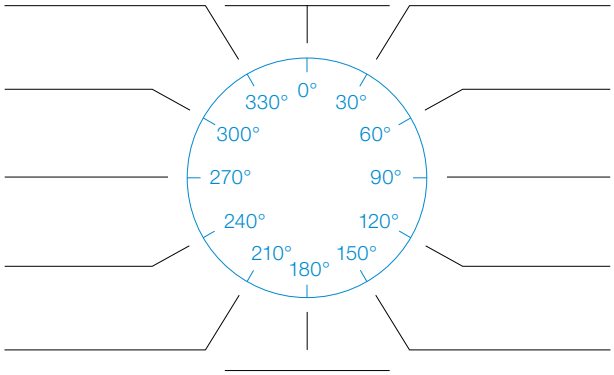
ABB kundenspezifische Nockenschalter Bestellformular
Oder besuchen Sie unser einfaches Online-Konfigurations-Tool unter https://camweb2.com

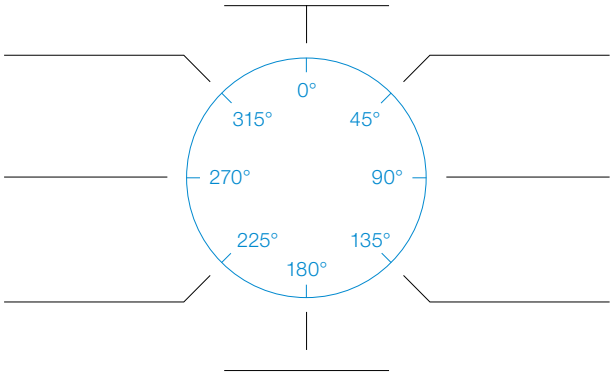
Frontplatte und Winkelsystem, 30°/60° und 45°/90°

Max. 6 Zeichen pro Zeile. Max. 2 Zeilen pro Stellung. Schlüsselbetätigung nur mit 60° oder 90° Winkelschritten verfügbar. Bitte markieren Sie Entnahmestellungen für Schlüssel mit „X“.

Zusätzliche Beschriftungsplatte Option – Text angeben:

Zusätzliche Beschriftungsplatte Option – Text angeben:





Kontaktdiagramm: Verfügbare OC10: 01...16, OC25: 01...24

Erforderliche Steckbrücken einzeichnen:	
Kontakte:	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40
Erforderliche Steckbrücken einzeichnen:	

Griffbetätigungswinkel:	**Funktionalität:**

Symbole

- Kontakt geschlossen ohne Unterbrechung zwischen Schaltstellung
- Kontakt geschlossen mit Unterbrechung zwischen Schaltstellung
- Frühschließer, Spätöffner
- Automatische Federrückstellung (max. 60°)
- Verbindung zwischen Kontakten


1
0


1
0


1
0
2


0
1
2

Nockenschalter
OL40...200

Technische Daten 6/136
Nockenschalter OL40...200 ..... 6/136

Bestellangaben 6/138
Nockenschalter OL40...200 ..... 6/138

Bestellangaben, Zubehör 6/147
Nockenschalter OL40...200 ..... 6/147

Maßbilder 6/151
Nockenschalter OL40 ..... 6/151
Nockenschalter OL80, OL125, OL160 ..... 6/153
Nockenschalter OL200 ..... 6/155

Maßbilder, Frontplatten 6/156
Nockenschalter OL40...200 ..... 6/156

Maßbilder, Griffe 6/157
Nockenschalter OL40...200 ..... 6/157

Maßbilder, Türkopplung 6/164
Nockenschalter OL40...200 ..... 6/164

Spezielle Nockenschalter: http://a.salesconfigurator.com

Weitere Ausführungen in unserem Sonderkatalog Switches

Technische Daten
Nockenschalter OL40...200

Technische Daten gemäß IEC 60947

			Größe	OL40	OL80	OL125	OL160	OL200
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U_{imp}		kV	6	6	6	6	6
Bemessungsisolationsspannung			V	690	690	690	690	690
Bemessungsbetriebsspannung	U_e		V	690	690	690	690	690
Thermischer Bemessungsstrom	I_{th}		A	45	115	150	175	280
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	I_p (r.m.s.)		kA	10	10	10	10	10
Maximale Vorsicherung			A	40	125	160	200	250
Bemessungskurzzeitstrom		3 s	A	360	800	1280	1280	1600
		10 s	A	200	420	700	700	1000
		30 s	A	120	260	400	400	600
		60 s	A	80	160	280	280	400
Bemessungsbetriebsstrom	I_e		A	45	115	150	160	250
	AC1	400 V	A	45	115	150	170	250
	AC21	400 V	A	45	115	150	170	250
	AC11	220 – 240 V	A	14	30	45	45	80
		380 – 440 V	A	6,0	30	45	45	80
		500 V	A	7,0	28	40	40	70
	AC22	220 – 500 V	A	40	100	150	170	250
		660 – 690 V	A	40	80	100	100	125
Bemessungsbetriebsstrom	Zeitkonstante 0...1 ms							
1-Kontakt in Reihe	DC21	24 V	A	40	115	130	150	250
1-Kontakt in Reihe		48 V	A	40	115	130	150	250
2-Kontakt in Reihe		60 V	A	40	115	130	150	250
3-Kontakt in Reihe		110 V	A	40	115	130	150	250
5-Kontakt in Reihe		220 V	A	40	115	130	150	250
9-Kontakt in Reihe		440 V	A	40	115	130	150	250
Bemessungsbetriebsstrom	Zeitkonstante 1...50 ms							
1-Kontakt in Reihe	DC22	24 V	A	32	100	115	130	200
1-Kontakt in Reihe		30 V	A	11	33	36	40	50
1-Kontakt in Reihe		40 V	A	11	33	36	40	50
2-Kontakt in Reihe		60 V	A	11	33	36	40	50
3-Kontakt in Reihe		110 V	A	11	33	36	40	50
5-Kontakt in Reihe		220 V	A	11	33	36	40	50
Bemessungsbetriebsleistung								
AC23 3 ph.		220 – 240 V	kW	7,5	30	37	37	56
		380 – 440 V	kW	15	45	75	75	75
		500 V	kW	15	55	75	90	85
		660 – 690 V	kW	15	45	50	55	90
AC23 1 ph.		110 V	kW	2,5	5,5	9	11	14
		220 – 240 V	kW	4	15	20	22	30
		400 V	kW	7,5	22	35	37	45
Bemessungsbetriebsleistung								
AC2 3 ph.		220 – 240 V	kW	11	30	35	37	70
		380 – 440 V	kW	18,5	45	50	55	95
		500 V	kW	18,5	55	65	75	103
		660 – 690 V	kW	18,5	55	65	55	110
AC3 3 ph.		220 – 240 V	kW	7,5	15	20	22	47
		380 – 440 V	kW	11	30	35	37	64
		500 V	kW	11	30	35	37	82
		660 – 690 V	kW	11	30	30	30	88
AC3 1 ph.		110 V	kW	2,5	3,7	6	6	12
		220 – 240 V	kW	4,0	7,5	11	11	24
		400 V	kW	5,5	13	19	19	40

Technische Daten
Nockenschalter OL40...200

Anschlüsse

	Größe	OL40	OL80	OL125	OL160	OL200
Anschlussschrauben	M	5	5	5	5	10
max. Kabelquerschnitt	mm^2	6	70	70	70	150
	AWG	14-8	12-2/0	12-2/0	12-2/0	kcmil 300

Werte gemäß UL/CSA

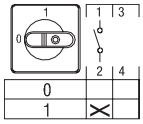
			Größe	OL40	OL80	OL125	OL160	OL200
Max. Betriebsspannung			V	600	600	600	600	600
	Pilot duty cateogory	CSA/UL	VAC	A600	A600	A600	A600	A600
Stromwerte	**General use**	**CSA**	**A**	**40**	**80**	**125**	**170**	**200**
	bei 600 V AC	UL	A	40	80	125	170	200
Leistung	3-phasig	120 V	HP	5	10	15	15	32
		240 V	HP	10	30	40	40	64
		480 V	HP	20	30	40	50	120
		600 V	HP	20	30	40	50	120
	1-phasig	120 V	HP	2	7,5	10	10	–
		240 V	HP	3	15	20	20	–
		480 V	HP	10	–	–	–	–
		600 V	HP	10	–	–	–	10
Kurzschlusswerte								
Prosp. Fehlerstrom			kA	10	10	10	10	10
Max. Sicherungsgröße			A	50/RK3)	100(RK5)	150(RK5)	200(RK5)	250(RK5)
Schalthäufigkeit			Zyklen/h	150	150	150	150	150

Kontakte

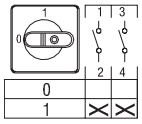
		OL40	OL63	OL80N	OL125	OL160	OL200
Mindestspannung AC/DC	V	5	5	5	5	5	5
Mindeststrom AC/DC	mA	5	5	5	5	5	5
Standard-Druckkontakt mit ebener Kontaktfläche		x	x	x	x	x	x
Druckkontakt mit spitzer Kontaktfläche							
Goldkontakte (Spezial)		x	x				
Lagertemperatur	°C	– 40 … + 80	– 40 … + 80	– 40 … + 80	– 40 … + 80	– 40 … + 80	– 40 … + 80
Betriebstemperatur [1]	°C	– 30 … + 70	– 30 … + 70	– 30 … + 70	– 30 … + 70	– 30 … + 70	– 30 … + 70

[1] bei 40 °C, Derating 0 %
bei 70 °C, Derating 30 %
Stromspitzen bis 60 °C, Derating 0 %

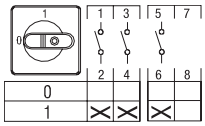
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



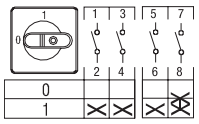
O_A1_



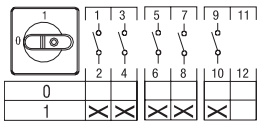
O_A2_



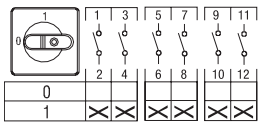
O_A3_



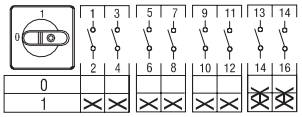
O_A4_



O_A5_



O_A6_



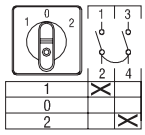
O_A8_

EIN-AUS-Schalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Standardtext gehören zum Lieferumfang.
Individuell gravierte Frontschilder sind separat zu bestellen.

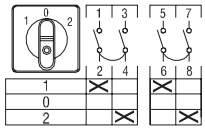
Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Drehwinkel 90°, 0-Position: 9 Uhr							
Türmontage							
0 - 1	1	45	OL40A1PB	1SCA022755R7140		0,13	
0 - 1	2	45	OL40A2PB	1SCA022755R7220		0,17	
0 - 1	3	45	OL40A3PB	1SCA022755R7310		0,21	
0 - 1	4 [1]	45	OL40A4PB	1SCA022755R7490		0,25	
0 - 1	6	45	OL40A6PB	1SCA022755R7650		0,33	
0 - 1	8 [2]	45	OL40A8PB	1SCA022755R7810		0,41	
0 - 1	1	150	OL125A1RB	1SCA022790R1370		0,30	
0 - 1	2	150	OL125A2RB	1SCA022790R1450		0,34	
0 - 1	3	150	OL125A3RB	1SCA022790R1530		0,41	
0 - 1	4	150	OL125A4RB	1SCA022790R1610		0,45	
0 - 1	6	150	OL125A6RB	1SCA022790R1700		0,56	
0 - 1	8	150	OL125A8RB	1SCA022790R1880		0,67	
0 - 1	1	175	OL160A1RB	1SCA022790R5010		0,13	
0 - 1	2	175	OL160A2RB	1SCA022790R5100		0,17	
0 - 1	3	175	OL160A3RB	1SCA022790R5280		0,21	
0 - 1	4	175	OL160A4RB	1SCA022790R5360		0,25	
0 - 1	6	175	OL160A6RB	1SCA022790R5440		0,33	
0 - 1	8	175	OL160A8RB	1SCA022790R5520		0,41	
0 - 1	1	280	OL200A1RB	1SCA022790R5610		1,60	
0 - 1	2	280	OL200A2RB	1SCA022790R5790		2,00	
0 - 1	3	280	OL200A3RB	1SCA022790R5870		2,40	
0 - 1	4	280	OL200A4RB	1SCA022790R5950		3,10	
0 - 1	6	280	OL200A6RB	1SCA022790R6090		4,20	
0 - 1	8	280	OL200A8RB	1SCA022790R6170		5,30	

[1] 4. Pol Frühschliesser, Spätöffner für A4_ und A8_Typen
[2] 7. und 8. Pol Frühschliesser, Spätöffner

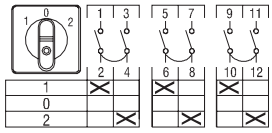
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



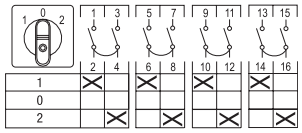
O_U1_



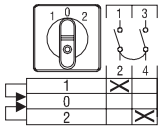
O_U2_



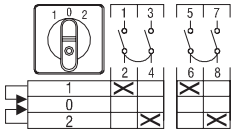
O_U3_



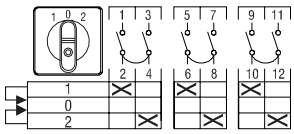
O_U4_



O_URR1_



O_URR2_

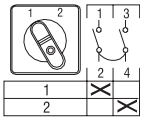


O_URR3_

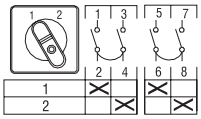
Umschalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Standardtext gehören zum Lieferumfang.
Individuell gravierte Frontschilder sind separat zu bestellen.

Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Drehwinkel 60°, mit 0-Position							
Türmontage							
1 - 0 - 2	1	45	OL40U1PB	1SCA022761R0990		0,17	
1 - 0 - 2	2	45	OL40U2PB	1SCA022761R1020		0,25	
1 - 0 - 2	3	45	OL40U3PB	1SCA022761R1110		0,33	
1 - 0 - 2	4	45	OL40U4PB	1SCA022761R1290		0,41	
1 - 0 - 2	1	115	OL80U1RB	1SCA022790R0560		0,34	
1 - 0 - 2	2	115	OL80U2RB	1SCA022790R0640		0,45	
1 - 0 - 2	3	115	OL80U3RB	1SCA022790R0720		0,56	
1 - 0 - 2	4	115	OL80U4RB	1SCA022790R0810		0,67	
1 - 0 - 2	1	150	OL125U1RB	1SCA022790R1960		0,34	
1 - 0 - 2	2	150	OL125U2RB	1SCA022790R2000		0,45	
1 - 0 - 2	3	150	OL125U3RB	1SCA022790R2180		0,56	
1 - 0 - 2	4	150	OL125U4RB	1SCA022790R2260		0,67	
1 - 0 - 2	1	175	OL160U1RB	1SCA022790R6840		0,34	
1 - 0 - 2	2	175	OL160U2RB	1SCA022790R6920		0,45	
1 - 0 - 2	3	175	OL160U3RB	1SCA022790R7060		0,56	
1 - 0 - 2	4	175	OL160U4RB	1SCA022790R7140		0,67	
1 - 0 - 2	1	280	OL200U1RB	1SCA022790R7220		2,00	
1 - 0 - 2	2	280	OL200U2RB	1SCA022790R7310		3,10	
1 - 0 - 2	3	280	OL200U3RB	1SCA022790R7490		4,20	
1 - 0 - 2	4	280	OL200U4RB	1SCA022790R7570		5,30	
1_R- 0 -2_R, mit beidseitigem Federrückzug, Drehwinkel 60°							
Türmontage							
1_R-0-2_R	1	45	OL40URR1PB	1SCA022761R1370		0,17	
1_R-0-2_R	2	45	OL40URR2PB	1SCA022761R1450		0,25	
1_R-0-2_R	3	45	OL40URR3PB	1SCA022761R1530		0,33	

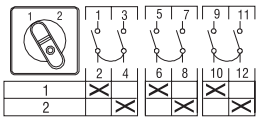
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



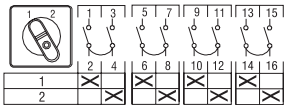
O_WS1_



O_WS2_



O_WS3_

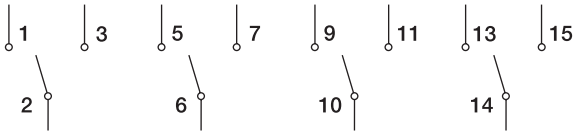


O_WS4_

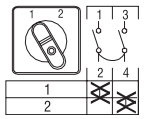
Umschalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Drehwinkel 60°, ohne 0-Position							
Türmontage							
1 - 2	1	45	OL40WS1PB	1SCA022761R1610		0,17	
1 - 2	2	45	OL40WS2PB	1SCA022761R1700		0,25	
1 - 2	3	45	OL40WS3PB	1SCA022761R1880		0,33	
1 - 2	4	45	OL40WS4PB	1SCA022761R1960		0,41	
1 - 2	1	115	OL80WS1RB	1SCA022790R0990		0,34	
1 - 2	2	115	OL80WS2RB	1SCA022790R1020		0,45	
1 - 2	3	115	OL80WS3RB	1SCA022790R1110		0,56	
1 - 2	4	115	OL80WS4RB	1SCA022790R1290		0,67	
1 - 2	1	150	OL125WS1RB	1SCA022790R2340		0,34	
1 - 2	2	150	OL125WS2RB	1SCA022790R2420		0,45	
1 - 2	3	150	OL125WS3RB	1SCA022790R2510		0,56	
1 - 2	4	150	OL125WS4RB	1SCA022790R2690		0,67	
1 - 2	1	175	OL160WS1RB	1SCA022790R8030		0,34	
1 - 2	2	175	OL160WS2RB	1SCA022790R8110		0,45	
1 - 2	3	175	OL160WS3RB	1SCA022790R8200		0,56	
1 - 2	4	175	OL160WS4RB	1SCA022790R8380		0,67	
1 - 2	1	280	OL200WS1RB	1SCA022790R8460		2,00	
1 - 2	2	280	OL200WS2RB	1SCA022790R8540		3,10	
1 - 2	3	280	OL200WS3RB	1SCA022790R8620		4,20	
1 - 2	4	280	OL200WS4RB	1SCA022790R8710		5,30	

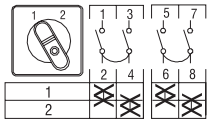
Anschlussdiagramm (O_WS_)



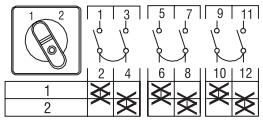
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



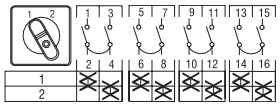
O_WC1_



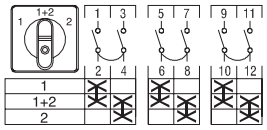
O_WC2_



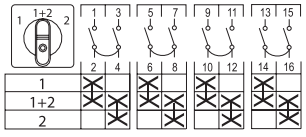
O_WC3_



O_WC4_



O_UC3_

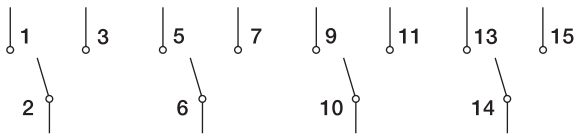


O_UC4_

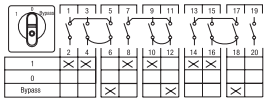
Umschalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Türmontage							
Mit überlappenden Kontakten							
1 - 2	1	45	OL40WC1PB	1SCA022799R8430		0,17	
1 - 2	2	45	OL40WC2PB	1SCA022799R8860		0,25	
1 - 2	3	45	OL40WC3PB	1SCA022799R9410		0,33	
1 - 2	4	45	OL40WC4PB	1SCA022799R9590		0,41	
1 - 2	1	115	OL80WC1RB	1SCA022799R8510		0,34	
1 - 2	2	115	OL80WC2RB	1SCA022799R8940		0,45	
1 - 2	3	115	OL80WC3RB	1SCA022799R9670		0,56	
1 - 2	4	115	OL80WC4RB	1SCA022799R9750		0,67	
Mit gemeinsamem Mittelpunkt und überlappenden Kontakten							
1 - (1 + 2) - 2	3	45	OL40UC3PB	1SCA022791R0870		0,13	
1 - (1 + 2) - 2	4	45	OL40UC4PB	1SCA022791R0950		0,14	
1 - (1 + 2) - 2	3	115	OL80UC3RB	1SCA022791R1410		0,56	
1 - (1 + 2) - 2	4	115	OL80UC4RB	1SCA022791R1920		0,67	
1 - (1 + 2) - 2	3	150	OL125UC3RB	1SCA022791R1500		0,56	
1 - (1 + 2) - 2	4	150	OL125UC4RB	1SCA022791R2060		0,67	
1 - (1 + 2) - 2	3	175	OL160UC3RB	1SCA022791R1680		0,56	
1 - (1 + 2) - 2	4	175	OL160UC4RB	1SCA022791R2140		0,67	
1 - (1 + 2) - 2	3	280	OL200UC3RB	1SCA022791R1760		4,20	
1 - (1 + 2) - 2	4	280	OL200UC4RB	1SCA022791R2220		5,30	

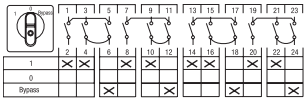
Anschlussdiagramm (O_WC_, O_UC_)



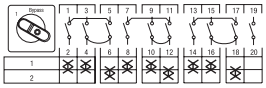
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



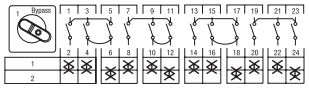
O_WS36_



O_WS48_



O_PW36_

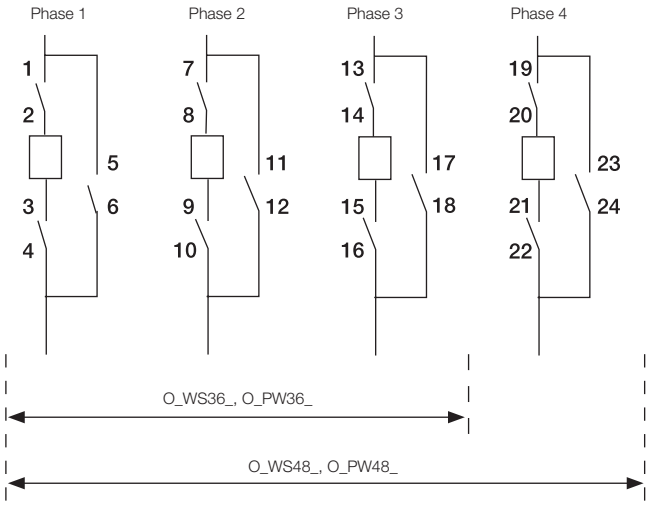


O_PW48_

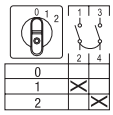
Bypassschalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

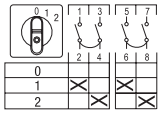
Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Türmontage							
Mit überlappendem 3- und 4-poligen Netz							
1 - 0 - Bypass	3 / 6	45	OL40WS36PB	1SCA022791R1090		0,21	
	4 / 8	45	OL40WS48PB	1SCA022791R1170		0,31	
1 - 0 - Bypass	3 / 6	115	OL80WS36RB	1SCA022791R2490		0,78	
	4 / 8	115	OL80WS48RB	1SCA022791R2900		0,89	
1 - 0 - Bypass	3 / 6	150	OL125WS36RB	1SCA022791R2570		0,78	
	4 / 8	150	OL125WS48RB	1SCA022791R3030		0,89	
1 - 0 - Bypass	3 / 6	175	OL160WS36RB	1SCA022791R2650		0,78	
	4 / 8	175	OL160WS48RB	1SCA022791R3110		0,89	
1 - 0 - Bypass	3 / 6	280	OL200WS36RB	1SCA022791R2730		6,40	
	4 / 8	280	OL200WS48RB	1SCA022791R3200		7,50	
Mit überlappendem 3- und 4-poligen Netz							
1 - Bypass	3 / 6	45	OL40PW36PB	1SCA022791R1250		0,21	
	4 / 8	45	OL40PW48PB	1SCA022791R1330		0,31	
1 - Bypass	3 / 6	115	OL80PW36RB	1SCA022791R3460		0,78	
	4 / 8	115	OL80PW48RB	1SCA022791R3970		0,89	
1 - Bypass	3 / 6	150	OL125PW36RB	1SCA022791R3540		0,78	
	4 / 8	150	OL125PW48RB	1SCA022791R4010		0,89	
1 - Bypass	3 / 6	175	OL160PW36RB	1SCA022791R3620		0,78	
	4 / 8	175	OL160PW48RB	1SCA022791R4190		0,89	
1 - Bypass	3 / 6	280	OL200PW36RB	1SCA022791R3710		6,40	
	4 / 8	280	OL200PW48RB	1SCA022791R4270		7,50	

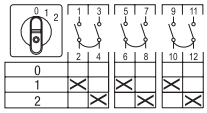
Anschlussdiagramm, Bypassschalter

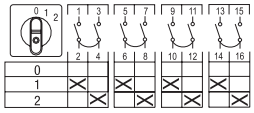


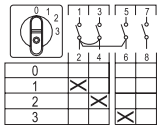
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200

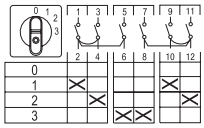

O_SO21_

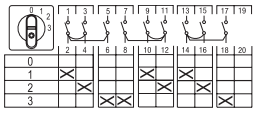

O_SO22_

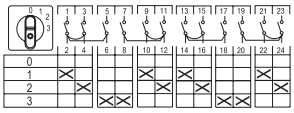

O_SO23_

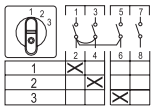

O_SO24_

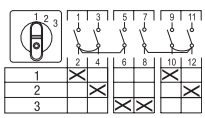

O_SO31_

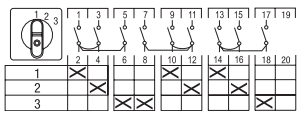

O_SO32_

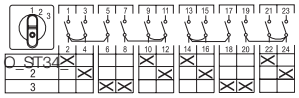

O_SO33_


O_SO34_


O_ST31_


O_ST32_

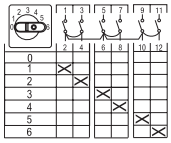

O_ST33_


O_ST34_

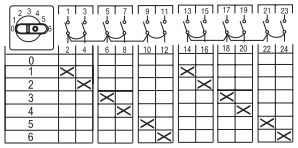
Mehrstufige Schalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Türmontage							
3stufig, mit 0-Position							
0 - 1 - 2 - 3	1	45	OL40SO31PB	1SCA022758R7810		0,41	
	1	150	OL125SO31RB	1SCA022791R4510		0,41	
	1	175	OL160SO31RB	1SCA022791R4600		0,41	
	1	280	OL200SO31RB	1SCA022791R4780		1,75	

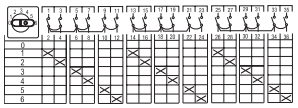
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



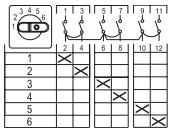
O_SO61_



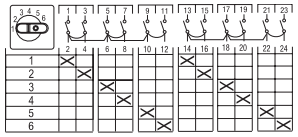
O_SO62_



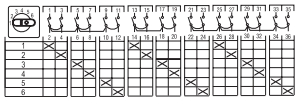
O_SO63_



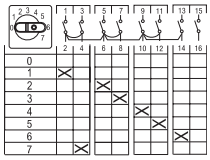
O_ST61_



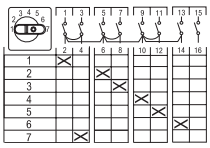
O_ST62_



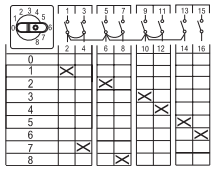
O_ST63_



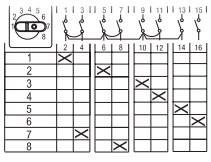
O_SO71_



O_ST71_



O_SO81_

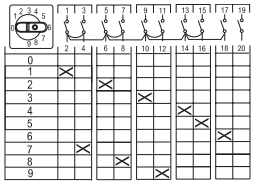


O_ST81_

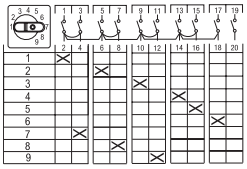
Mehrstufige Schalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Drehwinkel 30°							
Türmontage							
6stufig, mit 0-Position							
0-1-2-3-4-5-6	1	45	OL40SO61PB	1SCA022776R1420		0,185	
	2	45	OL40SO62PB	1SCA022776R1510		0,305	
	3	45	OL40SO63PB	1SCA022776R1690		0,425	
6stufig, ohne 0-Position							
1-2-3-4-5-6	1	45	OL40ST61PB	1SCA022775R1380		0,185	
	2	45	OL40ST62PB	1SCA022776R1930		0,305	
	3	45	OL40ST63PB	1SCA022776R2070		0,425	
7stufig, mit 0-Position							
	1	45	OL40SO71PB	1SCA022773R3300		0,3	
7stufig, ohne 0-Position							
	1	45	OL40ST71PB	1SCA022776R2230		0,3	
8stufig, mit 0-Position							
	1	45	OL40SO81PB	1SCA022773R3480		0,148	
8stufig, ohne 0-Position							
	1	45	OL40ST81PB	1SCA022773R4960		0,148	

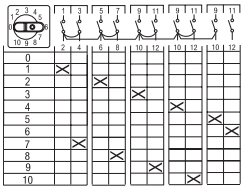
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200



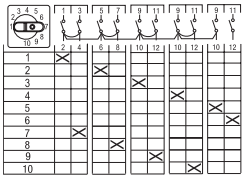
O_SO91_



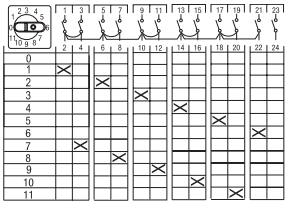
O_ST91_



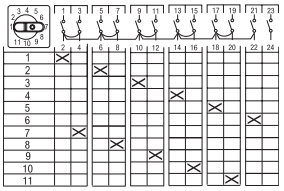
O_SO101_



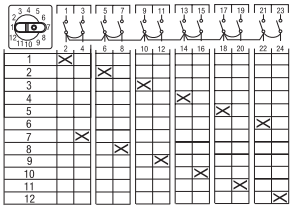
O_ST101_



O_SO111_



O_ST111_

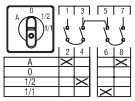


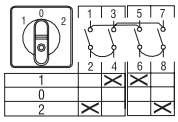
O_ST121_

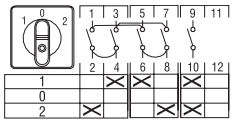
Mehrstufige Schalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

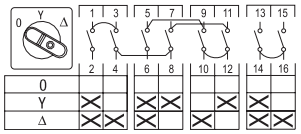
Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Drehwinkel 30°							
Türmontage							
9stufig, mit 0-Position							
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	1	45	OL40SO91PB	1SCA022776R2400		0,265	
9stufig, ohne 0-Position							
1-2-3-4-5-6-7-8-9	1	45	OL40ST91PB	1SCA022775R1460		0,265	
10stufig, mit 0-Position							
-0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1	45	OL40SO101PB	1SCA022776R2660		0,27	
10stufig, ohne 0-Position							
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1	45	OL40ST101PB	1SCA022775R1110		0,27	
11stufig, mit 0-Position							
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11	1	45	OL40SO111PB	1SCA022776R2820		0,305	
11stufig, ohne 0-Position							
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11	1	45	OL40ST111PB	1SCA022776R3040		0,305	
12stufig, ohne 0-Position							
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	1	45	OL40ST121PB	1SCA022775R1200		0,31	

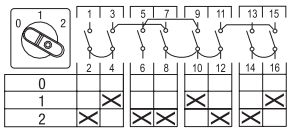
Bestellangaben
Nockenschalter OL40...200

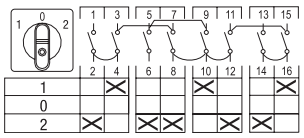

O_ST301_


O_W2_


O_W3_

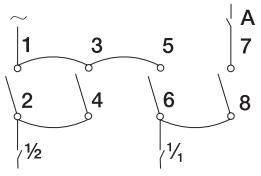

O_SD_


O_P12_

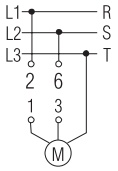

O_P012_

Motorkontrollschalter
Schwarzer Griff und Frontschild mit Positionsanzeige inklusive.

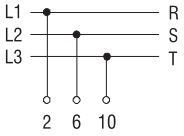
Funktion	Anzahl d. Pole	Therm. Nenn-strom [A]	Motor Schalten AC23/ 400 V [kW]	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Drehwinkel 60°								
Lüftungsschalter								
DIN-Schienenmontage								
A - 0 - 1/2 - 1/1	2	40	15	OL40ST301PB	1SCA022761R6680		0,21	
Wendeschalter								
Türmontage								
1 - 0 - 2	2	40	15	OL40W2PB	1SCA022757R5550		0,15	
	2	115	22	OL80W2RB	1SCA022803R1400		0,45	
1 - 0 - 2	3	40	15	OL40W3PB	1SCA022757R5630		0,21	
Stern-Dreieck-Schalter								
Türmontage								
0 - Y - Δ	3	40	15	OL40SDPB	1SCA022755R3230		0,21	
	3	115	45	OL80SDRB	1SCA022791R4940		0,67	
	3	150	75	OL125SDRB	1SCA022791R5080		0,67	
	3	175	75	OL160SDRB	1SCA022791R5160		0,67	
	3	280	75	OL200SDRB	1SCA022791R5240		5,30	
Polumschalter (Dahlander)								
Für 2 Geschwindigkeiten, eine Richtung, 0 - A - AYY								
Türmontage								
0 - 1 - 2	3	40	15	OL40P12PB	1SCA022756R3380		0,25	



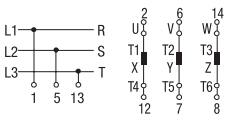
O_ST301



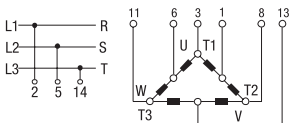
O_W2_



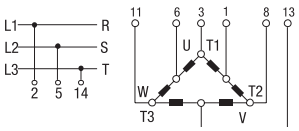
O_W3_



O_SD_, O_SDE_



O_P12_



O_P012_

Bestellangaben, Zubehör
Nockenschalter OL40...200



OLR2B, OLR3B



ONPLB1



ONXB1

Griffe

Farbe Typ	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Griff mit Frontplatte ohne Gravur						
(Der schwarze Griff ist Standardlieferung bei den Typen OL40)						
Größe 48 x 48						
Schwarz	OL40	ONPB1	1SCA022553R7550		0,08	
Grau	OL40	ONPG1	1SCA022553R7630		0,08	
Rot	OL40	ONPR1	1SCA022796R3050		0,08	
Rot-gelb	OL40	ONPRY1	1SCA022796R3130		0,08	
Griff mit großer Frontplatte ohne Gravur						
Größe 64 x 64						
Schwarz	OL40	ONPLB1	1SCA022776R5680		0,10	
Rot	OL40	ONPLR1	1SCA022776R5840		0,10	
Rot-gelb	OL40	ONPLRY1	1SCA022776R5920		0,10	
Griff (zum Anschrauben) mit Frontplatte ohne Gravur						
(Der schwarze Griff ist Standardlieferung bei den Typen OL 80 ... 200)						
Größe 90 x 90						
Schwarz	OL80, OL125, OL160	OLR2B	1SCA022796R3720		0,10	
Grau	OL80, OL125, OL160	OLR2G	1SCA022796R3810		0,10	
Rot	OL80, OL125, OL160	OLR2R	1SCA022796R3990		0,10	
Größe 130 x 130						
Schwarz	OL200	OLR3B	1SCA022796R4110		0,10	
Grau	OL200	OLR3G	1SCA022796R4290		0,10	
Rot	OL200	OLR3R	1SCA022796R4370		0,10	
Griff mit runder Frontplatte						
Schwarz	OL40	ONXB1	1SCA022629R7350		0,02	

Bestellangaben, Zubehör
Nockenschalter OL40...200


OLZ2RB


OLZ3RB


OLZ3DB


ONZ20B


ONZ20RY


ONZ331PB


ONZ332RRY

Griffe

Farbe Typ	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Pistolengriff						
Schwarz	OL80, OL125, OL160	OLZ2RB	1SCA022796R4530		0,10	
Rot	OL80, OL125, OL160	OLZ2RR	1SCA022796R4610		0,10	
Schwarz	OL200	OLZ3RB	1SCA022796R4700		0,20	
Zweiarmiger Griff						
Schwarz	OL200	OLZ3DB	1SCA022796R4960		0,30	
Rot	OL200	OLZ3DR	1SCA022796R5000		0,30	
Abschließbarer Griff, ohne Frontplatte						
Schwarz	OL40	ONZ20B	1SCA022621R1810		0,06	
Rot-gelb	OL40	ONZ20RY	1SCA022621R1900		0,06	
Runder, abschließbarer Griff zum Anschrauben an die Tür						
Größe 64 x 64, Welle 6 mm						
Schwarz	OL40	ONZ331PB	1SCA022794R7520		0,035	
Rot-gelb	OL40	ONZ331PRY	1SCA022794R7610		0,035	
Größe 90 x 90, Welle 8 mm						
Schwarz	OL80, OL125, OL160	OLZ332RB	1SCA022794R7790		0,10	
Rot-gelb	OL80, OL125, OL160	OLZ332RRY	1SCA022794R7870		0,10	

Bestellangaben, Zubehör
Nockenschalter OL40...200



ONF101



OLF90



ONFB72

Frontplatten

Farbe Typ	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Frontplatten ohne Gravur						
Größe 48 x 48						
Silber	OL 40	ONF101	1SCA022540R6290		0,003	
Gelb	OL 40	ONFY101	1SCA022716R4250		0,003	
Größe 90 x 90						
Silber	OL80, OL125, OL160/ OLR2_	OLF90	1SCA022796R5180		0,01	
Gelb	OL80, OL125, OL160/ OLR2_	OLFY90	1SCA022796R5260		0,01	
Größe 130 x 130						
Silber	OL200/OLR3_	OLF130	1SCA022796R5420		0,01	
Gelb	OL200/OLR3_	OLFY130	1SCA022796R5340		0,01	

Zusätzliche beschriftbare Frontplatten

Ohne Beschriftung, schwarze Beschriftung vorne möglich

Größe 48 x 48						
Schwarzer Rahmen	OL 40	ONFB72	1SCA022555R5020		0,01	
Größe 64 x 64						
Schwarzer Rahmen	OL 40	OLFB64	1SCA022796R3300		0,01	
Grauer Rahmen	OL 40	OLFG64	1SCA022796R3480		0,01	
Wellendichtung						
Zur Verhinderung von Staub und Feuchtigkeit entlang der Welle. Schutz IP 65 von vorne, Türbohrung 16 ... 17 mm						
	OL 40	ONZ11	1SCA022807R0300		0,01	
	OL80...160	OLZ12	1SCA022807R0560		0,01	

Bestellangaben, Zubehör
Nockenschalter OL40...200



ONK95

Anderes Zubehör

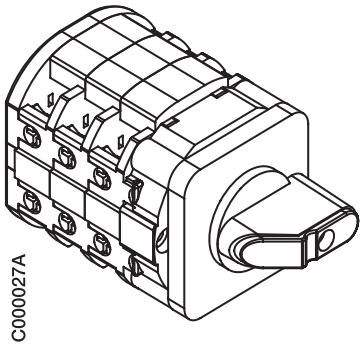
Anzahl der Schlüssel	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
Ersatzschlüssel						
3 Stück	OL40	ONK95	1SCA022553R7980		0,01	

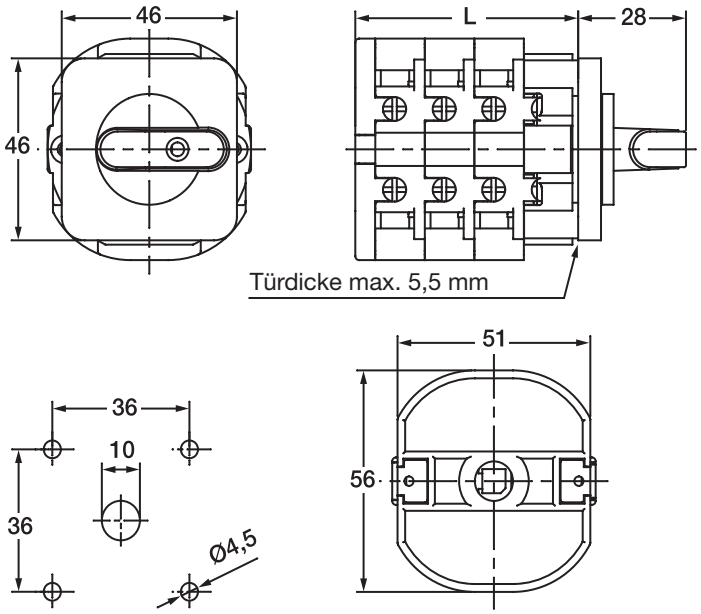
Rückseitiger Schutz
Transparent, IP 42

Anzahl der Kammern	Anzahl der Kontakte	Für Nockenschalter	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg	VPE Stk.
2		OL40	OLZ401L2	1SCA022805R9910		0,08	
4		OL40	OLZ401L4	1SCA022806R0090		0,08	
6		OL40	OLZ401L6	1SCA022806R0170		0,08	
2		OL80...160	OLZ1601L2	1SCA022806R0250		0,08	
4		OL80...160	OLZ1601L4	1SCA022806R0330		0,08	
6		OL80...160	OLZ1601L6	1SCA022806R0410		0,08	

Maßbilder
Nockenschalter OL40

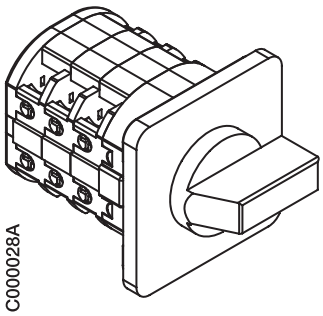
OL40, Türmontage mit schraubbarem Griff, Frontplatte 48 x 48 mm

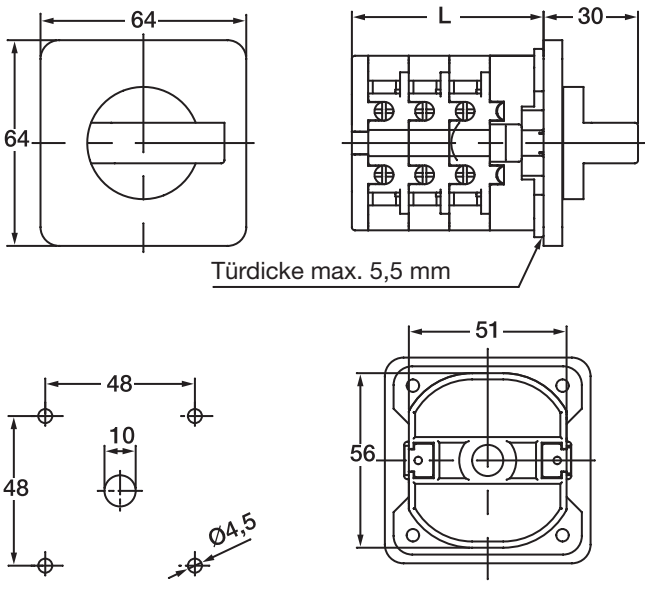




	Anzahl der Kontaktkammern									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156

OL40, Türmontage mit schraubbarem Griff, Frontplatte 64 x 64 mm

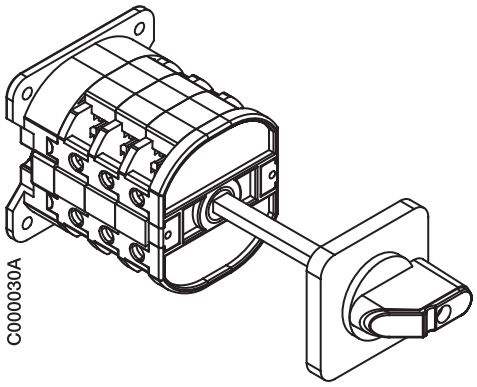


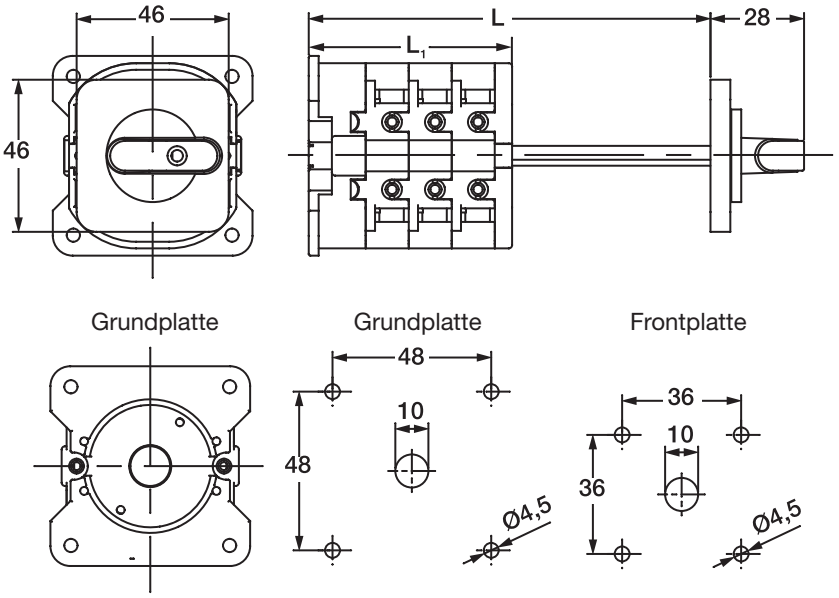


	Anzahl der Kontaktkammern									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156

Maßbilder
Nockenschalter OL40

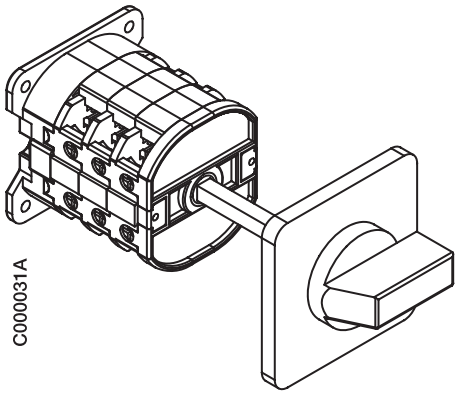
OL40, Türmontage, Frontplatte 48 x 48 mm – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

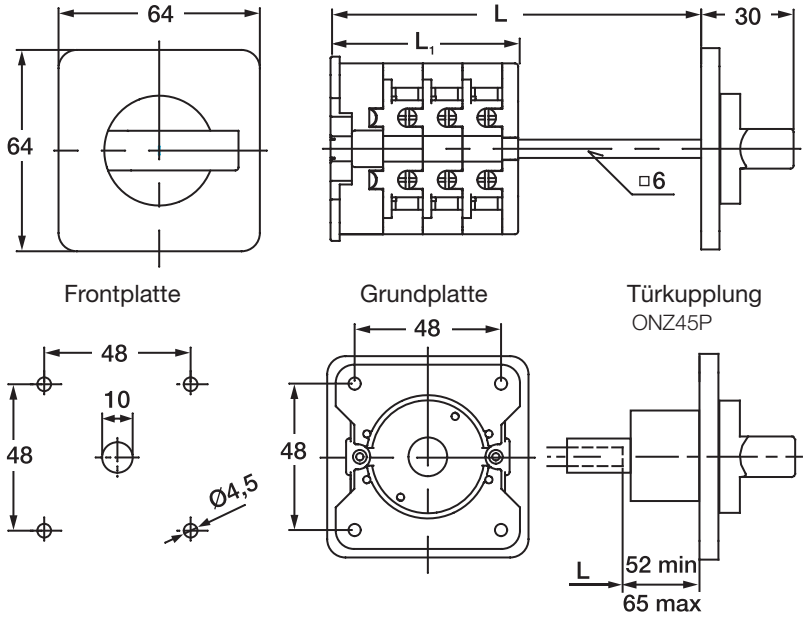




	Anzahl der Kontaktkammern, Wellenlänge 200 mm									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L_1	37	49	62	75	88	101	114	127	140	153
L	237	249	262	275	288	301	314	327	340	353

OL40, Türmontage, Frontplatte 64 x 64 mm – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

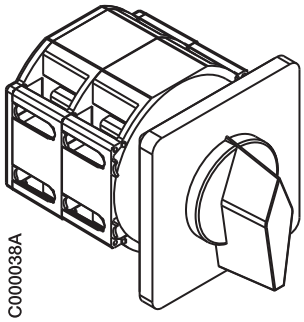


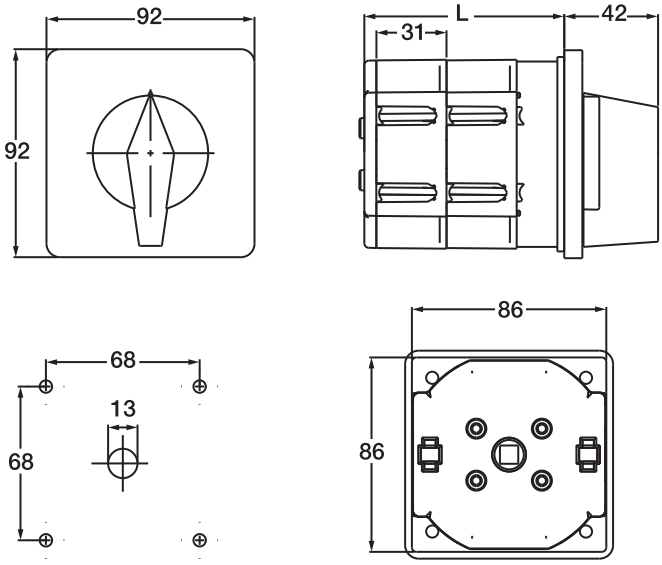


	Anzahl der Kontaktkammern, Wellenlänge 200 mm									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L_1	37	49	62	75	88	101	114	127	140	153
L	237	249	262	275	288	301	314	327	340	353

Maßbilder
Nockenschalter OL80, OL125, OL160

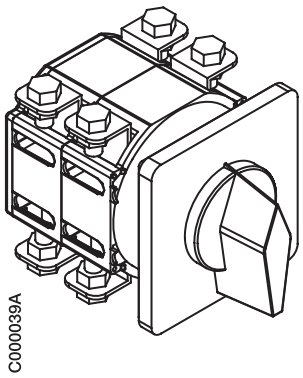
OL80, OL125, OL160 Türmontage

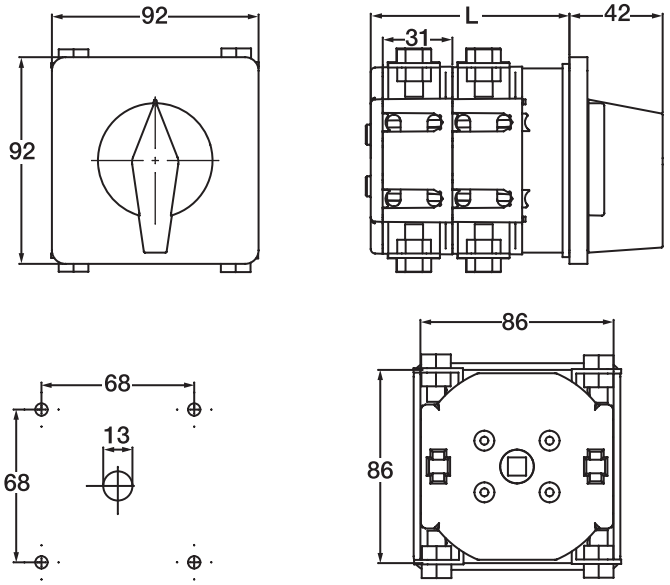




	Anzahl der Kontaktkammern									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L	66	97	128	159	190	221	252	283	314	345

OL80, OL125, OL160 Türmontage, Kabelschuhmontage – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

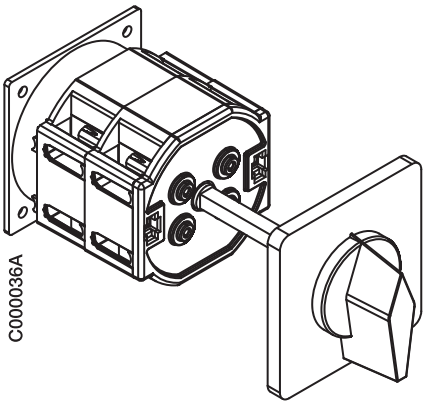


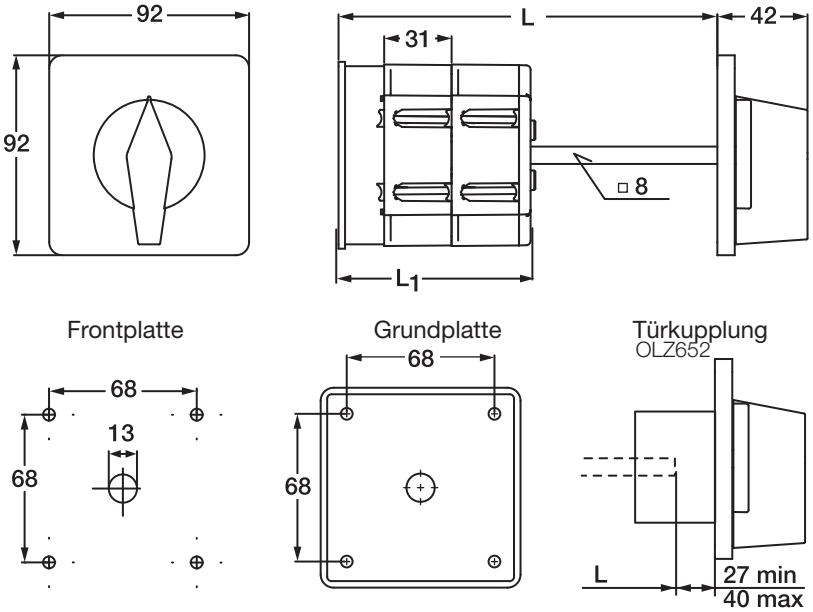


	Anzahl der Kontaktkammern									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L	66	97	128	159	190	221	252	283	314	345

Maßbilder
Nockenschalter OL80, OL125, OL160

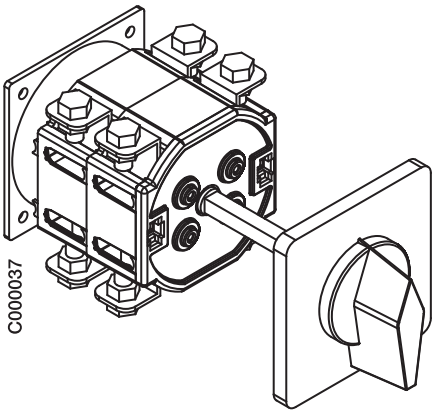
OL80, OL125, OL160 Grundplatte – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

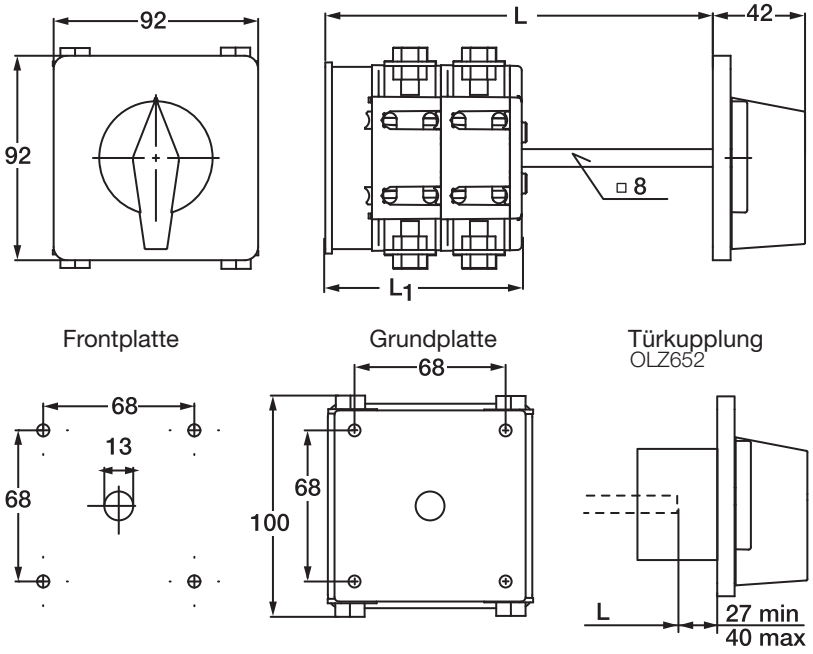




	Anzahl der Kontaktkammern, Wellenlänge 100 mm									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L_1	65	96	127	158	189	220	251	282	313	344
L	165	196	227	258	289	320	351	382	413	444

OL80, OL125, OL160 Grundplatte, Kabelschuh – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

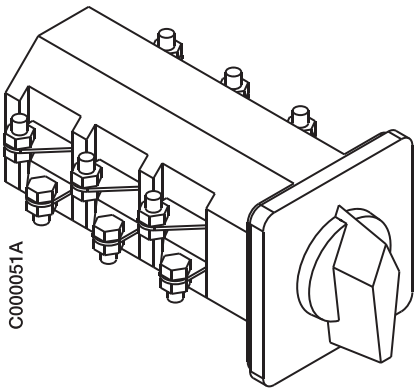


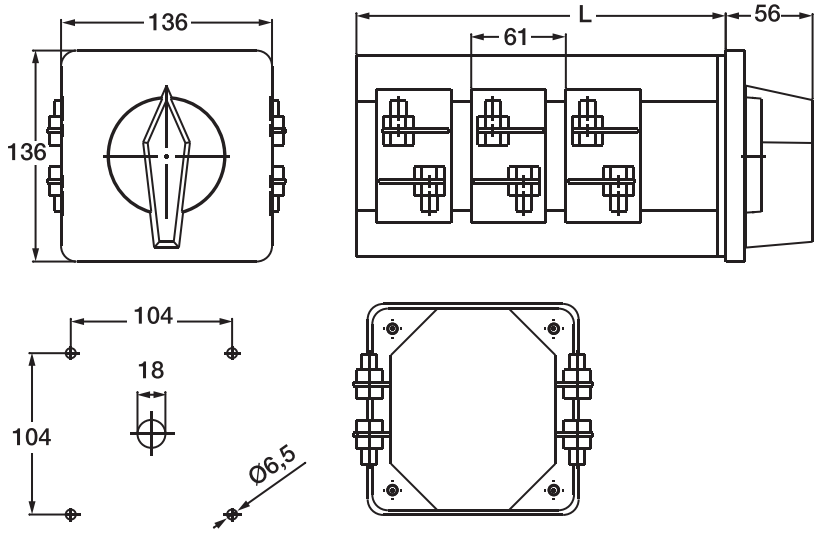


	Anzahl der Kontaktkammern, Wellenlänge 100 mm									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L_1	65	96	127	158	189	220	251	282	313	344
L	165	196	227	258	289	320	351	382	413	444

Maßbilder
Nockenschalter OL200

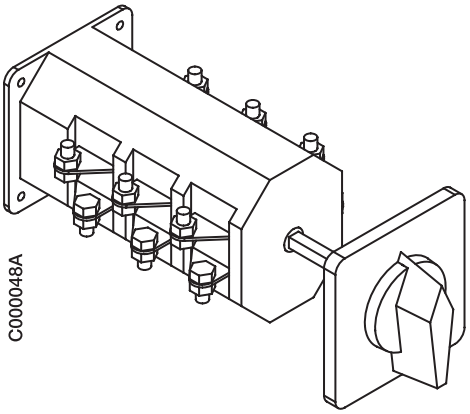
OL200 Türmontage

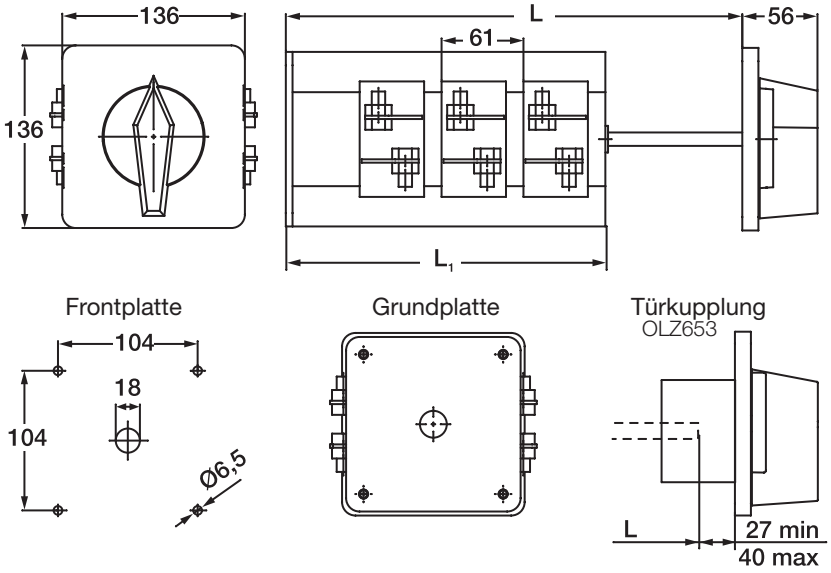




	Anzahl der Kontaktkammern									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L	120	181	242	303	364	425	486	547	608	669

OL200 Grundplattenmontage – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

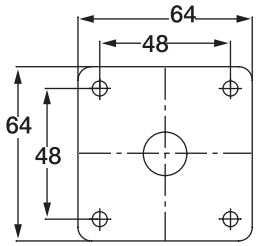




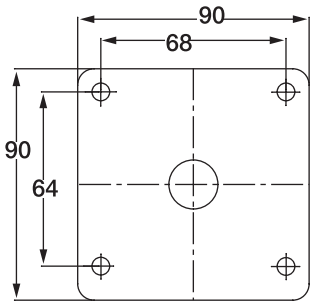
	Anzahl der Kontaktkammern, Wellenlänge 100 mm									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L_1	120	181	242	303	364	425	486	547	608	669
L	220	281	342	403	464	525	586	647	708	769

Maßbilder, Frontplatten
Nockenschalter OL40...200

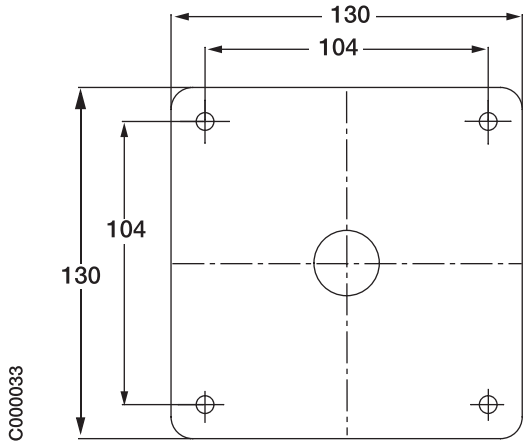
Frontplatten, Größen und Türbohrungen



Größe 64 x 64 mm
OL 40



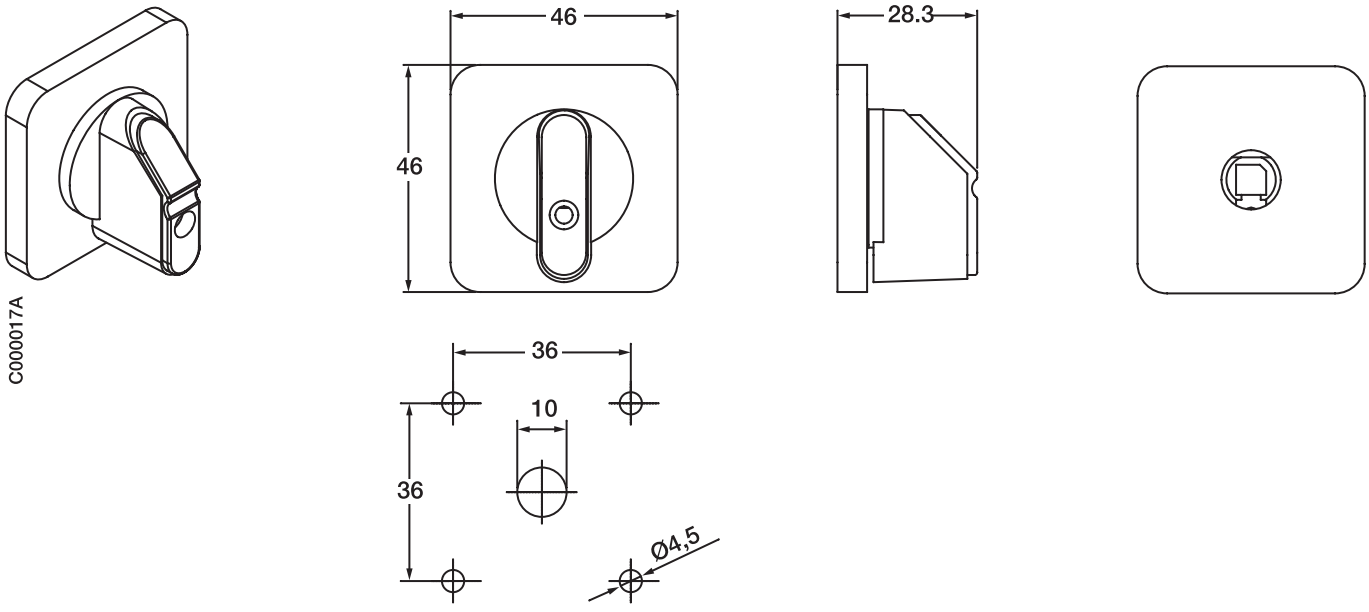
Größe 90 x 90 mm
OL 80...160



Größe 130 x 130 mm
OL 200

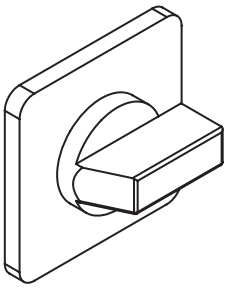
Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40...200

Anschraubbarer Griff OL40 – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

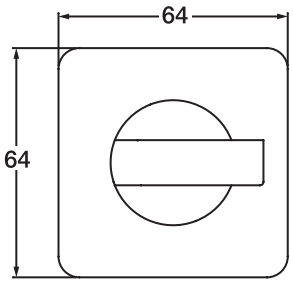


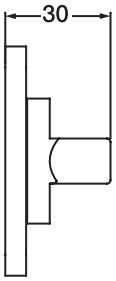
Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40...200

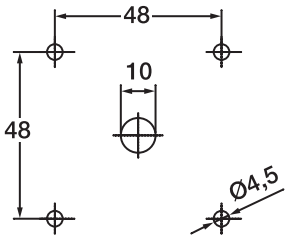
Anschraubbarer Griff für OL40
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator



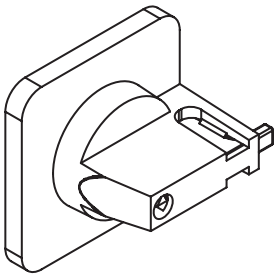
C000023A



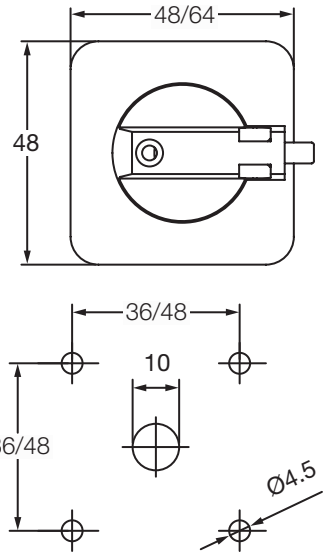


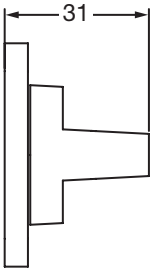


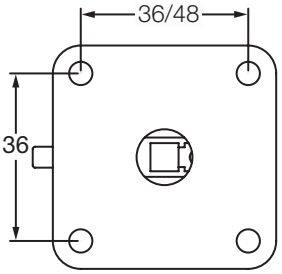
Abschließbarer Griff für OL40, Typ ONZ20_
(auch verwendbar für 64 x 64 mm Griff)



C000019A

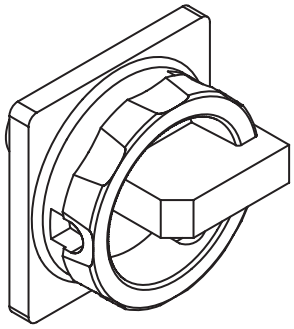




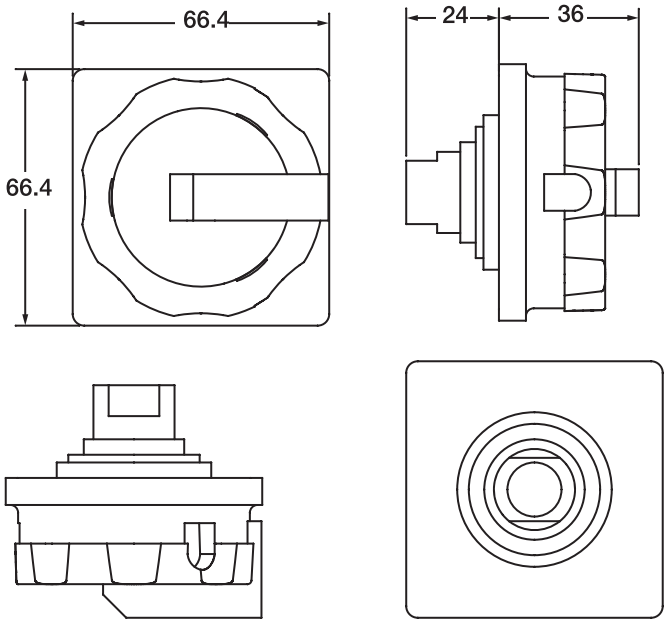


Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40…200

Runder abschließbarer einsteckbarer Griff für OL40
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator

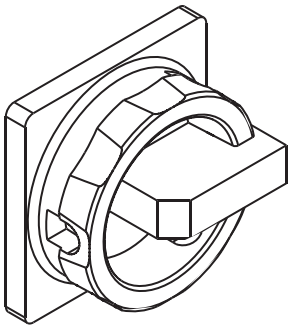


C000049A

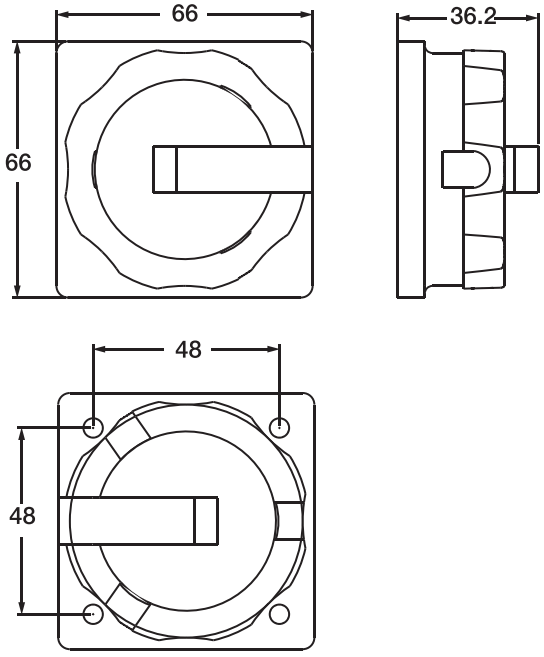


Welle 6 mm

Runder abschließbarer Griff für OL40, Typ ONZ331P_



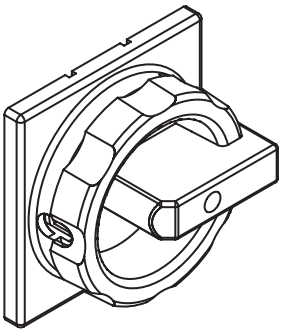
C000022A



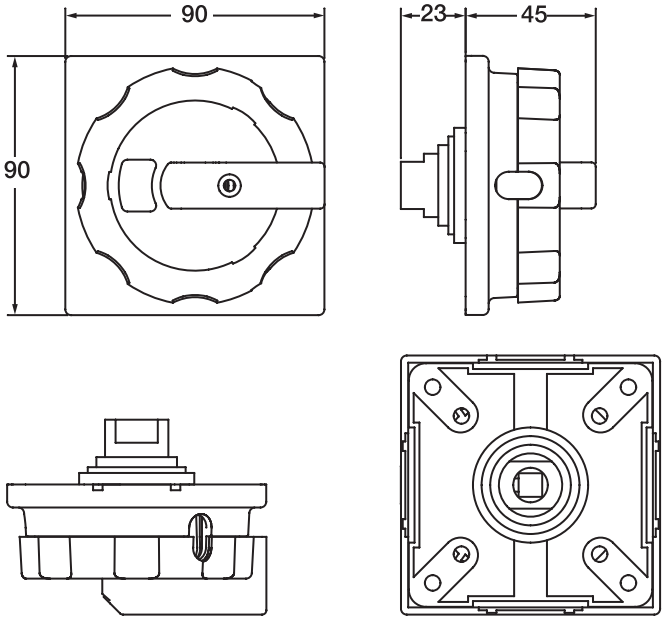
Welle 6 mm

Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40...200

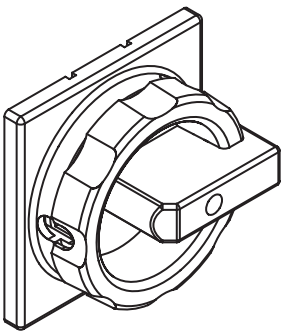
Runder abschließbarer einsteckbarer Griff für OL80, OL125 und OL160 – Spezifikation über Camweb-Konfigurator (Typ 3)



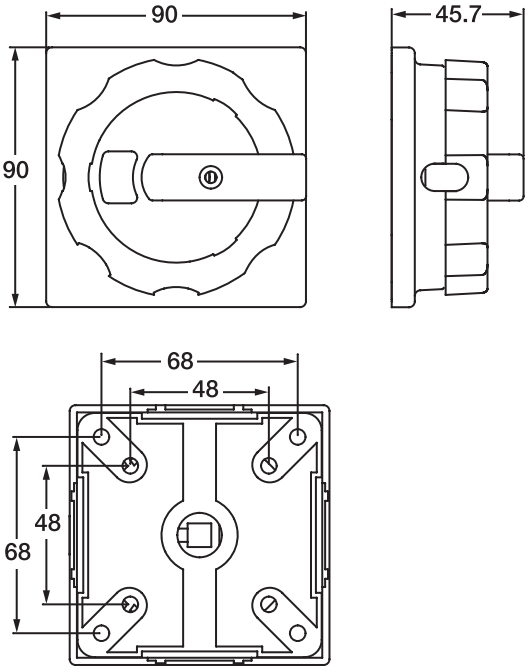
C000050A



Runder abschließbarer anschraubbarer Griff für OL80, OL125 und OL160, Typ OLZ332R_ – Typ R3 Spezifikation über Camweb-Konfigurator



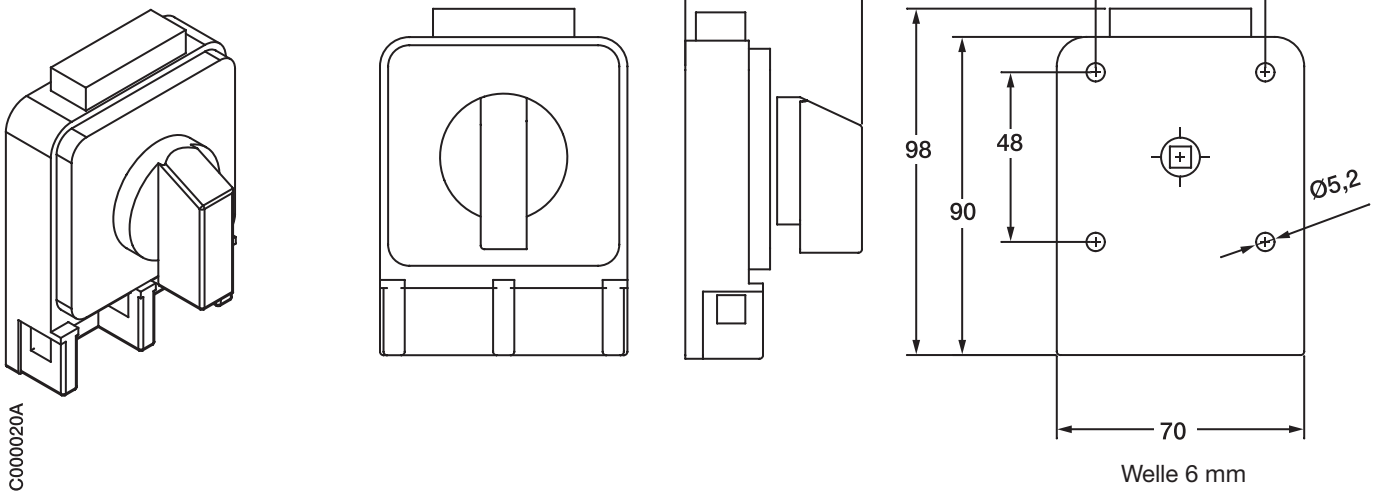
C000021A



Welle 8 mm

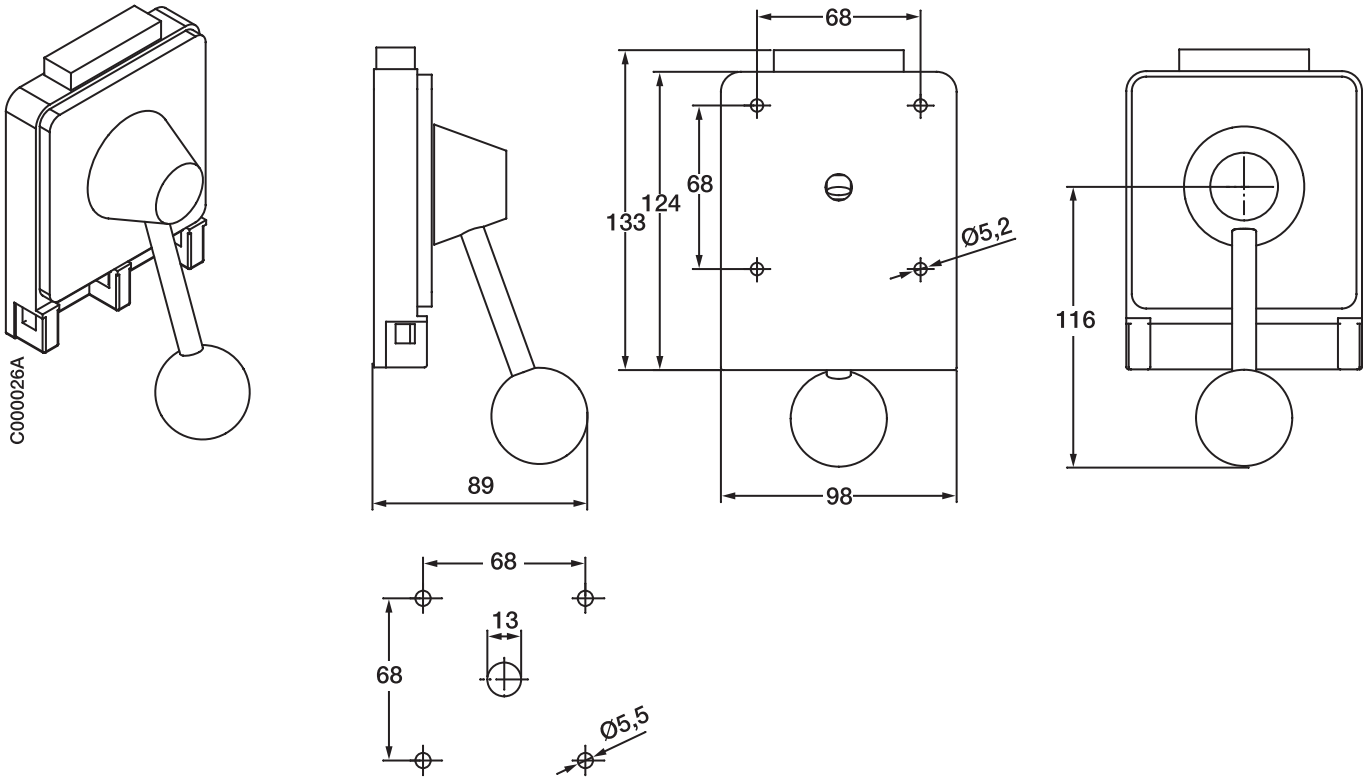
Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40…200

Quadratischer abschließbarer Griff für OL40
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator (Typ 5)



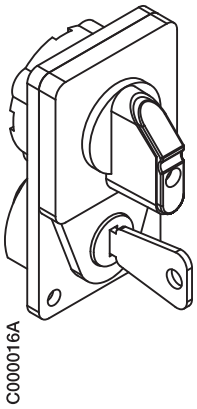
Welle 6 mm

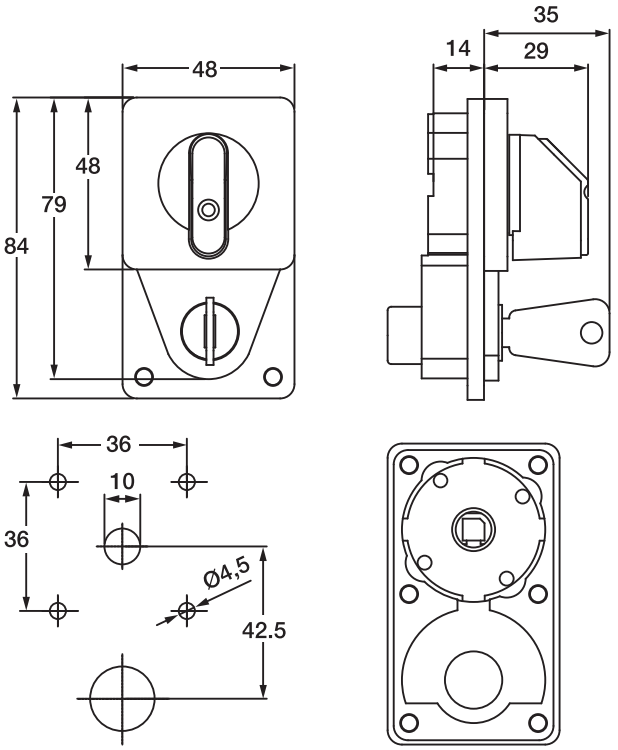
Quadratischer abschließbarer Griff für OL80, OL125 und OL160
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator (Typ 5)



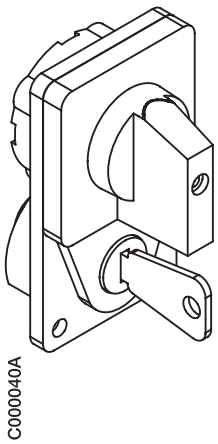
Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40...200

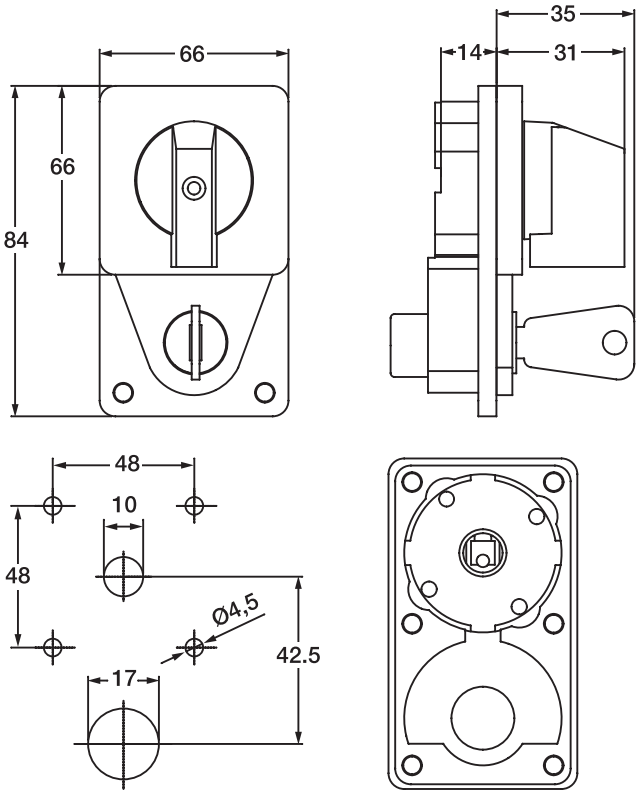
Schlüsselbetätigter Griff für OL40, Frontplatte Größe 48 x 48 mm
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator (Typ Q)





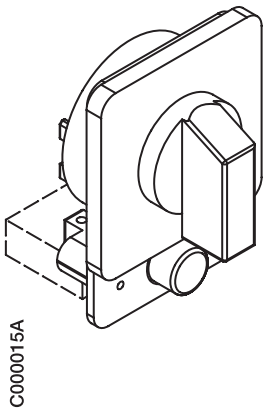
Schlüsselbetätigter Griff für OL40, Frontplatte Größe 64 x 64 mm
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator (Typ Q)

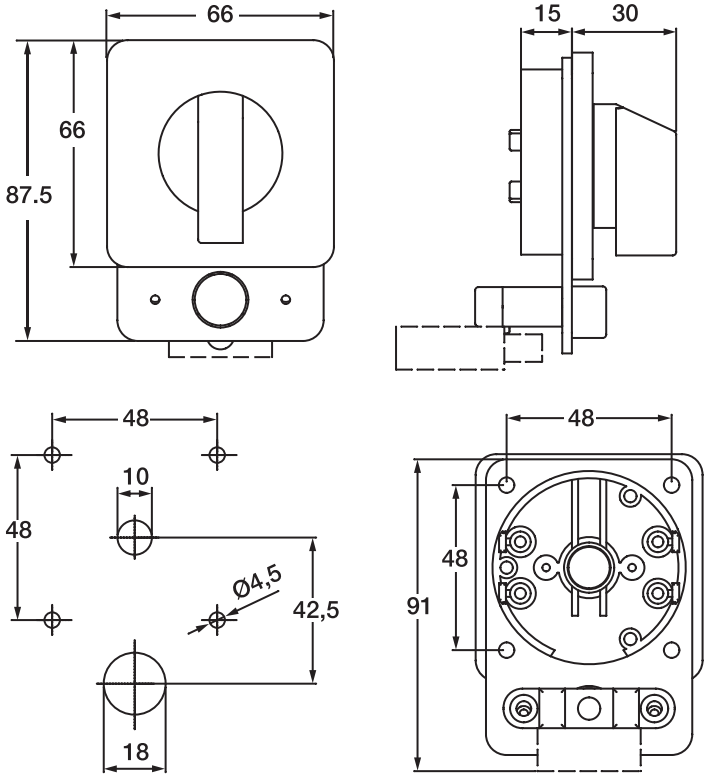




Maßbilder, Griffe
Nockenschalter OL40…200

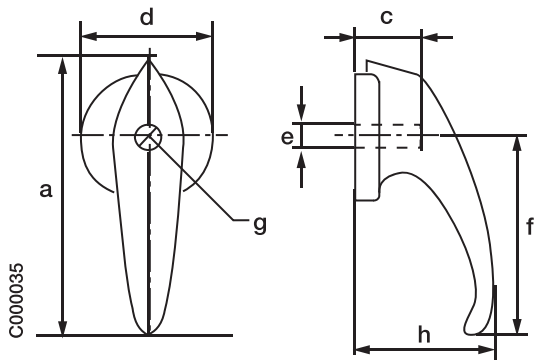
Verschließbarer Griff mit Drucktaster für OL40
– Spezifikation über Camweb-Konfigurator (Typ U)



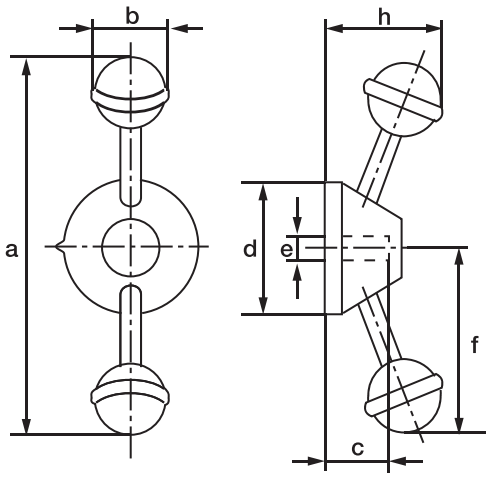


Pistolengriff und Doppelgriff

OLZ2R_, OLZ2R



OLZ3D_

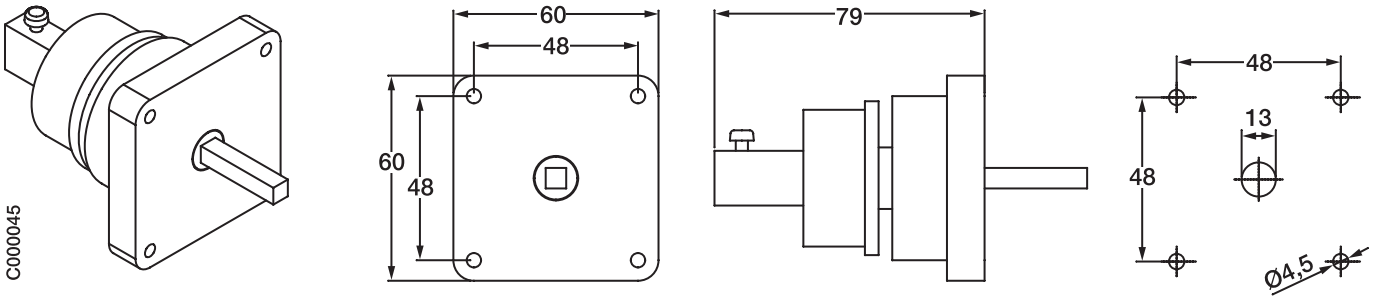


	a	b	c	d	e	f	g	h	y
OLZ2R_	112	40	21	50	8⌝	80	114	50	9
OLZ3R_	141	54	26	77	10⌝	145	145	66	14
OLZ3D_	252	40	28	77	10⌝	126	–	56	10

Maßbilder, Türkopplung
Nockenschalter OL40...200

Türkupplung, für klappbare Tür für OL40 – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

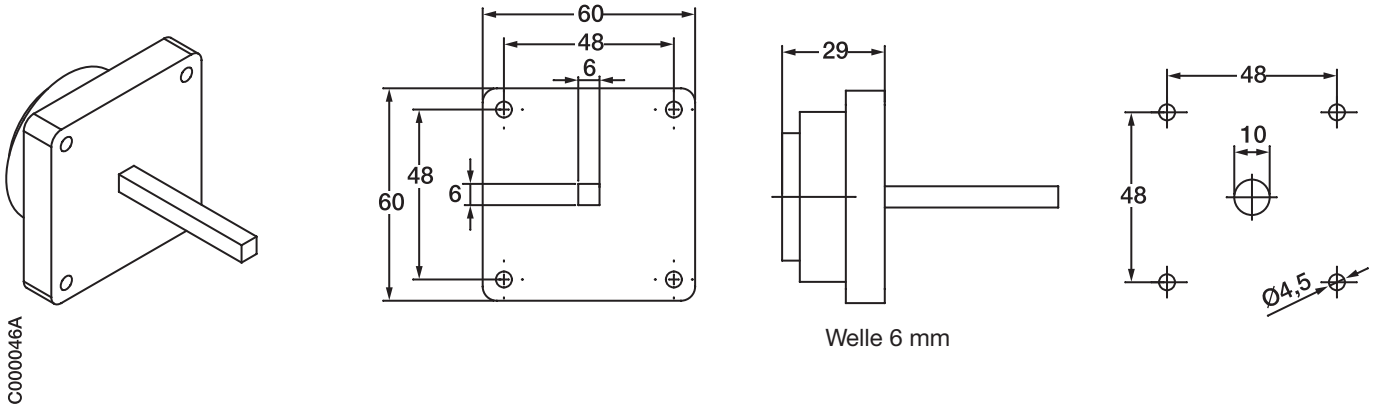
– ist verschlossen, wenn der Schalter eingeschaltet ist



Welle 6 mm

Türkupplung, für klappbare Tür für OL40 – Spezifikation über Camweb Konfigurator

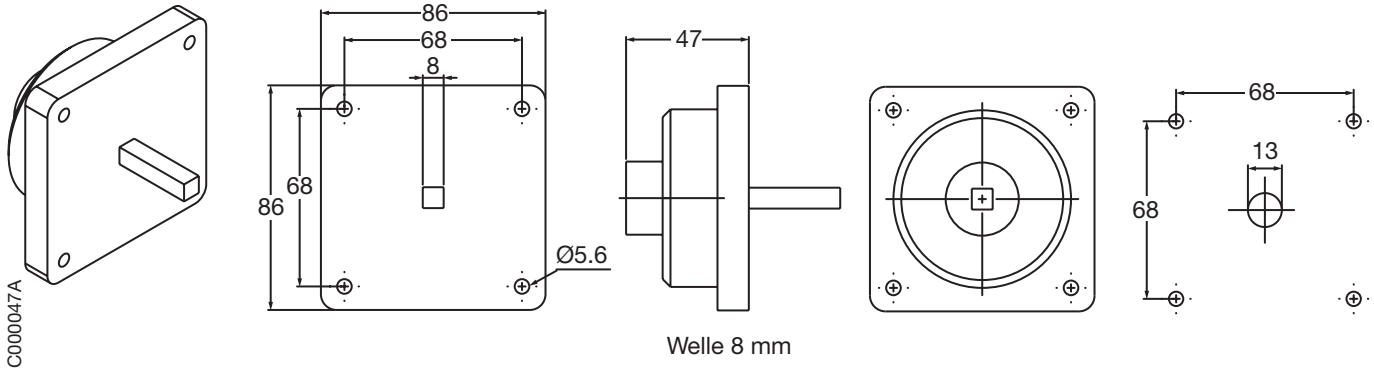
– ist verschlossen, wenn der Schalter eingeschaltet ist



Welle 6 mm

Türkupplung, für klappbare Tür für OL80, OL125, OL160 und für OL200 – Spezifikation über Camweb-Konfigurator

– ist verschlossen, wenn der Schalter eingeschaltet ist



Welle 8 mm

Notizen

Positionsschalter

Positionsschalter LS20 ... LS26 ..... **6/168**
Übersicht 6/168

Positionsschalter LS2..P.. ..... **6/173**

Positionsschalter LS2..M.. ..... **6/177**
Betätigungswege und Schaltweg-Diagramme 6/181
Technische Daten 6/182

Positionsschalter LS3...P, LS4...P, LS7...P **6/184**
Übersicht 6/184

Positionsschalter LS30P... ..... **6/200**

Positionsschalter LS30M... ..... **6/204**

Positionsschalter LS40P... ..... **6/208**

Positionsschalter LS40M... ..... **6/212**

Positionsschalter LS70P... ..... **6/216**

Positionsschalter LS70M... ..... **6/220**
Betätigungswege und Schaltwege-Diagramme..... 6/224
Technische Daten 6/225

Positionsschalter allgemein **6/226**
Terminologie 6/226
Sicherheitsmaßnahmen für den Gebrauch 6/227
Norm EN 50047 ..... 6/228
Norm EN 50041 ..... 6/229

Positionsschalter LS20 ... LS26

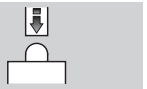
Schutzisolierung ⧈ – Metall- und Kunststoff-Gehäuse IP67

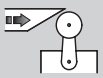
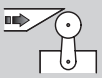
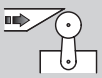
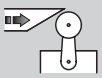
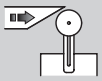
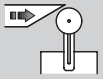
Übersicht

Metall- und Kunststoff-Gehäuse IP67 – Schutzisolierung

30 mm Breite LS2 □ □ ...

- M = Metall-Gehäuse
- P = Kunststoff-Gehäuse
- 0 = Kabelausgang links / rechts
- 1 = Kabelausgang unten

Typ	LS2..M11, LS2..P11	LS2..M12, LS2..P12	LS2..M13, LS2..P13	LS2..M14, LS2..P14
Betätiger	Messingdruckbolzen	Stahl-Rollendruckbolzen	Kunststoff-Rollendruckbolzen	Stahl-Rollendruckbolzen (quer)
Art der Betätigung				
CENELEC-Konformität Öffnerkontakt mit Zwangsöffnung	– ⊖	– ⊖	– ⊖	– ⊖

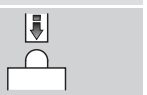
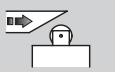
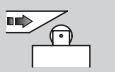
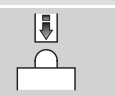
	LS2..M41, LS2..P41	LS2..M42, LS2..P42	LS2..M45, LS2..P45	LS2..M46, LS2..P46	LS2..M51, LS2..P51	LS2..M54, LS2..P54
						
	Kunststoff-Rollenhebel, Ø 14	Stahl-Rollenhebel, Ø 14	Kunststoff-Rollenschwenkhebel, Ø 18	Stahl-Rollenschwenkhebel, Ø 18	Einstellbarer Kunststoff-Rollenhebel, Ø 18	Einstellbarer Stahl-Rollenhebel, Ø 18
						
	– ⊖	– ⊖	– ⊖	– ⊖	– ⊖	– ⊖

Metall- und Kunststoff-Gehäuse IP67 – Schutzisolierung

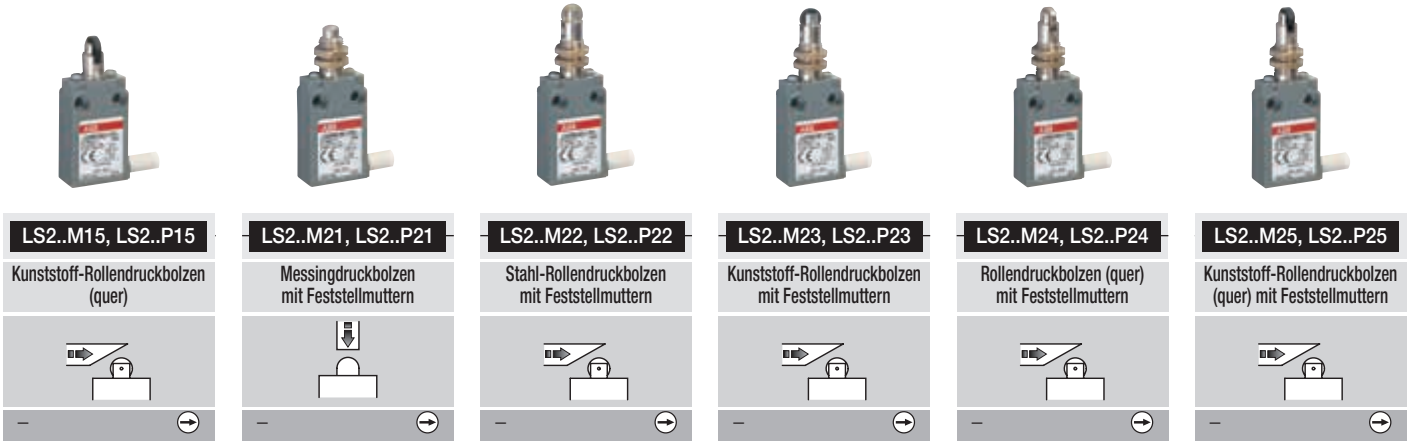
35 mm Breite LS2 □ □ ...

- M = Metall-Gehäuse
- P = Kunststoff-Gehäuse
- 0 = Kabelausgang links / rechts
- 1 = Kabelausgang unten

Aufgrund der großen Produktpalette werden nur die gebräuchlichsten Produkte abgebildet.

Typ	LS2..M11, LS2..P11	LS2..M12, LS2..P12	LS2..M14, LS2..P14	LS2..M21, LS2..P21
Betätiger	Messingdruckbolzen	Stahl-Rollendruckbolzen	Stahl-Rollendruckbolzen (quer)	Messingdruckbolzen mit Feststellmuttern
Art der Betätigung				
CENELEC-Konformität Öffnerkontakt mit Zwangsöffnung	– ⊖	– ⊖	– ⊖	– ⊖

Positionsschalter LS20 ... LS26
Schutzisolierung ⧈ – Metall- und Kunststoff-Gehäuse IP67
Übersicht



LS2..M15, LS2..P15
Kunststoff-Rollendruckbolzen (quer)

LS2..M21, LS2..P21
Messingdruckbolzen mit Feststellmuttern

LS2..M22, LS2..P22
Stahl-Rollendruckbolzen mit Feststellmuttern

LS2..M23, LS2..P23
Kunststoff-Rollendruckbolzen mit Feststellmuttern

LS2..M24, LS2..P24
Rollendruckbolzen (quer) mit Feststellmuttern

LS2..M25, LS2..P25
Kunststoff-Rollendruckbolzen (quer) mit Feststellmuttern



LS2..M71, LS2..P71
Einstellbarer Stahl-Stabhebel, Ø 3

LS2..M72, LS2..P72
Einstellbarer Glasfaser-Stabhebel, Ø 3

LS2..M73, LS2..P73
Einstellbarer Polyamid-Stabhebel, Ø 6

LS2..M78, LS2..P78
Einstellbarer Stahl-Stabhebel, Ø 3

LS2..M91, LS2..P91
Federstab

LS2..M92, LS2..P92
Flexibler Stab mit isoliertem Ende



LS2..M22, LS2..P22
Stahl-Rollendruckbolzen mit Feststellmuttern

LS2..M24, LS2..P24
Stahl-Rollenhebel (quer) mit Feststellmuttern

LS2..M41, LS2..P41
Kunststoff-Rollenhebel, Ø 14

LS2..M51, LS2..P51
Einstellbarer Kunststoff-Rollenhebel, Ø 18

LS2..M71, LS2..P71
Einstellbarer Stahl-Rollenhebel, Ø 3

LS2..M91, LS2..P91
Federstab

Positionsschalter LS20P ... LS26P
Schutzisolierung – Kunststoff-Gehäuse IP67

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion
- kann starke Ströme führen (5 A thermischer Nennstrom)
- elektrisch getrennte Kontakte (Zb-form)
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz)
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit
- Positionierung und Laufbegrenzung
- Objekte-Übergabe/-Zählung

Beschreibung

Diese Positionsschalter, aus glasfaserverstärktem, thermoplastischem UL-VO-Material mit Epoxidversiegelung am Gehäuseboden, besitzen eine Schutzisolierung ⧈ und die Schutzart IP67.
Die Gehäuse sind in 2 Größen erhältlich: LS20, ... LS21, 30 mm Breite
LS25, ... LS26, 35 mm Breite

Große Auswahl an Antriebsköpfen:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest usw.
  Montiert mit 2 x Ø 3 Schrauben

Gehäuse:
- 30 mm oder 35 mm Breite

Kontaktblöcke:
- Kontaktbelegung: 1 S + 1 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb-Form: Die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt



Gehäusemontage:
- 2 x M4 Schrauben auf dem Oberteil

Elektrischer Anschluss:
- Kabelausgang links/rechts oder Kabelausgang unten:
  - Kabel: IEC 20/22 II PVC 4 x 0,75 mm2
  - Kabel: UL 62 PVC 4 x AWG 18
- Standardlänge: 1 m (andere Längen auf Anfrage erhältlich)
- Andere Ausgänge (auf Anfrage erhältlich):
  - Anschluss: M12 oder 7/8" NPT
  - Kabel mit Anschlussklemme

- Aus Epoxid für die Schutzart IP67

Typ

Beispiel: **LS 20 P 11 B11 – P 01**

Limit **S**witch (Positionsschalter) **LS**

Gehäusebreite: **30** mm **2**
1 Kabelausgang links / rechts **0**
1 Kabelausgang unten **1**

Gehäusebreite: **35** mm **2**
1 Kabelausgang links / rechts **5**
1 Kabelausgang unten **6**

Kunststoff-Gehäuse ..... **P**

Antriebsköpfe
Schlüssel **10-98**

Sprungfunktion:
B: ..... Zb Sprungfunktion
Schleichfunktion (betätigungsabhängig):
D: ..... Zb nicht überlappend, spät schaltend

Kontaktarten:
11 ..... **1** S- + **1**Ö-Kontakt

P ..... Kabel (IEC 20/22 II - PVC)
U ..... Kabel (UL 62 - PVC)

Kabellänge:
01 ..... 1 m
02 ..... 2 m
03 ..... 3 m
05 ..... 5 m
10 ..... 10 m (Max. für UL-Kabel)
11 ..... 99 (nur für IEC-Kabel)

Positionsschalter LS20M ... LS26M
Metall-Gehäuse IP67

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion
- kann starke Ströme führen (5 A thermischer Nennstrom)
- elektrisch getrennte Kontakte (Zb-form)
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz)
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit
- Positionierung und Laufbegrenzung
- Objekte-Übergabe/-Zählung

Beschreibung

Diese Positionsschalter aus einer Zinklegierung (Zamack) mit Epoxidversiegelung am Gehäuseboden besitzen die Schutzart IP67.
Die Gehäuse sind in 2 Größen erhältlich: LS20, ... LS21, 30 mm Breite
LS25, ... LS26, 35 mm Breite

Große Auswahl an Antriebsköpfen:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest usw.
  Montiert mit 2 x M3 Schrauben

Gehäusemontage:
- 2 x M4 Schrauben auf dem Oberteil



Gehäuse:
- 30 mm oder 35 mm Breite

Elektrischer Anschluss:
- Kabelausgang links/rechts oder Kabelausgang unten:
  - Kabel: IEC 20/22 II PVC 5 x 0,75 mm2
  - Kabel: UL 62 PVC 5 x AWG 18
- Standardlänge: 1 m (andere Längen auf Anfrage erhältlich)
- Andere Ausgänge (auf Anfrage erhältlich):
  - Anschluss: M12 oder 7/8" NPT
  - Kabel mit Anschlussklemme

Kontaktblöcke:
- Kontaktbelegung: 1 S + 1 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb-Form: Die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

- Aus Epoxid für die Schutzart IP67

Typ

Beispiel: **L S 2 0 M 1 1 B 1 1 – P 0 1**

Limit **S**witch (Positionsschalter) ..... **LS**

Gehäusebreite: **30** mm **2**
1 Kabelausgang links / rechts **0**
1 Kableausgang unten **1**

Gehäusebreite: **35** mm **2**
1 Kabelausgang links / rechts **5**
1 Kabelausgang unten **6**

Metall-Gehäuse ..... **M**

Antriebsköpfe
Schlüssel **10-98**

Kontaktarten:
11 ..... **1** S- + 1 Ö-Kontakt

Sprungfunktion:
B: ..... Zb Sprungfunktion

Schleichfunktion (betätigungsabhängig):
D: ..... Zb nicht überlappend, spät schaltend

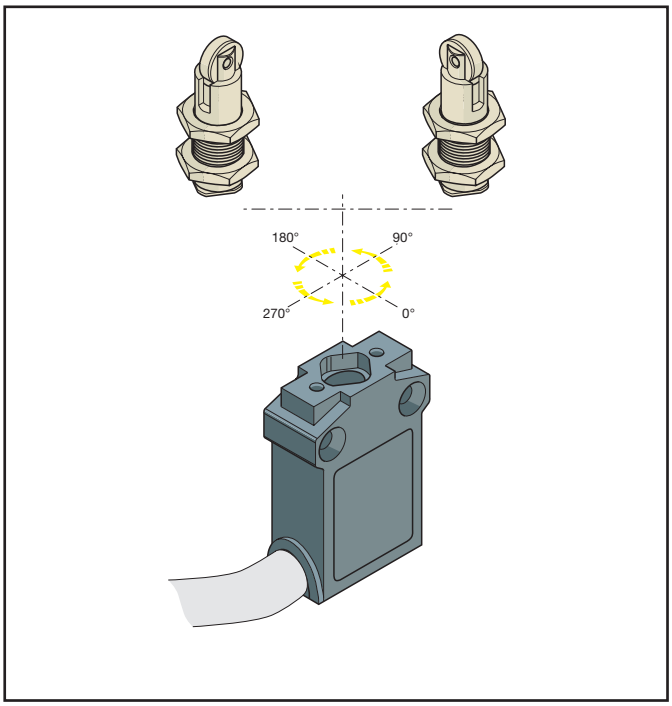
Kabellänge:
01 ..... 1 m
02 ..... 2 m
03 ..... 3 m
05 ..... 5 m
10 ..... 10 m (Max. für UL- Kabel)
11 ... 99 (nur für IEC-Kabel)

P ..... Kabel (IEC 20/22 II - PVC)
U ..... Kabel (UL 62 - PVC)

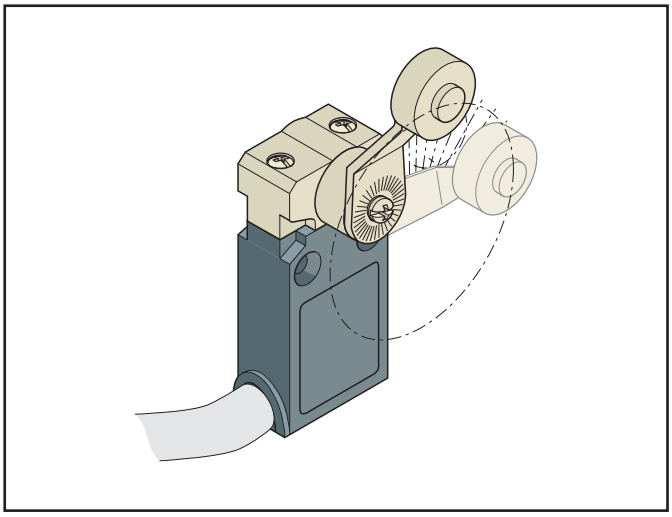
Positionsschalter LS20 ... LS26
Kunststoff- oder Metall-Gehäuse IP67

Implementierung

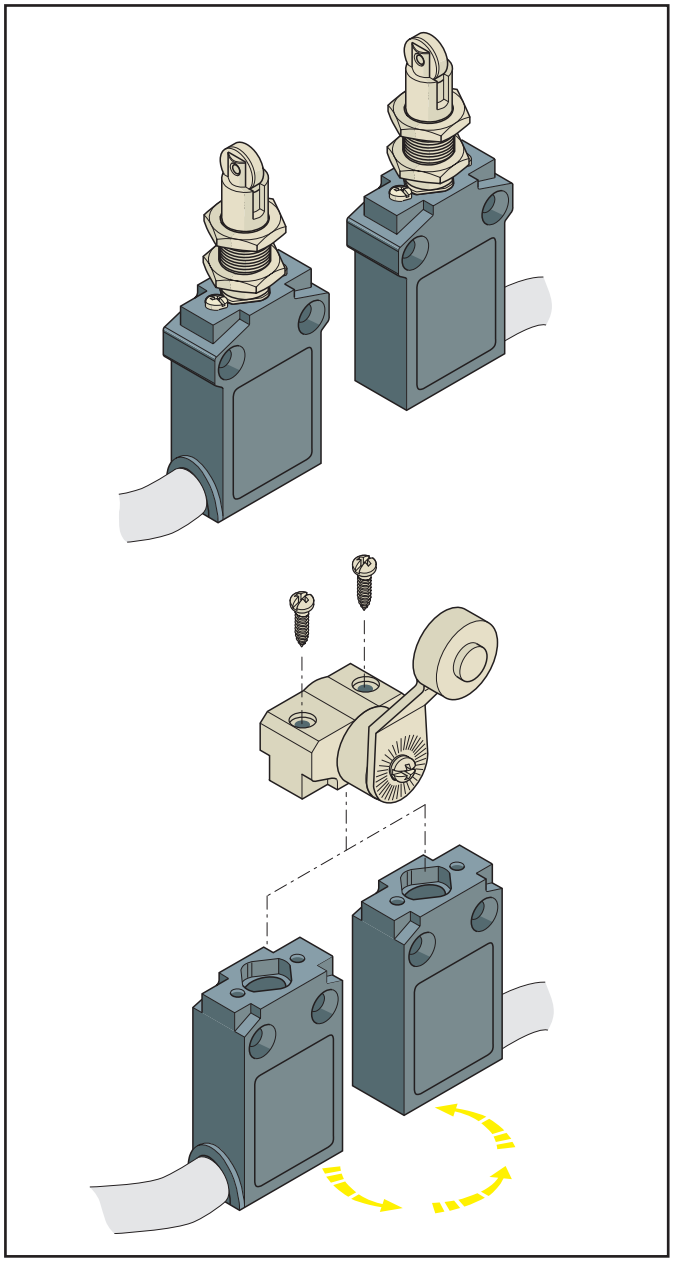
● Ausrichtung des Betätigungskopfes



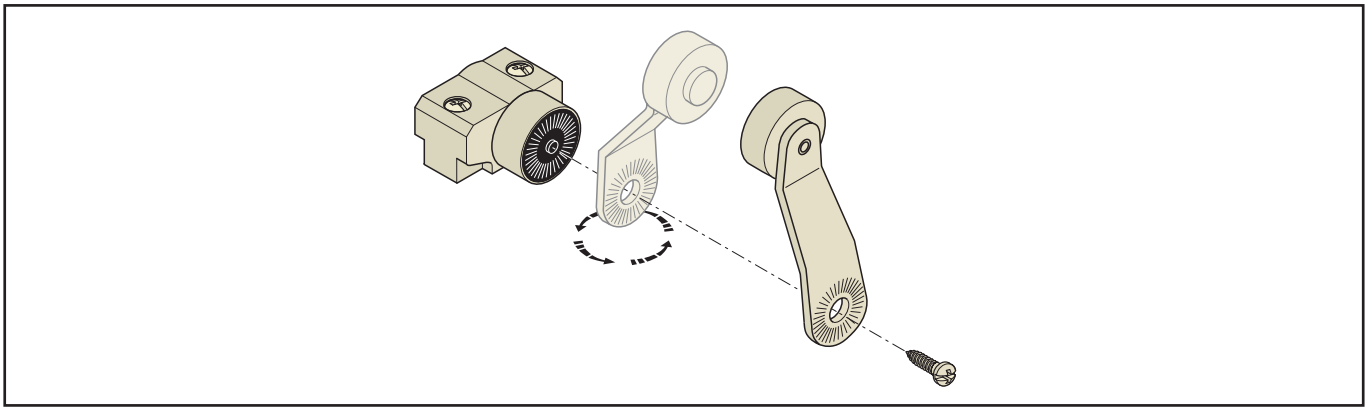
● Freie Anpassung der Position in 10° Rastungen à 10° des Hebels



● Drehen des Gehäuses



● Drehen des Hebels



Positionsschalter LS2..P..
Schutzisolierung – Kunststoff-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite


1SBC5 9296 2F0302

LS20P11B11


1SBC5 9366 2F0302

LS21P12B11


1SBC5 9397 7F0302

LS20P15B11


1SBC5 9322 2F0302

LS25P16B11


1SBC5 9342 2F0302

LS26P21B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 9
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 6 0
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 7
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 8

Bestellangaben

Kontaktblöcke B11	Kontaktblöcke D11	Typ Code für Kabelausgang angeben ☐ Siehe Tabelle unten ☐☐	Bestellnummer Code für Kabelausgang angeben ☐☐ Siehe Tabelle unten ☐☐		Gewicht kg [1) 2)] Packung 1 Stück
Messingdruckbolzen (vernickelt)					
1	–	LS2☐P11B11-P☐☐	1SBV01☐☐11R32☐☐		0,125
1	–	LS2☐P11B11-U☐☐	1SBV01☐☐11R38☐☐		0,125
–	1	LS2☐P11D11-P☐☐	1SBV01☐☐11R33☐☐		0,125
–	1	LS2☐P11D11-U☐☐	1SBV01☐☐11R39☐☐		0,125
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt)					
1	–	LS2☐P12B11-P☐☐	1SBV01☐☐12R32☐☐		0,130
1	–	LS2☐P12B11-U☐☐	1SBV01☐☐12R38☐☐		0,130
–	1	LS2☐P12D11-P☐☐	1SBV01☐☐12R33☐☐		0,130
–	1	LS2☐P12D11-U☐☐	1SBV01☐☐12R39☐☐		0,130
Kunststoff-Rollendruckbolzen (Polyacetal)					
1	–	LS2☐P13B11-P☐☐	1SBV01☐☐13R32☐☐		0,130
1	–	LS2☐P13B11-U☐☐	1SBV01☐☐13R38☐☐		0,130
–	1	LS2☐P13D11-P☐☐	1SBV01☐☐13R33☐☐		0,130
–	1	LS2☐P13D11-U☐☐	1SBV01☐☐13R39☐☐		0,130
Stahl-Rollendruckbolzen, quer (verzinkt)					
1	–	LS2☐P14B11-P☐☐	1SBV01☐☐14R32☐☐		0,130
1	–	LS2☐P14B11-U☐☐	1SBV01☐☐14R38☐☐		0,130
–	1	LS2☐P14D11-P☐☐	1SBV01☐☐14R33☐☐		0,130
–	1	LS2☐P14D11-U☐☐	1SBV01☐☐14R39☐☐		0,130
Kunststoff-Rollendruckbolzen, quer (Polyacetal)					
1	–	LS2☐P15B11-P☐☐	1SBV01☐☐15R32☐☐		0,130
1	–	LS2☐P15B11-U☐☐	1SBV01☐☐15R38☐☐		0,130
–	1	LS2☐P15D11-P☐☐	1SBV01☐☐15R33☐☐		0,130
–	1	LS2☐P15D11-U☐☐	1SBV01☐☐15R39☐☐		0,130
Messingdruckbolzen (vernickelt) mit Staubschutz					
1	–	LS2☐P16B11-P☐☐	1SBV01☐☐16R32☐☐		0,125
1	–	LS2☐P16B11-U☐☐	1SBV01☐☐16R38☐☐		0,125
–	1	LS2☐P16D11-P☐☐	1SBV01☐☐16R33☐☐		0,125
–	1	LS2☐P16D11-U☐☐	1SBV01☐☐16R39☐☐		0,125
Messingdruckbolzen (vernickelt) mit Feststellmuttern					
1	–	LS2☐P21B11-P☐☐	1SBV01☐☐21R32☐☐		0,140
1	–	LS2☐P21B11-U☐☐	1SBV01☐☐21R38☐☐		0,140
–	1	LS2☐P21D11-P☐☐	1SBV01☐☐21R33☐☐		0,140
–	1	LS2☐P21D11-U☐☐	1SBV01☐☐21R39☐☐		0,140

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code ☐☐	Code ☐☐
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P ☐☐ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U ☐☐ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..P..
Schutzisolierung – Kunststoff-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



LS20P22B11



LS21P24B11



LS20P25B11



LS25P41B11



LS26P42B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 9
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 6 0
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 7
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 8

Bestellangaben

Kontaktblöcke B11	Kontaktblöcke D11	Typ: Code für Kabelausgang angeben □	Typ: Siehe Tabelle unten □□	Bestellnummer: Code für Kabelausgang angeben □□	Bestellnummer: Siehe Tabelle unten □□	Gewicht kg [1) 2)] Packung 1 Stück
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt) mit Feststellmuttern						
1	–	LS2□P22B11-P	□□	1SBV01□□22R32	□□	0,145
1	–	LS2□P22B11-U	□□	1SBV01□□22R38	□□	0,145
–	1	LS2□P22D11-P	□□	1SBV01□□22R33	□□	0,145
–	1	LS2□P22D11-U	□□	1SBV01□□22R39	□□	0,145
Kunststoff-Rollendruckbolzen (Polyacetal) mit Feststellmuttern						
1	–	LS2□P23B11-P	□□	1SBV01□□23R32	□□	0,145
1	–	LS2□P23B11-U	□□	1SBV01□□23R38	□□	0,145
–	1	LS2□P23D11-P	□□	1SBV01□□23R33	□□	0,145
–	1	LS2□P23D11-U	□□	1SBV01□□23R39	□□	0,145
Stahl-Rollendruckbolzen, quer, (verzinkt) mit Feststellmuttern						
1	–	LS2□P24B11-P	□□	1SBV01□□24R32	□□	0,145
1	–	LS2□P24B11-U	□□	1SBV01□□24R38	□□	0,145
–	1	LS2□P24D11-P	□□	1SBV01□□24R33	□□	0,145
–	1	LS2□P24D11-U	□□	1SBV01□□24R39	□□	0,145
Kunststoff-Rollendruckbolzen, quer, (Polyacetal) mit Feststellmuttern						
1	–	LS2□P25B11-P	□□	1SBV01□□25R32	□□	0,145
1	–	LS2□P25B11-U	□□	1SBV01□□25R38	□□	0,145
–	1	LS2□P25D11-P	□□	1SBV01□□25R33	□□	0,145
–	1	LS2□P25D11-U	□□	1SBV01□□25R39	□□	0,145
Kunststoff-Rollenschwenkhebel (Polyacetal), Ø 14						
1	–	LS2□P41B11-P	□□	1SBV01□□41R32	□□	0,175
1	–	LS2□P41B11-U	□□	1SBV01□□41R38	□□	0,175
–	1	LS2□P41D11-P	□□	1SBV01□□41R33	□□	0,175
–	1	LS2□P41D11-U	□□	1SBV01□□41R39	□□	0,175
Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 14						
1	–	LS2□P42B11-P	□□	1SBV01□□42R32	□□	0,175
1	–	LS2□P42B11-U	□□	1SBV01□□42R38	□□	0,175
–	1	LS2□P42D11-P	□□	1SBV01□□42R33	□□	0,175
–	1	LS2□P42D11-U	□□	1SBV01□□42R39	□□	0,175
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 14						
1	–	LS2□P43B11-P	□□	1SBV01□□43R32	□□	0,175
1	–	LS2□P43B11-U	□□	1SBV01□□43R38	□□	0,175
–	1	LS2□P43D11-P	□□	1SBV01□□43R33	□□	0,175
–	1	LS2□P43D11-U	□□	1SBV01□□43R39	□□	0,175

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code □□	Code □□
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P□□ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U□□ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..P..
Schutzisolierung – Kunststoff-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



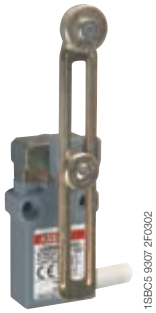
LS20P45B11



LS21P46B11



LS20P51B11



LS25P54B11



LS26P71B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts 0 59
LS21P : 1 Kabelausgang unten 1 60
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts 5 67
LS26P : 1 Kabelausgang unten 6 68

Bestellangaben

Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg [1) 2)]
		Code für Kabelausgang angeben □ / Siehe Tabelle unten □□	Code für Kabelausgang angeben □□ / Siehe Tabelle unten □□		Packung 1 Stück
B11	D11				
Kunststoff-Rollenschwenkhebel (Polyacetal), Ø 18					
1	–	LS2□P45B11-P□□	1SBV01□□45R32□□		0,180
1	–	LS2□P45B11-U□□	1SBV01□□45R38□□		0,180
–	1	LS2□P45D11-P□□	1SBV01□□45R33□□		0,180
–	1	LS2□P45D11-U□□	1SBV01□□45R39□□		0,180
Metall-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18					
1	–	LS2□P46B11-P□□	1SBV01□□46R32□□		0,180
1	–	LS2□P46B11-U□□	1SBV01□□46R38□□		0,180
–	1	LS2□P46D11-P□□	1SBV01□□46R33□□		0,180
–	1	LS2□P46D11-U□□	1SBV01□□46R39□□		0,180
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 19					
1	–	LS2□P47B11-P□□	1SBV01□□47R32□□		0,180
1	–	LS2□P47B11-U□□	1SBV01□□47R38□□		0,180
–	1	LS2□P47D11-P□□	1SBV01□□47R33□□		0,180
–	1	LS2□P47D11-U□□	1SBV01□□47R39□□		0,180
Verstellbarer Rollenschwenkhebel (Polyacetal), Ø 18					
1	–	LS2□P51B11-P□□	1SBV01□□51R32□□		0,190
1	–	LS2□P51B11-U□□	1SBV01□□51R38□□		0,190
–	1	LS2□P51D11-P□□	1SBV01□□51R33□□		0,190
–	1	LS2□P51D11-U□□	1SBV01□□51R39□□		0,190
Verstellbarer Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 19					
1	–	LS2□P53B11-P□□	1SBV01□□53R32□□		0,190
1	–	LS2□P53B11-U□□	1SBV01□□53R38□□		0,190
–	1	LS2□P53D11-P□□	1SBV01□□53R33□□		0,190
–	1	LS2□P53D11-U□□	1SBV01□□53R39□□		0,190
Verstellbarer Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18					
1	–	LS2□P54B11-P□□	1SBV01□□54R32□□		0,190
1	–	LS2□P54B11-U□□	1SBV01□□54R38□□		0,190
–	1	LS2□P54D11-P□□	1SBV01□□54R33□□		0,190
–	1	LS2□P54D11-U□□	1SBV01□□54R39□□		0,190
Verstellbarer Edelstahl-Stabhebel, Ø 3					
1	–	LS2□P71B11-P□□	1SBV01□□71R32□□		0,185
1	–	LS2□P71B11-U□□	1SBV01□□71R38□□		0,185
–	1	LS2□P71D11-P□□	1SBV01□□71R33□□		0,185
–	1	LS2□P71D11-U□□	1SBV01□□71R39□□		0,185

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code □□	Code □□
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P □□ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U □□ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..P..
Schutzisolierung – Kunststoff-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



LS20P72B11



LS21P73B11



LS20P78B11



LS25P91B11



LS26P92B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 9
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 6 0
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 7
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 8

Bestellangaben

Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg [1) 2)]
13 21 Zb 14 22	13 21 Zb 14 22	Code für Kabelausgang angeben ☐	Siehe Tabelle unten ☐☐	Code für Kabelausgang angeben ☐☐	Siehe Tabelle unten ☐☐	Packung 1 Stück
B11	D11				
Verstellbarer Glasfaser-Stabhebel, Ø 3					
1	–	LS2☐P72B11-P☐☐	1SBV01☐☐72R32☐☐		0,185
1	–	LS2☐P72B11-U☐☐	1SBV01☐☐72R38☐☐		0,185
–	1	LS2☐P72D11-P☐☐	1SBV01☐☐72R33☐☐		0,185
–	1	LS2☐P72D11-U☐☐	1SBV01☐☐72R39☐☐		0,185
Verstellbarer Polyamid-Stabhebel, Ø 6					
1	–	LS2☐P73B11-P☐☐	1SBV01☐☐73R32☐☐		0,200
1	–	LS2☐P73B11-U☐☐	1SBV01☐☐73R38☐☐		0,200
–	1	LS2☐P73D11-P☐☐	1SBV01☐☐73R33☐☐		0,200
–	1	LS2☐P73D11-U☐☐	1SBV01☐☐73R39☐☐		0,200
Verstellbarer Glasfaser-Stabhebel, Ø 6					
1	–	LS2☐P74B11-P☐☐	1SBV01☐☐74R32☐☐		0,200
1	–	LS2☐P74B11-U☐☐	1SBV01☐☐74R38☐☐		0,200
–	1	LS2☐P74D11-P☐☐	1SBV01☐☐74R33☐☐		0,200
–	1	LS2☐P74D11-U☐☐	1SBV01☐☐74R39☐☐		0,200
Verstellbarer Stahl-Stabhebel (verzinkt), Ø 3					
1	–	LS2☐P78B11-P☐☐	1SBV01☐☐78R32☐☐		0,185
1	–	LS2☐P78B11-U☐☐	1SBV01☐☐78R38☐☐		0,185
–	1	LS2☐P78D11-P☐☐	1SBV01☐☐78R33☐☐		0,185
–	1	LS2☐P78D11-U☐☐	1SBV01☐☐78R39☐☐		0,185
Federstab					
1	–	LS2☐P91B11-P☐☐	1SBV01☐☐91R32☐☐		0,190
1	–	LS2☐P91B11-U☐☐	1SBV01☐☐91R38☐☐		0,190
Elastischer Stab mit isoliertem Endstück					
1	–	LS2☐P92B11-P☐☐	1SBV01☐☐92R32☐☐		0,195
1	–	LS2☐P92B11-U☐☐	1SBV01☐☐92R38☐☐		0,195
Spiralfeder					
1	–	LS2☐P93B11-P☐☐	1SBV01☐☐93R32☐☐		0,200
1	–	LS2☐P93B11-U☐☐	1SBV01☐☐93R38☐☐		0,200

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code ☐☐	Code ☐☐
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P☐☐ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U☐☐ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..M..
Metall-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



LS20M11B11



LS21M12B11



LS20M14B11



LS25M16B11



LS26M21B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 5
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 5 6
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 3
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 4

Bestellangaben

Kontaktblöcke B11	Kontaktblöcke D11	Typ Code für Kabelausgang angeben ☐	Typ Siehe Tabelle unten ☐☐	Bestellnummer Code für Kabelausgang angeben ☐☐	Bestellnummer Siehe Tabelle unten ☐☐	Gewicht kg [1) 2)] Packung 1 Stück
Messingdruckbolzen (vernickelt)						
1	–	LS2☐M11B11-P☐☐		1SBV01☐☐11R20☐☐		0,175
1	–	LS2☐M11B11-U☐☐		1SBV01☐☐11R26☐☐		0,175
–	1	LS2☐M11D11-P☐☐		1SBV01☐☐11R21☐☐		0,175
–	1	LS2☐M11D11-U☐☐		1SBV01☐☐11R27☐☐		0,175
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt)						
1	–	LS2☐M12B11-P☐☐		1SBV01☐☐12R20☐☐		0,180
1	–	LS2☐M12B11-U☐☐		1SBV01☐☐12R26☐☐		0,180
–	1	LS2☐M12D11-P☐☐		1SBV01☐☐12R21☐☐		0,180
–	1	LS2☐M12D11-U☐☐		1SBV01☐☐12R27☐☐		0,180
Kunststoff-Rollendruckbolzen (Polyacetal)						
1	–	LS2☐M13B11-P☐☐		1SBV01☐☐13R20☐☐		0,180
1	–	LS2☐M13B11-U☐☐		1SBV01☐☐13R26☐☐		0,180
–	1	LS2☐M13D11-P☐☐		1SBV01☐☐13R21☐☐		0,180
–	1	LS2☐M13D11-U☐☐		1SBV01☐☐13R27☐☐		0,180
Stahl-Rollendruckbolzen, quer (verzinkt)						
1	–	LS2☐M14B11-P☐☐		1SBV01☐☐14R20☐☐		0,180
1	–	LS2☐M14B11-U☐☐		1SBV01☐☐14R26☐☐		0,180
–	1	LS2☐M14D11-P☐☐		1SBV01☐☐14R21☐☐		0,180
–	1	LS2☐M14D11-U☐☐		1SBV01☐☐14R27☐☐		0,180
Kunststoff-Rollendruckbolzen, quer (Polyacetal)						
1	–	LS2☐M15B11-P☐☐		1SBV01☐☐15R20☐☐		0,180
1	–	LS2☐M15B11-U☐☐		1SBV01☐☐15R26☐☐		0,180
–	1	LS2☐M15D11-P☐☐		1SBV01☐☐15R21☐☐		0,180
–	1	LS2☐M15D11-U☐☐		1SBV01☐☐15R27☐☐		0,180
Messingdruckbolzen (vernickelt) mit Staubschutz						
1	–	LS2☐M16B11-P☐☐		1SBV01☐☐16R20☐☐		0,175
1	–	LS2☐M16B11-U☐☐		1SBV01☐☐16R26☐☐		0,175
–	1	LS2☐M16D11-P☐☐		1SBV01☐☐16R21☐☐		0,175
–	1	LS2☐M16D11-U☐☐		1SBV01☐☐16R27☐☐		0,175
Messingdruckbolzen (vernickelt) mit Feststellmuttern						
1	–	LS2☐M21B11-P☐☐		1SBV01☐☐21R20☐☐		0,190
1	–	LS2☐M21B11-U☐☐		1SBV01☐☐21R26☐☐		0,190
–	1	LS2☐M21D11-P☐☐		1SBV01☐☐21R21☐☐		0,190
–	1	LS2☐M21D11-U☐☐		1SBV01☐☐21R27☐☐		0,190

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code ☐☐	Code ☐☐
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P ☐☐ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U ☐☐ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..M..
Metall-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



LS20M22B11



LS21M24B11



LS20M25B11



LS25M41B11



LS26M42B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 5
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 5 6
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 3
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 4

Bestellangaben

Kontaktblöcke B11	Kontaktblöcke D11	Typ (Code für Kabelausgang angeben □ / Siehe Tabelle unten □□)	Bestellnummer (Code für Kabelausgang angeben □□ / Siehe Tabelle unten □□)		Gewicht kg [1) 2)] Packung 1 Stück
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt) mit Feststellmuttern					
1	–	LS2□M22B11-P□□	1SBV01□□22R20□□		0,195
1	–	LS2□M22B11-U□□	1SBV01□□22R26□□		0,195
–	1	LS2□M22D11-P□□	1SBV01□□22R21□□		0,195
–	1	LS2□M22D11-U□□	1SBV01□□22R27□□		0,195
Kunststoff-Rollendruckbolzen (Polyacetal) mit Feststellmuttern					
1	–	LS2□M23B11-P□□	1SBV01□□23R20□□		0,195
1	–	LS2□M23B11-U□□	1SBV01□□23R26□□		0,195
–	1	LS2□M23D11-P□□	1SBV01□□23R21□□		0,195
–	1	LS2□M23D11-U□□	1SBV01□□23R27□□		0,195
Stahl-Rollendruckbolzen, quer, (verzinkt) mit Feststellmuttern					
1	–	LS2□M24B11-P□□	1SBV01□□24R20□□		0,195
1	–	LS2□M24B11-U□□	1SBV01□□24R26□□		0,195
–	1	LS2□M24D11-P□□	1SBV01□□24R21□□		0,195
–	1	LS2□M24D11-U□□	1SBV01□□24R27□□		0,195
Kunststoff-Rollendruckbolzen, quer, (Polyacetal) mit Feststellmuttern					
1	–	LS2□M25B11-P□□	1SBV01□□25R20□□		0,195
1	–	LS2□M25B11-U□□	1SBV01□□25R26□□		0,195
–	1	LS2□M25D11-P□□	1SBV01□□25R21□□		0,195
–	1	LS2□M25D11-U□□	1SBV01□□25R27□□		0,195
Kunststoff-Rollenschwenkhebel (Polyacetal), Ø 14					
1	–	LS2□M41B11-P□□	1SBV01□□41R20□□		0,225
1	–	LS2□M41B11-U□□	1SBV01□□41R26□□		0,225
–	1	LS2□M41D11-P□□	1SBV01□□41R21□□		0,225
–	1	LS2□M41D11-U□□	1SBV01□□41R27□□		0,225
Stahlrollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 14					
1	–	LS2□M42B11-P□□	1SBV01□□42R20□□		0,225
1	–	LS2□M42B11-U□□	1SBV01□□42R26□□		0,225
–	1	LS2□M42D11-P□□	1SBV01□□42R21□□		0,225
–	1	LS2□M42D11-U□□	1SBV01□□42R27□□		0,225
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 14					
1	–	LS2□M43B11-P□□	1SBV01□□43R20□□		0,225
1	–	LS2□M43B11-U□□	1SBV01□□43R26□□		0,225
–	1	LS2□M43D11-P□□	1SBV01□□43R21□□		0,225
–	1	LS2□M43D11-U□□	1SBV01□□43R27□□		0,225

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code □□	Code □□
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P□□ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U□□ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..M..
Metall-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



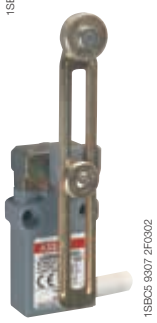
LS20M45B11



LS21M46B11



LS20M51B11



LS25M54B11



LS26M71B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 5
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 5 6
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 3
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 4

Bestellangaben

Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg [1) 2)]
		Code für Kabelausgang angeben □ / Siehe Tabelle unten □□	Code für Kabelausgang angeben □□ / Siehe Tabelle unten □□		Packung 1 Stück
B11	D11				
Kunststoff-Rollenschwenkhebel (Polyacetal), Ø 18					
1	–	LS2□M45B11-P□□	1SBV01□□45R20□□		0,230
1	–	LS2□M45B11-U□□	1SBV01□□45R26□□		0,230
–	1	LS2□M45D11-P□□	1SBV01□□45R21□□		0,230
–	1	LS2□M45D11-U□□	1SBV01□□45R27□□		0,230
Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18					
1	–	LS2□M46B11-P□□	1SBV01□□46R20□□		0,230
1	–	LS2□M46B11-U□□	1SBV01□□46R26□□		0,230
–	1	LS2□M46D11-P□□	1SBV01□□46R21□□		0,230
–	1	LS2□M46D11-U□□	1SBV01□□46R27□□		0,230
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 19					
1	–	LS2□M47B11-P□□	1SBV01□□47R20□□		0,230
1	–	LS2□M47B11-U□□	1SBV01□□47R26□□		0,230
–	1	LS2□M47D11-P□□	1SBV01□□47R21□□		0,230
–	1	LS2□M47D11-U□□	1SBV01□□47R27□□		0,230
Verstellbarer Rollenschwenkhebel (Polyacetal), Ø 18					
1	–	LS2□M51B11-P□□	1SBV01□□51R20□□		0,240
1	–	LS2□M51B11-U□□	1SBV01□□51R26□□		0,240
–	1	LS2□M51D11-P□□	1SBV01□□51R21□□		0,240
–	1	LS2□M51D11-U□□	1SBV01□□51R27□□		0,240
Verstellbarer Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 19					
1	–	LS2□M53B11-P□□	1SBV01□□53R20□□		0,240
1	–	LS2□M53B11-U□□	1SBV01□□53R26□□		0,240
–	1	LS2□M53D11-P□□	1SBV01□□53R21□□		0,240
–	1	LS2□M53D11-U□□	1SBV01□□53R27□□		0,240
Verstellbarer Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18					
1	–	LS2□M54B11-P□□	1SBV01□□54R20□□		0,240
1	–	LS2□M54B11-U□□	1SBV01□□54R26□□		0,240
–	1	LS2□M54D11-P□□	1SBV01□□54R21□□		0,240
–	1	LS2□M54D11-U□□	1SBV01□□54R27□□		0,240
Verstellbarer Edelstahl-Rollenschwenkhebel, Ø 3					
1	–	LS2□M71B11-P□□	1SBV01□□71R20□□		0,235
1	–	LS2□M71B11-U□□	1SBV01□□71R26□□		0,235
–	1	LS2□M71D11-P□□	1SBV01□□71R21□□		0,235
–	1	LS2□M71D11-U□□	1SBV01□□71R27□□		0,235

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

Code für Kabellänge

Kabellänge	Code □□	Code □□
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P □□ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U □□ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS2..M..
Metall-Gehäuse IP67, 30 mm und 35 mm Breite



LS20M72B11



LS21M73B11



LS20M78B11



LS25M91B11



LS26M93B11

LS20P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 0 ..... 5 5
LS21P : 1 Kabelausgang unten ..... 1 ..... 5 6
LS25P : 1 Kabelausgang links / rechts ..... 5 ..... 6 3
LS26P : 1 Kabelausgang unten ..... 6 ..... 6 4

Bestellangaben

Kontaktblöcke B11	Kontaktblöcke D11	Typ (Code für Kabelausgang angeben ☐ / Siehe Tabelle unten ☐☐)	Bestellnummer (Code für Kabelausgang angeben ☐☐ / Siehe Tabelle unten ☐☐)		Gewicht kg [1) 2)] Packung 1 Stück
Verstellbarer Glasfaser-Stabhebel, Ø 3					
1	–	LS2☐M72B11-P☐☐	1SBV01☐☐72R20☐☐		0,235
1	–	LS2☐M72B11-U☐☐	1SBV01☐☐72R26☐☐		0,235
–	1	LS2☐M72D11-P☐☐	1SBV01☐☐72R21☐☐		0,235
–	1	LS2☐M72D11-U☐☐	1SBV01☐☐72R27☐☐		0,235
Verstellbarer Polyamid-Stabhebel, Ø 6					
1	–	LS2☐M73B11-P☐☐	1SBV01☐☐73R20☐☐		0,250
1	–	LS2☐M73B11-U☐☐	1SBV01☐☐73R26☐☐		0,250
–	1	LS2☐M73D11-P☐☐	1SBV01☐☐73R21☐☐		0,250
–	1	LS2☐M73D11-U☐☐	1SBV01☐☐73R27☐☐		0,250
Verstellbarer Glasfaser-Stabhebel, Ø 6					
1	–	LS2☐M74B11-P☐☐	1SBV01☐☐74R20☐☐		0,250
1	–	LS2☐M74B11-U☐☐	1SBV01☐☐74R26☐☐		0,250
–	1	LS2☐M74D11-P☐☐	1SBV01☐☐74R21☐☐		0,250
–	1	LS2☐M74D11-U☐☐	1SBV01☐☐74R27☐☐		0,250
Verstellbarer Stahl-Stabhebel (verzinkt), Ø 3, eckig					
1	–	LS2☐M78B11-P☐☐	1SBV01☐☐78R20☐☐		0,235
1	–	LS2☐M78B11-U☐☐	1SBV01☐☐78R26☐☐		0,235
–	1	LS2☐M78D11-P☐☐	1SBV01☐☐78R21☐☐		0,235
–	1	LS2☐M78D11-U☐☐	1SBV01☐☐78R27☐☐		0,235
Federstab					
1	–	LS2☐M91B11-P☐☐	1SBV01☐☐91R20☐☐		0,240
1	–	LS2☐M91B11-U☐☐	1SBV01☐☐91R26☐☐		0,240
Elastischer Stab mit isoliertem Endstück					
1	–	LS2☐M92B11-P☐☐	1SBV01☐☐92R20☐☐		0,245
1	–	LS2☐M92B11-U☐☐	1SBV01☐☐92R26☐☐		0,245
1	–	LS2☐M93B11-P☐☐	1SBV01☐☐93R20☐☐		0,250
1	–	LS2☐M93B11-U☐☐	1SBV01☐☐93R26☐☐		0,250

[1)] Bei LS25 & LS26 (plus 0,005 kg zusätzlich).
[2)] Mit einer Kabellänge von 1 m (plus 0,1 kg zusätzlich für jeden weiteren Meter).

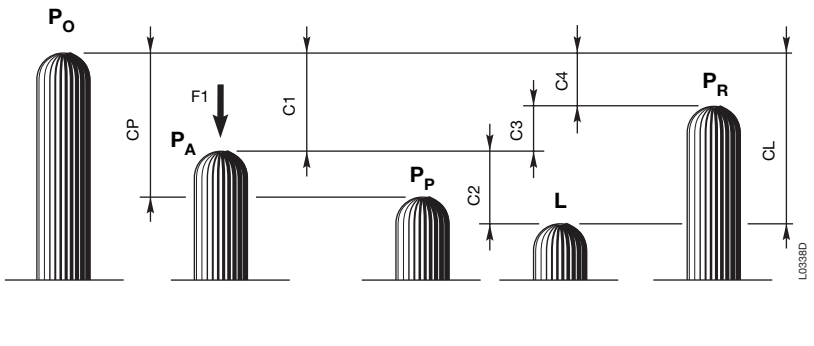
Code für Kabellänge

Kabellänge	Code ☐☐	Code ☐☐
1 m	0 1	0 1
2 m	0 2	0 2
5 m	0 5	0 5
10 m	1 0	1 0

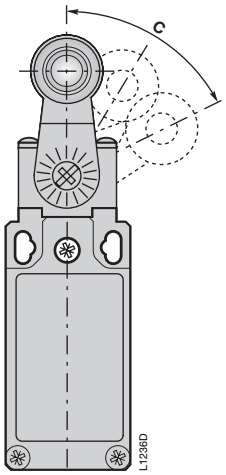
Andere Längen auf Anfrage erhältlich.
Hinweis: -P ☐☐ = Kabel IEC 20/22 II PVC, -U ☐☐ = Kabel UL 62 PVC max. 10 m

Positionsschalter LS20 ... LS26

Kunststoff- oder Metall-Gehäuse – 30 mm und 35 mm Breite, Betätigungswege und Schaltweg-Diagramme



C: Hub in mm



C: Schwenkbereich in °

P_O Freie Position:
Position des Schaltauslösers ohne externe Krafteinwirkung.

P_A Betriebsposition:
Position des Schaltauslösers unter Krafteinwirkung **F1**, nach Verlassen der freien Position.

P_P Zwangsöffnungsposition:
Position des Schaltauslösers bei Zwangsöffnung.

L Position des max. Hubs:
Maximal zulässige Position des Schaltauslösers unter Krafteinwirkung **F1**.

P_R Freigabeposition:
Position des Schaltauslösers, wenn die Kontakte zu ihrer freien Ausgangsposition zurückkehren.

C_1 Vor-Hub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen der freien Position P_O und der Betriebsposition P_A.

C_P Zwangsöffnungshub:
Mindesthub des Schaltauslösers aus der freien Position, zur Auslösung der Zwangsöffnung des Öffner-Kontaktes.

C_2 Über-Hub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen Betriebsposition P_A und der Position des max. Hubs **L**.

C_L Maximaler Hub:
Abstand zwischen der freien Position P_O und der Position des max. Hubs **L**.

C_3 Differenzial-Hub (C1-C4) (durchschnittlicher Hub):
Hubdifferenz des Schaltauslösers zwischen der Betriebsposition P_A und der Freigabeposition P_R.

C_4 Freigabe-Hub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen der Freigabeposition P_R und der freien Position P_O.

Diagramm für Sprungkontakte:

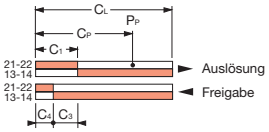
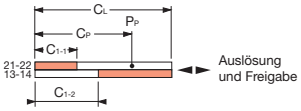
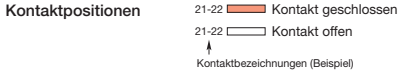


Diagramm für nicht überlappende Schleichkontakte:





Hinweis: Für Schleichkontakte gilt, $C_3 = 0$, C_{1-1} = Vor-Hub von Kontakt 21-22, C_{1-2} = Vor-Hub von Kontakt 13-14.

Beispiele:

LS20M13B11
(Sprungkontakte)

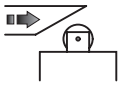
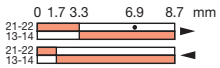


Diagramm in mm/**Nockenhub**



LS20M41B11
(Sprungkontakte)

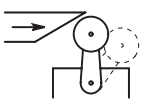
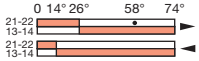


Diagramm in mm/**Hebelneigung**



LS20M11D11
(Nicht überlappende Schleichkontakte)

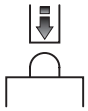
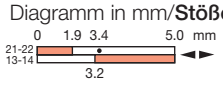


Diagramm in mm/**Stößelhub**



Positionsschalter LS20 ... LS26
Kunststoff- oder Metall-Gehäuse – 30 mm und 35 mm Breite, Technische Daten

Allgemeine technischen Daten

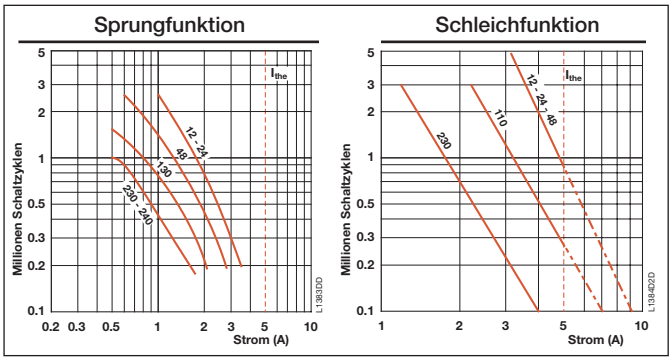
			Kunststoff-Gehäuse	Metall-Gehäuse
Normen			IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, UL 508 und CSA C22-2 Nr. 14	
Zertifizierungen - Zulassungen			UL - CSA (nur für UL62-1581-Kabel)	
Umgebungstemperatur				
– Betriebstemperatur		°C	– 25 ... + 70	– 25 ... + 70
– Lagertemperatur		°C	– 40 ... + 70	– 40 ... + 70
Klimabeständigkeit			gemäß IEC 68-2-3 und Salznebel gemäß IEC 68-2-11	
Montagepositionen			alle Positionen sind erlaubt	
Schockfestigkeit (gemäß IEC 68-2-27 und EN 60068-2-27)			25 **g*** (Halbsinusstoß,11 ms) keine Veränderung der Kontaktposition	
Vibrationsfestigkeit (gemäß IEC 68-2-6 und EN 60068-2-6)			25 **g**** (10 ... 500 Hz) keine Veränderung der Kontaktpositionen > 100 µs	
Schutz gegen Stromstöße (gemäß IEC 536)			Klasse II	Klasse I
Schutzart (gemäß IEC 529 und EN 60529)			IP67	
Schutzart (gemäß UL 50 und NEMA)			Typ 1 Gehäuse (Inneneinsatz)	Typ 4 - 4x - 6 Gehäuse (Außeneinsatz)
Konsistenz (über 1 Million Schaltzyklen)			0,1 mm (am Schliesspunkt)	

Elektrische Daten

				Kunststoff-Gehäuse	Metall-Gehäuse
Bemessungsisolationsspannung U_i					
– gemäß IEC 60947-1 und EN 60947-1			V	400 (Verschmutzungsgrad 3)	
– gemäß UL 508, CSA C22-2 Nr. 14			V	300	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (gemäß IEC 60947-1 und EN 60947-1)			kV	4	
Konventioneller thermischer Dauerstrom I_{the} (gemäßo IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1) $\theta \leq 40$ °C			A	5	
Kurzschlussschutz gG-Sicherungen			A	6	
Bemessungsbetriebsstrom					
I_e / AC-15	– gemäß IEC 60947-5-1	24 V - 50/60 Hz	A	5,0	
		120 V - 50/60 Hz	A	3,0	
		240 V - 50/60 Hz	A	1,5	
	– gemäß UL 508, CSA C22 Nr. 14			B 300	
I_e / DC-13	– gemäß IEC 60947-5-1	24 V - d.c.	A	1,1	
		125 V - d.c.	A	0,22	
		250 V - d.c.	A	0,1	
	– gemäß UL 508, CSA C22 Nr. 14			R 300	
Zwangsöffnung				Zwangsöffnung der Kontakte gemäß IEC 60947-5-1, Kapitel 3 und EN 60947-5-1	
Kontaktwiderstand			m Ω	25	
Vorverdrahteter Anschluss			mm² / AWG	4 x 0,75 mm² / 4 x AWG 18	5 x 0,75 mm² / 5 x AWG 18
Kabeltyp					
– UL 62-1581 (PVC)				schwarz - Ø ext. 7,20 ± 0,2	schwarz - Ø ext. 8,20 ± 0,2
– IEC 20/22 II (PVC) (keine Flammenausbreitung)				schwarz - Ø ext. 7,20 ± 0,2	grau - Ø ext. 8,20 ± 0,2
Anschlusskennzeichnung				Gemäß EN 50013	
Mechanische Lebensdauer				10 Millionen Schaltzyklen	
Elektrische Lebensdauer (gemäß IEC 60947-5-1, Anhang C)				Gebrauchskategorien AC-15 und DC-13 (gemäß nachstehenden Übersichten)	
– Max. Betätigungsfrequenz			Zyklen/h	3600	
– Belastungsfaktor				0,5	

* Schock: 25 g für LS20P/M.., ... LS26P/M.. mit D11-Kontaktblock
5 g für LS20P/M.., ... LS26P/M.. mit B11-Kontaktblock
** Vibrationen: Außer für LS20P/M93 ... LS26P/M93: 15 g

Elektrische Lebensdauer, Gebrauchskategorie AC-15Elektrische Lebensdauer, Gebrauchskategorie DC-13

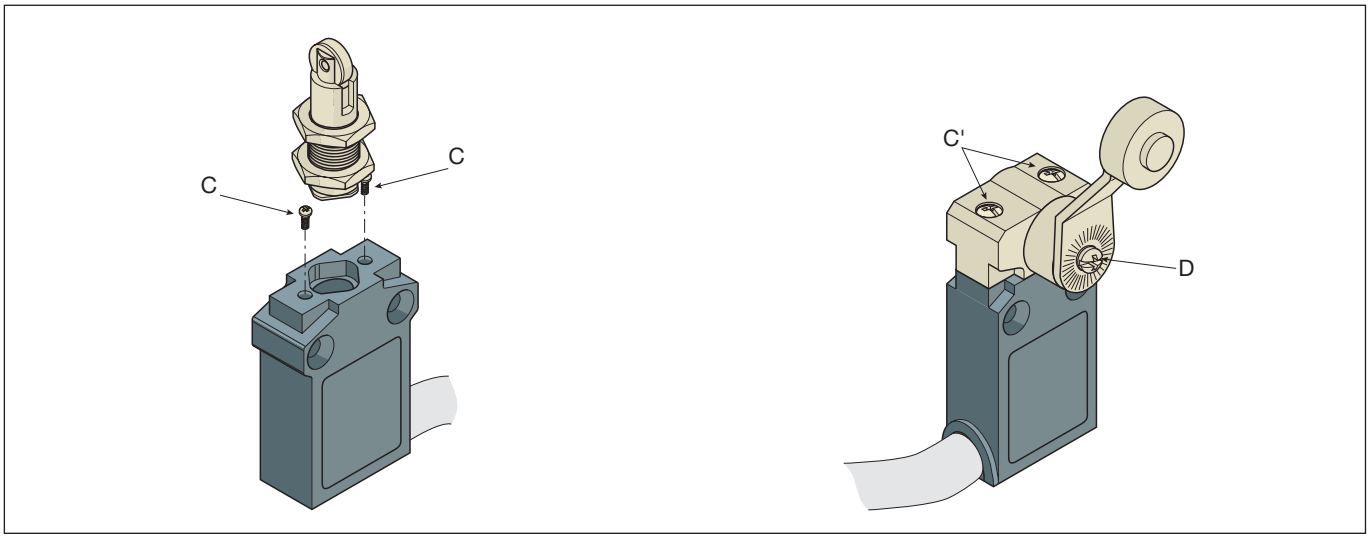


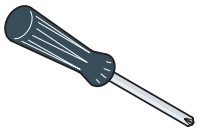
	Sprungfunktion	Schleichfunktion
	Unterbrechungsleistung für eine Lebensdauer von 5 Millionen Schaltzyklen	
Spannung 24 V	5,7 W	7,2 W
Spannung 48 V	4,1 W	5,4 W
Spannung110 V	2,2 W	3,6 W

Positionsschalter LS20 ... LS26
Kunststoff- oder Metall-Gehäuse – 30 mm und 35 mm Breite, Technische Daten

Technische Daten (Fortsetzung)

Anzugsdrehmoment





	Metall-Gehäuse				Schutzisolierung - Kunststoff-Gehäuse			
	C und C'		D		C und C'		D	
	Montage des Antriebskopfes		Montage/Ausrichtung - Stabhebel - Rollenhebel		Montage des Antriebskopfes		Montage/Ausrichtung - Stabhebel - Rollenhebel	
Schrauben	C = M3 +,C' = M3 ± pozidriv 1		M3.5 ± pozidriv 2		C = Ø 3 + C' = Ø 3 ± pozidriv 1		M3.5 ± pozidriv 2	
Anzugsdrehmoment	Empfohlen N.m / lb.in	Max. N.m / lb.in	Empfohlen N.m / lb.in	Max. N.m / lb.in	Empfohlen N.m / lb.in	Max. N.m / lb.in	Empfohlen N.m / lb.in	Max. N.m / lb.in
Positionsschalter								
LS20..**11** ... LS20..**25**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	--	-
LS20..**41** ... LS20..**78**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7
LS20..**91** ... LS20..**93**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-
LS21..**11** ... LS21..**25**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-
LS21..**41** ... LS21..**78**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	08 / 7
LS21..**91** ... LS21..**93**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-
LS25..**11** ... LS25..**25**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-
LS25..**41** ... LS25..**78**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7
LS25..**91** ... LS25..**93**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-
LS26..**11** ... LS26..**25**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-
LS26..**41** ... LS26..**78**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7	0,5 / 4.3	0,8 / 7
LS26..**91** ... LS26..**93**	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-	0,5 / 4.3	0,8 / 7	-	-

Anschlussdaten der Kontaktblöcke

Anschlussvermögen

Metall-Gehäuse: 5 x 0,75 mm² / 5 x AWG 18

- UL 62 PVC-Kabel
- IEC 20/22 II PVC-Kabel

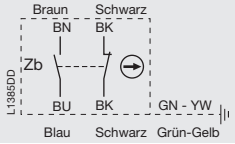
} Ø Externes Kabel = 8,2 mm

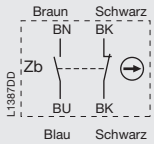
Kunststoff-Gehäuse: 4 x 0,75 mm² / 4 x AWG 18

- UL 62 PVC-Kabel
- IEC 20/22 II PVC-Kabel

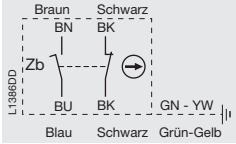
} Ø Externes Kabel = 7,2 mm

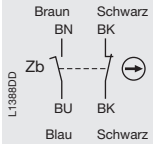
Sprungkontakte





Nicht überlappende Schleichkontakte





Positionsschalter LS3...P, LS4...P, LS7...P
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Übersicht

Kunststoff-Gehäuse IP65 – Schutzisolierung

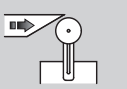
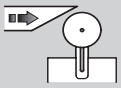
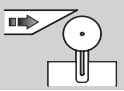
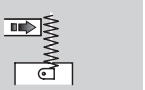
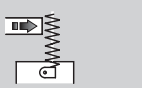
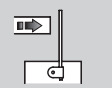
30 mm **L S 3 □ P...**
60 mm **L S 7 □ P...**
Breite

Leitungseinführung
- 0 = Pg 13,5
- 1 = Pg 11
- 2 = M16 x 1,5
- 3 = M20 x 1,5
- 5 = 1/2" NPT

Typ	LS..P10, LS..P11	LS..P12, LS..P13	LS..P10, LS..P11	LS..P10, LS..P11
Betätiger	Druckbolzen	Rollendruckbolzen	Druckbolzen	Rollenhebel
Art der Betätigung				
CENELEC Zwangsöffnung **Achtung:** LS7□P... (60 mm Breite) übereinstimmend mit EN 50047 (Befestigung)	EN 50047	EN 50047	EN 50047	EN 50047






	LS..P51, LS..P53	LS..P52	LS..P55	LS..P61	LS..P62	LS..P71, LS..P72
	Rollenschwenkhebel, einstellbar	Rollenschwenkhebel, einstellbar	Rollenschwenkhebel, einstellbar	Federstabdrehhebel	Federstabdrehhebel	Stabdrehhebel
						
	–	–	–	–	–	–





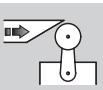



Kunststoff-Gehäuse IP65 – Schutzisolierung

40 mm **L S 4 □ P...**
Breite

Leitungseinführung
- 0 = Pg 13,5
- 3 = M20 x 1,5
- 5 = 1/2" NPT

Da die Gerätefamilie sehr umfangreich ist, sind hier nur die gebräuchlichsten Positionsschalter vorgestellt. Einen Gesamtüberblick erhalten Sie auf Anfrage.

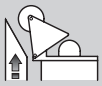
Typ	LS..P11	LS..P13	LS..P31	LS..P41
Betätiger	Druckbolzen	Rollendruckbolzen	Rollenhebel	Rollenschwenkhebel
Art der Betätigung				
CENELEC Zwangsöffnung	EN 50041	EN 50041	–	EN 50041






Positionsschalter LS3...P, LS4...P, LS7...P
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Übersicht



LS..P32
Winkelhebel

–



LS..P35
Rollenhebel

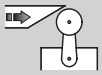
EN 50047



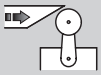
LS..P38
Rollenhebel, einstellbar

–

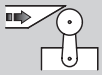


LS..P41, LS..P43
Rollenschwenkhebel

EN 50047



LS..P42
Rollenschwenkhebel

–



LS..P45, LS..P46
Rollenschwenkhebel

–



LS..P73
Stabdrehhebel, einstellbar

–



LS..P74
Stabdrehhebel, einstellbar

–



LS..P78
Stabdrehhebel, einstellbar

–



LS..P91
Tastfeder

–



LS..P92
Federstab

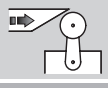
–



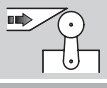
LS..P98B11-A
Zugbetätiger

–

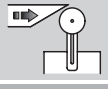


LS..P44
Rollenschwenkhebel

–



LS..P51
Rollenschwenkhebel, einstellbar

–



LS..P54
Rollenschwenkhebel, einstellbar

–



LS..P61
Stabdrehhebel, einstellbar

–



LS..P72
Stabdrehhebel, einstellbar

EN 50041



LS..P91
Tastfeder

–

Positionsschalter LS3...M, LS4...M, LS7...M
Metall-Gehäuse IP66
Übersicht

Metall-Gehäuse IP66

30 mm **L S 3 □ M...**
60 mm **L S 7 □ M...**
Breite

Leitungs-einführung
- 0 = Pg 13,5
- 1 = Pg 11
- 2 = M16 x 1,5
- 3 = M20 x 1,5
- 5 = 1/2" NPT

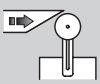
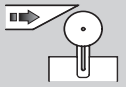
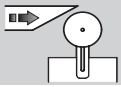
Typ	LS..M11	LS..M12, LS..M13	LS..M14	LS..M31
Betätiger	Druckbolzen	Rollendruckbolzen	Druckbolzen	Rollenhebel
Art der Betätigung				
CENELEC Zwangsöffnung	EN 50047	EN 50047	EN 50047	EN 50047






Achtung: LS7□M... (60 mm Breite)
übereinstimmend mit EN 50047 (Befestigung)

6

Typ	LS..M51, LS..M53	LS..M52	LS..M55	LS..M61	LS..M62	LS..M71, LS..M72
Betätiger	Rollenschwenkhebel, einstellbar	Rollenschwenkhebel, einstellbar	Rollenschwenkhebel, einstellbar	Federstabdrehhebel	Federstabdrehhebel	Stabdrehhebel
Art der Betätigung						
CENELEC Zwangsöffnung	–	–	–	–	–	–








Metall-Gehäuse IP66

40 mm **L S 4 □ M...**
Breite

Leitungs-einführung
- 0 = Pg 13,5
- 3 = M20 x 1,5
- 5 = 1/2" NPT

Da die Gerätefamilie sehr umfangreich ist, sind hier nur die gebräuchlichsten Positionsschalter vorgestellt. Einen Gesamtüberblick erhalten Sie auf Anfrage.

Typ	LS..M11	LS..M13	LS..M21	LS..M22	LS..M31
Betätiger	Druckbolzen	Rollendruckbolzen	Druckbolzen	Rollendruckbolzen	Rollenhebel
Art der Betätigung					
CENELEC Zwangsöffnung	EN 50041	EN 50041	EN 50041	EN 50041	–







Positionsschalter LS3...M, LS4...M, LS7...M
Metall-Gehäuse IP66
Übersicht



LS..M32
Winkelhebel
–



LS..M35
Rollenhebel
EN 50047



LS..M38
Rollenhebel, einstellbar
–



LS..M41, LS..M43
Rollenschwenkhebel
EN 50047



LS..M42
Rollenschwenkhebel
–



LS..M45, LS..M46
Rollenschwenkhebel
–



LS..M73
Stabdrehhebel, einstellbar
–



LS..M74
Stabdrehhebel, einstellbar
–



LS..M78
Stabdrehhebel, einstellbar
–



LS..M91
Tastfeder
–



LS..M92
Federstab
–



LS..M98B11-A
Zugbetätiger
–



LS..M41
Rollenschwenkhebel
EN 50041



LS..M51
Rollenschwenkhebel, einstellbar
–



LS..M54
Rollenschwenkhebel, einstellbar
–



LS..M61
Stabdrehhebel, einstellbar
–



LS..M72
Stabdrehhebel, einstellbar
EN 50041



LS..M91
Tastfeder
–

Positionsschalter LS30P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Beschreibung

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- elektrisch getrennte Kontakte.
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit.
- Positionierung und Laufbegrenzung.
- Objekte-Übergabe/-Zählung.

Beschreibung

Positionsschalter, aus verstärkter UL-V0 thermoplastischer Glasfaser, besitzen eine doppelte Isolierung ⧈ und die Schutzart IP65.
Die Gehäuse sind in 1 Abmessung erhältlich: – LS3□P... 30 mm Breite.

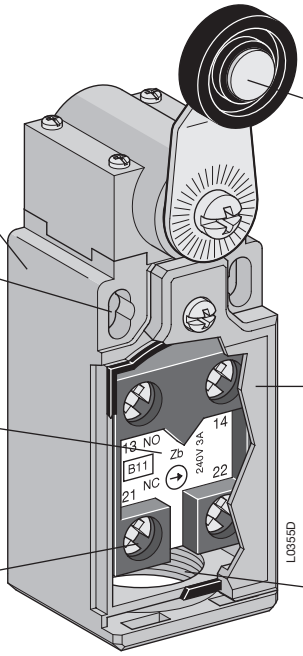
6

Gehäuse mit 30 mm Breite mit genormten Abmessungen nach:
- Breite 30 mm: EN 50047

Gehäusemontage:
- Breite 30 mm: 2 x M4 Schrauben oben

Block mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: S + Ö, 2 S, 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschlussklemmen:
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 947-1, IEC 947-5-1, EN 50005 und 50013



Große Auswahl an Betätigern:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest, usw.
  Breite 30 mm: montiert mit 4 x M3 Schrauben

Abdeckung:
- Breite 30 mm: wird mit Schrauben M3 geschlossen
  Eine Dichtung, zur Sicherstellung der Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss:
- 1 x Pg 13,5 Kabeleinführung für LS30P
- 1 x Pg 11 Kabeleinführung für LS31P
- 1 x M16 x 1,5 Kabeleinführung für LS32P
- 1 x M20 x 1,5 Kabeleinführung für LS33P
- 1 x 1/2" NPT Kabeleinführung für LS35P

Symbole

Beispiel:	**LS**	**3**	**0**	**P**	**41**	**B**	**1**	**1**
Struktur:	**LS**			**P**				

Positionsschalter (**LS**)

Gehäusebreite: 30 mm
30 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung Pg 13,5
31 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung Pg 11
32 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung M16 x 1,5
33 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung M20 x 1,5
35 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung 1/2" NPT

Kunststoff-Gehäuse (**P**)

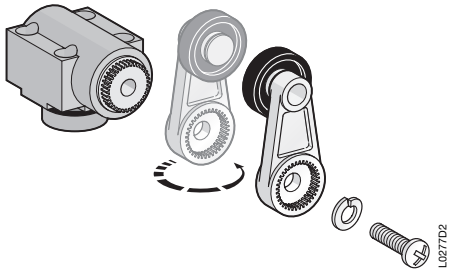
Betätiger: Schlüssel **10 - 93**

Kontaktblock

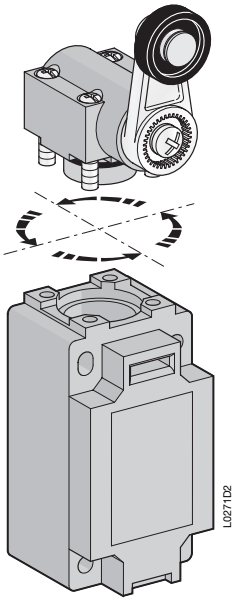
11: 1 S-Kontakt + 1 Ö-Kontakt
20: 2 S-Kontakte
02: 2 Ö-Kontakte

B: Zb **Sprungfunktion**
L: Zb **Schleichfunktion** (betätigungsabhängig)
D: Zb Schleichfunktion nicht-überlappend, spät schaltend
C: Zb Schleichfunktion überlappend, früh schaltend

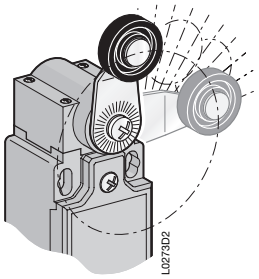
Positionsschalter LS30P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Ausführungen



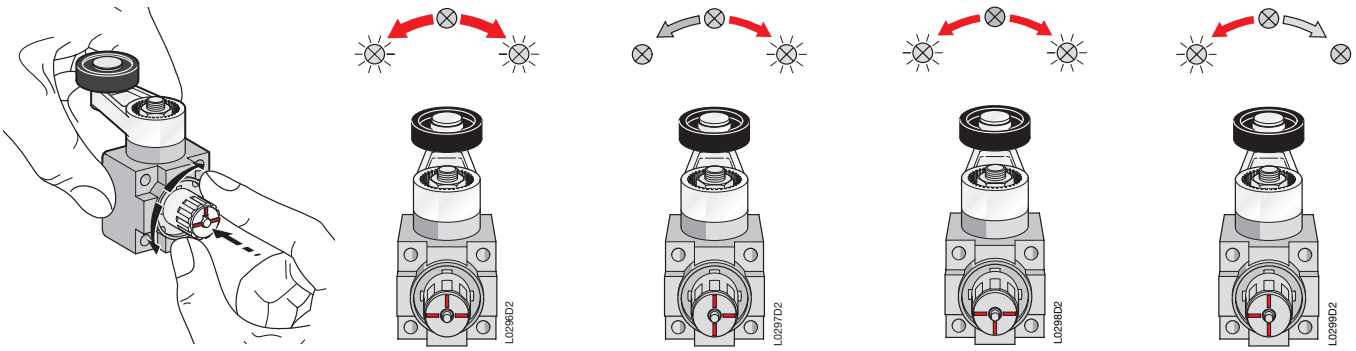
Drehen des Hebels:
LS3□P...



Ausrichtung des Betätigers:
LS3□P..



Freie Anpassung der Position
in 10 Abstimmungen à 10°:
LS3□P...



LS3□P.. nur Betriebsartauswahl

Positionsschalter LS30M...
Metall-Gehäuse IP66
Beschreibung

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- elektrisch getrennte Kontakte.
- Kontaktblöcke mit Zwangsöffnung des/der Öfffner-Kontakt(e)s (Symbol ⊖).
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit.
- Positionierung und Laufbegrenzung.
- Objekte-Übergabe/-Zählung.

Beschreibung

Positionsschalter aus einer Zinklegierung (Zamack) besitzen die Schutzart IP66.

Die Gehäuse sind in 1 Abmessung erhältlich: – LS3□M... 30 mm Breite.

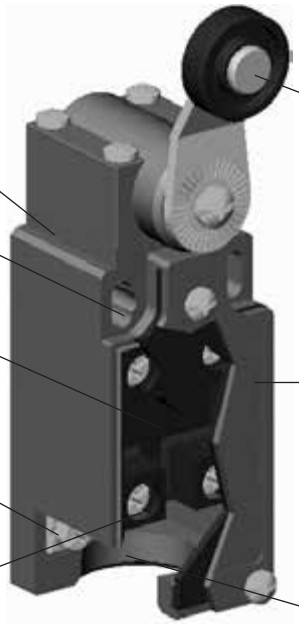
Gehäuse mit 30 mm Breite mit genormten Abmessungen nach:
- Breite 30 mm: EN 50047

Gehäusemontage:
- Breite 30 mm: 2 x M4 Schrauben

Block mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: 1 S + 1 Ö oder 2 S oder 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschluss für den Schutzleiter, der sich in der Nähe der Kabeleinführung befindet, Kennzeichnung ⏚
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme

Anschlussklemmen:
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 947-1, IEC 947-5-1, EN 50005 und 50013



Große Auswahl an Betätigern:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest, usw. Breite 30 mm: montiert mit 4 x M3 Schrauben

Abdeckung:
- Breite 30 mm: wird mit 3 x M3 Schrauben geschlossen Eine Dichtung, zur Sicherstellung der Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss:
- 1 x M16 x 1,5 Kabeleinführung für LS32M
- 1 x M20 x 1,5 Kabeleinführung für LS33M
- 1 x 1/2" NPT Kabeleinführung für LS35M
- Für den Anschluss mittels Kabelrohr nur mit Hilfe einer Adapterhülse geeignet, die optional geliefert werden kann (auf Anfrage).

Symbole

Beispiel:	LS	3	2	M	41	B	1	1
Struktur:	LS			M				

Positionsschalter (**LS**)

Gehäusebreite: 30 mm
32 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung M16 x 1,5
33 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung M20 x 1,5
35 = 30 mm Breite + 1 Kabeleinführung 1/2" NPT

Metall-Gehäuse (**M**)

Betätiger: Schlüssel **10 - 93**

Kontaktblock

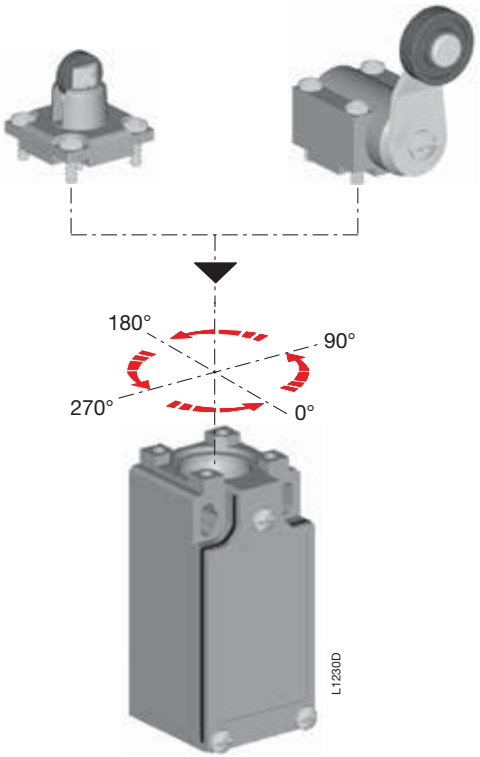
11: 1 S-Kontakt + 1 Ö-Kontakt
20: 2 S-Kontakte
02: 2 Ö-Kontakte

B: Zb Sprungfunktion
L: Zb Schleichfunktion (betätigungsabhängig)
D: Zb Schleichfunktion nicht-überlappend, spät schaltend
C: Zb Schleichfunktion überlappend, früh schaltend

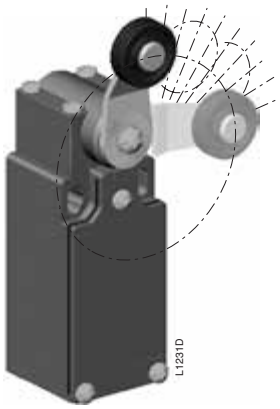
Positionsschalter LS30M...
Metall-Gehäuse IP66
Ausführungen



Drehen des Hebels:
LS3□M...



Ausrichtung des Betätigers:
LS3□M...



Freie Anpassung der Position
in 10 Abstimmungen à 10°:
LS3□M...

Positionsschalter LS40P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Beschreibung

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- elektrisch getrennte Kontakte.
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit.
- Positionierung und Laufbegrenzung.
- Objekte-Übergabe/-Zählung.

Beschreibung

Positionsschalter, aus verstärkter UL-V0 thermoplastischer Glasfaser, besitzen eine doppelte Isolierung ⧈ und die Schutzart IP65.

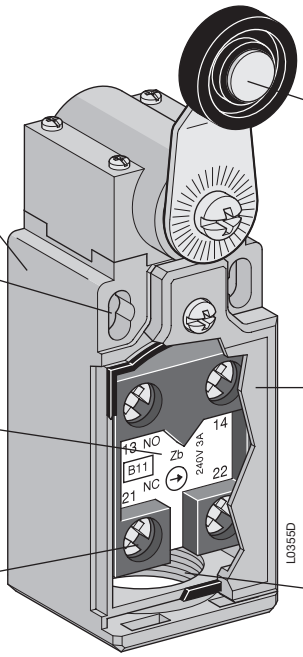
Die Gehäuse sind in 1 Abmessung erhältlich: – LS4□P... 40 mm Breite.

Gehäuse mit 40 mm Breite mit genormten Abmessungen nach:
- Breite 40 mm: EN 50041

Gehäusemontage:
- Breite 40 mm: 2 oder 4 x M5 Schrauben oben

Block mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: S + Ö, 2 S, 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschlussklemmen:
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 947-1, IEC 947-5-1, EN 50005 und 50013



Große Auswahl an Betätigern:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest, usw. Breite 40 mm: montiert mit 4 x M4 Schrauben

Abdeckung:
- Breite 40 mm: verrastende Abdeckung Eine Dichtung, zur Sicherstellung der Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss:
- 1 x Pg 13,5 Kabeleinführung für LS40P
- 1 x M20 x 1,5 Kabeleinführung für LS43P
- 1 x 1/2" NPT Kabeleinführung für LS45P

Symbole

Beispiel:	**LS**	**4**	**0**	**P**	**41**	**B**	**1**	**1**
Struktur:	**LS**			**P**				

Positionsschalter (**LS**)

Gehäusebreite: 40 mm
40 = 40 mm Breite + 1 Kabeleinführung Pg 13,5
43 = 40 mm Breite + 1 Kabeleinführung M20 x 1,5
45 = 40 mm Breite + 1 Kabeleinführung 1/2" NPT

Kunststoff-Gehäuse (**P**)

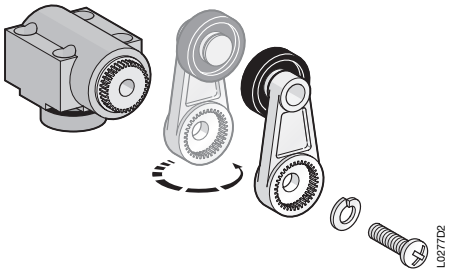
Betätiger: Schlüssel **10 - 93**

Kontaktblock

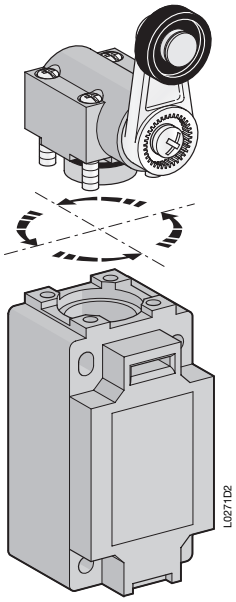
11: 1 S-Kontakt + 1 Ö-Kontakt
20: 2 S-Kontakte
02: 2 Ö-Kontakte

B: Zb **Sprungfunktion**
L: Zb **Schleichfunktion** (betätigungsabhängig)
D: Zb Schleichfunktion nicht-überlappend, spät schaltend
C: Zb Schleichfunktion überlappend, früh schaltend

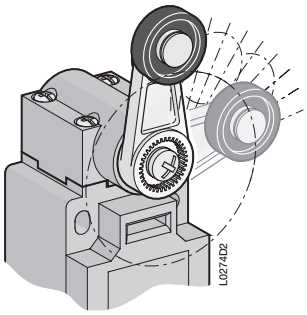
Positionsschalter LS40P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Ausführungen



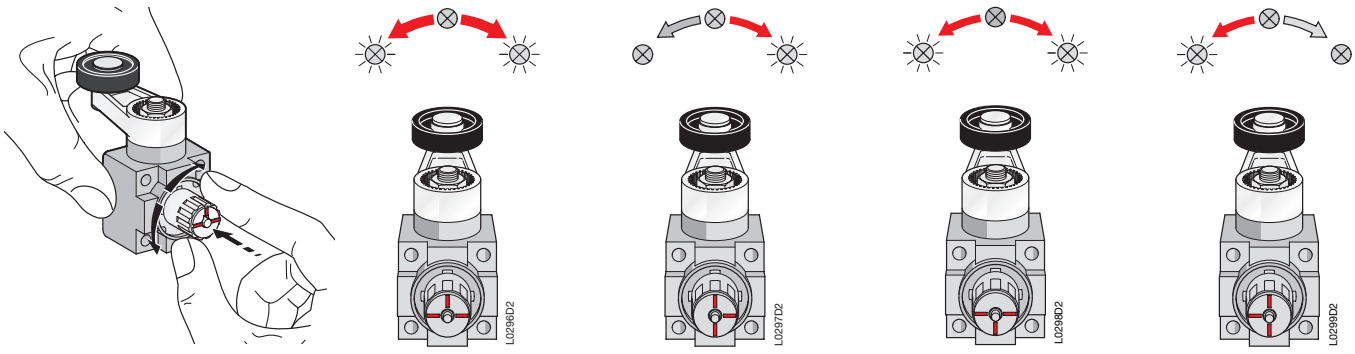
Drehen des Hebels:
LS4□P...



Ausrichtung des Betätigers:
LS4□P...



.



LS4□P... nur Betriebsartauswahl

Positionsschalter LS40M...
Metall-Gehäuse IP66
Beschreibung

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- elektrisch getrennte Kontakte.
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit.
- Positionierung und Laufbegrenzung.
- Objekte-Übergabe/-Zählung.

Beschreibung

Positionsschalter, aus einer Aluminiumlegierung, besitzen die Schutzart IP66.

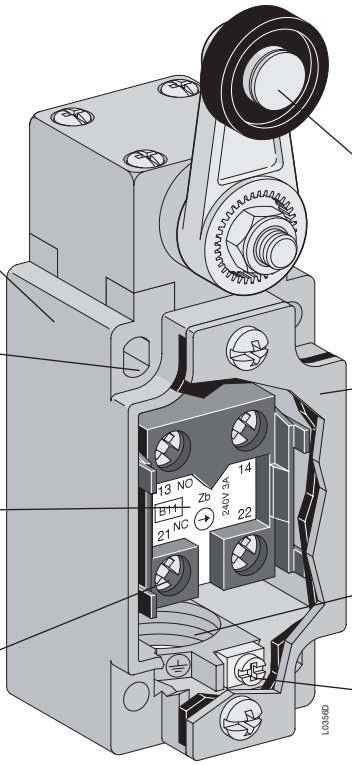
Die Gehäuse sind in 1 Abmessung erhältlich: – LS40M... 40 mm Breite.

Gehäuse:
- 40 mm Breite mit genormten Abmessungen nach EN 50041

Gehäusemontage:
- Breite 40 mm: 2 oder 4 x M5 Schrauben

Block mit 2 Kontakten
- Kontaktbelegung: S + Ö, 2 S, 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschlussklemmen:
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 947-1, IEC 947-5-1, EN 50005 und 50013



Große Auswahl an Betätigern:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest, usw.

Montiert mit 4 x M4 Schrauben für die Breite 40 mm

Abdeckung:
- Breite 40 mm: wird mit 2 x M4 Schrauben geschlossen Eine Dichtung, zur Sicherstellung der Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss:
- 1 x Pg 13,5 Kabeleinführung für LS40M
- 1 x M20 x 1,5 Kabeleinführung für LS43M
- 1 x 1/2" NPT Kabeleinführung für LS45M

Anschluss für den Schutzleiter, der sich in der Nähe der Kabeleinführung befindet, Kennzeichnung ⏚
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme

Symbole

Beispiel:	LS	4	0	M	41	B	1	1
Struktur:	LS			M				

Positionsschalter (**LS**)

Gehäusebreite: 40 mm
40 = 40 mm Breite + 1 Kabeleinführung Pg 13,5
43 = 40 mm Breite + 1 Kabeleinführung M20 x 1,5
45 = 40 mm Breite + 1 Kabeleinführung 1/2" NPT

Metall-Gehäuse (**M**)

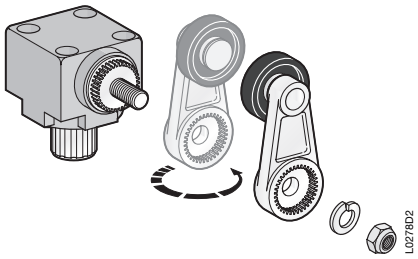
Betätiger: Schlüssel **10 - 93**

Kontaktblock

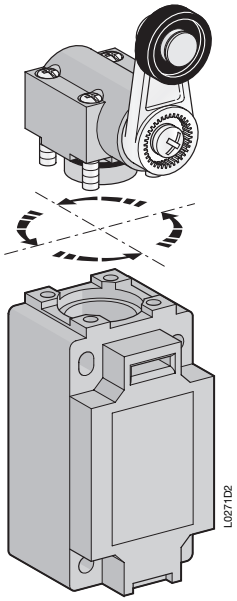
11: 1 S-Kontakt + 1 Ö-Kontakt
20: 2 S-Kontakte
02: 2 Ö-Kontakte

B: Zb **Sprungfunktion**
L: Zb **Schleichfunktion** (betätigungsabhängig)
D: Zb Schleichfunktion nicht-überlappend, spät schaltend
C: Zb Schleichfunktion überlappend, früh schaltend

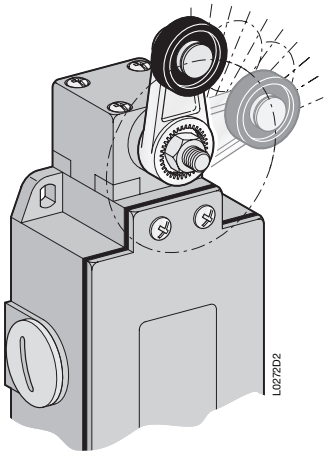
Positionsschalter LS40M...
Metall-Gehäuse IP66
Ausführungen



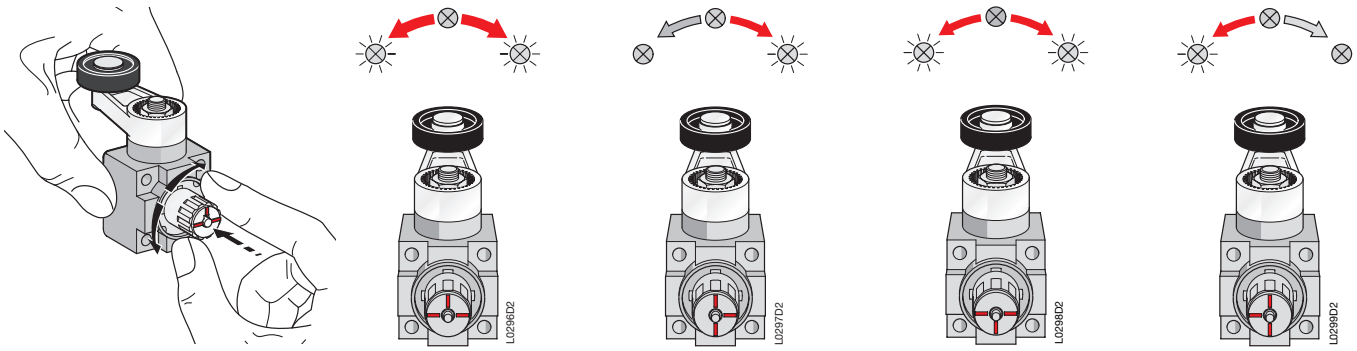
Drehen des Rollenschwenkhebels



Ausrichtung des Betätigers:
LS4□M...



Freie Anpassung der Position
in 9 Abstimmungen à 9°:
LS4□M..



Betriebsartauswahl

Positionsschalter LS70P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Beschreibung

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- elektrisch getrennte Kontakte.
- Kontaktblöcke mit Zwangsöffnung des/der Öfffner-Kontakt(e)s (Symbol ⊖).
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit.
- Positionierung und Laufbegrenzung.
- Objekte-Übergabe/-Zählung.

Beschreibung

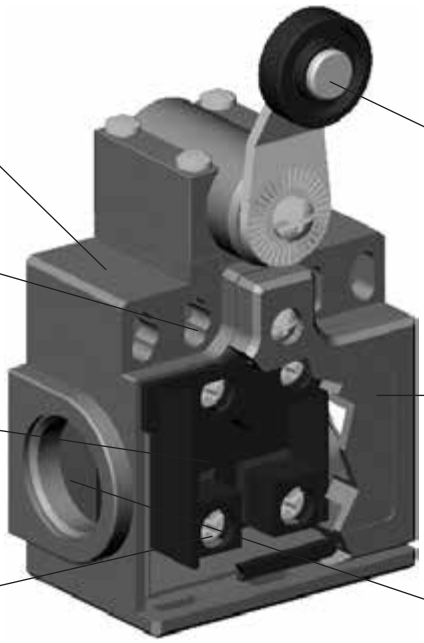
Positionsschalter, aus verstärkter UL-V0 thermoplastischer Glasfaser, besitzen eine doppelte Isolierung ⧈ und die Schutzart IP65.
Die Gehäuse sind in 1 Abmessung erhältlich: – LS7☐P... 60 mm Breite.

Gehäuse mit 60 mm Breite mit genormten Abmessungen nach:
- Breite 60 mm: EN 50041/EN 50047

Gehäusemontage:
- Breite 60 mm: 2 oder 4 x M4 Schrauben

Block mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: 1 S + 1 Ö oder 2 S oder 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschlussklemmen:
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 947-1, IEC 947-5-1, EN 50005 und 50013

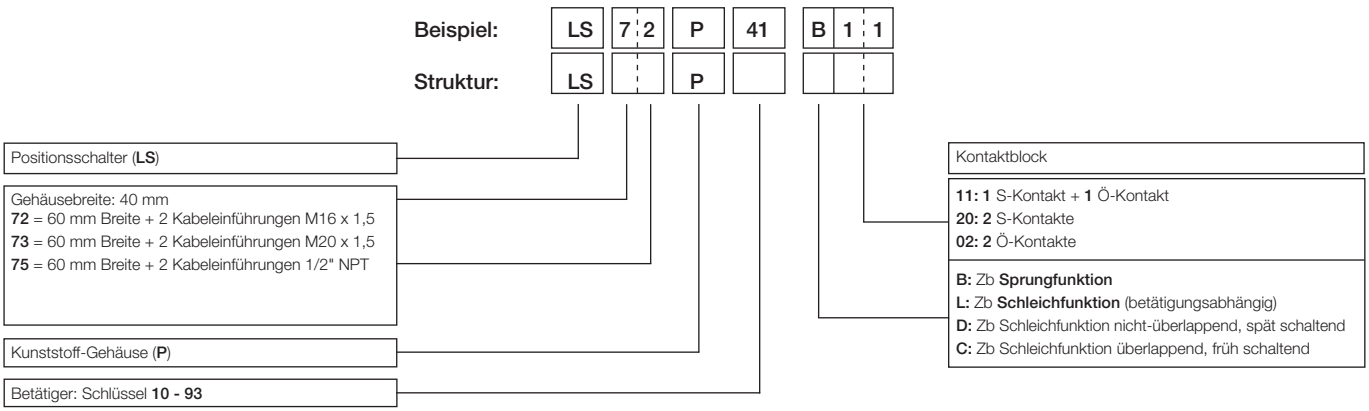


Große Auswahl an Betätigern:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest, usw.
  Breite 60 mm: montiert mit 4 x M3 Schrauben

Abdeckung:
- Breite 60 mm: wird mit Schrauben M3 geschlossen
  Eine Dichtung, zur Sicherstellung der Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss:
- 2 x M16 x 1,5 Kabeleinführungen für LS72P
- 2 x M20 x 1,5 Kabeleinführungen für LS73P
- 2 x 1/2" NPT Kabeleinführungen für LS75P

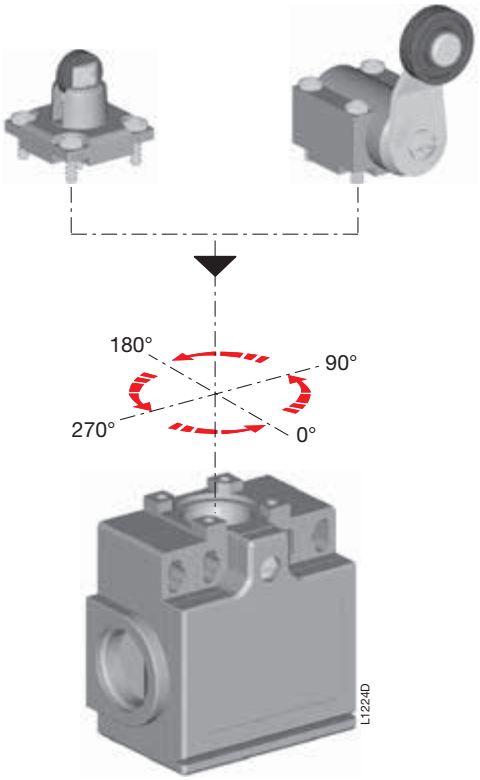
Symbole



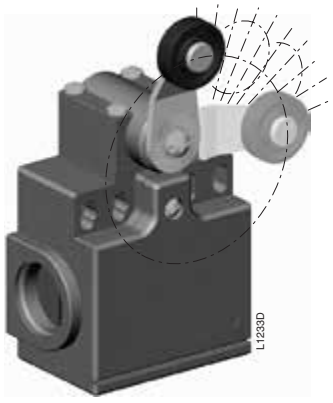
Positionsschalter LS70P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65
Ausführungen



Drehen des Hebels:
LS7□P...



Ausrichtung des Betätigers:
LS7□P...



Freie Anpassung der Position
in 10 Abstimmungen à 10°:
LS7□P...

Positionsschalter LS70M...
Metall-Gehäuse IP66
Beschreibung

Anwendungen

Einfach in der Anwendung, bieten elektromechanische Positionsschalter besondere Qualitäten:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- elektrisch getrennte Kontakte.
- Kontaktblöcke mit Zwangsöffnung des/der Öfffner-Kontakt(e)s (Symbol ⊖).
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Sie sind speziell angefertigte Erfassungsgeräte zur Beschreibung von:

- An-/Abwesenheit.
- Positionierung und Laufbegrenzung.
- Objekte-Übergabe/-Zählung.

Beschreibung

Positionsschalter aus einer Zinklegierung (Zamack) besitzen die Schutzart IP66.

Die Gehäuse sind in 1 Abmessung erhältlich: – LS7☐M... 60 mm Breite.

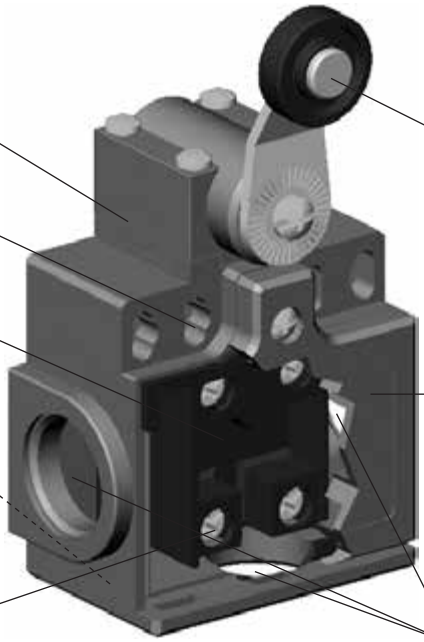
Gehäuse mit 60 mm Breite mit genormten Abmessungen nach:
- Breite 60 mm: EN 50041/EN 50047

Gehäusemontage:
- Breite 60 mm: 2 oder 4 x M4 Schrauben

Block mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: 1 S + 1 Ö oder 2 S oder 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Sprung- oder Schleichfunktion
- Zb Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschluss für den Schutzleiter, der sich in der Nähe der Kabeleinführung befindet, Kennzeichnung ⏚
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme

Anschlussklemmen:
- M3.5 (+,–) pozidriv 2 Schraube
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 947-1, IEC 947-5-1, EN 50005 und 50013



Große Auswahl an Betätigern:
- Druckbolzen
- Rollendruckbolzen
- Rollenschwenkhebel, einstellbar und fest, usw. Breite 60 mm: montiert mit 4 x M3 Schrauben

Abdeckung:
- Breite 60 mm: wird mit M3 Schrauben geschlossen Eine Dichtung, zur Sicherstellung der Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss:
- 3 x M16 x 1,5 Kabeleinführungen für LS72M
- 3 x M20 x 1,5 Kabeleinführungen für LS73M
- 3 x 1/2" NPT Kabeleinführungen für LS75M
- Für den Anschluss mittels Kabelrohr nur mit Hilfe einer Adapterhülse geeignet, die optional geliefert werden kann (auf Anfrage).

Symbole

Beispiel:	LS	7	2	M	41	B	1	1
Struktur:	LS			M				

Positionsschalter (**LS**)

Gehäusebreite: 60 mm
72 = 60 mm Breite + 3 Kabeleinführungen M16 x 1,5
73 = 60 mm Breite + 3 Kabeleinführungen M20 x 1,5
75 = 60 mm Breite + 3 Kabeleinführungen 1/2" NPT

Metall-Gehäuse (**M**)

Betätiger: Schlüssel **10 - 93**

Kontaktblock

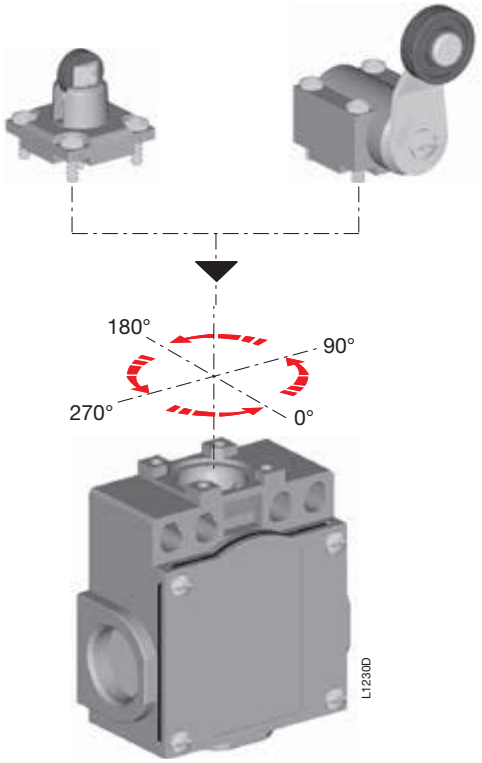
11: 1 S-Kontakt + 1 Ö-Kontakt
20: 2 S-Kontakte
02: 2 Ö-Kontakte

B: Zb **Sprungfunktion**
L: Zb **Schleichfunktion** (betätigungsabhängig)
D: Zb Schleichfunktion nicht-überlappend, spät schaltend
C: Zb Schleichfunktion überlappend, früh schaltend

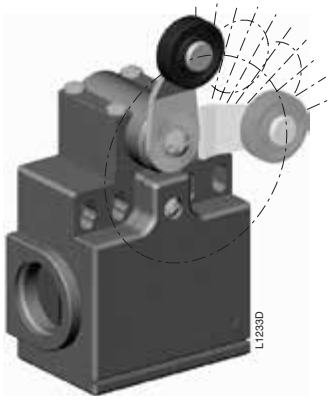
Positionsschalter LS70M...
Metall-Gehäuse IP66
Ausführungen



Drehen des Hebels:
LS7□M...



Ausrichtung des Betätigers:
LS7□M...



Freie Anpassung der Position
in 10 Abstimmungen à 10°:
LS7□M...

Positionsschalter LS30P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS31P10B11



LS31P11B11



LS31P13B11



LS31P30B11



LS31P31B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 = Pg 13,5 1 = Pg 11 2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	0 2 = Pg 13,5 0 1 = Pg 11 0 3 = M16 x 1,5 2 2 = M20 x 1,5 2 1 = 1/2" NPT		kg
Druckbolzen aus Thermoplastik									
1	–	–	–	–	–	LS3□P10B11	1SBV01□□10R1211		0,065
–	1	–	–	–	–	LS3□P10D11	1SBV01□□10R1411		0,065
–	–	1	–	–	–	LS3□P10C11	1SBV01□□10R1511		0,065
–	–	–	1	–	–	LS3□P10L02	1SBV01□□10R1302		0,065
–	–	–	–	1	–	LS3□P10L20	1SBV01□□10R1320		0,065
–	–	–	–	–	1	LS3□P10B02	1SBV01□□10R1202		0,065
Druckbolzen aus Stahl									
1	–	–	–	–	–	LS3□P11B11	1SBV01□□11R1211		0,070
–	1	–	–	–	–	LS3□P11D11	1SBV01□□11R1411		0,070
–	–	1	–	–	–	LS3□P11C11	1SBV01□□11R1511		0,070
–	–	–	1	–	–	LS3□P11L02	1SBV01□□11R1302		0,070
–	–	–	–	1	–	LS3□P11L20	1SBV01□□11R1320		0,070
–	–	–	–	–	1	LS3□P11B02	1SBV01□□11R1202		0,070
Rollendruckbolzen mit Kunststoff-Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS3□P13B11	1SBV01□□13R1211		0,070
–	1	–	–	–	–	LS3□P13D11	1SBV01□□13R1411		0,070
–	–	1	–	–	–	LS3□P13C11	1SBV01□□13R1511		0,070
–	–	–	1	–	–	LS3□P13L02	1SBV01□□13R1302		0,070
–	–	–	–	1	–	LS3□P13L20	1SBV01□□13R1320		0,070
–	–	–	–	–	1	LS3□P13B02	1SBV01□□13R1202		0,070
Rollenhebel aus Kunststoff auf Kunststoff-Druckbolzen									
1	–	–	–	–	–	LS3□P30B11	1SBV01□□30R1211		0,065
–	1	–	–	–	–	LS3□P30D11	1SBV01□□30R1411		0,065
–	–	1	–	–	–	LS3□P30C11	1SBV01□□30R1511		0,065
–	–	–	1	–	–	LS3□P30L02	1SBV01□□30R1302		0,065
–	–	–	–	1	–	LS3□P30L20	1SBV01□□30R1320		0,065
–	–	–	–	–	1	LS3□P30B02	1SBV01□□30R1202		0,065
Rollenhebel aus Kunststoff auf Stahl-Druckbolzen									
1	–	–	–	–	–	LS3□P31B11	1SBV01□□31R1211		0,070
–	1	–	–	–	–	LS3□P31D11	1SBV01□□31R1411		0,070
–	–	1	–	–	–	LS3□P31C11	1SBV01□□31R1511		0,070
–	–	–	1	–	–	LS3□P31L02	1SBV01□□31R1302		0,070
–	–	–	–	1	–	LS3□P31L20	1SBV01□□31R1320		0,070
–	–	–	–	–	1	LS3□P31B02	1SBV01□□31R1202		0,070

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS31P32B11



LS31P34B11



LS31P41B11



LS31P42B11



LS31P51B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ (0 = Pg 13,5; 1 = Pg 11; 2 = M16 x 1,5; 3 = M20 x 1,5; 5 = 1/2" NPT)	Bestellnummer (0 2 = Pg 13,5; 0 1 = Pg 11; 0 3 = M16 x 1,5; 2 2 = M20 x 1,5; 2 1 = 1/2" NPT)		Gewicht 1 Stück kg
Winkelhebel aus Kunststoff auf Stahl-Druckbolzen									
1	–	–	–	–	–	LS3□P32B11	1SBV01□□32R1211		0,075
–	1	–	–	–	–	LS3□P32D11	1SBV01□□32R1411		0,075
–	–	1	–	–	–	LS3□P32C11	1SBV01□□32R1511		0,075
–	–	–	1	–	–	LS3□P32L02	1SBV01□□32R1302		0,075
–	–	–	–	1	–	LS3□P32L20	1SBV01□□32R1320		0,075
–	–	–	–	–	1	LS3□P32B02	1SBV01□□32R1202		0,075
Winkelhebel aus Kunststoff auf Kunststoff-Druckbolzen									
1	–	–	–	–	–	LS3□P34B11	1SBV01□□34R1211		0,070
–	1	–	–	–	–	LS3□P34D11	1SBV01□□34R1411		0,070
–	–	1	–	–	–	LS3□P34C11	1SBV01□□34R1511		0,070
–	–	–	1	–	–	LS3□P34L02	1SBV01□□34R1302		0,070
–	–	–	–	1	–	LS3□P34L20	1SBV01□□34R1320		0,070
–	–	–	–	–	1	LS3□P34B02	1SBV01□□34R1202		0,070
Polyamid-Rollenschwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□P41B11	1SBV01□□41R1211		0,090
–	1	–	–	–	–	LS3□P41D11	1SBV01□□41R1411		0,090
–	–	1	–	–	–	LS3□P41C11	1SBV01□□41R1511		0,090
–	–	–	1	–	–	LS3□P41L02	1SBV01□□41R1302		0,090
–	–	–	–	1	–	LS3□P41L20	1SBV01□□41R1320		0,090
–	–	–	–	–	1	LS3□P41B02	1SBV01□□41R1202		0,090
Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 45 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□P42B11	1SBV01□□42R1211		0,120
–	1	–	–	–	–	LS3□P42D11	1SBV01□□42R1411		0,120
–	–	1	–	–	–	LS3□P42C11	1SBV01□□42R1511		0,120
–	–	–	1	–	–	LS3□P42L02	1SBV01□□42R1302		0,120
–	–	–	–	1	–	LS3□P42L20	1SBV01□□42R1320		0,120
–	–	–	–	–	1	LS3□P42B02	1SBV01□□42R1202		0,120
Verstellbarer Polyamid-Rollenschwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□P51B11	1SBV01□□51R1211		0,100
–	1	–	–	–	–	LS3□P51D11	1SBV01□□51R1411		0,100
–	–	1	–	–	–	LS3□P51C11	1SBV01□□51R1511		0,100
–	–	–	1	–	–	LS3□P51L02	1SBV01□□51R1302		0,100
–	–	–	–	1	–	LS3□P51L20	1SBV01□□51R1320		0,100
–	–	–	–	–	1	LS3□P51B02	1SBV01□□51R1202		0,100

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS31P52B11



LS31P71B11



LS31P72B11



LS31P91B11



LS31P92B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						0 = Pg 13,5 1 = Pg 11 2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	0 2 = Pg 13,5 0 1 = Pg 11 0 3 = M16 x 1,5 2 2 = M20 x 1,5 2 1 = 1/2" NPT		kg
Verstellbarer Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 45 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□P52B11	1SBV01□□52R1211		0,130
–	1	–	–	–	–	LS3□P52D11	1SBV01□□52R1411		0,130
–	–	1	–	–	–	LS3□P52C11	1SBV01□□52R1511		0,130
–	–	–	1	–	–	LS3□P52L02	1SBV01□□52R1302		0,130
–	–	–	–	1	–	LS3□P52L20	1SBV01□□52R1320		0,130
–	–	–	–	–	1	LS3□P52B02	1SBV01□□52R1202		0,130
Verstellbarer Edelstahl-Stabdrehhebel, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□P71B11	1SBV01□□71R1211		0,100
–	1	–	–	–	–	LS3□P71D11	1SBV01□□71R1411		0,100
–	–	1	–	–	–	LS3□P71C11	1SBV01□□71R1511		0,100
–	–	–	1	–	–	LS3□P71L02	1SBV01□□71R1302		0,100
–	–	–	–	1	–	LS3□P71L20	1SBV01□□71R1320		0,100
–	–	–	–	–	1	LS3□P71B02	1SBV01□□71R1202		0,100
Verstellbarer Glasfaser-Stabdrehhebel, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□P72B11	1SBV01□□72R1211		0,100
–	1	–	–	–	–	LS3□P72D11	1SBV01□□72R1411		0,100
–	–	1	–	–	–	LS3□P72C11	1SBV01□□72R1511		0,100
–	–	–	1	–	–	LS3□P72L02	1SBV01□□72R1302		0,100
–	–	–	–	1	–	LS3□P72L20	1SBV01□□72R1320		0,100
–	–	–	–	–	1	LS3□P72B02	1SBV01□□72R1202		0,100
Tastfeder									
1	–	–	–	–	–	LS3□P91B11	1SBV01□□91R1211		0,080
–	1	–	–	–	–	LS3□P91D11	1SBV01□□91R1411		0,080
–	–	1	–	–	–	LS3□P91C11	1SBV01□□91R1511		0,080
–	–	–	1	–	–	LS3□P91L02	1SBV01□□91R1302		0,080
–	–	–	–	1	–	LS3□P91L20	1SBV01□□91R1320		0,080
–	–	–	–	–	1	LS3□P91B02	1SBV01□□91R1202		0,080
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS3□P92B11	1SBV01□□92R1211		0,080
–	1	–	–	–	–	LS3□P92D11	1SBV01□□92R1411		0,080
–	–	1	–	–	–	LS3□P92C11	1SBV01□□92R1511		0,080
–	–	–	1	–	–	LS3□P92L02	1SBV01□□92R1302		0,080
–	–	–	–	1	–	LS3□P92L20	1SBV01□□92R1320		0,080
–	–	–	–	–	1	LS3□P92B02	1SBV01□□92R1202		0,080

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS31P15B11



LS31P16B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke						Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt				
						0 = Pg 13,5 1 = Pg 11 2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	0 2 = Pg 13,5 0 1 = Pg 11 0 3 = M16 x 1,5 2 2 = M20 x 1,5 2 1 = 1/2" NPT		kg
Abgewinkelter Betätiger									
1	–	–	–	–	–	LS3□P15B11	1SBV01□□15R1211		0,085
–	1	–	–	–	–	LS3□P15D11	1SBV01□□15R1411		0,085
–	–	1	–	–	–	LS3□P15C11	1SBV01□□15R1511		0,085
–	–	–	1	–	–	LS3□P15L02	1SBV01□□15R1302		0,085
–	–	–	–	1	–	LS3□P15L20	1SBV01□□15R1320		0,085
–	–	–	–	–	1	LS3□P15B02	1SBV01□□15R1202		0,085
Gerader Betätiger									
1	–	–	–	–	–	LS3□P16B11	1SBV01□□16R1211		0,085
–	1	–	–	–	–	LS3□P16D11	1SBV01□□16R1411		0,085
–	–	1	–	–	–	LS3□P16C11	1SBV01□□16R1511		0,085
–	–	–	1	–	–	LS3□P16L02	1SBV01□□16R1302		0,085
–	–	–	–	1	–	LS3□P16L20	1SBV01□□16R1320		0,085
–	–	–	–	–	1	LS3□P16B02	1SBV01□□16R1202		0,085

Sicherheitspositionsschalter siehe Seite 6/233

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30M...
Metall-Gehäuse IP66 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS32M11B11



LS32M12B11



LS32M13B11



LS32M14B11



LS32M31B11



LS32M32B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 9 = M16 x 1,5 3 8 = M20 x 1,5 3 7 = 1/2" NPT		kg
Stahl-Druckbolzen (verzinkt)									
1	–	–	–	–	–	LS3□M11B11	1SBV01□□11R1211		0,180
–	1	–	–	–	–	LS3□M11D11	1SBV01□□11R1411		0,180
–	–	1	–	–	–	LS3□M11C11	1SBV01□□11R1511		0,180
–	–	–	1	–	–	LS3□M11L02	1SBV01□□11R1302		0,180
–	–	–	–	1	–	LS3□M11L20	1SBV01□□11R1320		0,180
–	–	–	–	–	1	LS3□M11B02	1SBV01□□11R1202		0,180
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt), Ø 11 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M12B11	1SBV01□□12R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS3□M12D11	1SBV01□□12R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS3□M12C11	1SBV01□□12R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS3□M12L02	1SBV01□□12R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS3□M12L20	1SBV01□□12R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS3□M12B02	1SBV01□□12R1202		0,185
Kunststoff-Rollendruckbolzen, Ø 11 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M13B11	1SBV01□□13R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS3□M13D11	1SBV01□□13R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS3□M13C11	1SBV01□□13R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS3□M13L02	1SBV01□□13R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS3□M13L20	1SBV01□□13R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS3□M13B02	1SBV01□□13R1202		0,185
Stahl-Druckbolzen (verzinkt) mit Staubschutzkappe									
1	–	–	–	–	–	LS3□M14B11	1SBV01□□14R1211		0,180
–	1	–	–	–	–	LS3□M14D11	1SBV01□□14R1411		0,180
–	–	1	–	–	–	LS3□M14C11	1SBV01□□14R1511		0,180
–	–	–	1	–	–	LS3□M14L02	1SBV01□□14R1302		0,180
–	–	–	–	1	–	LS3□M14L20	1SBV01□□14R1320		0,180
–	–	–	–	–	1	LS3□M14B02	1SBV01□□14R1202		0,180
Kunststoff-Rollenhebel auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M31B11	1SBV01□□31R1211		0,175
–	1	–	–	–	–	LS3□M31D11	1SBV01□□31R1411		0,175
–	–	1	–	–	–	LS3□M31C11	1SBV01□□31R1511		0,175
–	–	–	1	–	–	LS3□M31L02	1SBV01□□31R1302		0,175
–	–	–	–	1	–	LS3□M31L20	1SBV01□□31R1320		0,175
–	–	–	–	–	1	LS3□M31B02	1SBV01□□31R1202		0,175
Kunststoff-Winkelrollenhebel, auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M32B11	1SBV01□□32R1211		0,175
–	1	–	–	–	–	LS3□M32D11	1SBV01□□32R1411		0,175
–	–	1	–	–	–	LS3□M32C11	1SBV01□□32R1511		0,175
–	–	–	1	–	–	LS3□M32L02	1SBV01□□32R1302		0,175
–	–	–	–	1	–	LS3□M32L20	1SBV01□□32R1320		0,175
–	–	–	–	–	1	LS3□M32B02	1SBV01□□32R1202		0,175

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30M...
Metall-Gehäuse IP66 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS32M38B11



LS32M41B11



LS32M42B11



LS32M43B11



LS32M45B11



LS32M46B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 9 = M16 x 1,5 3 8 = M20 x 1,5 3 7 = 1/2" NPT		kg
Kunststoff-Rollenhebel, verstellbar, auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M38B11	1SBV01□□38R1211		0,180
–	1	–	–	–	–	LS3□M38D11	1SBV01□□38R1411		0,180
–	–	1	–	–	–	LS3□M38C11	1SBV01□□38R1511		0,180
–	–	–	1	–	–	LS3□M38L02	1SBV01□□38R1302		0,180
–	–	–	–	1	–	LS3□M38L20	1SBV01□□38R1320		0,180
–	–	–	–	–	1	LS3□M38B02	1SBV01□□38R1202		0,180
Kunststoff-Rollenschwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M41B11	1SBV01□□41R1211		0,230
–	1	–	–	–	–	LS3□M41D11	1SBV01□□41R1411		0,230
–	–	1	–	–	–	LS3□M41C11	1SBV01□□41R1511		0,230
–	–	–	1	–	–	LS3□M41L02	1SBV01□□41R1302		0,230
–	–	–	–	1	–	LS3□M41L20	1SBV01□□41R1320		0,230
–	–	–	–	–	1	LS3□M41B02	1SBV01□□41R1202		0,230
Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 50 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M42B11	1SBV01□□42R1211		0,255
–	1	–	–	–	–	LS3□M42D11	1SBV01□□42R1411		0,255
–	–	1	–	–	–	LS3□M42C11	1SBV01□□42R1511		0,255
–	–	–	1	–	–	LS3□M42L02	1SBV01□□42R1302		0,255
–	–	–	–	1	–	LS3□M42L20	1SBV01□□42R1320		0,255
–	–	–	–	–	1	LS3□M42B02	1SBV01□□42R1202		0,255
Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M43B11	1SBV01□□43R1211		0,235
–	1	–	–	–	–	LS3□M43D11	1SBV01□□43R1411		0,235
–	–	1	–	–	–	LS3□M43C11	1SBV01□□43R1511		0,235
–	–	–	1	–	–	LS3□M43L02	1SBV01□□43R1302		0,235
–	–	–	–	1	–	LS3□M43L20	1SBV01□□43R1320		0,235
–	–	–	–	–	1	LS3□M43B02	1SBV01□□43R1202		0,235
Kunststoff-Rolle auf gebogenem Schwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M45B11	1SBV01□□45R1211		0,245
–	1	–	–	–	–	LS3□M45D11	1SBV01□□45R1411		0,245
–	–	1	–	–	–	LS3□M45C11	1SBV01□□45R1511		0,245
–	–	–	1	–	–	LS3□M45L02	1SBV01□□45R1302		0,245
–	–	–	–	1	–	LS3□M45L20	1SBV01□□45R1320		0,245
–	–	–	–	–	1	LS3□M45B02	1SBV01□□45R1202		0,245
Stahl-Rolle auf gebogenem Schwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M46B11	1SBV01□□46R1211		0,250
–	1	–	–	–	–	LS3□M46D11	1SBV01□□46R1411		0,250
–	–	1	–	–	–	LS3□M46C11	1SBV01□□46R1511		0,250
–	–	–	1	–	–	LS3□M46L02	1SBV01□□46R1302		0,250
–	–	–	–	1	–	LS3□M46L20	1SBV01□□46R1320		0,250
–	–	–	–	–	1	LS3□M46B02	1SBV01□□46R1202		0,250

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30M...
Metall-Gehäuse IP66 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS32M51B11



LS32M52B11



LS32M53B11



LS32M55B11



LS32M71B11



LS32M72B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 9 = M16 x 1,5 3 8 = M20 x 1,5 3 7 = 1/2" NPT		kg
Kunststoff-Rollenschwenkhebel, verstellbar, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M51B11	1SBV01□□51R1211		0,240
–	1	–	–	–	–	LS3□M51D11	1SBV01□□51R1411		0,240
–	–	1	–	–	–	LS3□M51C11	1SBV01□□51R1511		0,240
–	–	–	1	–	–	LS3□M51L02	1SBV01□□51R1302		0,240
–	–	–	–	1	–	LS3□M51L20	1SBV01□□51R1320		0,240
–	–	–	–	–	1	LS3□M51B02	1SBV01□□51R1202		0,240
Gummi-Rollenschwenkhebel, verstellbar, Ø 50 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M52B11	1SBV01□□52R1211		0,265
–	1	–	–	–	–	LS3□M52D11	1SBV01□□52R1411		0,265
–	–	1	–	–	–	LS3□M52C11	1SBV01□□52R1511		0,265
–	–	–	1	–	–	LS3□M52L02	1SBV01□□52R1302		0,265
–	–	–	–	1	–	LS3□M52L20	1SBV01□□52R1320		0,265
–	–	–	–	–	1	LS3□M52B02	1SBV01□□52R1202		0,265
Stahl-Rollenschwenkhebel, verstellbar (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M53B11	1SBV01□□53R1211		0,245
–	1	–	–	–	–	LS3□M53D11	1SBV01□□53R1411		0,245
–	–	1	–	–	–	LS3□M53C11	1SBV01□□53R1511		0,245
–	–	–	1	–	–	LS3□M53L02	1SBV01□□53R1302		0,245
–	–	–	–	1	–	LS3□M53L20	1SBV01□□53R1320		0,245
–	–	–	–	–	1	LS3□M53B02	1SBV01□□53R1202		0,245
Verstellbarer Schwenkhebel (vertikal und horizontal) mit Ø 50 mm Gummi-Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS3□M55B11	1SBV01□□55R1211		0,270
–	1	–	–	–	–	LS3□M55D11	1SBV01□□55R1411		0,270
–	–	1	–	–	–	LS3□M55C11	1SBV01□□55R1511		0,270
–	–	–	1	–	–	LS3□M55L02	1SBV01□□55R1302		0,270
–	–	–	–	1	–	LS3□M55L20	1SBV01□□55R1320		0,270
–	–	–	–	–	1	LS3□M55B02	1SBV01□□55R1202		0,270
Edelstahl-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M71B11	1SBV01□□71R1211		0,245
–	1	–	–	–	–	LS3□M71D11	1SBV01□□71R1411		0,245
–	–	1	–	–	–	LS3□M71C11	1SBV01□□71R1511		0,245
–	–	–	1	–	–	LS3□M71L02	1SBV01□□71R1302		0,245
–	–	–	–	1	–	LS3□M71L20	1SBV01□□71R1320		0,245
–	–	–	–	–	1	LS3□M71B02	1SBV01□□71R1202		0,245
Glasfaser-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M72B11	1SBV01□□72R1211		0,235
–	1	–	–	–	–	LS3□M72D11	1SBV01□□72R1411		0,235
–	–	1	–	–	–	LS3□M72C11	1SBV01□□72R1511		0,235
–	–	–	1	–	–	LS3□M72L02	1SBV01□□72R1302		0,235
–	–	–	–	1	–	LS3□M72L20	1SBV01□□72R1320		0,235
–	–	–	–	–	1	LS3□M72B02	1SBV01□□72R1202		0,235

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS30M...
Metall-Gehäuse IP66 – 30 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS32M73B11



LS32M74B11



LS32M78B11



LS32M91B11



LS32M92B11



LS32M98B11-A

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	2 3 5 = M16 x 1,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT	1 3 3 9 8 7 = M16 x 1,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT		kg
Polyamid-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M73B11	1SBV01□□73R1211		0,255
–	1	–	–	–	–	LS3□M73D11	1SBV01□□73R1411		0,255
–	–	1	–	–	–	LS3□M73C11	1SBV01□□73R1511		0,255
–	–	–	1	–	–	LS3□M73L02	1SBV01□□73R1302		0,255
–	–	–	–	1	–	LS3□M73L20	1SBV01□□73R1320		0,255
–	–	–	–	–	1	LS3□M73B02	1SBV01□□73R1202		0,255
Glasfaser-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M74B11	1SBV01□□74R1211		0,255
–	1	–	–	–	–	LS3□M74D11	1SBV01□□74R1411		0,255
–	–	1	–	–	–	LS3□M74C11	1SBV01□□74R1511		0,255
–	–	–	1	–	–	LS3□M74L02	1SBV01□□74R1302		0,255
–	–	–	–	1	–	LS3□M74L20	1SBV01□□74R1320		0,255
–	–	–	–	–	1	LS3□M74B02	1SBV01□□74R1202		0,255
Stahl-Vierkant-Stabdrehhebel (verzinkt), verstellbar, ⍁ 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS3□M78B11	1SBV01□□78R1211		0,240
–	1	–	–	–	–	LS3□M78D11	1SBV01□□78R1411		0,240
–	–	1	–	–	–	LS3□M78C11	1SBV01□□78R1511		0,240
–	–	–	1	–	–	LS3□M78L02	1SBV01□□78R1302		0,240
–	–	–	–	1	–	LS3□M78L20	1SBV01□□78R1320		0,240
–	–	–	–	–	1	LS3□M78B02	1SBV01□□78R1202		0,240
Tastfeder									
1	–	–	–	–	–	LS3□M91B11	1SBV01□□91R1211		0,180
–	1	–	–	–	–	LS3□M91D11	1SBV01□□91R1411		0,180
–	–	1	–	–	–	LS3□M91C11	1SBV01□□91R1511		0,180
–	–	–	1	–	–	LS3□M91L02	1SBV01□□91R1302		0,180
–	–	–	–	1	–	LS3□M91L20	1SBV01□□91R1320		0,180
–	–	–	–	–	1	LS3□M91B02	1SBV01□□91R1202		0,180
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS3□M92B11	1SBV01□□92R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS3□M92D11	1SBV01□□92R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS3□M92C11	1SBV01□□92R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS3□M92L02	1SBV01□□92R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS3□M92L20	1SBV01□□92R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS3□M92B02	1SBV01□□92R1202		0,185
Zugauslöser mit Ring (Seilzugschalter)									
1	–	–	–	–	–	LS3□M98B11-A	1SBV01□□98R1211		0,215
–	1	–	–	–	–	LS3□M98D11-A	1SBV01□□98R1411		0,215
–	–	–	1	–	–	LS3□M98L02-A	1SBV01□□98R1302		0,215
–	–	–	–	1	–	LS3□M98L20-A	1SBV01□□98R1320		0,215

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40P11B11



LS40P12B11



LS40P13B11



LS40P31B11



LS40P33B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 3 5 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT	0 0 2 5 7 4 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT		kg
Druckbolzen aus Stahl									
1	–	–	–	–	–	LS4□P11B11	1SBV01□□11R1211		0,140
–	1	–	–	–	–	LS4□P11D11	1SBV01□□11R1411		0,140
–	–	1	–	–	–	LS4□P11C11	1SBV01□□11R1511		0,140
–	–	–	1	–	–	LS4□P11L02	1SBV01□□11R1302		0,140
–	–	–	–	1	–	LS4□P11L20	1SBV01□□11R1320		0,140
–	–	–	–	–	1	LS4□P11B02	1SBV01□□11R1202		0,140
Kugeldruckbolzen aus Stahl									
1	–	–	–	–	–	LS4□P12B11	1SBV01□□12R1211		0,140
–	1	–	–	–	–	LS4□P12D11	1SBV01□□12R1411		0,140
–	–	1	–	–	–	LS4□P12C11	1SBV01□□12R1511		0,140
–	–	–	1	–	–	LS4□P12L02	1SBV01□□12R1302		0,140
–	–	–	–	1	–	LS4□P12L20	1SBV01□□12R1320		0,140
–	–	–	–	–	1	LS4□P12B02	1SBV01□□12R1202		0,140
Rollendruckbolzen mit Stahl-Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS4□P13B11	1SBV01□□13R1211		0,145
–	1	–	–	–	–	LS4□P13D11	1SBV01□□13R1411		0,145
–	–	1	–	–	–	LS4□P13C11	1SBV01□□13R1511		0,145
–	–	–	1	–	–	LS4□P13L02	1SBV01□□13R1302		0,145
–	–	–	–	1	–	LS4□P13L20	1SBV01□□13R1320		0,145
–	–	–	–	–	1	LS4□P13B02	1SBV01□□13R1202		0,145
Rollenhebel mit Polyamid-Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS4□P31B11	1SBV01□□31R1211		0,175
–	1	–	–	–	–	LS4□P31D11	1SBV01□□31R1411		0,175
–	–	1	–	–	–	LS4□P31C11	1SBV01□□31R1511		0,175
–	–	–	1	–	–	LS4□P31L02	1SBV01□□31R1302		0,175
–	–	–	–	1	–	LS4□P31L20	1SBV01□□31R1320		0,175
–	–	–	–	–	1	LS4□P31B02	1SBV01□□31R1202		0,175
Rollenhebel mit Edelstahl-Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS4□P32B11	1SBV01□□32R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS4□P32D11	1SBV01□□32R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS4□P32C11	1SBV01□□32R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS4□P32L02	1SBV01□□32R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS4□P32L20	1SBV01□□32R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS4□P32B02	1SBV01□□32R1202		0,185
Kugellager-Rollenhebel									
1	–	–	–	–	–	LS4□P33B11	1SBV01□□33R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS4□P33D11	1SBV01□□33R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS4□P33C11	1SBV01□□33R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS4□P33L02	1SBV01□□33R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS4□P33L20	1SBV01□□33R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS4□P33B02	1SBV01□□33R1202		0,185

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40P41B11



LS40P43B11



LS40P44B11



LS40P51B11



LS40P52B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 3 5 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT	0 0 2 5 7 4 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT		kg
Polyamid-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P41B11	1SBV01□□41R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS4□P41D11	1SBV01□□41R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS4□P41C11	1SBV01□□41R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS4□P41L02	1SBV01□□41R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS4□P41L20	1SBV01□□41R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS4□P41B02	1SBV01□□41R1202		0,185
Edelstahl-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P42B11	1SBV01□□42R1211		0,195
–	1	–	–	–	–	LS4□P42D11	1SBV01□□42R1411		0,195
–	–	1	–	–	–	LS4□P42C11	1SBV01□□42R1511		0,195
–	–	–	1	–	–	LS4□P42L02	1SBV01□□42R1302		0,195
–	–	–	–	1	–	LS4□P42L20	1SBV01□□42R1320		0,195
–	–	–	–	–	1	LS4□P42B02	1SBV01□□42R1202		0,195
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P43B11	1SBV01□□43R1211		0,195
–	1	–	–	–	–	LS4□P43D11	1SBV01□□43R1411		0,195
–	–	1	–	–	–	LS4□P43C11	1SBV01□□43R1511		0,195
–	–	–	1	–	–	LS4□P43L02	1SBV01□□43R1302		0,195
–	–	–	–	1	–	LS4□P43L20	1SBV01□□43R1320		0,195
–	–	–	–	–	1	LS4□P43B02	1SBV01□□43R1202		0,195
Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 45 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P44B11	1SBV01□□44R1211		0,205
–	1	–	–	–	–	LS4□P44D11	1SBV01□□44R1411		0,205
–	–	1	–	–	–	LS4□P44C11	1SBV01□□44R1511		0,205
–	–	–	1	–	–	LS4□P44L02	1SBV01□□44R1302		0,205
–	–	–	–	1	–	LS4□P44L20	1SBV01□□44R1320		0,205
–	–	–	–	–	1	LS4□P44B02	1SBV01□□44R1202		0,205
Verstellbarer Polyamid-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P51B11	1SBV01□□51R1211		0,190
–	1	–	–	–	–	LS4□P51D11	1SBV01□□51R1411		0,190
–	–	1	–	–	–	LS4□P51C11	1SBV01□□51R1511		0,190
–	–	–	1	–	–	LS4□P51L02	1SBV01□□51R1302		0,190
–	–	–	–	1	–	LS4□P51L20	1SBV01□□51R1320		0,190
–	–	–	–	–	1	LS4□P51B02	1SBV01□□51R1202		0,190
Verstellbarer Edelstahl-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P52B11	1SBV01□□52R1211		0,200
–	1	–	–	–	–	LS4□P52D11	1SBV01□□52R1411		0,200
–	–	1	–	–	–	LS4□P52C11	1SBV01□□52R1511		0,200
–	–	–	1	–	–	LS4□P52L02	1SBV01□□52R1302		0,200
–	–	–	–	1	–	LS4□P52L20	1SBV01□□52R1320		0,200
–	–	–	–	–	1	LS4□P52B02	1SBV01□□52R1202		0,200

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40P53B11



LS40P54B11



LS40P61B11



LS40P62B11



LS40P72B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 3 5 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT	0 0 2 5 7 4 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT		kg
Verstellbarer Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P53B11	1SBV01□□53R1211		0,200
–	1	–	–	–	–	LS4□P53D11	1SBV01□□53R1411		0,200
–	–	1	–	–	–	LS4□P53C11	1SBV01□□53R1511		0,200
–	–	–	1	–	–	LS4□P53L02	1SBV01□□53R1302		0,200
–	–	–	–	1	–	LS4□P53L20	1SBV01□□53R1320		0,200
–	–	–	–	–	1	LS4□P53B02	1SBV01□□53R1202		0,200
Verstellbarer Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 45 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P54B11	1SBV01□□54R1211		0,200
–	1	–	–	–	–	LS4□P54D11	1SBV01□□54R1411		0,200
–	–	1	–	–	–	LS4□P54C11	1SBV01□□54R1511		0,200
–	–	–	1	–	–	LS4□P54L02	1SBV01□□54R1302		0,200
–	–	–	–	1	–	LS4□P54L20	1SBV01□□54R1320		0,200
–	–	–	–	–	1	LS4□P54B02	1SBV01□□54R1202		0,200
Federstabdrehhebel									
1	–	–	–	–	–	LS4□P61B11	1SBV01□□61R1211		0,190
–	1	–	–	–	–	LS4□P61D11	1SBV01□□61R1411		0,190
–	–	1	–	–	–	LS4□P61C11	1SBV01□□61R1511		0,190
–	–	–	1	–	–	LS4□P61L02	1SBV01□□61R1302		0,190
–	–	–	–	1	–	LS4□P61L20	1SBV01□□61R1320		0,190
–	–	–	–	–	1	LS4□P61B02	1SBV01□□61R1202		0,190
Spiralfederdrehhebel									
1	–	–	–	–	–	LS4□P62B11	1SBV01□□62R1211		0,190
–	1	–	–	–	–	LS4□P62D11	1SBV01□□62R1411		0,190
–	–	1	–	–	–	LS4□P62C11	1SBV01□□62R1511		0,190
–	–	–	1	–	–	LS4□P62L02	1SBV01□□62R1302		0,190
–	–	–	–	1	–	LS4□P62L20	1SBV01□□62R1320		0,190
–	–	–	–	–	1	LS4□P62B02	1SBV01□□62R1202		0,190
Verstellbarer Edelstahl-Stabdrehhebel, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P71B11	1SBV01□□71R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS4□P71D11	1SBV01□□71R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS4□P71C11	1SBV01□□71R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS4□P71L02	1SBV01□□71R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS4□P71L20	1SBV01□□71R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS4□P71B02	1SBV01□□71R1202		0,185
Verstellbarer Polyamid-Stabdrehhebel, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□P72B11	1SBV01□□72R1211		0,185
–	1	–	–	–	–	LS4□P72D11	1SBV01□□72R1411		0,185
–	–	1	–	–	–	LS4□P72C11	1SBV01□□72R1511		0,185
–	–	–	1	–	–	LS4□P72L02	1SBV01□□72R1302		0,185
–	–	–	–	1	–	LS4□P72L20	1SBV01□□72R1320		0,185
–	–	–	–	–	1	LS4□P72B02	1SBV01□□72R1202		0,185

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40P...
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40P91B11



LS40P92B11



LS40P93B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke						Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Sprung-kontakt	nicht überlap-pender Schleich-kontakt	überlap-pender Schleich-kontakt	Schleich-kontakt	Schleich-kontakt	Sprung-kontakt				
						0 3 5 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT	0 0 2 5 7 4 = Pg 13,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT		kg
Tastfeder									
1	–	–	–	–	–	LS4□P91B11	1SBV01□□91R1211		0,135
–	1	–	–	–	–	LS4□P91D11	1SBV01□□91R1411		0,135
–	–	1	–	–	–	LS4□P91C11	1SBV01□□91R1511		0,135
–	–	–	1	–	–	LS4□P91L02	1SBV01□□91R1302		0,135
–	–	–	–	1	–	LS4□P91L20	1SBV01□□91R1320		0,135
–	–	–	–	–	1	LS4□P91B02	1SBV01□□91R1202		0,135
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS4□P92B11	1SBV01□□92R1211		0,140
–	1	–	–	–	–	LS4□P92D11	1SBV01□□92R1411		0,140
–	–	1	–	–	–	LS4□P92C11	1SBV01□□92R1511		0,140
–	–	–	1	–	–	LS4□P92L02	1SBV01□□92R1302		0,140
–	–	–	–	1	–	LS4□P92L20	1SBV01□□92R1320		0,140
–	–	–	–	–	1	LS4□P92B02	1SBV01□□92R1202		0,140
Spiralfeder									
1	–	–	–	–	–	LS4□P93B11	1SBV01□□93R1211		0,145
–	1	–	–	–	–	LS4□P93D11	1SBV01□□93R1411		0,145
–	–	1	–	–	–	LS4□P93C11	1SBV01□□93R1511		0,145
–	–	–	1	–	–	LS4□P93L02	1SBV01□□93R1302		0,145
–	–	–	–	1	–	LS4□P93L20	1SBV01□□93R1320		0,145
–	–	–	–	–	1	LS4□P93B02	1SBV01□□93R1202		0,145

6

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40M...
Metall-Gehäuse IP66 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40M11B11



LS40M12B11



LS40M13B11



LS40M21B11



LS40M23B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 = Pg 13,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 1 = Pg 13,5 1 6 = M20 x 1,5 3 1 = 1/2" NPT		kg
Druckbolzen aus Edelstahl									
1	–	–	–	–	–	LS4□M11B11	1SBV01□□11R1211		0,240
–	1	–	–	–	–	LS4□M11D11	1SBV01□□11R1411		0,240
–	–	1	–	–	–	LS4□M11C11	1SBV01□□11R1511		0,240
–	–	–	1	–	–	LS4□M11L02	1SBV01□□11R1302		0,240
–	–	–	–	1	–	LS4□M11L20	1SBV01□□11R1320		0,240
–	–	–	–	–	1	LS4□M11B02	1SBV01□□11R1202		0,240
Kugeldruckbolzen aus Edelstahl									
1	–	–	–	–	–	LS4□M12B11	1SBV01□□12R1211		0,240
–	1	–	–	–	–	LS4□M12D11	1SBV01□□12R1411		0,240
–	–	1	–	–	–	LS4□M12C11	1SBV01□□12R1511		0,240
–	–	–	1	–	–	LS4□M12L02	1SBV01□□12R1302		0,240
–	–	–	–	1	–	LS4□M12L20	1SBV01□□12R1320		0,240
–	–	–	–	–	1	LS4□M12B02	1SBV01□□12R1202		0,240
Winkel-Druckbolzen aus Edelstahl									
1	–	–	–	–	–	LS4□M21B11	1SBV01□□21R1211		0,260
–	1	–	–	–	–	LS4□M21D11	1SBV01□□21R1411		0,260
–	–	1	–	–	–	LS4□M21C11	1SBV01□□21R1511		0,260
–	–	–	1	–	–	LS4□M21L02	1SBV01□□21R1302		0,260
–	–	–	–	1	–	LS4□M21L20	1SBV01□□21R1320		0,260
–	–	–	–	–	1	LS4□M21B02	1SBV01□□21R1202		0,260
Rollendruckbolzen mit Edelstahl-Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS4□M13B11	1SBV01□□13R1211		0,240
–	1	–	–	–	–	LS4□M13D11	1SBV01□□13R1411		0,240
–	–	1	–	–	–	LS4□M13C11	1SBV01□□13R1511		0,240
–	–	–	1	–	–	LS4□M13L02	1SBV01□□13R1302		0,240
–	–	–	–	1	–	LS4□M13L20	1SBV01□□13R1320		0,240
–	–	–	–	–	1	LS4□M13B02	1SBV01□□13R1202		0,240
Winkel-Rollendruckbolzen mit senkrechter Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS4□M22B11	1SBV01□□22R1211		0,265
–	1	–	–	–	–	LS4□M22D11	1SBV01□□22R1411		0,265
–	–	1	–	–	–	LS4□M22C11	1SBV01□□22R1511		0,265
–	–	–	1	–	–	LS4□M22L02	1SBV01□□22R1302		0,265
–	–	–	–	1	–	LS4□M22L20	1SBV01□□22R1320		0,265
–	–	–	–	–	1	LS4□M22B02	1SBV01□□22R1202		0,265
Winkel-Rollendruckbolzen mit waagrechter Rolle									
1	–	–	–	–	–	LS4□M23B11	1SBV01□□23R1211		0,265
–	1	–	–	–	–	LS4□M23D11	1SBV01□□23R1411		0,265
–	–	1	–	–	–	LS4□M23C11	1SBV01□□23R1511		0,265
–	–	–	1	–	–	LS4□M23L02	1SBV01□□23R1302		0,265
–	–	–	–	1	–	LS4□M23L20	1SBV01□□23R1320		0,265
–	–	–	–	–	1	LS4□M23B02	1SBV01□□23R1202		0,265

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40M...
Metall-Gehäuse IP66 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40M31B11



LS40M33B11



LS40M41B11



LS40M42B11



LS40M43B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 = Pg 13,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 1 = Pg 13,5 1 6 = M20 x 1,5 3 1 = 1/2" NPT		kg
Polyamid-Rollenhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M31B11	1SBV01□□31R1211		0,275
–	1	–	–	–	–	LS4□M31D11	1SBV01□□31R1411		0,275
–	–	1	–	–	–	LS4□M31C11	1SBV01□□31R1511		0,275
–	–	–	1	–	–	LS4□M31L02	1SBV01□□31R1302		0,275
–	–	–	–	1	–	LS4□M31L20	1SBV01□□31R1320		0,275
–	–	–	–	–	1	LS4□M31B02	1SBV01□□31R1202		0,275
Edelstahl-Rollenhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M32B11	1SBV01□□32R1211		0,280
–	1	–	–	–	–	LS4□M32D11	1SBV01□□32R1411		0,280
–	–	1	–	–	–	LS4□M32C11	1SBV01□□32R1511		0,280
–	–	–	1	–	–	LS4□M32L02	1SBV01□□32R1302		0,280
–	–	–	–	1	–	LS4□M32L20	1SBV01□□32R1320		0,280
–	–	–	–	–	1	LS4□M32B02	1SBV01□□32R1202		0,280
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M33B11	1SBV01□□33R1211		0,280
–	1	–	–	–	–	LS4□M33D11	1SBV01□□33R1411		0,280
–	–	1	–	–	–	LS4□M33C11	1SBV01□□33R1511		0,280
–	–	–	1	–	–	LS4□M33L02	1SBV01□□33R1302		0,280
–	–	–	–	1	–	LS4□M33L20	1SBV01□□33R1320		0,280
–	–	–	–	–	1	LS4□M33B02	1SBV01□□33R1202		0,280
Polyamid-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M41B11	1SBV01□□41R1211		0,280
–	1	–	–	–	–	LS4□M41D11	1SBV01□□41R1411		0,280
–	–	1	–	–	–	LS4□M41C11	1SBV01□□41R1511		0,280
–	–	–	1	–	–	LS4□M41L02	1SBV01□□41R1302		0,280
–	–	–	–	1	–	LS4□M41L20	1SBV01□□41R1320		0,280
–	–	–	–	–	1	LS4□M41B02	1SBV01□□41R1202		0,280
Edelstahl-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M42B11	1SBV01□□42R1211		0,280
–	1	–	–	–	–	LS4□M42D11	1SBV01□□42R1411		0,280
–	–	1	–	–	–	LS4□M42C11	1SBV01□□42R1511		0,280
–	–	–	1	–	–	LS4□M42L02	1SBV01□□42R1302		0,280
–	–	–	–	1	–	LS4□M42L20	1SBV01□□42R1320		0,280
–	–	–	–	–	1	LS4□M42B02	1SBV01□□42R1202		0,280
Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M43B11	1SBV01□□43R1211		0,280
–	1	–	–	–	–	LS4□M43D11	1SBV01□□43R1411		0,280
–	–	1	–	–	–	LS4□M43C11	1SBV01□□43R1511		0,280
–	–	–	1	–	–	LS4□M43L02	1SBV01□□43R1302		0,280
–	–	–	–	1	–	LS4□M43L20	1SBV01□□43R1320		0,280
–	–	–	–	–	1	LS4□M43B02	1SBV01□□43R1202		0,280

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40M...
Metall-Gehäuse IP66 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40M44B11



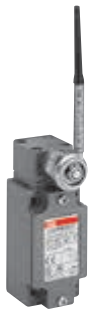
LS40M51B11



LS40M53B11



LS40M54B11



LS40M61B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 = Pg 13,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 1 = Pg 13,5 1 6 = M20 x 1,5 3 1 = 1/2" NPT		kg
Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 45 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M44B11	1SBV01□□44R1211		0,310
–	1	–	–	–	–	LS4□M44D11	1SBV01□□44R1411		0,310
–	–	1	–	–	–	LS4□M44C11	1SBV01□□44R1511		0,310
–	–	–	1	–	–	LS4□M44L02	1SBV01□□44R1302		0,310
–	–	–	–	1	–	LS4□M44L20	1SBV01□□44R1320		0,310
–	–	–	–	–	1	LS4□M44B02	1SBV01□□44R1202		0,310
Verstellbarer Polyamid-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M51B11	1SBV01□□51R1211		0,290
–	1	–	–	–	–	LS4□M51D11	1SBV01□□51R1411		0,290
–	–	1	–	–	–	LS4□M51C11	1SBV01□□51R1511		0,290
–	–	–	1	–	–	LS4□M51L02	1SBV01□□51R1302		0,290
–	–	–	–	1	–	LS4□M51L20	1SBV01□□51R1320		0,290
–	–	–	–	–	1	LS4□M51B02	1SBV01□□51R1202		0,290
Verstellbarer Edelstahl-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M52B11	1SBV01□□52R1211		0,300
–	1	–	–	–	–	LS4□M52D11	1SBV01□□52R1411		0,300
–	–	1	–	–	–	LS4□M52C11	1SBV01□□52R1511		0,300
–	–	–	1	–	–	LS4□M52L02	1SBV01□□52R1302		0,300
–	–	–	–	1	–	LS4□M52L20	1SBV01□□52R1320		0,300
–	–	–	–	–	1	LS4□M52B02	1SBV01□□52R1202		0,300
Verstellbarer Edelstahl-Kugellager-Rollenschwenkhebel, Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M53B11	1SBV01□□53R1211		0,300
–	1	–	–	–	–	LS4□M53D11	1SBV01□□53R1411		0,300
–	–	1	–	–	–	LS4□M53C11	1SBV01□□53R1511		0,300
–	–	–	1	–	–	LS4□M53L02	1SBV01□□53R1302		0,300
–	–	–	–	1	–	LS4□M53L20	1SBV01□□53R1320		0,300
–	–	–	–	–	1	LS4□M53B02	1SBV01□□53R1202		0,300
Verstellbarer Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 45 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M54B11	1SBV01□□54R1211		0,315
–	1	–	–	–	–	LS4□M54D11	1SBV01□□54R1411		0,315
–	–	1	–	–	–	LS4□M54C11	1SBV01□□54R1511		0,315
–	–	–	1	–	–	LS4□M54L02	1SBV01□□54R1302		0,315
–	–	–	–	1	–	LS4□M54L20	1SBV01□□54R1320		0,315
–	–	–	–	–	1	LS4□M54B02	1SBV01□□54R1202		0,315
Federstabdrehhebel									
1	–	–	–	–	–	LS4□M61B11	1SBV01□□61R1211		0,290
–	1	–	–	–	–	LS4□M61D11	1SBV01□□61R1411		0,290
–	–	1	–	–	–	LS4□M61C11	1SBV01□□61R1511		0,290
–	–	–	1	–	–	LS4□M61L02	1SBV01□□61R1302		0,290
–	–	–	–	1	–	LS4□M61L20	1SBV01□□61R1320		0,290
–	–	–	–	–	1	LS4□M61B02	1SBV01□□61R1202		0,290

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS40M...
Metall-Gehäuse IP66 – 40 mm Breite
1 Kabeleinführung



LS40M62B11



LS40M72B11



LS40M91B11



LS40M92B11



LS40M93B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	0 = Pg 13,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 1 = Pg 13,5 1 6 = M20 x 1,5 3 1 = 1/2" NPT		kg
Spiralfederdrehhebel									
1	–	–	–	–	–	LS4□M62B11	1SBV01□□62R1211		0,295
–	1	–	–	–	–	LS4□M62D11	1SBV01□□62R1411		0,295
–	–	1	–	–	–	LS4□M62C11	1SBV01□□62R1511		0,295
–	–	–	1	–	–	LS4□M62L02	1SBV01□□62R1302		0,295
–	–	–	–	1	–	LS4□M62L20	1SBV01□□62R1320		0,295
–	–	–	–	–	1	LS4□M62B02	1SBV01□□62R1202		0,295
Verstellbarer Edelstahl-Stabdrehhebel, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M71B11	1SBV01□□71R1211		0,285
–	1	–	–	–	–	LS4□M71D11	1SBV01□□71R1411		0,285
–	–	1	–	–	–	LS4□M71C11	1SBV01□□71R1511		0,285
–	–	–	1	–	–	LS4□M71L02	1SBV01□□71R1302		0,285
–	–	–	–	1	–	LS4□M71L20	1SBV01□□71R1320		0,285
–	–	–	–	–	1	LS4□M71B02	1SBV01□□71R1202		0,285
Verstellbarer Polyamid-Stabdrehhebel, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS4□M72B11	1SBV01□□72R1211		0,285
–	1	–	–	–	–	LS4□M72D11	1SBV01□□72R1411		0,285
–	–	1	–	–	–	LS4□M72C11	1SBV01□□72R1511		0,285
–	–	–	1	–	–	LS4□M72L02	1SBV01□□72R1302		0,285
–	–	–	–	1	–	LS4□M72L20	1SBV01□□72R1320		0,285
–	–	–	–	–	1	LS4□M72B02	1SBV01□□72R1202		0,285
Tastfeder									
1	–	–	–	–	–	LS4□M91B11	1SBV01□□91R1211		0,235
–	1	–	–	–	–	LS4□M91D11	1SBV01□□91R1411		0,235
–	–	1	–	–	–	LS4□M91C11	1SBV01□□91R1511		0,235
–	–	–	1	–	–	LS4□M91L02	1SBV01□□91R1302		0,235
–	–	–	–	1	–	LS4□M91L20	1SBV01□□91R1320		0,235
–	–	–	–	–	1	LS4□M91B02	1SBV01□□91R1202		0,235
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS4□M92B11	1SBV01□□92R1211		0,235
–	1	–	–	–	–	LS4□M92D11	1SBV01□□92R1411		0,235
–	–	1	–	–	–	LS4□M92C11	1SBV01□□92R1511		0,235
–	–	–	1	–	–	LS4□M92L02	1SBV01□□92R1302		0,235
–	–	–	–	1	–	LS4□M92L20	1SBV01□□92R1320		0,235
–	–	–	–	–	1	LS4□M92B02	1SBV01□□92R1202		0,235
Spiralfeder									
1	–	–	–	–	–	LS4□M93B11	1SBV01□□93R1211		0,235
–	1	–	–	–	–	LS4□M93D11	1SBV01□□93R1411		0,235
–	–	1	–	–	–	LS4□M93C11	1SBV01□□93R1511		0,235
–	–	–	1	–	–	LS4□M93L02	1SBV01□□93R1302		0,235
–	–	–	–	1	–	LS4□M93L20	1SBV01□□93R1320		0,235
–	–	–	–	–	1	LS4□M93B02	1SBV01□□93R1202		0,235

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS70P...
Kunststoff-Gehäuse IP65 – 60 mm Breite
2 Kabeleinführungen



LS72P10B11



LS72P11B11



LS72P12B11



LS72P13B11



LS72P30B11



LS72P31B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 0 = M16 x 1,5 2 8 = M20 x 1,5 2 7 = 1/2" NPT		kg
Kunststoff-Druckbolzen (verzinkt)									
1	–	–	–	–	–	LS7□P10B11	1SBV01□□10R1211		0,095
–	1	–	–	–	–	LS7□P10D11	1SBV01□□10R1411		0,095
–	–	1	–	–	–	LS7□P10C11	1SBV01□□10R1511		0,095
–	–	–	1	–	–	LS7□P10L02	1SBV01□□10R1302		0,095
–	–	–	–	1	–	LS7□P10L20	1SBV01□□10R1320		0,095
–	–	–	–	–	1	LS7□P10B02	1SBV01□□10R1202		0,095
Stahl-Druckbolzen (verzinkt)									
1	–	–	–	–	–	LS7□P11B11	1SBV01□□11R1211		0,100
–	1	–	–	–	–	LS7□P11D11	1SBV01□□11R1411		0,100
–	–	1	–	–	–	LS7□P11C11	1SBV01□□11R1511		0,100
–	–	–	1	–	–	LS7□P11L02	1SBV01□□11R1302		0,100
–	–	–	–	1	–	LS7□P11L20	1SBV01□□11R1320		0,100
–	–	–	–	–	1	LS7□P11B02	1SBV01□□11R1202		0,100
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt), Ø 11 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P12B11	1SBV01□□12R1211		0,105
–	1	–	–	–	–	LS7□P12D11	1SBV01□□12R1411		0,105
–	–	1	–	–	–	LS7□P12C11	1SBV01□□12R1511		0,105
–	–	–	1	–	–	LS7□P12L02	1SBV01□□12R1302		0,105
–	–	–	–	1	–	LS7□P12L20	1SBV01□□12R1320		0,105
–	–	–	–	–	1	LS7□P12B02	1SBV01□□12R1202		0,105
Kunststoff-Rollendruckbolzen, Ø 11 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P13B11	1SBV01□□13R1211		0,100
–	1	–	–	–	–	LS7□P13D11	1SBV01□□13R1411		0,100
–	–	1	–	–	–	LS7□P13C11	1SBV01□□13R1511		0,100
–	–	–	1	–	–	LS7□P13L02	1SBV01□□13R1302		0,100
–	–	–	–	1	–	LS7□P13L20	1SBV01□□13R1320		0,100
–	–	–	–	–	1	LS7□P13B02	1SBV01□□13R1202		0,100
Kunststoff-Rollenhebel auf Kunststoff-Druckbolzen, Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P30B11	1SBV01□□30R1211		0,100
–	1	–	–	–	–	LS7□P30D11	1SBV01□□30R1411		0,100
–	–	1	–	–	–	LS7□P30C11	1SBV01□□30R1511		0,100
–	–	–	1	–	–	LS7□P30L02	1SBV01□□30R1302		0,100
–	–	–	–	1	–	LS7□P30L20	1SBV01□□30R1320		0,100
–	–	–	–	–	1	LS7□P30B02	1SBV01□□30R1202		0,100
Kunststoff-Rollenhebel auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P31B11	1SBV01□□31R1211		0,105
–	1	–	–	–	–	LS7□P31D11	1SBV01□□31R1411		0,105
–	–	1	–	–	–	LS7□P31C11	1SBV01□□31R1511		0,105
–	–	–	1	–	–	LS7□P31L02	1SBV01□□31R1302		0,105
–	–	–	–	1	–	LS7□P31L20	1SBV01□□31R1320		0,105
–	–	–	–	–	1	LS7□P31B02	1SBV01□□31R1202		0,105

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS70P...
Kunststoff-Gehäuse IP65 – 60 mm Breite
2 Kabeleinführungen



LS72P35B11



LS72P38B11



LS72P41B11



LS72P42B11



LS72P43B11



LS72P45B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 0 = M16 x 1,5 2 8 = M20 x 1,5 2 7 = 1/2" NPT		kg
Kunststoff-Rollenhebel auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt) mit Staubschutzkappe, Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P35B11	1SBV01□□35R1211		0,105
–	1	–	–	–	–	LS7□P35D11	1SBV01□□35R1411		0,105
–	–	1	–	–	–	LS7□P35C11	1SBV01□□35R1511		0,105
–	–	–	1	–	–	LS7□P35L02	1SBV01□□35R1302		0,105
–	–	–	–	1	–	LS7□P35L20	1SBV01□□35R1320		0,105
–	–	–	–	–	1	LS7□P35B02	1SBV01□□35R1202		0,105
Kunststoff-Rollenhebel, verstellbar, auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P38B11	1SBV01□□38R1211		0,110
–	1	–	–	–	–	LS7□P38D11	1SBV01□□38R1411		0,110
–	–	1	–	–	–	LS7□P38C11	1SBV01□□38R1511		0,110
–	–	–	1	–	–	LS7□P38L02	1SBV01□□38R1302		0,110
–	–	–	–	1	–	LS7□P38L20	1SBV01□□38R1320		0,110
–	–	–	–	–	1	LS7□P38B02	1SBV01□□38R1202		0,110
Kunststoff-Rollenschwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P41B11	1SBV01□□41R1211		0,125
–	1	–	–	–	–	LS7□P41D11	1SBV01□□41R1411		0,125
–	–	1	–	–	–	LS7□P41C11	1SBV01□□41R1511		0,125
–	–	–	1	–	–	LS7□P41L02	1SBV01□□41R1302		0,125
–	–	–	–	1	–	LS7□P41L20	1SBV01□□41R1320		0,125
–	–	–	–	–	1	LS7□P41B02	1SBV01□□41R1202		0,125
Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 50 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P42B11	1SBV01□□42R1211		0,145
–	1	–	–	–	–	LS7□P42D11	1SBV01□□42R1411		0,145
–	–	1	–	–	–	LS7□P42C11	1SBV01□□42R1511		0,145
–	–	–	1	–	–	LS7□P42L02	1SBV01□□42R1302		0,145
–	–	–	–	1	–	LS7□P42L20	1SBV01□□42R1320		0,145
–	–	–	–	–	1	LS7□P42B02	1SBV01□□42R1202		0,145
Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P43B11	1SBV01□□43R1211		0,130
–	1	–	–	–	–	LS7□P43D11	1SBV01□□43R1411		0,130
–	–	1	–	–	–	LS7□P43C11	1SBV01□□43R1511		0,130
–	–	–	1	–	–	LS7□P43L02	1SBV01□□43R1302		0,130
–	–	–	–	1	–	LS7□P43L20	1SBV01□□43R1320		0,130
–	–	–	–	–	1	LS7□P43B02	1SBV01□□43R1202		0,130
Kunststoff-Rolle auf gebogenem Schwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P45B11	1SBV01□□45R1211		0,125
–	1	–	–	–	–	LS7□P45D11	1SBV01□□45R1411		0,125
–	–	1	–	–	–	LS7□P45C11	1SBV01□□45R1511		0,125
–	–	–	1	–	–	LS7□P45L02	1SBV01□□45R1302		0,125
–	–	–	–	1	–	LS7□P45L20	1SBV01□□45R1320		0,125
–	–	–	–	–	1	LS7□P45B02	1SBV01□□45R1202		0,125

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

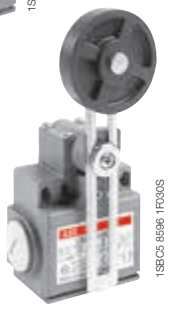
Positionsschalter LS70P...
Kunststoff-Gehäuse IP65 – 60 mm Breite
2 Kabeleinführungen



LS72P46B11



LS72P51B11



LS72P52B11



LS72P53B11



LS72P71B11



LS72P72B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 0 = M16 x 1,5 2 8 = M20 x 1,5 2 7 = 1/2" NPT		kg
Stahl-Rolle auf gebogenem Schwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P46B11	1SBV01□□46R1211		0,130
–	1	–	–	–	–	LS7□P46D11	1SBV01□□46R1411		0,130
–	–	1	–	–	–	LS7□P46C11	1SBV01□□46R1511		0,130
–	–	–	1	–	–	LS7□P46L02	1SBV01□□46R1302		0,130
–	–	–	–	1	–	LS7□P46L20	1SBV01□□46R1320		0,130
–	–	–	–	–	1	LS7□P46B02	1SBV01□□46R1202		0,130
Kunststoff-Rollenhebel, verstellbar, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P51B11	1SBV01□□51R1211		0,135
–	1	–	–	–	–	LS7□P51D11	1SBV01□□51R1411		0,135
–	–	1	–	–	–	LS7□P51C11	1SBV01□□51R1511		0,135
–	–	–	1	–	–	LS7□P51L02	1SBV01□□51R1302		0,135
–	–	–	–	1	–	LS7□P51L20	1SBV01□□51R1320		0,135
–	–	–	–	–	1	LS7□P51B02	1SBV01□□51R1202		0,135
Gummi-Rollenschwenkhebel, verstellbar, Ø 50 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P52B11	1SBV01□□52R1211		0,155
–	1	–	–	–	–	LS7□P52D11	1SBV01□□52R1411		0,155
–	–	1	–	–	–	LS7□P52C11	1SBV01□□52R1511		0,155
–	–	–	1	–	–	LS7□P52L02	1SBV01□□52R1302		0,155
–	–	–	–	1	–	LS7□P52L20	1SBV01□□52R1320		0,155
–	–	–	–	–	1	LS7□P52B02	1SBV01□□52R1202		0,155
Stahl-Rollenschwenkhebel, verstellbar (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P53B11	1SBV01□□53R1211		0,140
–	1	–	–	–	–	LS7□P53D11	1SBV01□□53R1411		0,140
–	–	1	–	–	–	LS7□P53C11	1SBV01□□53R1511		0,140
–	–	–	1	–	–	LS7□P53L02	1SBV01□□53R1302		0,140
–	–	–	–	1	–	LS7□P53L20	1SBV01□□53R1320		0,140
–	–	–	–	–	1	LS7□P53B02	1SBV01□□53R1202		0,140
Edelstahl-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P71B11	1SBV01□□71R1211		0,130
–	1	–	–	–	–	LS7□P71D11	1SBV01□□71R1411		0,130
–	–	1	–	–	–	LS7□P71C11	1SBV01□□71R1511		0,130
–	–	–	1	–	–	LS7□P71L02	1SBV01□□71R1302		0,130
–	–	–	–	1	–	LS7□P71L20	1SBV01□□71R1320		0,130
–	–	–	–	–	1	LS7□P71B02	1SBV01□□71R1202		0,130
Glasfaser-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P72B11	1SBV01□□72R1211		0,120
–	1	–	–	–	–	LS7□P72D11	1SBV01□□72R1411		0,120
–	–	1	–	–	–	LS7□P72C11	1SBV01□□72R1511		0,120
–	–	–	1	–	–	LS7□P72L02	1SBV01□□72R1302		0,120
–	–	–	–	1	–	LS7□P72L20	1SBV01□□72R1320		0,120
–	–	–	–	–	1	LS7□P72B02	1SBV01□□72R1202		0,120

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS70P...
Kunststoff-Gehäuse IP65 – 60 mm Breite
2 Kabeleinführungen



LS72P73B11



LS72P74B11



LS72P78B11



LS72P91B11





LS72P98B11-A

Bestellangaben

Kontaktblöcke						Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt				
						2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	1 0 = M16 x 1,5 2 8 = M20 x 1,5 2 7 = 1/2" NPT		kg
Polyamid-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P73B11	1SBV01□□73R1211		0,145
–	1	–	–	–	–	LS7□P73D11	1SBV01□□73R1411		0,145
–	–	1	–	–	–	LS7□P73C11	1SBV01□□73R1511		0,145
–	–	–	1	–	–	LS7□P73L02	1SBV01□□73R1302		0,145
–	–	–	–	1	–	LS7□P73L20	1SBV01□□73R1320		0,145
–	–	–	–	–	1	LS7□P73B02	1SBV01□□73R1202		0,145
Glasfaser-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P74B11	1SBV01□□74R1211		0,145
–	1	–	–	–	–	LS7□P74D11	1SBV01□□74R1411		0,145
–	–	1	–	–	–	LS7□P74C11	1SBV01□□74R1511		0,145
–	–	–	1	–	–	LS7□P74L02	1SBV01□□74R1302		0,145
–	–	–	–	1	–	LS7□P74L20	1SBV01□□74R1320		0,145
–	–	–	–	–	1	LS7□P74B02	1SBV01□□74R1202		0,145
Vierkant-Stahl-Stabdrehhebel (verzinkt), verstellbar, ⍁ 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□P78B11	1SBV01□□78R1211		0,125
–	1	–	–	–	–	LS7□P78D11	1SBV01□□78R1411		0,125
–	–	1	–	–	–	LS7□P78C11	1SBV01□□78R1511		0,125
–	–	–	1	–	–	LS7□P78L02	1SBV01□□78R1302		0,125
–	–	–	–	1	–	LS7□P78L20	1SBV01□□78R1320		0,125
–	–	–	–	–	1	LS7□P78B02	1SBV01□□78R1202		0,125
Tastfeder									
1	–	–	–	–	–	LS7□P91B11	1SBV01□□91R1211		0,110
–	1	–	–	–	–	LS7□P91D11	1SBV01□□91R1411		0,110
–	–	1	–	–	–	LS7□P91C11	1SBV01□□91R1511		0,110
–	–	–	1	–	–	LS7□P91L02	1SBV01□□91R1302		0,110
–	–	–	–	1	–	LS7□P91L20	1SBV01□□91R1320		0,110
–	–	–	–	–	1	LS7□P91B02	1SBV01□□91R1202		0,110
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS7□P92B11	1SBV01□□92R1211		0,115
–	1	–	–	–	–	LS7□P92D11	1SBV01□□92R1411		0,115
–	–	1	–	–	–	LS7□P92C11	1SBV01□□92R1511		0,115
–	–	–	1	–	–	LS7□P92L02	1SBV01□□92R1302		0,115
–	–	–	–	1	–	LS7□P92L20	1SBV01□□92R1320		0,115
–	–	–	–	–	1	LS7□P92B02	1SBV01□□92R1202		0,115
Zugauslöser mit Ring (Seilzugschalter)									
1	–	–	–	–	–	LS7□P98B11-A	1SBV01□□98R1211		0,145
–	1	–	–	–	–	LS7□P98D11-A	1SBV01□□98R1411		0,145
–	–	–	1	–	–	LS7□P98L02-A	1SBV01□□98R1302		0,145
–	–	–	–	1	–	LS7□P98L20-A	1SBV01□□98R1320		0,145

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS70M...
Metall-Gehäuse IP66 – 60 mm Breite
3 Kabeleinführungen



LS72M11B11



LS72M12B11



LS72M13B11



LS72M31B11



LS72M35B11



LS72M38B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	Zb	2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	4 3 = M16 x 1,5 5 2 = M20 x 1,5 5 1 = 1/2" NPT		kg
Stahl-Druckbolzen (verzinkt)									
1	–	–	–	–	–	LS7□M11B11	1SBV01□□11R1211		0,270
–	1	–	–	–	–	LS7□M11D11	1SBV01□□11R1411		0,270
–	–	1	–	–	–	LS7□M11C11	1SBV01□□11R1511		0,270
–	–	–	1	–	–	LS7□M11L02	1SBV01□□11R1302		0,270
–	–	–	–	1	–	LS7□M11L20	1SBV01□□11R1320		0,270
–	–	–	–	–	1	LS7□M11B02	1SBV01□□11R1202		0,270
Stahl-Rollendruckbolzen (verzinkt), Ø 11 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M12B11	1SBV01□□12R1211		0,280
–	1	–	–	–	–	LS7□M12D11	1SBV01□□12R1411		0,280
–	–	1	–	–	–	LS7□M12C11	1SBV01□□12R1511		0,280
–	–	–	1	–	–	LS7□M12L02	1SBV01□□12R1302		0,280
–	–	–	–	1	–	LS7□M12L20	1SBV01□□12R1320		0,280
–	–	–	–	–	1	LS7□M12B02	1SBV01□□12R1202		0,280
Kunststoff-Rollendruckbolzen, Ø 11 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M13B11	1SBV01□□13R1211		0,275
–	1	–	–	–	–	LS7□M13D11	1SBV01□□13R1411		0,275
–	–	1	–	–	–	LS7□M13C11	1SBV01□□13R1511		0,275
–	–	–	1	–	–	LS7□M13L02	1SBV01□□13R1302		0,275
–	–	–	–	1	–	LS7□M13L20	1SBV01□□13R1320		0,275
–	–	–	–	–	1	LS7□M13B02	1SBV01□□13R1202		0,275
Kunststoff-Rollenhebel auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M31B11	1SBV01□□31R1211		0,265
–	1	–	–	–	–	LS7□M31D11	1SBV01□□31R1411		0,265
–	–	1	–	–	–	LS7□M31C11	1SBV01□□31R1511		0,265
–	–	–	1	–	–	LS7□M31L02	1SBV01□□31R1302		0,265
–	–	–	–	1	–	LS7□M31L20	1SBV01□□31R1320		0,265
–	–	–	–	–	1	LS7□M31B02	1SBV01□□31R1202		0,265
Kunststoff-Rollenhebel auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt) mit Staubschutzkappe, Ø 12,5 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M35B11	1SBV01□□35R1211		0,265
–	1	–	–	–	–	LS7□M35D11	1SBV01□□35R1411		0,265
–	–	1	–	–	–	LS7□M35C11	1SBV01□□35R1511		0,265
–	–	–	1	–	–	LS7□M35L02	1SBV01□□35R1302		0,265
–	–	–	–	1	–	LS7□M35L20	1SBV01□□35R1320		0,265
–	–	–	–	–	1	LS7□M35B02	1SBV01□□35R1202		0,265
Kunststoff-Rollenhebel, verstellbar, auf Stahl-Druckbolzen (verzinkt), Ø 22 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M38B11	1SBV01□□38R1211		0,270
–	1	–	–	–	–	LS7□M38D11	1SBV01□□38R1411		0,270
–	–	1	–	–	–	LS7□M38C11	1SBV01□□38R1511		0,270
–	–	–	1	–	–	LS7□M38L02	1SBV01□□38R1302		0,270
–	–	–	–	1	–	LS7□M38L20	1SBV01□□38R1320		0,270
–	–	–	–	–	1	LS7□M38B02	1SBV01□□38R1202		0,270

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS70M...
Metall-Gehäuse IP66 – 60 mm Breite
3 Kabeleinführungen



LS72M41B11



LS72M42B11



LS72M43B11



LS72M45B11



LS72M46B11



LS72M51B11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	4 3 = M16 x 1,5 5 2 = M20 x 1,5 5 1 = 1/2" NPT		kg
Kunststoff-Rollenschwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M41B11	1SBV01□□41R1211		0,320
–	1	–	–	–	–	LS7□M41D11	1SBV01□□41R1411		0,320
–	–	1	–	–	–	LS7□M41C11	1SBV01□□41R1511		0,320
–	–	–	1	–	–	LS7□M41L02	1SBV01□□41R1302		0,320
–	–	–	–	1	–	LS7□M41L20	1SBV01□□41R1320		0,320
–	–	–	–	–	1	LS7□M41B02	1SBV01□□41R1202		0,320
Gummi-Rollenschwenkhebel, Ø 50 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M42B11	1SBV01□□42R1211		0,345
–	1	–	–	–	–	LS7□M42D11	1SBV01□□42R1411		0,345
–	–	1	–	–	–	LS7□M42C11	1SBV01□□42R1511		0,345
–	–	–	1	–	–	LS7□M42L02	1SBV01□□42R1302		0,345
–	–	–	–	1	–	LS7□M42L20	1SBV01□□42R1320		0,345
–	–	–	–	–	1	LS7□M42B02	1SBV01□□42R1202		0,345
Stahl-Rollenschwenkhebel (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M43B11	1SBV01□□43R1211		0,325
–	1	–	–	–	–	LS7□M43D11	1SBV01□□43R1411		0,325
–	–	1	–	–	–	LS7□M43C11	1SBV01□□43R1511		0,325
–	–	–	1	–	–	LS7□M43L02	1SBV01□□43R1302		0,325
–	–	–	–	1	–	LS7□M43L20	1SBV01□□43R1320		0,325
–	–	–	–	–	1	LS7□M43B02	1SBV01□□43R1202		0,325
Kunststoff-Rolle auf gebogenem Schwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M45B11	1SBV01□□45R1211		0,335
–	1	–	–	–	–	LS7□M45D11	1SBV01□□45R1411		0,335
–	–	1	–	–	–	LS7□M45C11	1SBV01□□45R1511		0,335
–	–	–	1	–	–	LS7□M45L02	1SBV01□□45R1302		0,335
–	–	–	–	1	–	LS7□M45L20	1SBV01□□45R1320		0,335
–	–	–	–	–	1	LS7□M45B02	1SBV01□□45R1202		0,335
Stahl-Rolle auf gebogenem Schwenkhebel, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M46B11	1SBV01□□46R1211		0,340
–	1	–	–	–	–	LS7□M46D11	1SBV01□□46R1411		0,340
–	–	1	–	–	–	LS7□M46C11	1SBV01□□46R1511		0,340
–	–	–	1	–	–	LS7□M46L02	1SBV01□□46R1302		0,340
–	–	–	–	1	–	LS7□M46L20	1SBV01□□46R1320		0,340
–	–	–	–	–	1	LS7□M46B02	1SBV01□□46R1202		0,340
Kunststoff-Rollenschwenkhebel, verstellbar, Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M51B11	1SBV01□□51R1211		0,335
–	1	–	–	–	–	LS7□M51D11	1SBV01□□51R1411		0,335
–	–	1	–	–	–	LS7□M51C11	1SBV01□□51R1511		0,335
–	–	–	1	–	–	LS7□M51L02	1SBV01□□51R1302		0,335
–	–	–	–	1	–	LS7□M51L20	1SBV01□□51R1320		0,335
–	–	–	–	–	1	LS7□M51B02	1SBV01□□51R1202		0,335

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

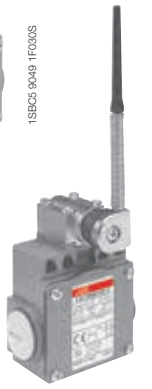
Positionsschalter LS70M...
Metall-Gehäuse IP66 – 60 mm Breite
3 Kabeleinführungen



LS72M52B11



LS72M53B11



LS72M61B11



LS72M62B11



LS72M71B11



LS72M72B11

Bestellangaben

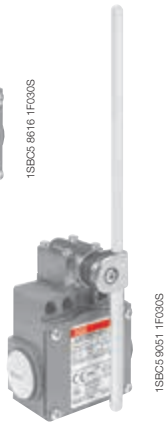
Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						2 = M16 x 1,5 3 = M20 x 1,5 5 = 1/2" NPT	4 3 = M16 x 1,5 5 2 = M20 x 1,5 5 1 = 1/2" NPT		kg
Gummi-Rollenschwenkhebel, verstellbar, Ø 50 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M52B11	1SBV01□□52R1211		0,355
–	1	–	–	–	–	LS7□M52D11	1SBV01□□52R1411		0,355
–	–	1	–	–	–	LS7□M52C11	1SBV01□□52R1511		0,355
–	–	–	1	–	–	LS7□M52L02	1SBV01□□52R1302		0,355
–	–	–	–	1	–	LS7□M52L20	1SBV01□□52R1320		0,355
–	–	–	–	–	1	LS7□M52B02	1SBV01□□52R1202		0,355
Stahl-Rollenschwenkhebel, verstellbar (verzinkt), Ø 18 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M53B11	1SBV01□□53R1211		0,340
–	1	–	–	–	–	LS7□M53D11	1SBV01□□53R1411		0,340
–	–	1	–	–	–	LS7□M53C11	1SBV01□□53R1511		0,340
–	–	–	1	–	–	LS7□M53L02	1SBV01□□53R1302		0,340
–	–	–	–	1	–	LS7□M53L20	1SBV01□□53R1320		0,340
–	–	–	–	–	1	LS7□M53B02	1SBV01□□53R1202		0,340
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS7□M61B11	1SBV01□□61R1211		0,375
–	1	–	–	–	–	LS7□M61D11	1SBV01□□61R1411		0,375
–	–	1	–	–	–	LS7□M61C11	1SBV01□□61R1511		0,375
–	–	–	1	–	–	LS7□M61L02	1SBV01□□61R1302		0,375
–	–	–	–	1	–	LS7□M61L20	1SBV01□□61R1320		0,375
–	–	–	–	–	1	LS7□M61B02	1SBV01□□61R1202		0,375
Federstab-Hebel									
1	–	–	–	–	–	LS7□M62B11	1SBV01□□62R1211		0,380
–	1	–	–	–	–	LS7□M62D11	1SBV01□□62R1411		0,380
–	–	1	–	–	–	LS7□M62C11	1SBV01□□62R1511		0,380
–	–	–	1	–	–	LS7□M62L02	1SBV01□□62R1302		0,380
–	–	–	–	1	–	LS7□M62L20	1SBV01□□62R1320		0,380
–	–	–	–	–	1	LS7□M62B02	1SBV01□□62R1202		0,380
Edelstahl-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M71B11	1SBV01□□71R1211		0,380
–	1	–	–	–	–	LS7□M71D11	1SBV01□□71R1411		0,380
–	–	1	–	–	–	LS7□M71C11	1SBV01□□71R1511		0,380
–	–	–	1	–	–	LS7□M71L02	1SBV01□□71R1302		0,380
–	–	–	–	1	–	LS7□M71L20	1SBV01□□71R1320		0,380
–	–	–	–	–	1	LS7□M71B02	1SBV01□□71R1202		0,380
Glasfaser-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M72B11	1SBV01□□72R1211		0,370
–	1	–	–	–	–	LS7□M72D11	1SBV01□□72R1411		0,370
–	–	1	–	–	–	LS7□M72C11	1SBV01□□72R1511		0,370
–	–	–	1	–	–	LS7□M72L02	1SBV01□□72R1302		0,370
–	–	–	–	1	–	LS7□M72L20	1SBV01□□72R1320		0,370
–	–	–	–	–	1	LS7□M72B02	1SBV01□□72R1202		0,370

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS70M...
Metall-Gehäuse IP66 – 60 mm Breite
3 Kabeleinführungen



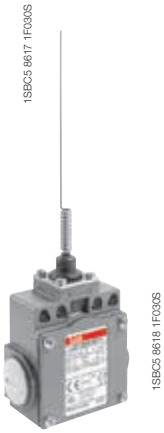
LS72M73B11



LS72M74B11



LS72M78B11



LS72M91B11



LS72M92B11



LS72M98B11-A

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakt	nicht überlappender Schleichkontakt	überlappender Schleichkontakt	Schleichkontakt	Schleichkontakt	Sprungkontakt	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
						2 3 5 = M16 x 1,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT	4 5 3 2 5 1 = M16 x 1,5 = M20 x 1,5 = 1/2" NPT		kg
Polyamid-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M73B11	1SBV01□□73R1211		0,390
–	1	–	–	–	–	LS7□M73D11	1SBV01□□73R1411		0,390
–	–	1	–	–	–	LS7□M73C11	1SBV01□□73R1511		0,390
–	–	–	1	–	–	LS7□M73L02	1SBV01□□73R1302		0,390
–	–	–	–	1	–	LS7□M73L20	1SBV01□□73R1320		0,390
–	–	–	–	–	1	LS7□M73B02	1SBV01□□73R1202		0,390
Glasfaser-Stabdrehhebel, verstellbar, Ø 6 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M74B11	1SBV01□□74R1211		0,390
–	1	–	–	–	–	LS7□M74D11	1SBV01□□74R1411		0,390
–	–	1	–	–	–	LS7□M74C11	1SBV01□□74R1511		0,390
–	–	–	1	–	–	LS7□M74L02	1SBV01□□74R1302		0,390
–	–	–	–	1	–	LS7□M74L20	1SBV01□□74R1320		0,390
–	–	–	–	–	1	LS7□M74B02	1SBV01□□74R1202		0,390
Vierkant-Stahl-Stabdrehhebel (verzinkt), verstellbar, m 3 mm									
1	–	–	–	–	–	LS7□M78B11	1SBV01□□78R1211		0,375
–	1	–	–	–	–	LS7□M78D11	1SBV01□□78R1411		0,375
–	–	1	–	–	–	LS7□M78C11	1SBV01□□78R1511		0,375
–	–	–	1	–	–	LS7□M78L02	1SBV01□□78R1302		0,375
–	–	–	–	1	–	LS7□M78L20	1SBV01□□78R1320		0,375
–	–	–	–	–	1	LS7□M78B02	1SBV01□□78R1202		0,375
Tastfeder									
1	–	–	–	–	–	LS7□M91B11	1SBV01□□91R1211		0,315
–	1	–	–	–	–	LS7□M91D11	1SBV01□□91R1411		0,315
–	–	1	–	–	–	LS7□M91C11	1SBV01□□91R1511		0,315
–	–	–	1	–	–	LS7□M91L02	1SBV01□□91R1302		0,315
–	–	–	–	1	–	LS7□M91L20	1SBV01□□91R1320		0,315
–	–	–	–	–	1	LS7□M91B02	1SBV01□□91R1202		0,315
Federstab									
1	–	–	–	–	–	LS7□M92B11	1SBV01□□92R1211		0,320
–	1	–	–	–	–	LS7□M92D11	1SBV01□□92R1411		0,320
–	–	1	–	–	–	LS7□M92C11	1SBV01□□92R1511		0,320
–	–	–	1	–	–	LS7□M92L02	1SBV01□□92R1302		0,320
–	–	–	–	1	–	LS7□M92L20	1SBV01□□92R1320		0,320
–	–	–	–	–	1	LS7□M92B02	1SBV01□□92R1202		0,320
Zugauslöser mit Ring (Seilzugschalter)									
1	–	–	–	–	–	LS7□M98B11-A	1SBV01□□98R1211		0,350
–	1	–	–	–	–	LS7□M98D11-A	1SBV01□□98R1411		0,350
–	–	–	1	–	–	LS7□M98L02-A	1SBV01□□98R1302		0,350
–	–	–	–	1	–	LS7□M98L20-A	1SBV01□□98R1320		0,350

Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS3..., LS4..., LS7...
Kunststoff- oder Metall-Gehäuse
Betätigungswege und Schaltwege-Diagramme

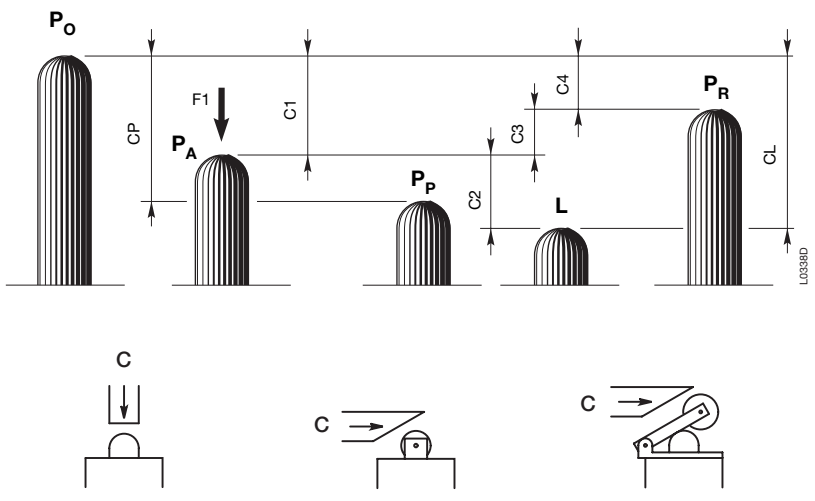


Diagramm in Millimeter

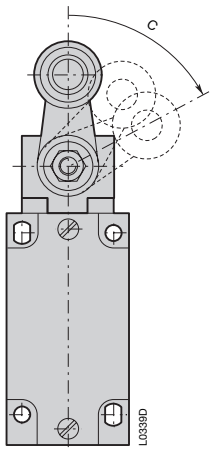


Diagramm in Grad°

6

P_O Freie Position:
Position des Schaltauslösers wenn keine äußere Kraft auf ihn einwirkt.

P_A Betriebsposition:
Position des Schaltauslösers unter Einwirkung einer Kraft **F1**, wenn die Kontakte ihre freie Ausgangsposition verlassen.

P_P Zwangsöffnungsposition:
Position des Schaltauslösers von der eine Zwangsöffnung sichergestellt wird.

L Position des max. Hubs:
die maximal zulässige Hubposition des Schaltauslösers unter Einwirkung einer Kraft **F1**.

P_R Freigabe Position:
Position des Schaltauslösers wenn die Kontakte zu ihrer freien Ausgangsposition zurückehren.

C_1 Vor-Hub:
Abstand zwischen der freien Position P_O und der Betriebsposition P_A.

C_P Zwangsöffnungshub:
Mindesthub des Schaltauslösers, ausgehend von der freien Position zur Sicherstellung der Zwangsöffnung des Öffner-Kontakts.

C_2 Über-Hub:
Abstand zwischen der Betriebsposition P_A und der Position des max. Hubs **L**.

C_L Max. Hub:
Abstand zwischen der freien Position P_O und der Position des max. Hubs **L**.

C_3 Differenzial-Hub (C1-C4):
Die Hubdifferenz des Schaltauslösers zwischen der Betriebsposition P_A und der Freigabeposition P_R.

C_4 Freigabe-Hub:
Abstand zwischen der Freigabeposition P_R und der freien Position P_O.

Diagramm für Sprungkontakte:

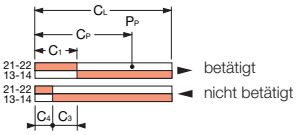
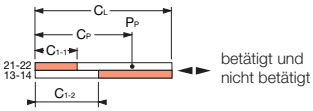


Diagramm für nicht-überlappende Schleichkontakte:



Achtung: für Schleichkontakte, $C_3 = 0$, C_{1-1} = Vorhub des Kontakts 21-22, C_{1-2} = Vorhub des Kontakts 13-14.

Beispiele:

LS40M13B11
(Sprungkontakte)

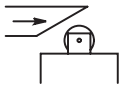
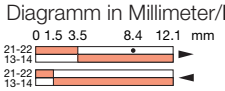


Diagramm in Millimeter/**Nockenhub**



LS40M41B11
(Sprungkontakte)

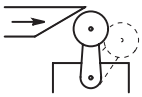
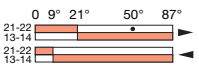


Diagramm in Grad°/**Hebelneigung**



LS40M11D11
(nicht-überlappende Schleichkontakte)

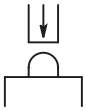
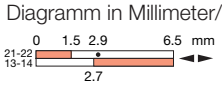


Diagramm in Millimeter/**Stößelhub**



Technische Daten ..... Seite 6/225
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141001C0101 und 2CDC141004C0101

Positionsschalter LS3..., LS4..., LS7...
Kunststoff- oder Metall-Gehäuse
Technische Daten

Allgemeine Technische Daten

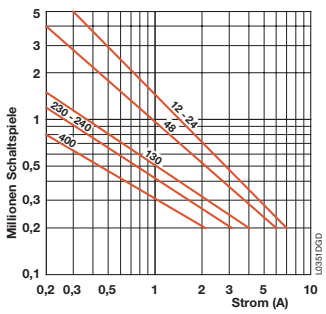
		Kunststoff-Gehäuse	Metall-Gehäuse
Normen		Geräte stimmen mit der internationalen IEC 947-5-1 und europäischen EN 60 947-5-1 Norm überein	
Zulassungen		UL - CSA	
Umgebungstemperatur nahe am Gerät			
– bei Betrieb	°C	– 25 ... + 70	– 25 ... + 70
– bei Lagerung	°C	– 30 ... + 80	– 30 ... + 80
Klimafestigkeit		nach IEC 68-2-3 und Salznebel nach IEC 68-2-11	
Montagepositionen		Alle Positionen sind erlaubt	
Schockfestigkeit (nach IEC 68-2-27 und EN 60 068-2-27)		50**g*** (1/2 Sinusstoß für 11 ms) keine Veränderung der Kontaktposition	
Vibrationsfestigkeit (nach IEC 68-2-6 und EN 60 068-2-6)		25**g** (10 ... 500 Hz) keine Veränderung der Kontaktposition größer als 100 µs	
Stromschlag-Schutz (nach IEC 536)		Klasse II	Klasse I
Schutzart (nach IEC 529 und EN 60 529)		IP65	IP66
Konsistenz (gemessen nach 1 Million Betätigungen)		0,1 mm (am Schließpunkt)	0,05 mm (am Schließpunkt)
Minimale Auslösegeschwindigkeit	m/s	Schleichkontakte 0,060 / Sprungkontakte 0,001	

Elektrische Daten

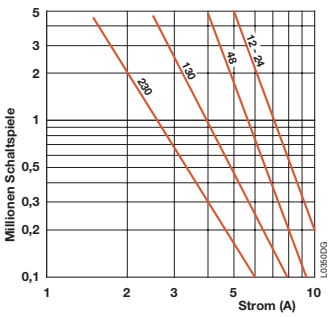
Bemessungsisolationsspannung U_i - nach IEC 947-1 und EN 60-947-1 - nach UL 508 und CSA C22-2 n° 14				500 V (Verschmutzungsgrad 3) A 600, Q 600
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (nach IEC 947-1 und EN 60 947-1)			kV	6
Konventioneller thermischer Dauerstrom I_{th} (nach IEC 947-5-1) $\theta \leq 40$ °C			A	10
Kurzschluss-Schutz $U_e \leq 500$ V AC - Sicherungstyp gG (gl)			A	10
Bemessungsbetriebsstrom				
I_e / AC-15 (nach IEC 947-5-1)		24 V - 50/60 Hz	A	10
		130 V - 50/60 Hz	A	5,5
		230 V - 50/60 Hz	A	3,1
		240 V - 50/60 Hz	A	3
		400 V - 50/60 Hz	A	1,8
I_e / DC-13 (nach IEC 947-5-1)		24 V - d.c.	A	2,8
		110 V - d.c.	A	0,6
		250 V - d.c.	A	0,27
Schalthäufigkeit			Sch/h	3600
Lastfaktor				0,5
Widerstand zwischen den Kontakten			mΩ	25
Anschlussklemmen				M3.5 (+, –) pozidriv 2 Schraube mit Kabelklemme
Anschluss für Schutzleiter				– | M 3,5 (+, –) pozidriv 2 Schraube mit Kabelklemme
Anschlussvermögen		1 oder 2 x **mm²**		0,5 ... 2,5
Anschlussmarkierung				nach EN 50 013
Mechanische Lebensdauer	Millionen Schaltspiele	15 10 5 > 1 } LS | 30 31 40 | P { 10,..12 ; 30,..34 13 ; 41...44 ; 51...54 ; 61...72 91...93 15 ; 16		30 25 10 } LS | 40 60 | M { 11...13 ; 21...23 ; 31...33 41...44 ; 51...54 ; 61...72 91...93
Elektrische Lebensdauer (nach IEC 947-5-1)				Gebrauchskategorien AC-15 und DC-13 (Lastfaktor 0,5 nach untenstehenden Kurven)

* Ausnahme LS30/31P42: 25**g**

AC-15 — Sprungkontakt



AC-15 — Schleichkontakt



DC-13		Sprungkontakt	Schleichkontakt
		Unterbrechungsleistung für eine Lebensdauer von 5 Millionen Schaltspielen	
Spannung	24 V	9,5 W	12 W
Spannung	48 V	6,8 W	9 W
Spannung	110 V	3,6 W	6 W

Bestellangaben ..... Seite 6/200 bis Seite 6/223

Positionsschalter allgemein
Kunststoff- oder Metall-Gehäuse
Terminologie

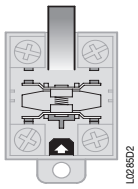
Schutzisolierung ⧈
Materialien der Klasse II sind nach IEC 536 mit einer Doppelisolierung ausgeführt. Diese Maßnahme besteht daraus, die funktionale Isolierung mit einer zusätzlichen Isolierungsschicht zu verdoppeln, um das Risiko eines Stromschlages auszuschalten und so nirgendwo anders schützen zu müssen. Kein leitendes Bauteil des „doppelt isolierten" Materials sollte an einen Schutzleiter angeschlossen werden.

Zwangsöffnung ⊖
Ein Steuerungsschalter mit einem oder mehreren Öffnern hat eine Zwangsöffnung, wenn der Schaltauslöser die vollständige Kontaktöffnung des Öffner-Kontakts sicher stellt. Für den Teil des Betätigungsweges der die Kontakte trennt, muss es einen Antrieb zwischen den beweglichen Kontakten und der Stelle des Auslösers auf die die auslösende Kraft einwirkt ohne elastischen Anteil (z.B. Federn) geben.
Die Zwangsöffnung befasst sich nicht mit Schließer-Kontakten.

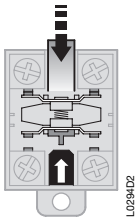
Steuerungsschalter mit Zwangsöffnung können sowohl mit Sprung- als auch mit Schleichkontakt-Elementen ausgestattet sein. Um mehrere Kontakte am selben Steuerungsschalter mit Zwangsöffnung zu nutzen, müssen diese voneinander elektrisch getrennt sein. Ist dies nicht der Fall, darf nur ein Kontakt genutzt werden.

Jeder Steuerungsschalter mit Zwangsöffnung muss außen abriebfest mit dem Symbol ⊖ markiert werden.

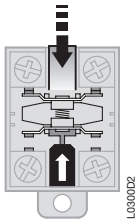
Sprungfunktion
Sprungkontakte zeichnen sich durch eine Auslöseposition aus, die sich von der Betriebsposition unterscheidet (Öffnungsweg). Ein durch Sprungöffnung bewegter Kontakt ist unabhänig von der Geschwindigkeit des Schaltauslösers und trägt zu einer geregelten elektrischen Funktion bei, auch bei langsamen Schaltauslösegeschwindigkeiten.



Ruhezustand

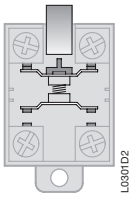


Kontaktwechsel

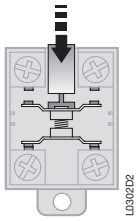


Zwangsöffnung

Schleichfunktion
Schleichkontakte zeichnen sich durch eine Auslöseposition aus, die mit der Betriebsposition identisch ist. Die Schaltauslösegeschwindigkeit bedingt unmittelbar die Betätigungsgeschwindigkeit der Kontakte.



Ruhezustand

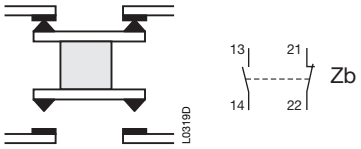


ganz geschlossen

Das Aussehen der Kontakte nach IEC 947-5-1.
Wechselkontakt-Elemente mit 4 Anschlüssen müssen nach den untenstehenden Schaubildern abriebfest mit den zugehörigen Symbolen **Za** oder **Zb** markiert werden.



Kontakte mit der gleichen Polarität



Die 2 beweglichen Kontakte sind elektrisch getrennt

Gebrauchskategorie
AC-15: Steuerung von elektromagnetischen Lasten (>72 VA).
DC-13: Steuerung von Elektromagneten.

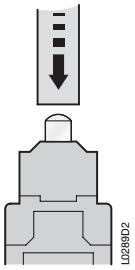
Anschlussklemmen
Positionsschalter mit Metall-Gehäusen brauchen eine Anschlussklemme für einen Schutzleiter, die sich innerhalb des Gehäuses nah an der Kabeleinführung befindet und abriebfest markiert werden muss.

min. Betätigungskraft/-drehmoment
Die minimale Kraft/das minimal Drehmoment, welche(s) auf den Schaltauslöser wirken muss, um einen Wechsel der Kontaktposition zu erreichen.

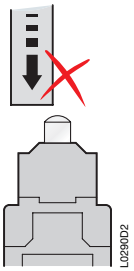
min. Betätigungskraft/-drehmoment um eine Zwangsöffnung zu erreichen
Die minimale Kraft/das minimal Drehmoment, welche(s) auf den Schaltauslöser wirken muss, um eine Zwangsöffnung des Öffnerkontaktes sicherzustellen.

Positionsschalter allgemein
Sicherheitsmaßnahmen für den Gebrauch

Druckbolzen

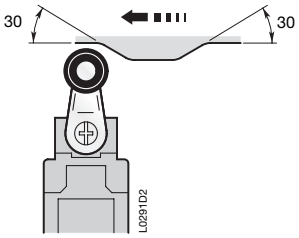


richtig

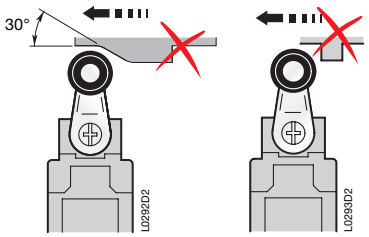


falsch

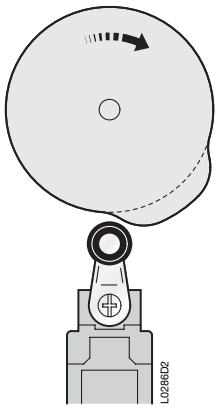
Rollendruckbolzen oder Rollenhebel



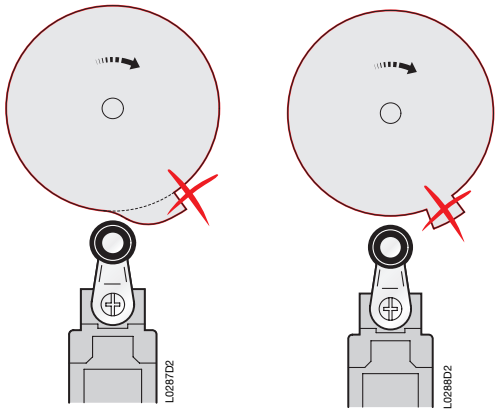
richtig



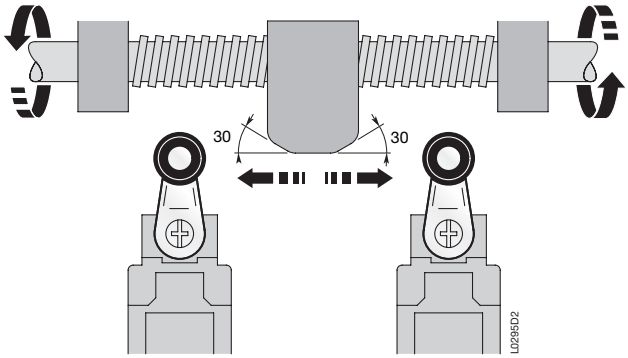
falsch



richtig



falsch



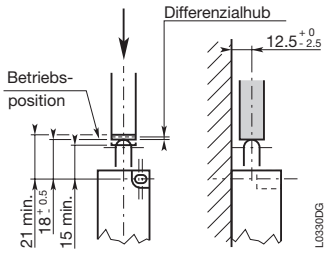
Für vergleichsweise langsame Bewegungen des Schaltauslöser sollte ein Positionsschalter mit Sprungkontaktblock bevorzugt werden.

Positionsschalter allgemein
Norm EN 50047

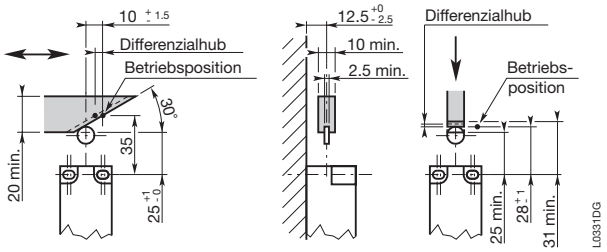
Das europäische Komitee für elektrotechnische Normierung (CENELEC), welchem 18 europäische Länder angehören, veröffentlicht EN Normen. Die augenblickliche Norm legt die Abmessungen und die mechanischen Daten für Positionsschalter (30 x 55 mm) fest.

auf Anfrage

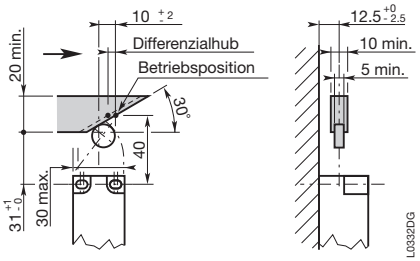
Form A
Rollenhebel-Betätiger



Form B
Betätiger mit abgerundetem Druckbolzen



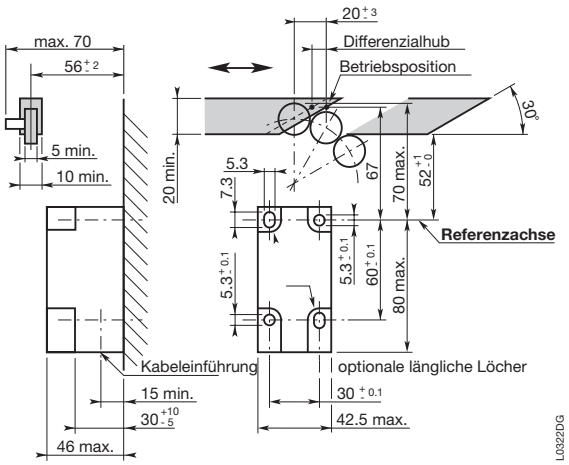
Form C
Rollendruckbolzen-Betätiger



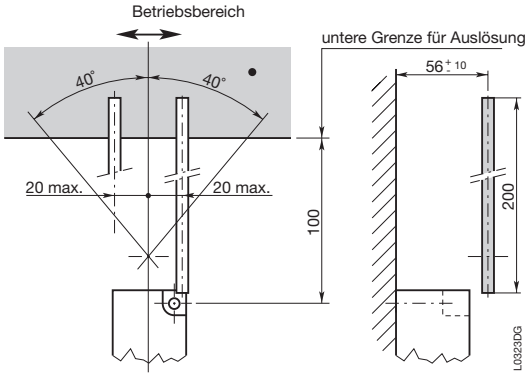
Form E
Rollenhebel-Betätiger

Positionsschalter allgemein
Norm EN 50041

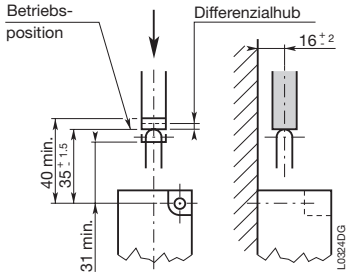
Das europäische Komitee für elektrotechnische Normierung (CENELEC), welchem 18 europäische Länder angehören, veröffentlicht EN Normen. Die augenblickliche Norm legt die Abmessungen und die mechanischen Daten für Positionsschalter (42,5 x 80 mm) fest.



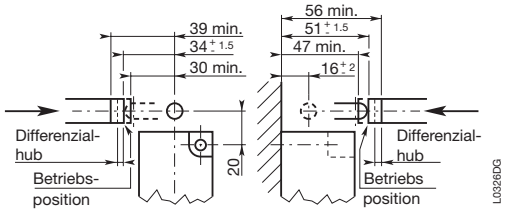
Form A
Rollenhebel-Betätiger



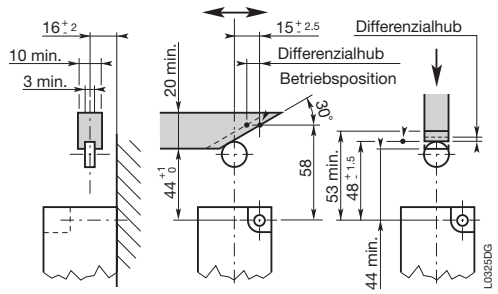
Form D
Stab-Betätiger



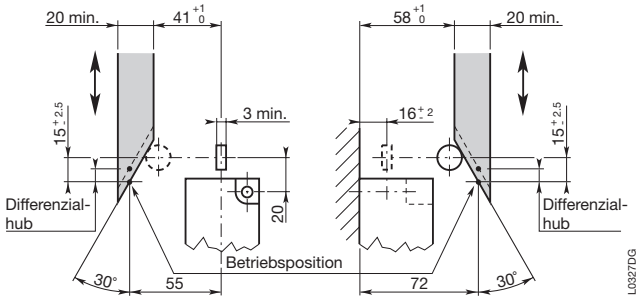
Form B
Betätiger mit abgerundetem Druckbolzen



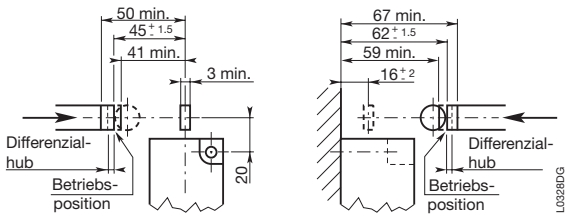
Form F
Betätiger mit seitlichem, abgerundetem Druckbolzen



Form C
Betätiger mit Rollendruckbolzen



Form G
seitliche Betätiger mit Rollendruckbolzen – **seitliche Auslösung**



Form G
seitliche Rollendruckbolzen-Betätiger – **Auslösung von vorn**

Sicherheits-Positionsschalter

Baureihe LS Positionsschalter
Kunststoffgehäuse IP65 ▣ und Metallgehäuse IP66 ..... 6/232
Übersichtstabelle 6/232

Sicherheits-Positionsschalter
mit getrenntem Betätiger, Serie LS 6/234
Schutzisolierung ▣ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite 6/234

Sicherheits-Positionsschalter
mit Drehachse oder Schwenkhebel, Serie LS 6/236
Schutzisolierung ▣ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite 6/236

Sicherheits-Positionsschalter Serie LS 6/238
Schutzisolierung ▣ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite 6/238
Doppelte Isolierung – Plastikgehäuse IP65 –
30 mm und 40 mm Breite 6/240
Metallgehäuse IP66 – 30 mm und 40 mm Breite 6/240

Sicherheits-Positionsschalter
mit Drehachse, Serie LS 6/241
Schutzisolierung ▣ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite 6/241

Sicherheits-Positionsschalter
mit Schwenkhebel, Serie LS 6/242
Schutzisolierung ▣ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite 6/242

Sicherheits-Endschalter mit Zugseil 6/244
Sicherheits-Seilzugschalter
Metallgehäuse IP66 – 30 mm, 40 mm und 60 mm Breite 6/244

Sicherheits-Endschalter mit Zugseil für Not-Aus
mit Verriegelung und manueller Rückstellung 6/245
Weg- und Funktionsdiagramme und Installation 6/245

Sicherheits-Seilzugschalter 6/246
Metallgehäuse IP66 – 30 mm, 40 mm und 60 mm Breite 6/246

Baureihe LS Positionsschalter
Kunststoffgehäuse IP65 ▣ und Metallgehäuse IP66
Übersichtstabelle

Sicherheits-Positionsschalter mit getrenntem Betätiger

P = Kunstoffgehäuse
M = Metallgehäuse

30 mm Breite LS3 ☐☐ ...

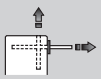
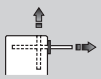
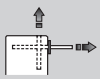
Kabel-Einführung
0 = Pg 13,5
1 = Pg 11
2 = M16 x 1,5
3 = M20 x 1,5
5 = 1/2 Zoll NPT

40 mm Breite LS4 ☐☐ ...

Kabel-Einführung
0 = Pg 13,5
3 = M20 x 1,5
5 = 1/2 Zoll NPT





Positionsschalter	LS3..P80..-S / LS3..M80..-S	LS3..P81..-S / LS3..M81..-S	LS4..P80..-S / LS4..M80..-S
Optionen – Betätigungskopf	Einstellbarer Kopf	Schwenkbarer Kopf	Einstellbarer Kopf
Art der Betätigung **Übersetzung mit kleiner Verriegelung (Betätiger)**			
Betätigung – Positive Öffnung/Zwangsöffnung	⊖	⊖	⊖

6

Betätiger









Betätiger für LS3... Positionsschalter	LSA30P03	LSA30P04	LSA30P05	LSA30P06	LSA30P07	LSA30P08	LSA30P09
Betätiger für LS4... Positionsschalter			LSA40X05	LSA40X06	LSA40X07	LSA40X08	LSA40X09
Betätigungselement	Rechtwinkliger Betätiger	Gerader Betätiger	Rechtwinkliger Betätiger	Gerader Betätiger	Rechtwinkliger Betätiger mit Schwingdämpfung	Gerader Betätiger mit Schwingdämpfung	Winkel-Betätiger einstellbar
Fixierung	22 mm	22 mm	13 mm	13 mm	15 mm	15 mm	40 mm

Positionsschalter mit Verriegelung und manueller Rückstellung

P = Kunstoffgehäuse
M = Metallgehäuse

30 mm Breite LS3 ☐☐ ...

Kabel-Einführung
0 = Pg 13,5
1 = Pg 11
2 = M16 x 1,5
3 = M20 x 1,5
5 = 1/2 Zoll NPT






Positionsschalter	LS3..P11..-R	LS3..M11..-R	LS3..P12..-R	LS3..M12..-R
Betätigungselement	Galvanisierter flacher Stahl-Kunststoffstab		Galvanisierter Stahlrollen-Kunststoffstab	
Art der Betätigung				
Betätigung – Positive Öffnung/Zwangsöffnung	⊖		⊖	

Baureihe LS Positionsschalter
Kunststoffgehäuse IP65 ▣ und Metallgehäuse IP66
Übersichtstabelle

Sicherheits-Seilzugschalter

30 mm Breite
40 mm Breite
60 mm Breite

M = Metallgehäuse

LS3 ☐ ☐ ...
LS4 ☐ M ...
LS6 ☐ M ...

Kabel-Einführung
0 = Pg 13,5
1 = Pg 11
2 = M16 x 1,5
3 = M20 x 1,5
5 = 1/2 Zoll NPT





Positionsschalter	LS3..M98..-SCR	LS4..M98..-SCR, LS6..M98..-SCR
Betätigungselement	Durch rotes Kabel	Durch rotes Kabel
Art der Betätigung		
Betätigung – Positive Öffnung/Zwangsöffnung		

6

Sicherheits-Positionsschalter mit Drehachse oder mit Arm

30 mm Breite

P = Kunststoffgehäuse
M = Metallgehäuse

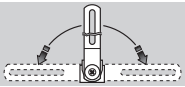
LS3 ☐ ☐ ...

Kabel-Einführung
0 = Pg 13,5
1 = Pg 11
2 = M16 x 1,5
3 = M20 x 1,5
5 = 1/2 Zoll NPT







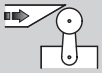

Positionsschalter	LS3..P75..-S, LS3..M75..-S	LS3..P76..-S, LS3..M76..-S	LS3..P77..-S, LS3..M77..-S
Betätigungselement	Galvanisierte Stahldrehachse	Edelstahldrehachse	Galvanisierter Stahlarm
Art der Betätigung			
Betätigung – Positive Öffnung/Zwangsöffnung			










LS3..P13..-R, LS3..M13..-R	LS3..P31..-R, LS3..M31..-R	LS3..P32..-R, LS3..M32..-R	LS3..P41..-R, LS3..M41..-R
Kunststoffrollen Kunststoffstab	Kunststoffrollenhebel auf galvanisiertem Stahl-/Kunststoffstab		Dreharm mit Kunststoffrolle
			
			

Sicherheits-Positionsschalter mit getrenntem Betätiger, Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Anwendungen

Die Sicherheits-Positionsschalter mit getrenntem Betätiger sind einfach in der Anwendung und weisen besondere Qualitäten auf:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- garantiertes Öffnen der/des Öffnerkontakte/s beim Ausziehen des Betätigers aus dem Positionsschalter
- Kontaktblöcke mit abhängiger Wirkung und Zwangsöffnung der/des Öffnerkontakte/s. (Symbol ⊖)
- elektrisch getrennte Kontakte (Zb-Form).
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Durch ihre speziellen Eigenschaften sind die Sicherheits-Positionsschalter ideal zur Überwachung und zum Schutz trägheitsfreier Industriemaschinen deren Stillstandszeit geringer ist als die Zugangszeit zum gefährlichen Bereich. Einsatzbereiche: Schutzeinrichtungen zum Schieben oder Drehen (Abdeckungen, Behälter, Türen, Gitter usw.)

- Sie schützen Personen, die an gefährlichen Maschinen arbeiten, indem Sie den Steuerkreis öffnen. Das Ausziehen des Betätigers durch Öffnen der mobilen Schutzvorrichtung löst den sofortigen Stillstand des Maschinenantriebs aus..
- in Verbindung mit anderen Standard-Positionsschaltern und Sicherheits-Schaltvorrichtungen, lassen sich so automatische Steuerkreise nach EN 954-1 aufbauen.
- Sie entsprechen den Vorgaben der europäischen Richtlinien (Niederspannung, Maschinen und elektromagnetische Kompatibilität) sowie europäischen und internationalen Normen.

Beschreibung

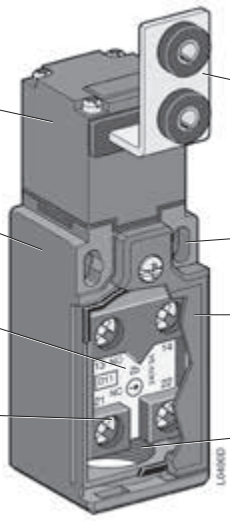
Sicherheits-Positionsschalter aus verstärkter UL-V0 thermoplastischer Glasfaser besitzen eine Schutzsolierung ⧈ und die Schutzart IP65.
Sie verfügen über1 Ö + 1 S oder 2 Ö-Kontaktblöcke mit abhängiger Wirkung und Zwangsöffnung der/des Öffnerkontakte/s .

2 Antriebsköpfe stehen zur Auswahl:
- in jeweils um 90° versetzten Positionen (4 x ø 3) Schrauben mit (+,-) pozidriv 1-Kopf)
- schwenkend von 0° bis 360° (1 x M3 Schraube mit Kreuzschlitz-Kopf Nr. 1)

Gehäuse:
- 30 mm Breite, Maße gemäß EN 50047

Blöcke mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: 1 Ö. + 1 S oder 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Kontakt mit abhängiger Wirkung
- Zb-Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschlussklemmen:
- M3.5-Schraube mit (+,-) pozidriv 2-Kopf
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 50005 und EN 50013



7 Betätiger-Optionen können separat bestellt werden:
- rechtwinkliger Betätiger (13- oder 22-mm-Fixierung)
- gerader Betätiger (13- oder 22-mm-Fixierung)
- gerader oder rechtwinkliger Betätiger mit Stoßdämpfer
- einstellbarer, rechtwinkliger Betätiger

Gehäusemontage:
- 2 x M4-Schrauben oben

Abdeckung:
- Verschluss durch 1 x ø 3-Schraube mit (+,-) pozidriv 1-Kopf

Einteilige Dichtung, zur Sicherstellung vollständiger Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss in vielfältigen Optionen:
- 1 x Pg 13.5 Kabeleinführung für LS30P
- 1 x Pg 11 Kabeleinführung für LS31P
- 1 x 1/2" NPT Adapter, nicht montiert lieferbar, für LS35P

Typ

Beispiel: L S | 3 1 | P | 8 0 | D 1 1 – S

Positionsschalter ..... **LS**

Gehäusebreite: **3**0 mm **3**

Kabeleingang:
1 Kabeleinführung Pg 13.5 ..... **0**
1 Kabeleinführung Pg 11 ..... **1**
1 x 1/2" NPT (Adapter) Kabeleinführung **5**

Kunststoff-Gehäuse ..... **P**

Antriebsköpfe:
Ausrichtung in jeweils um 90° versetzten Positionen **80**
Durchgängig drehbar von 0° bis 360° **81**

S ..... **Sicherheitsvorrichtung**

Kontaktarten:
11 ..... **1** Ö + **1** S-Kontakt
02 ..... **2** Ö Kontakte

Sprungfunktion:
B .....Zb-Sprungfunktion

Schleichfunktion (kontaktabhängig):
L .....Zb Schleichfunktion / simultan
D .....Zb nicht überlappend, spät schaltend
C .....Zb überlappend, früh schaltend

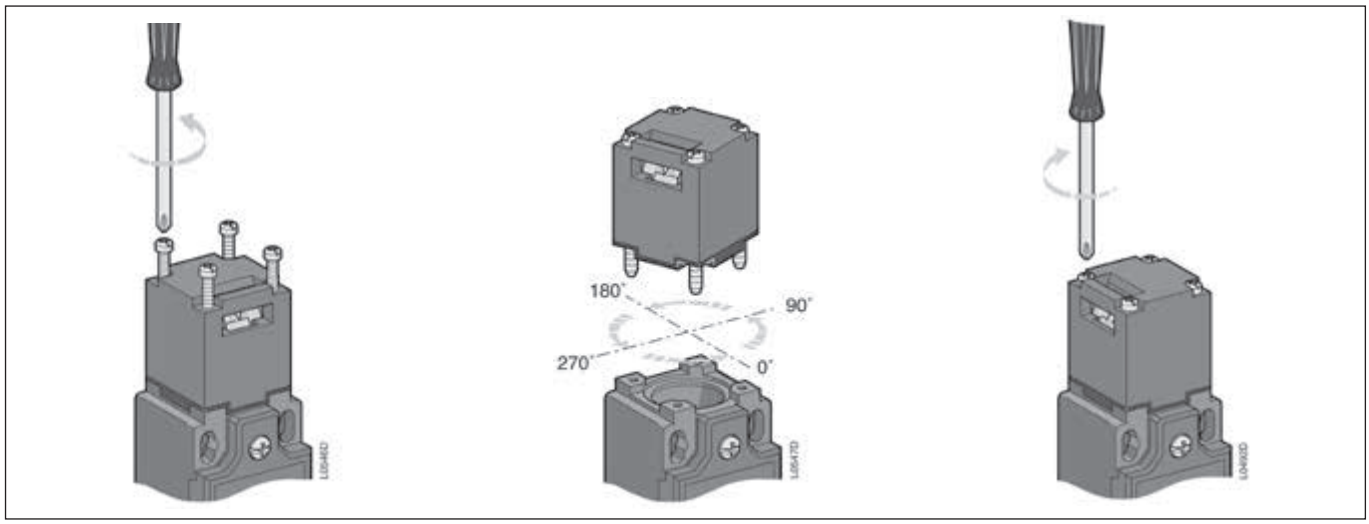
Sicherheits-Positionsschalter mit getrenntem Betätiger, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Anwendung

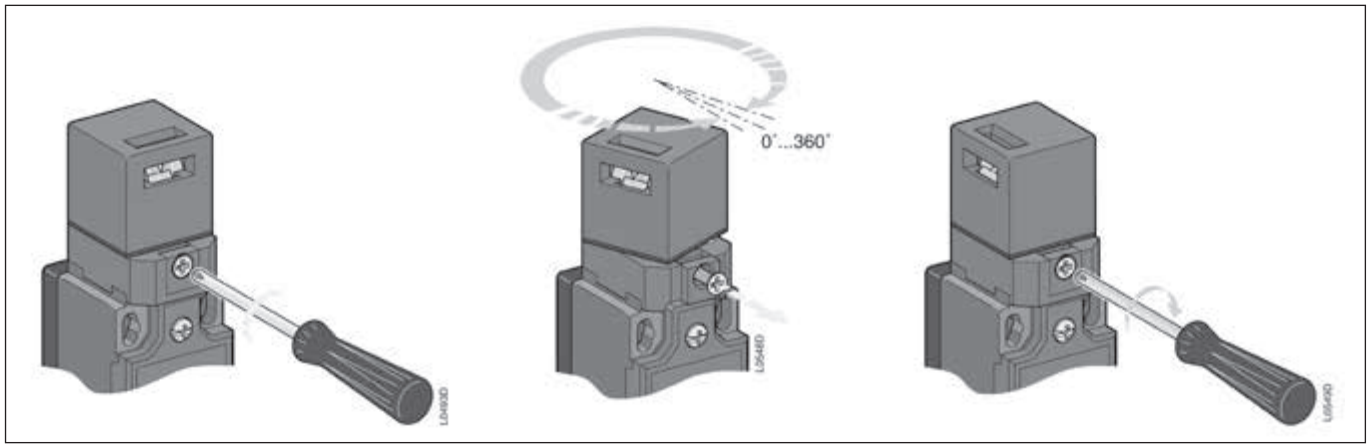
Sicherheits-Positionsschalter mit getrenntem Betätiger LS30P80...-S, LS31P80...-S und LS35P80...-S

- Kopfausrichtung in jeweils um 90° versetzten Positionen.

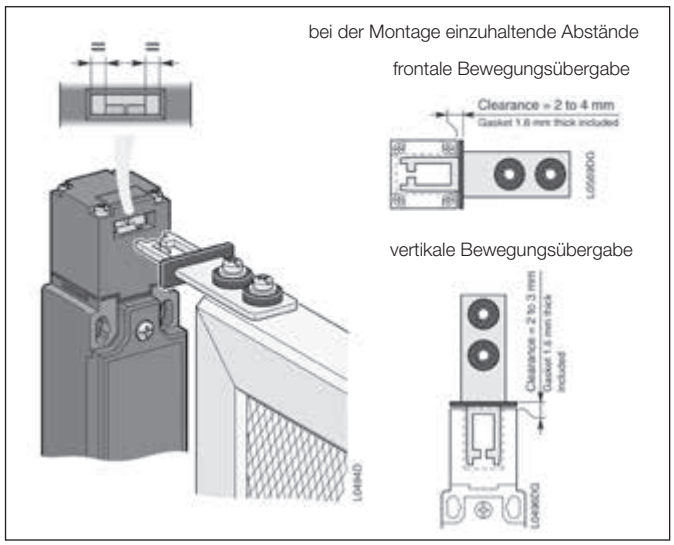


Sicherheits-Positionsschalter mit getrenntem Betätiger LS30P81...-S, LS31P81...-S and LS35P81...-S

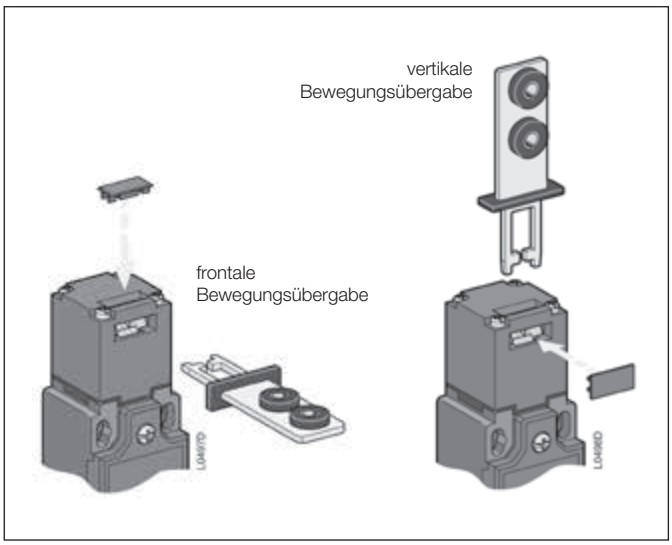
- Schwenkkopf, beweglich zwischen 0° und 360°.



Einstellung der Betätiger



Verschließen des nicht genutzten Fensters (IP4x Schutz)



Sicherheits-Positionsschalter mit Drehachse oder Schwenkhebel, Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Anwendungen

Die Sicherheits-Positionsschalter mit Drehachse oder Schwenkhebel sind einfach in der Anwendung und weisen besondere Qualitäten auf:

- sichtbare Funktion.
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- Öffnen der/des Öffnerkontakte/s für einen sehr kleinen Drehwinkel: 7°
- Kontaktblocks mit abhängiger Wirkung und Zwangsöffnung der/des Öffnerkontakte/s. (Symbol ⊖)
- elektrisch getrennte Kontakte (Zb-Form).
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Durch ihre speziellen Eigenschaften sind die Sicherheits-Positionsschalter ideal zur Überwachung und zum Schutz leichter, trägheitsfreier Industriemaschinen die mit winklig beweglichen Schutzvorrichtungen versehen sind (Türen, Klappgitter, drehbare Abdeckungen oder Gehäuse, etc.). Erkennung durch rotierende Achse oder mittels Hebel.

- das Öffnen der beweglichen Schutzvorrichtung schützt den Bediener durch sofortiges Abstellen des Maschinenantriebs.
- diese Schalter sind passend zur vorhandenen Maschinenbasis ausgelegt, da sie an bereits installierten Sicherheitsvorrichtungen angebracht werden können.
- in Verbindung mit anderen Standardpositionsschaltern und Sicherheitsschaltvorrichtungen, lassen sich so automatische Steuerkreise nach EN 954-1 aufbauen.
- Sie entsprechen den Vorgaben der europäischen Richtlinien (Niederspannung, Maschinen und elektromagnetische Kompatibilität) sowie europäischen und internationalen Normen.

6

Beschreibung

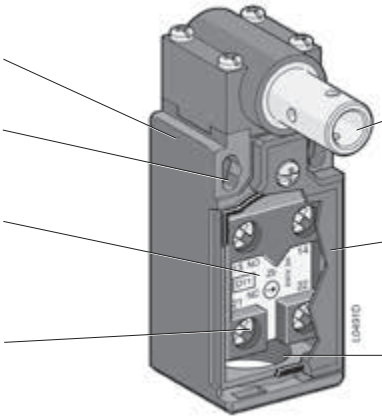
Sicherheits-Positionsschalter aus verstärkter UL-V0 thermoplastischer Glasfaser mit rotierender Achse oder rechtwinkligem Hebel besitzen eine doppelte Isolierung ⧈ und die Schutzart IP65.
Sie sind ausgerüstet mit 1 Ö + 1 S oder 2 Ö-Kontaktblöcken mit abhängiger Wirkung und Zwangsöffnung der/des Öffnerkontakte/s .

Gehäuse:
- 30 mm Breite, Maße gemäß EN 50047

Gehäusemontage
- 2 x M4-Schrauben oben

Blöcke mit 2 Kontakten:
- Kontaktbelegung: 1Ö + 1 S oder 2 Ö
- Zwangsöffnungsbetrieb ⊖
- Kontakt mit abhängiger Wirkung
- Zb-Form: die 2 Kontakte sind elektrisch getrennt

Anschlussklemmen:
- M3.5-Schraube mit (+,-) pozidriv 2-Kopf
- Schraubenkopf mit Kabelklemme
- Kennzeichnung nach den Normen IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 50005 und EN 50013



3 Betätigungs-Optionen:
- Drehachse aus verzinktem Stahl
- Drehachse aus Edelstahl
- rechtwinkliger Schwenkhebel aus chromatiertem Stahl

Montiert mit 4 x ø 3-Schrauben mit (+, -) pozidriv 1-Kopf

Abdeckung:
- Verschluss durch 1 x ø 3-Schraube mit (+,-) pozidriv 1-Kopf

Einteilige Dichtung, zur Sicherstellung vollständiger Dichtigkeit

Elektrischer Anschluss in vielfältigen Optionen:
- 1 x Pg 13.5 Kabeleinführung für LS30P
- 1 x Pg 11 Kabeleinführung für LS31P
- 1 x 1/2" NPT Adapter, nicht montiert lieferbar, für LS35P

Typ

Beispiel: L S | 3 1 | P | 7 5 | D 1 1 – S

L S | | P | | | – S

Positionsschalter ..... **LS**

Gehäusebreite: **3**0 mm **3**

Kabeleingang:
1Kabeleinführung Pg 13.5 ..... **0**
1Kabeleinführung Pg 11 ..... **1**
1 x 1/2" NPT (Adapter) Kabeleingang **5**

Kunststoff-Gehäuse ..... **P**

Antriebsköpfe:
rotierende Achse aus verzinktem Stahl **75**
rotierende Achse aus Edelstahl **76**
rechtwinkliger Hebel aus verzinktem Stahl **77**

S ..... Sicherheitsvorrichtung

Anschlussarten:
11 ..... **1** Ö + **1** S Kontakt
02 ..... **2** Ö-Kontakte

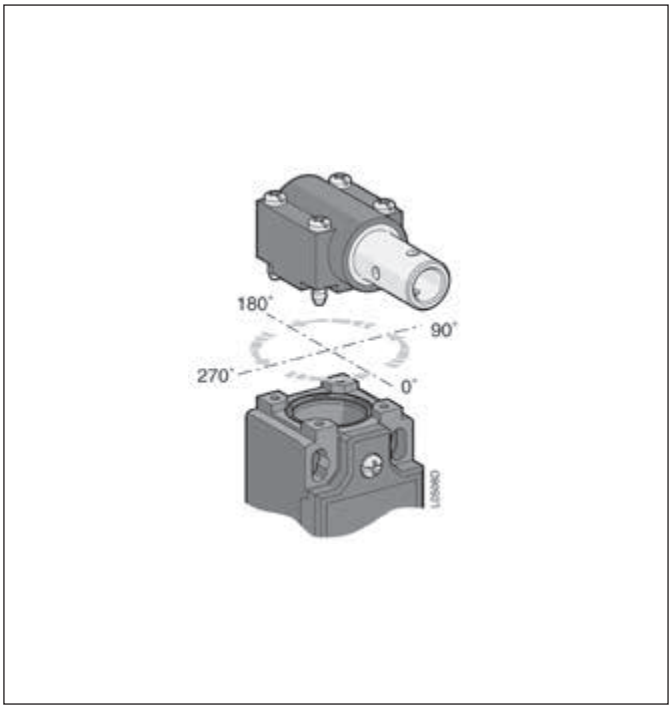
Kontaktfunktion:
schleichend (bedienerabhängig):
L ..... Zb Schleichfunktion / simultan
D ..... Zb nicht überlappend, spät schaltend

Sicherheits-Positionsschalter
mit Drehachse oder Schwenkhebel, Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Anwendung

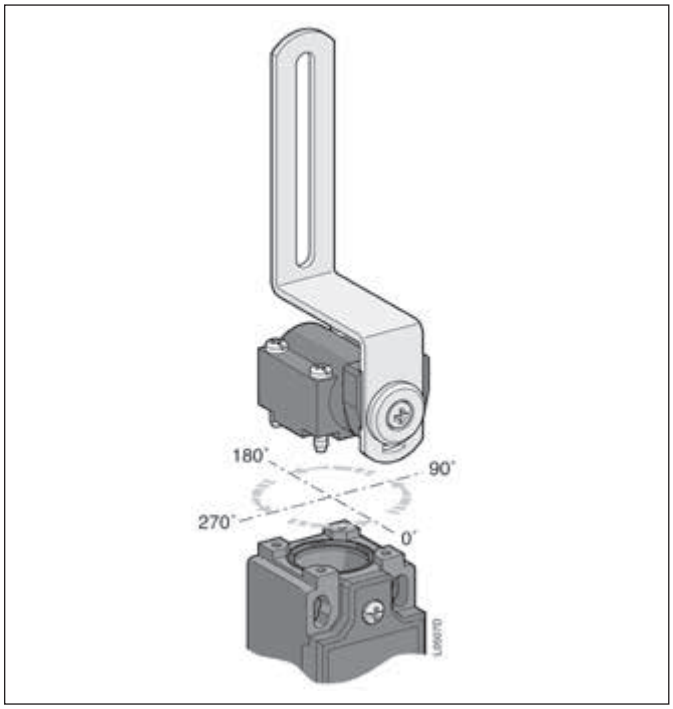
Sicherheits-Positionsschalter mit Drehachse
LS30P75...-S, LS30P76...-S oder
LS31P75...-S, LS31P76...-S oder
LS35P75...-S, LS35P76...-S

- Kopfausrichtung in jeweils um 90° versetzten Positionen



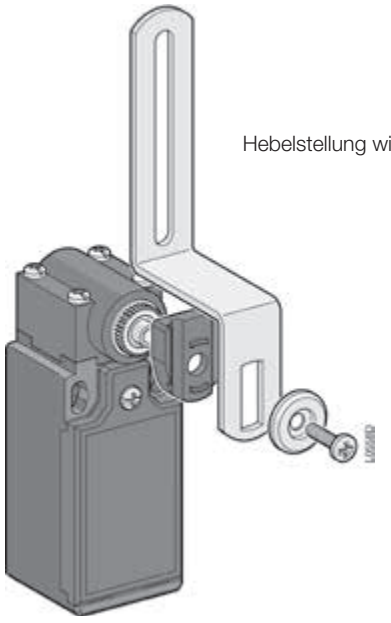
Sicherheits-Positionsschalter mit Schwenkhebel
LS30P77...-S, oder
LS31P77...-S, oder
LS35P77...-S

- Kopfausrichtung in jeweils um 90° versetzten Positionen

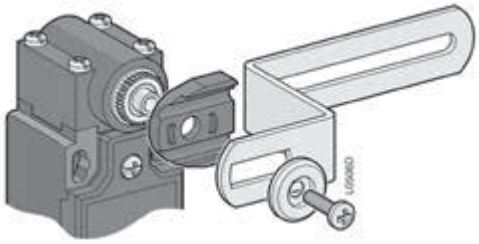


- Hebeleinrichtung

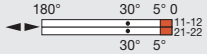
Für jede Hebelposition gibt es ein spezifisches Einstellungsdiagramm
(die in den nachfolgenden Beispielen gezeigten Diagramme beschreiben einen L02-Kontaktblock)

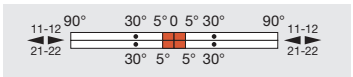


Hebelstellung wie geliefert

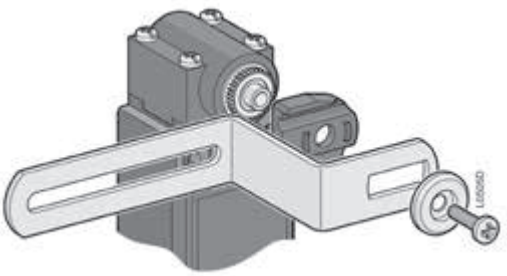


Hebel nach rechts montiert

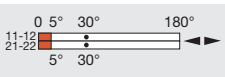




Hebelmontage durch den Anwender



Hebel nach links montiert



Sicherheits-Positionsschalter Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

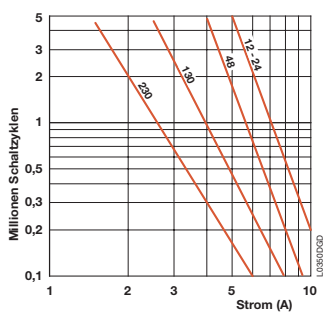
Technische Daten

Allgemeine Daten		
Normen		IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, UL 508, und CSA C22-2 No. 14
Zertifizierung - Zulassungen		UL und CSA
Umgebungstemperatur		
– Betriebstemperatur	°C	– 25 ... + 70
– Lagertemperatur	°C	– 30 ... + 80
Klimabeständigkeit		gemäß IEC 68-2-3 und Salznebel gemäß IEC 68-2-11
Montagepositionen		alle Positionen sind erlaubt
Schockfestigkeit (gemäß IEC 68-2-27 und EN 60068-2-27)	g	Sicherheits-Positionsschalter mit **getrenntem Betätiger:** 10 g
(Halbsinusstoß,11 ms) keine Veränderung der Kontaktposition		Sicherheits-Positionsschalter mit **Drehachse oder Schwenkhebel:** 40 g
Vibrationsfestigkeit (gemäß IEC 68-2-6 und EN 60068-2-6)	g	5 g (10 ... 500 Hz) keine Veränderung der Kontaktpositionen > 100 µs
Schutz gegen Stromstöße (gemäß IEC 536)		Klasse II
Schutzart (gemäß IEC 529 und EN 60529)		IP65
Minimale Auslösegeschwindigkeit	m/s	Schleichkontakt 0.060 / Schnappkontakt 0.001

Elektrische Daten			
Bemessungsisolationsspannung U_i		V	
– gemäß IEC 60947-1 und EN 60947-1			690 (Verschmutzungsgrad 3)
– gemäß UL 508, CSA C22-2 No. 14			A600, Q600
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (gemäß IEC 60947-1 und EN 60947-1)		kV	6
Konventioneller thermischer Dauerstrom I_{th} (gemäß IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1) ($\theta \leq 40$ °C)		A	10
Kurzschluss-Schutz - gG-Sicherungen		A	10
Bemessungsbetriebsstrom			
I_e / AC-15 – gemäß IEC 60947-5-1	24 V - 50/60 Hz	A	10
	130 V - 50/60 Hz	A	5,5
	230 V - 50/60 Hz	A	3,1
	240 V - 50/60 Hz	A	3
	400 V - 50/60 Hz	A	1,8
– gemäß UL 508, CSA C22 No.14			A600
I_e / DC-13 – gemäß IEC 60947-5-1	24 V - d.c.	A	2,8
	110 V - d.c.	A	0,6
	250 V - d.c.	A	0,27
– gemäß UL 508, CSA C22 No.14			Q600
Zwangsöffnung			Zwangsöffnung der Kontakte gemäß IEC 60947-5-1 Kapitel 3 und EN 60947-5-1
Kontaktwiderstand		mΩ	25
Mechanische Lebensdauer		Schaltspiele	> 1 Million Schaltzyklen
Max. Betätigungsfrequenz		Zyklen/h	600
Elektrische Lebensdauer (gemäß IEC 60947-5-1 Anhang C)		Zyklen/h	Gebrauchskategorien AC-15 und DC-13 (gemäß nachstehenden Übersichten)
– Max. Betätigungsfrequenz			3600
– Belastungsfaktor			0,5

Elektrische Lebensdauer, Gebrauchskategorie AC-15

Schleichfunktion



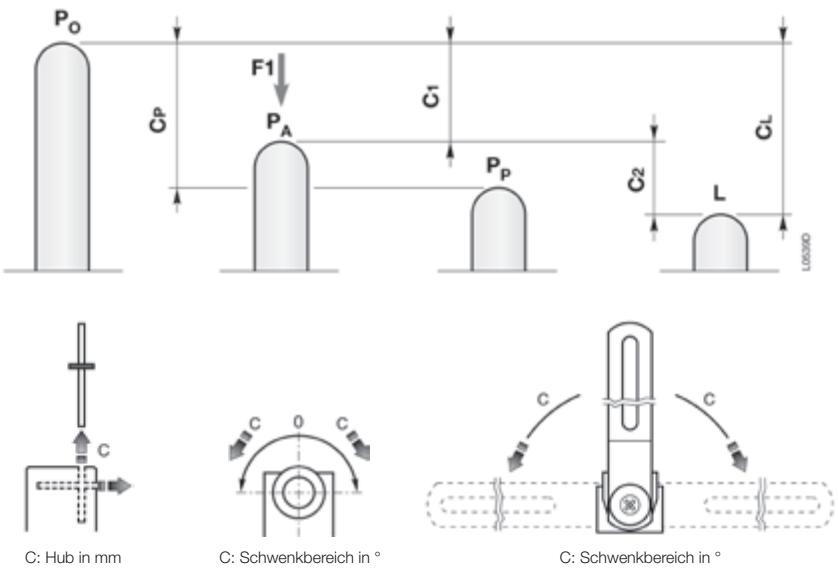
Elektrische Lebensdauer, Gebrauchskategorie DC-13

Schleichfunktion	Unterbrechungsleistung für eine Lebensdauer von 5 Millionen Schaltzyklen
Spannung 24 V	12 W
Spannung 48 V	9 W
Spannung 110 V	6 W

Bestellangaben ..... Seite 6/240 – Seite 6/242

Sicherheits-Positionsschalter Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Betätigungswege und Schaltwegdiagramme



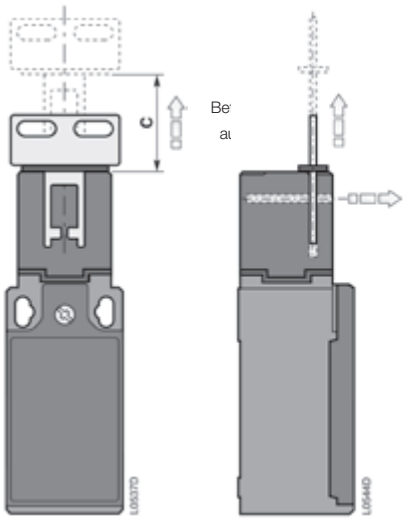
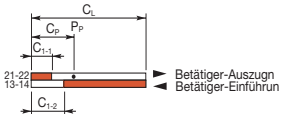


Diagramm für nicht überlappende Schleichkontakte:



C: Hub

P_O Freie Position:
Position des Schaltauslösers ohne externe Krafteinwirkung.

P_A Betriebsposition:
Position des Schaltauslösers unter Kraft-einwirkung **F1**, nach Verlassen der freien Position.

P_P Zwangsöffnungsposition:
Position des Schaltauslösers bei Zwangs-öffnung.

L Positions des max. Hubs:
Maximal zulässige Position des Schaltaus-lösers unter Krafteinwirkung **F1**.

C_1 Vor-Hub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen der freien Position P_O und der Betriebsposition P_A.

C_P Zwangsöffnungshub:
Mindesthub des Schaltauslösers aus der freien Position, zur Auslösung der Zwangsöffnung des Öffner-Kontaktes.

C_2 Überhub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen Betriebsposition P_A und der Position des max. Hubs **L**.

C_L Maximaler Hub:
Abstand zwischen der freien Position P_O und der Position des max. Hubs **L**.

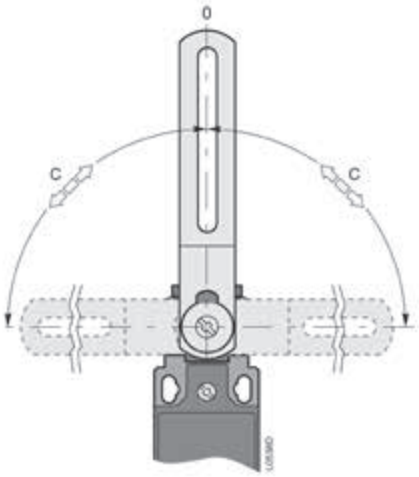


Diagramm für nicht überlappende Schleichkontakte:

C: Schwenkbereich

Hinweis: C_{1-1} = Vor-Hub von Kontakt 21-22,
C_{1-2} = Vor-Hub von Kontakt 13-14.

Beispiele:

LS30P80L02-S
Simultane Schleichkontakte

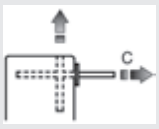


Diagramm
in mm / Betätigerweg



LS30P76D11-S
nicht überlappende Schleichkontakte

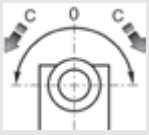
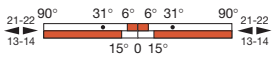
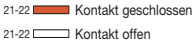


Diagramm
in ° / Hebelrotation



Kontaktposition



6

Doppelte Isolierung – Plastikgehäuse IP65 – 30 mm und 40 mm Breite
Metallgehäuse IP66 – 30 mm und 40 mm Breite



LS30P80D11-S



LS32M80D11-S



LS40P80D12-S



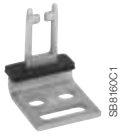
LS40M80D12-S



LSA30P03



LSA30P04



LSA30P05



LSA30P06



LSA30P07



LSA30P08



LSA30P09

LS30P: 1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung ..... 0 ..... 0 2
LS31P: 1 Kabeleingang für Pg 11 Kabelverschraubung ..... 1 ..... 0 1
LS32P: 1 Kabeleingang für ISO 16 Kabelverschraubung ..... 2 ..... 0 3
LS33P: 1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung ..... 3 ..... 2 2
LS35P: 1 Kabeleingang von ½ Zoll NPT-Plastikadapter..... 5 ..... 2 1

Kunststoffgehäuse – 30 mm Breite
IP65 ☐

LS30M: 1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung ..... 0 ..... 1 8
LS31M: 1 Kabeleingang für Pg 11 Kabelverschraubung ..... 1 ..... 1 7
LS32M: 1 Kabeleingang für ISO 16 Kabelverschraubung ..... 2 ..... 1 9
LS33M: 1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung ..... 3 ..... 3 8
LS35M: 1 Kabeleingang für ½ Zoll NPT Kabelverschraubung.... 5 ..... 3 7

Metallgehäuse – 30 mm Breite
IP66

Bestellangaben

Produkt | ohne kleine Verriegelung | | (Schlüssel)

Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg [1]
 Zb		Status Kabeleingangscode	Status Kabeleingangscode		Packung 1 Stück
D11	L02	☐	☐☐		
Kunststoff-Endschalter mit verstellbarem Kopf alle 90°					
1	–	LS3☐P80D11-S	1SBV03☐☐80R1411		0,080
–	1	LS3☐P80L02-S	1SBV03☐☐80R1302		0,080
Metall-Endschalter mit verstellbarem Kopf alle 90°					
1	–	LS3☐M80D11-S	1SBV03☐☐80R1411		0,180
–	1	LS3☐M80L02-S	1SBV03☐☐80R1302		0,180

[1] Für LS35P add. 0,007 kg

LS40P: 1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung ..... 0 ..... 0 5
LS43P: 1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung ..... 3 ..... 0 7
LS45P: 1 Kabeleingang von ½ Zoll NPT-Plastikadapter..... 5 ..... 2 4

Kunststoffgehäuse – 40 mm Breite
IP65 ☐

LS40M: 1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung ..... 0 ..... 1 1
LS43M: 1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung ..... 3 ..... 1 6
LS45M: 1 Kabeleingang für ½ Zoll NPT Kabelverschraubung.... 5 ..... 3 1

Metallgehäuse – 40 mm Breite
IP66

Bestellangaben

Produkt | ohne kleine Verriegelung | | (Schlüssel)

Kontaktblöcke		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg
		Status Kabeleingangscode	Status Kabeleingangscode		Packung 1 Stück
D12	L03	☐	☐☐		
Kunststoff-Endschalter mit verstellbarem Kopf alle 90°					
1	–	LS4☐P80D12-S	1SBV03☐☐80R1412		0,155
–	1	LS4☐P80L03-S	1SBV03☐☐80R1303		0,155
Metall-Endschalter mit verstellbarem Kopf alle 90°					
1	–	LS4☐M80D12-S	1SBV03☐☐80R1412		0,210
–	1	LS4☐M80L03-S	1SBV03☐☐80R1303		0,210

Bestellangaben

Kleine Verriegelung (Betätiger)

Beschreibung der Betätiger	Halterung mm	Typ	Bestellnummer		Gewicht kg Packung 1 Stück
kleine Verriegelung (Betätiger) für LS3..P.. oder LS3..M..					
Rechtwinkliger Betätiger	22	LSA30P03	1SBV048603R1000		0,011
Gerader Betätiger	22	LSA30P04	1SBV048604R1000		0,011
Rechtwinkliger Betätiger	13	LSA30P05	1SBV048605R1000		0,011
Gerader Betätiger	13	LSA30P06	1SBV048606R1000		0,011
Rechtwinkliger Betätiger mit Schwingdämpfung	15	LSA30P07	1SBV048607R1000		0,014
Gerader Betätiger mit Schwingdämpfung	15	LSA30P08	1SBV048608R1000		0,014
Einstellbarer Winkel-Betätiger	40	LSA30P09	1SBV048609R1000		0,022
kleine Verriegelung (Betätiger) für LS4..P.. oder LS4..M..					
Rechtwinkliger Betätiger	13	LSA40X05	1SBV048805R1000		0,014
Gerader Betätiger	13	LSA40X06	1SBV048806R1000		0,014
Rechtwinkliger Betätiger mit Schwingdämpfung	15	LSA40X07	1SBV048807R1000		0,017
Gerader Betätiger mit Schwingdämpfung	15	LSA40X08	1SBV048808R1000		0,017
Einstellbarer Winkel-Betätiger	40	LSA40X09	1SBV048809R1000		0,025

Sicherheits-Positionsschalter mit Drehachse, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

LS30P mit 1 Kabeleinführung für Pg 13.5
LS31P mit 1 Kabeleinführung für Pg 11
LS35P mit 1 Kabeleinführung für 1/2" NPT



LS30P75...-S



LS30P76...-S

Bestellangaben

Kontaktblöcke			Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
nicht überlappender Schleichkontakt  Zb	überlappender Schleichkontakt  Zb	simultaner Schleichkontakt  Zb				kg
Artikel mit Drehachse aus verzinktem Stahl						
1	–	–	LS30P75D11-S	1SBV030275R1411		0,090
–	1	–	LS30P75C11-S	1SBV030275R1511		0,090
–	–	1	LS30P75L02-S	1SBV030275R1302		0,090
1	–	–	LS31P75D11-S	1SBV030175R1411		0,090
–	1	–	LS31P75C11-S	1SBV030175R1511		0,090
–	–	1	LS31P75L02-S	1SBV030175R1302		0,090
1	–	–	LS35P75D11-S	1SBV032175R1411		0,097
–	1	–	LS35P75C11-S	1SBV032175R1511		0,097
–	–	1	LS35P75L02-S	1SBV032175R1302		0,097
Artikel mit Drehachse aus Edelstahl						
1	–	–	LS30P76D11-S	1SBV030276R1411		0,090
–	1	–	LS30P76C11-S	1SBV030276R1511		0,090
–	–	1	LS30P76L02-S	1SBV030276R1302		0,090
1	–	–	LS31P76D11-S	1SBV030176R1411		0,090
–	1	–	LS31P76C11-S	1SBV030176R1511		0,090
–	–	1	LS31P76L02-S	1SBV030176R1302		0,090
1	–	–	LS35P76D11-S	1SBV032176R1411		0,097
–	1	–	LS35P76C11-S	1SBV032176R1511		0,097
–	–	1	LS35P76L02-S	1SBV032176R1302		0,097

Technische Daten ..... Seite 6/227
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141002C0101

Sicherheits-Positionsschalter mit Schwenkhebel, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

LS30P mit 1 Kabeleinführung für Pg 13.5
LS31P mit 1 Kabeleinführung für Pg 11
LS35P mit 1 Kabeleinführung für 1/2" NPT



LS30P77...-S

Bestellangaben

Kontaktblöcke			Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
nicht überlappender Schleichkontakt 	überlappender Schleichkontakt 	simultaner Schleichkontakt 				kg
Artikel mit rechtwinkligem Schwenkhebel aus chromatiertem Stahl						
1	–	–	LS30P77D11-S	1SBV030277R1411		0,090
–	1	–	LS30P77C11-S	1SBV030277R1511		0,090
–	–	1	LS30P77L02-S	1SBV030277R1302		0,090
1	–	–	LS31P77D11-S	1SBV030177R1411		0,090
–	1	–	LS31P77C11-S	1SBV030177R1511		0,090
–	–	1	LS31P77L02-S	1SBV030177R1302		0,090
1	–	–	LS35P77D11-S	1SBV032177R1411		0,097
–	1	–	LS35P77C11-S	1SBV032177R1511		0,097
–	–	1	LS35P77L02-S	1SBV032177R1302		0,097

Technische Daten ..... Seite 6/227
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141002C0101

Notizen

Sicherheits-Endschalter mit Zugseil
Sicherheits-Seilzugschalter
Metallgehäuse IP66 – 30 mm, 40 mm und 60 mm Breite

Anwendungen

Die einfach zu bedienenden Sicherheits-Seilzugschalter mit Verriegelung und manueller Rückstellung bieten spezielle Eigenschaften:

- sichtbare Funktion
- Schalten von hohen Strömen (10 A thermischer Nennstrom)
- Kontaktblöcke mit Zwangsöffnung (Symbol ⊖)
- elektrisch getrennte Kontakte
- präzise Auslösepunkte (Konsistenz)
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Durch diese speziellen Eigenschaften sind die Endschalter ideal für Überwachung und Schutz in technischen Einrichtungen (Teststationen, Lackierstraßen usw.) und bei industriellen Maschinen (Pressen, Förderbänder, Transportbänder), da sie gefährliche Abläufe stoppen können. Der Bediener muss hierzu an jedem Punkt seines Arbeitsbereiches in der Lage sein, das Seil leicht erfassen (und ziehen) zu können, um so den Stop der Maschine oder des Arbeitsvorgangs herbei zu führen.

- Mit Sicherheitsschaltgeräten zusammen erzeugen sie automatische Steuerkreise gemäß Standard EN 954-1.
- Die Sicherheits-Seilzugschalter entsprechen den Anforderungen der Europäischen Kommissionen (Niederspannung, Maschinen- und Elektromagnetische Verträglichkeit) sowie den europäischen und internationalen Standards.

Beschreibung

Sicherheits-Seilzugschalter für Not-Stop mit Verriegelung und manueller Rückstellung:

LS3..M..-SCR (30 mm Breite) aus Zinklegierung (Zamack) besitzen die Schutzart IP66.

LS4..M..-SCR (40 mm Breite) und **LS6..M..-SCR** (60 mm Breite) aus Aluminiumlegierung besitzen die Schutzart IP66.

Blaue manuelle Rückstelltaste

Gehäuse:
- 30 mm Breite mit Standardabmessungen gemäß bis EN 50047
- 40 mm Breite mit Standardabmessungen gemäß EN 50041
- 60 mm Breite

Block zu 2 oder 3 Kontakten
- Kontaktkonfiguration: 1 S + 1 Ö, 2 Ö, 2 S, 1 S + 2 Ö oder 3 Ö (nur LS4..M..-SCR und LS6..M..-SCR)
- Betätigung – Zwangsöffnung ⊖
- Rastfunktion (nur für Blöcke zu 2 Kontakten)
- Schleichkontakte
- elektrisch getrennte Kontakte

Anschlussklemmen
- M3.5 (+,-) Pozidriv 2 Schraube (Schraubenkopf mit Kabelklemme)
- Markierung gemäß den Standards IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 50005 und EN 50013

Der Anschluss für den Schutzleiter sitzt neben dem Kabeleingang und ist wie folgt markiert: ⏚ (nur LS3..M..-SCR, LS4..M..-SCR und LS6..M..-SCR)
- M3.5 (+,–) Pozidriv 2 Schrauben (Schraubenkopf mit Kabelklemme)



Betätigungskopf
- Montage mit 4 x M3 Schrauben für LS3..M..
- Montage mit 4 x ø 3 Schrauben für LS3..P..
- Montage mit 4 x M4 Schrauben für 40 und 60 mm Breite

Gehäuse montieren:
- 2 x M4 Schrauben im oberen Teil für 30 mm Breite
- 2 oder 4 x M5 Schrauben für 40 mm Breite
- 2 x M5 Schrauben im oberen Teil für 60 mm Breite

Abdeckung:
- Verschluss mit 1 x ø 3 Schraube für LS3..P..-SCR
- Verschluss mit 3 x M3 Schrauben für LS3..M..-SCR
- Verschluss mit 2 x M4 Schrauben für LS4..M..-SCR
- Verschluss mit 4 x M4 Schrauben für LS6..M..-SCR

Elektrischer Anschluss:
- * (LS30M, LS40M und LS60M) Kabeleingang für Pg 13.5
- 1 (LS31M) Kabeleingang für Pg 11
- 1 (LS32M) Kabeleingang für PG 16
- * (LS33M, LS43M und LS63M) Kabeleingang für M 20
- * (LS35M, LS45M und LS65M) Kabeleingang für ½ Zoll NPT

* 1 Kabeleingang (LS3.M und LS4.M) und 3 Kabeleingänge (LS6.M)

Typ

Beispiel: L S | 3 1 | M | 9 8 | D 1 1 – SCR

L S | | M | | | – SCR

Positionsschalter ..... **LS**

Gehäusebreite: **3**0 mm **3**
1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung **0**
1 Kabeleingang für Pg 11 Kabelverschraubung **1**
1 Kabeleingang für ISO 16 Kabelverschraubung **2**
1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung **3**
1 Kabeleingang von ½ Zoll NPT Kunststoffadapter (LS35P) oder ½ Zoll NPT für Kabelverschraubung (LS35M) **5**

Gehäusebreite: **4**0 mm **4**
Gehäusebreite: **6**0 mm **6**
1 Kabeleingang (LS40M) oder 3 x Kabeleingänge (LS60M) für Pg 13.5 Kabelverschraubung **0**
1 Kabeleingang (LS43M) oder 3 x Kabeleingänge (LS63M) für ISO 20 Kabelverschraubung **3**
1 Kabeleingang (LS45M) oder 3 x Kabeleingänge (LS65M) für ½ Zoll NPT Kabelverschraubung **5**

Metallgehäuse ..... **M**

SCR ..... Sicherheitsvorrichtung mit Ring

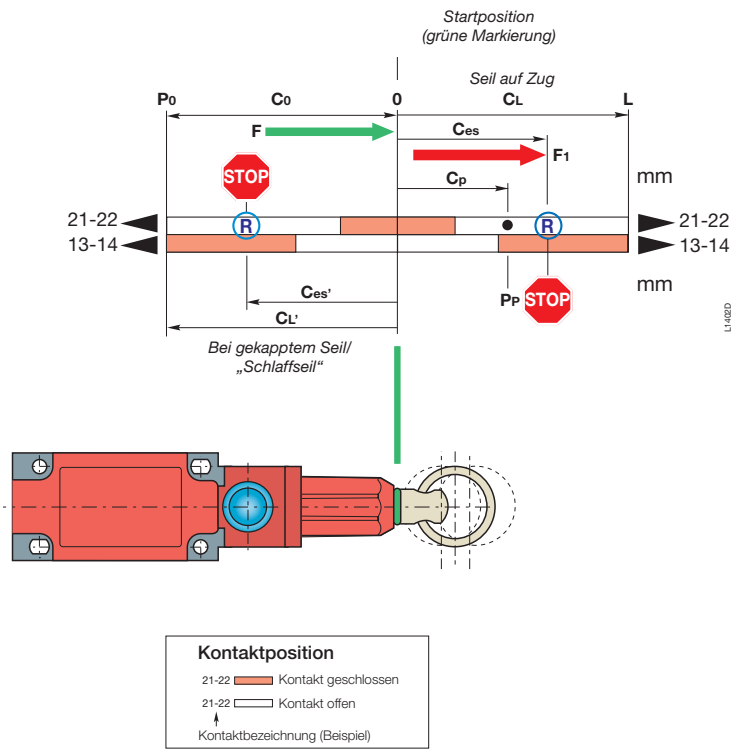
Kontakttypen:
11 .... 1 N.O. (norm. geöffn.) + 1 N.C. (norm. geschl.) Kontakte
12 .... 1 S.O. (norm. geöffn.) + 2 N.Ö. (norm. geschl.) Kontakte (LS4..M.. oder LS6..M.. ausschl.)
02 .... 2 Ö.C. (norm. geschl.) Kontakte
03 .... 3 N.C. (norm. geschl.) Kontakte (LS4..M.. oder LS6..M.. ausschl.)

Kontaktfunktion:
schleichend (bedienerabhängig):
L .....Zb Schleichfunktion / simultan
D .....Zb nicht überlappend, spät schaltend

Betätigungsköpfe:
98 ..... mit Ring und blauer manueller Rückstelltaste

Sicherheits-Endschalter mit Zugseil für Not-Aus mit Verriegelung und manueller Rückstellung

Weg- und Funktionsdiagramme und Installation



P0 Freie Position: Position des Schalter-Betätigungs-elements (Ring-Kunststoffstab), wenn keine Kraft von außen auf das Element ausgeübt wird.

Pp Position der positiven Öffnung: Position des Schalter-betätigungselements (Ring-Kunststoffstab), aus der die positive Öffnung gewährleistet wird.

0 Startposition (grüne Markierung): das Sicherheits-system wird durch Ziehen an der blauen Rückstelltaste eingeschaltet

L Max. Wegposition: max. zulässige Wegposition des Schalter-Betätigungselements (Ring-Kunststoffstab).

C0 Mindestweg zur Aktivierung des Sicherheitssystems und zur Beibehaltung der Startposition unter Einwirkung einer Kraft **F**.

Cp Positiver Öffnungsweg: Mindestweg des Schalter-Betätigungselements (Ring-Kunststoffstabs) aus der freien Position, um die positive Öffnung des norm. geschlossenen Kontakts (Ö) zu sichern. **Ö (norm. geschl.).**

Ces, Ces' Not-Stop und Verriegelungsweg: Mindestweg zum Bewirken des Not-Stop und der mechanischen Verriegelung des Sicherheitssystem unter Einwirkung einer Kraft **F1**.

CL Max. Weg (max Weg): Abstand zwischen der Start-Position **0** und der max. Wegposition **L**.

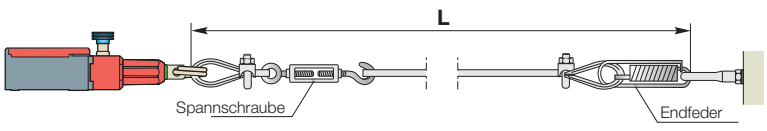
CL' Abstand zwischen der Start-Position **0** und der freien Position

Installation

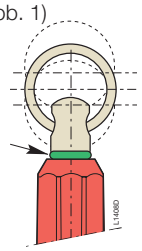
Für den richtigen Betrieb des Geräts befolgen Sie bitte genau nachstehende Anweisungen:

1. Ggf. je nach Schalterposition den Kopf durch Lösen der 4 Halteschrauben so drehen, dass die blaue Rückstelltaste zugänglich wird. Sitzt der Kopf gut, die 4 Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,8 Nm wieder festschrauben.
2. Um das Seil richtig zu führen das Gerät und den Seilträger an starren Elementen gut fixieren. Seitlich am Endschalter eine Spannschraube einsetzen, und an der anderen Seite des Seiles eine Endfeder. Zug auf das Seil bringen. Dazu die Spannschraube so lange drehen, bis eine grüne Markierung am Metall-Kunststoffstab am äußeren Ende des roten Kopfs erscheint (Abb. 1).
3. So an der blauen Rückstelltaste ziehen, dass das Sicherheitssystem aktiviert ist, und die Sicherheitskontakte schließen.
4. Die inneren Kontakte des Sicherheits-Seilzugschalters werden bei jeder Seilbetätigung (durch Ziehen) die Position ändern wie in obigem Diagramm gezeigt.
5. Prüfen, dass das Gerät korrekt funktioniert, bevor die Maschine eingeschaltet wird. Dazu nachstehende Prüfprozedur durchführen:
   a) Seil langsam ziehen. Die blaue Rückstelltaste ändert ihre Position nicht, aber der Öffner Kontakt öffnet sich und bewirkt den „normalen" Stop der Maschine.
   b) Am Seil ziehen mit F1 Kraft. Die blaue Rückstelltaste ändert ihre Position und bewirkt den Not-Stop der Maschine mit Verriegelung des Sicherheitssystems.
   c) Um das Gerät wieder einzuschalten, bitte zurück zu Punkt Nr. 2 und den Vorgang wiederholen (falls erforderlich).
6. Die Verwendung dieses Geräts beinhaltet die Beachtung folgender Standards: EN 1088, EN 292, EN 954-1

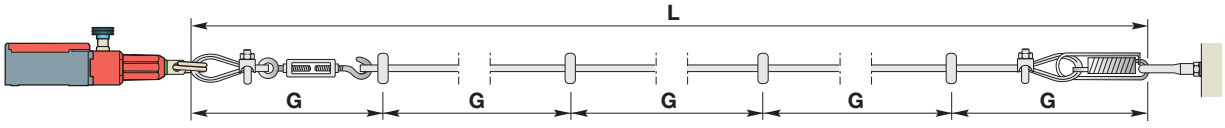
Baureihe LS3..M98..-SCR: **L** = 6 m max.
Baureihe LS4..M98..-SCR: **L** = 16 m max.



(Abb. 1)



Baureihe LS3..M98..-SCR: **L** = 15 m max. **G** = 3 m max.
Baureihe LS4..M98..-SCR und **LS6..M98-SCR**: **L** = 25 m max. **G** = 3÷5 m max.



Sicherheits-Seilzugschalter
Metallgehäuse IP66 – 30 mm, 40 mm und 60 mm Breite



LS32M98D11-SCR



LS40M98D11-SCR



LS60M98D12-SCR

LS30M: 1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung 0 18
LS31M: 1 Kabeleingang für Pg 11 Kabelverschraubung 1 17
LS32M: 1 Kabeleingang für ISO 16 Kabelverschraubung 2 19
LS33M: 1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung 3 38
LS35M: 1 Kabeleingang für ½ Zoll NPT Kabelverschraubung 5 37

Metallgehäuse – 30 mm Breite
IP66

Bestellangaben

Kontaktblöcke D11	Kontaktblöcke L02	Typ Kabeleingangscode ☐	Bestellnummer Kabeleingangscode ☐☐		Gewicht kg [1] Packung 1 Stück
Metall-Sicherheits-Seilzugschalter für Not-Stop mit Verriegelung und manueller Rückstellung					
1	–	LS3☐M98D11-SCR	1SBV03☐☐98R1411		0,270
–	1	LS3☐M98L02-SCR	1SBV03☐☐98R1302		0,270

[1] Für LS35P add. 0,007 kg

LS40M: 1 Kabeleingang für Pg 13.5 Kabelverschraubung 0 11
LS43M: 1 Kabeleingang für ISO 20 Kabelverschraubung 1 16
LS45M: 1 Kabeleingang für ½ Zoll NPT Kabelverschraubung ... 2 31

Metallgehäuse – 40 mm Breite
IP66

LS60M: 3 Kabeleingänge für Pg 13.5 Kabelverschraubung 0 13
LS63M: 3 Kabeleingänge für ISO 20 Kabelverschraubung 1 15
LS65M: 3 Kabeleingänge für ½ Zoll NPT Kabelverschraubung 2 33

Metallgehäuse – 60 mm Breite
IP66

Bestellangaben

Kontaktblöcke D12	Kontaktblöcke L03	Typ Status Kabeleingangscode ☐	Bestellnummer Status Kabeleingangscode ☐☐		Gewicht kg [1] Packung 1 Stück
Metall-Sicherheits-Seilzugschalter für Not-Stop mit Verriegelung und manueller Rückstellung					
1	–	LS4☐M98D12-SCR	1SBV03☐☐98R1412		0,270
–	1	LS4☐M98L03-SCR	1SBV03☐☐98R1303		0,270
Metall-Sicherheits-Seilzugschalter für Not-Stop mit Verriegelung und manueller Rückstellung					
1	–	LS6☐M98D12-SCR	1SBV03☐☐98R1412		0,300
–	1	LS6☐M98L03-SCR	1SBV03☐☐98R1303		0,300

Zubehör


LSR5242


LSR5444


LSR5343


LSR5551

Beschreibung von Zubehör		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg Packung 1 Stück
Seilklemme D5		LSR5242	1SBV047800R5242		0,060
Seilendschutz D5		LSR5343	1SBV047800R5343		0,005
Seilträger M8 x 59		LSR5444	1SBV047800R5444		0,080
Spannschraube M6		LSR5141	1SBV047800R5141		0,080
Endfeder (LS3...P, LS3...M)		LSR5845	1SBV047800R5845		0,050
Endfeder (LS4...M, LS6...M)		LSR5846	1SBV047800R5846		0,050
D5 Zugseil: Länge	10,50 Meter	LSR5547	1SBV047800R5547		0,580
(Stahlseil mit roter	15,50 Meter	LSR5548	1SBV047800R5548		0,860
Kunststoffummantelung)	25,50 Meter	LSR5549	1SBV047800R5549		1,410
	51,00 Meter	LSR5550	1SBV047800R5550		2,790
	102,00 Meter	LSR5551	1SBV047800R5551		5,600

Notizen

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS 6/250
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite.....6/250

Detaillierte Daten und Abmessungen: siehe separate technische Dokumentation

Druckschrift-Nummer **2CDC141002C0101**

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Anwendungen

Die Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung sind einfach in der Anwendung und weisen besondere Qualitäten auf:

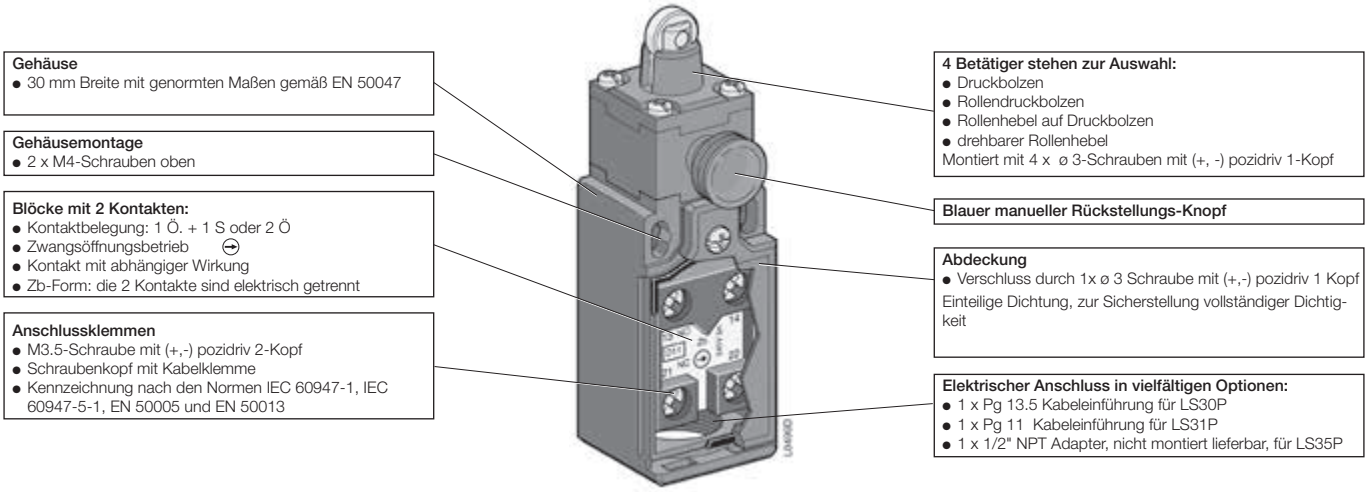
- sichtbare Funktion (Fehlerspeicherung).
- kann starke Ströme schalten (10 A thermischer Nennstrom).
- Kontaktblöcke mit Zwangsöffnung der/des Öffnerkontakte/s . (Symbol ⊖)
- elektrisch getrennte Kontakte (Zb-Form).
- präzise Auslösungspunkte (Konsistenz).
- geschützt vor elektromagnetischen Störungen.

Durch ihre speziellen Eigenschaften sind die Positionsschalter ideal für die Erkennung und Überwachung von Fehlern in Förderanlagen, elektrischen Aufzügen, Frachtaufzügen, Rolltreppen, Förderbändern usw.
Positionsschalter mit Verriegelung und manuellem Reset erfüllen die Anforderungen der Norm EN 81-1: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen. In dieser Anwendung erkennen und überwachen sie: falsche Stop-Position der Kabine, die Kabinengeschwindigkeit mit Hilfe eines Geschwindigkeitsbegrenzers, die Energieaufnahme des Bremsschirmblocks bei Feststellung einer zu hohen Geschwindigkeit im Vergleich zu den eingestellten Werten, usw.

Sie entsprechen den Vorgaben der europäischen Richtlinien (Niederspannung, Maschinen und elektromagnetische Kompatibilität) sowie europäischen und internationalen Normen.

Beschreibung

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung sind mit Druckbolzen-, Rollendruckbolzen- oder Rollenhebel-Betätigern ausgestattet und werden für die Erkennung von geradlinigen oder schrägen Bewegungen eingesetzt.
Hergestellt aus verstärkter UL-V0 thermoplastischer Glasfaser besitzen sie eine Schutzsolierung ⧈ und die Schutzart IP65.
Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung verfügen über 1 Ö + 1 S oder 2 Ö-Kontaktblöcke mit Zwangsöffnung der/des Öffnerkontakte(s).
Nach dem Einschalten des Steuergerätes und dem Überschreiten des Verriegelungspunktes bleiben die Öffner-Sicherheitskontakte in der geöffneten Postion. **Eine Rückkehr zur anfänglichen Betriebsposition kann nur durch das bewusste Ziehen der Rückstelltaste erfolgen.**



Typ

Beispiel: L S | 3 0 | P | 1 3 | D 1 1 – R

L S | | **P** | | | – **R**

Positionsschalter ..... **LS**

Gehäusebreite: **3**0 mm **3**

Kabeleingang:
1 Kabeleinführung Pg 13.5 ..... **0**
1 Kabeleinführung Pg 11 ..... **1**
1 x 1/2" NPT (Adapter) Kabeleingang **5**

Kunststoff-Gehäuse ..... **P**

Antriebsköpfe:
Druckbolzen aus verz. Stahl **11**
Rollendruckbolzen verz. Stahl **12**
Rollendruckbolzen aus Kunststoff . **13**
Kunststoff-Rollenhebel/Druckbolzen (waag. Ausl.) **31**
Kunststoff-Rollenhebel/Druckbolzen (senk. Ausl.) **32**
Rollenschwenkhebel mit Kunststoffrolle **41**

R ..... Reset-Gerät

Kontaktarten:
11 ..... **1** Ö + **1** S-Kontakt
02 ..... **2** Ö Kontakte

Kontaktfunktion:
B .....Zb-Sprungfunktion

schleichend (bedienerabhängig):
L .....Zb simultan
D .....Zb nicht überlappend, spät schaltend

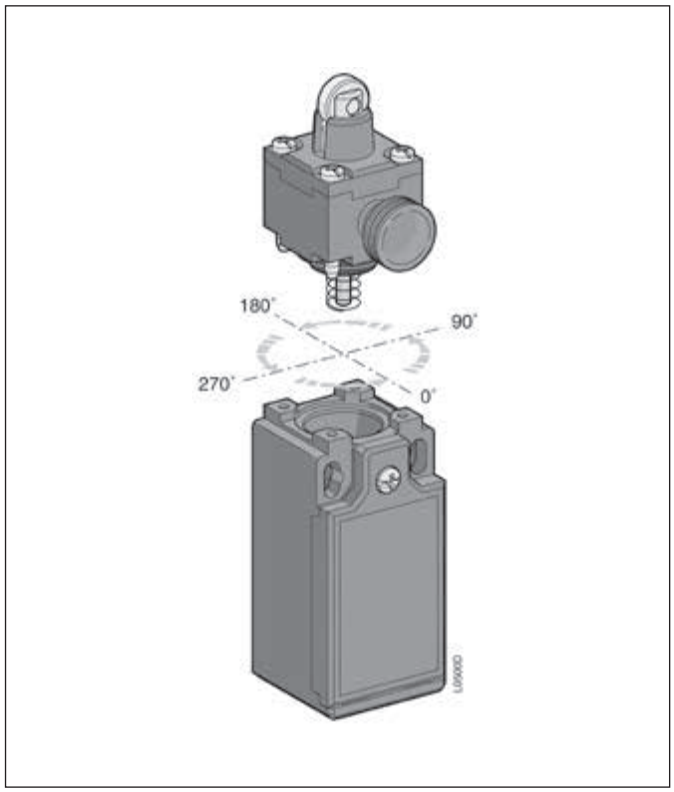
Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

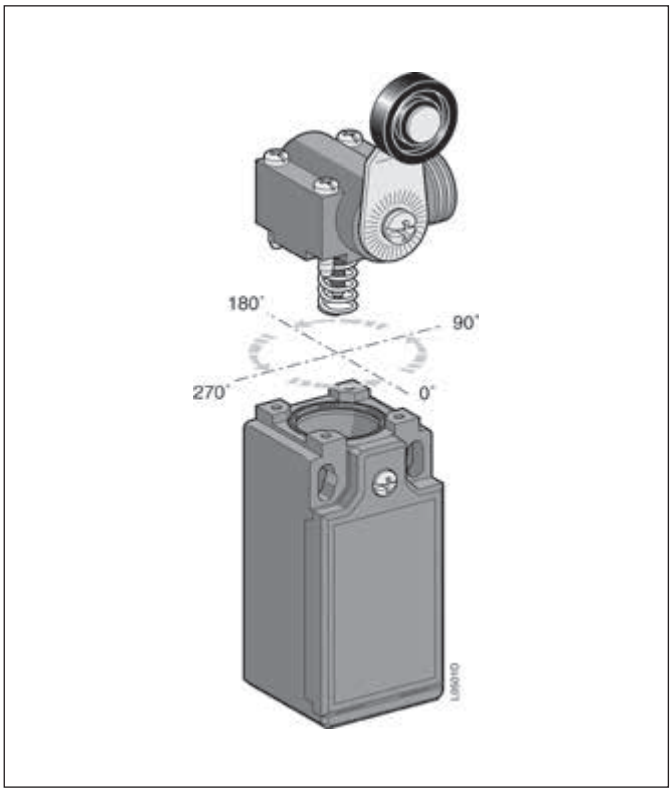
Anwendung

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung LS30P...-R, LS31P...-R, LS35P...-R.

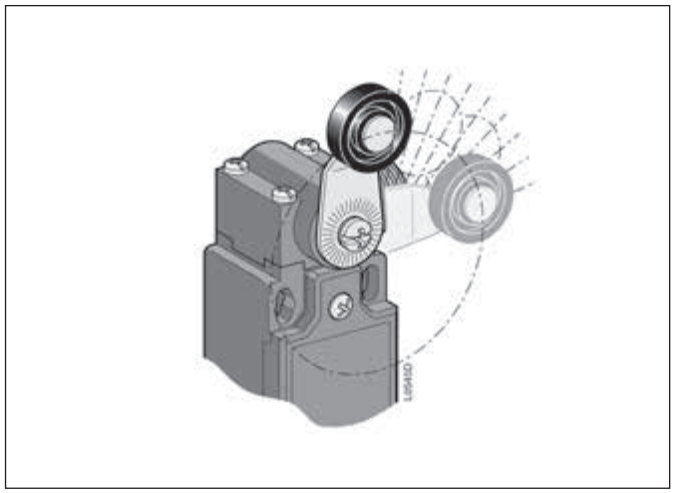
- Kopfausrichtung P11, P12, P13, P31 und P32.



- Kopfausrichtung P41.



- Freie Anpassung der Position in 10 Abstimmungen à 10° bei P41.



- Drehen des Hebels bei P41.



6

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Technische Daten

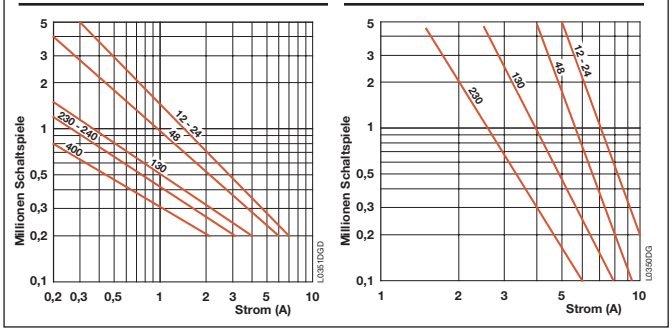
Allgemeine Daten

Normen No.14			IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22-2
Zertifizierung - Zulassungen			UL und CSA
Umgebungstemperatur			
– Betriebstemperatur		**°C**	-25 ... +70
– Lagertemperatur		**°C**	-30 ... +80
Klimabeständigkeit			gemäß IEC 68-2-3 und Salznebel gemäß IEC 68-2-11
Montagepositionen			alle Positionen sind erlaubt
Schockfestigkeit (gemäß IEC 68-2-27 und EN 60068-2-27)		**g**	50 g (1/2 sinusstoß für11 ms) keine Verädnerung der Kontaktposition
Vibrationsfestigkeit (gemäß IEC 68-2-6 und EN 60068-2-6)		**g**	25 g (10 ... 500 Hz) keine Verädnerung der Kontaktposition > 100 µs
Schutz gegen Stromstöße (gemäß IEC 536)			Klasse II
Schutzart (gemäß IEC 529 et EN 60529)			IP65
Konsistenz			0.1 mm am Schließpunkt
Minimale Auslösegeschwindigkeit		**m/s**	Schleichkontakte 0.060 / Sprungkontakte 0.001

Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung U_i				
– gemäß IEC 60947-1 und EN 60947-1			**V**	690 (Verschmutzungsgrad 3)
– gemäß UL 508, CSA C22-2 No.14				A600, Q600
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (gemäß IEC 60947-1 und EN 60947-1)			**kV**	6
Konventioneller thermischer Dauerstrom I_{th} (gemäß IEC 60947-5-1 und EN 60947-5-1) (θ ≤ 40 °C)			**A**	10
Kurzschluss-Schutz gG Sicherungen			**A**	10
Bemessungsbetriebsstrom				
I_e / AC-15	– gemäß IEC 60947-5-1	24 V - 50/60 Hz	**A**	10
		130 V - 50/60 Hz	**A**	5,5
		230 V - 50/60 Hz	**A**	3,1
		240 V - 50/60 Hz	**A**	3
		400 V - 50/60 Hz	**A**	1,8
	– gemäß UL 508, CSA C22 No.14			A600
I_e / DC-13	– gemäß IEC 60947-5-1	24 V - d.c.	**A**	2,8
		110 V - d.c.	**A**	0,6
		250 V - d.c.	**A**	0,27
	– gemäß UL 508, CSA C22 No.14			Q600
Zwangsöffnung				Zwangsöffnung der Kontakte gemäß IEC 60947-5-1 Kapitel 3 und EN 60947-5-1
Kontaktwiderstand			**mΩ**	25
Mechanische Lebensdauer			Schaltspiele	> 1 Million Schaltzyklen
Max. Betätigungsfrequenz			**Zyklen/h**	600
Elektrische Lebensdauer (gemäß IEC 60947-5-1 AnhangC)				Gebrauchskategorien AC-15 und DC-13 (gemäß nachstehenden Übersichten)
– Max. Betätigungsfrequenz			**Zyklen/h**	3600
– Belastungsfaktor				0,5

Elektrische Lebensdauer, Gebrauchskategorie AC-15



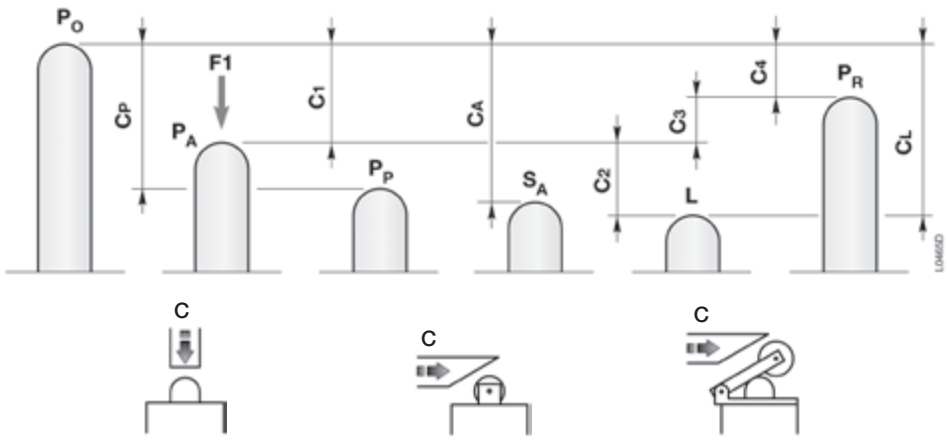
Elektrische Lebensdauer, Gebrauchskategorie DC-13

	Sprungfunktion	Schleichfunktion
	Unterbrechungsleistung für eine Lebensdauer von 5 Millionen Schaltzyklen	
Spannung 24 V	9,5 W	12 W
Spannung 48 V	6,8 W	9 W
Spannung 110 V	3,6 W	6 W

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

Betätigungswege und Schaltwegdiagramme



P_O Freie Position:
Position des Schaltauslösers ohne externe Krafteinwirkung.

P_A Betriebsposition:
Position des Schaltauslösers unter Krafteinwirkung **F1**, nach Verlassen der freien Position.

P_P Zwangsöffnungsposition:
Position des Schaltauslösers bei Zwangsöffnung.

S_A Verriegelungsposition:
Endpunkt des Schaltauslösers nach dem der "Geöffnet-Status" der/des Öffner-Kontakte(s) beibehalten wird. Die Entriegelung erfolgt nur nach einer bewussten Betätigung des Reset-Knopfes.

L Positions des max. Hubs:
Maximal zulässige Position des Schaltauslösers unter Krafteinwirkung **F1**.

P_R Freigabe Position:
Position des Schaltauslösers, wenn die Kontakte zu ihrer freien Ausgangsposition zurückkehren.

C_1 Vor-Hub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen der freien Position **P_O** und der Betriebsposition **P_A**.

C_P Zwangsöffnungshub:
Mindesthub des Schaltauslösers aus der freien Position, zur Auslösung der Zwangsöffnung des Öffner-Kontaktes.

C_A Verriegelungs-Hub :
Abstand zwischen der freien Position **P_O** und der Verrigelungsposition **S_A**.

C_2 Überhub (durchschnittlicher Hub):
Abstand zwischen Betriebsposition **P_A** und der Position des max. Hubs **L**.

C_L Maximaler Hub:
Abstand zwischen der freien Position **P_O** und der Position des max. Hubs **L**.

C_3 Differenzial-Hub (C_1-C_4):
Die Hubdifferenz des Schaltauslösers zwischen der Betriebspostion **P_A** und der Freigabeposition **P_R**.

C_4 Freigabe-Hub:
Abstand zwischen der Freigabeposition **P_R** und der freien Position **P_O**.

Diagramm für Sprungkontakte:

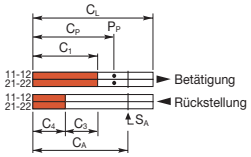
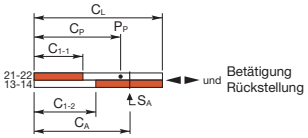
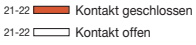


Diagramm für nicht-überlappende Schleichkontakte:



Kontaktpositionen



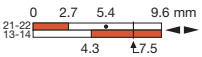
Hinweis: für Schleichkontakte, **C_3** = 0, **C_{1-1}** = Vor-Hub von Konakt 21-22, **C_{1-2}** = Vor-Hub von Konakt 13-14.

Beispiele:

LS30P13D11-R
nicht überlappende Schleichkontakte



Diagramm in Millimeter / Nockenhub



LS30P41L02-R
simultane Schleichkontakte

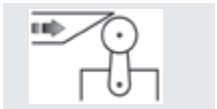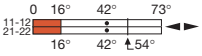


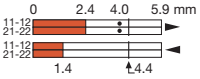
Diagramm in Grad° / Hebelneigung



LS30P11B02-R
Sprungkontakte



Diagramm in in Millimeter / Stößelhub



Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS

Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

LS30P mit einer Kableinführung für Pg 13.5
LS31P mit einer Kableinführung für Pg 11
LS35P mit einer Kableinführung über 1/2" NPT



LS30P11...-R



LS30P12...-R



LS30P13...-R

Bestellangaben

Kontaktblöcke: nicht überlappender Schleichkontakt (13–14, 21–22 Zb)	Kontaktblöcke: simultaner Schleichkontakt (13–14, 21–22 Zb)	Kontaktblöcke: Sprungkontakt (11–12, 21–22 Zb)	Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück kg
Druckbolzen aus verzinktem Stahl						
1	–	–	LS30P11D11-R	1SBV020211R1411		0,090
–	1	–	LS30P11L02-R	1SBV020211R1302		0,090
–	–	1	LS30P11B02-R	1SBV020211R1202		0,090
1	–	–	LS31P11D11-R	1SBV020111R1411		0,090
–	1	–	LS31P11L02-R	1SBV020111R1302		0,090
–	–	1	LS31P11B02-R	1SBV020111R1202		0,090
1	–	–	LS35P11D11-R	1SBV022111R1411		0,097
–	1	–	LS35P11L02-R	1SBV022111R1302		0,097
–	–	1	LS35P11B02-R	1SBV022111R1202		0,097
Rollendruckbolzen mit Stahlrolle						
1	–	–	LS30P12D11-R	1SBV020212R1411		0,095
–	1	–	LS30P12L02-R	1SBV020212R1302		0,095
–	–	1	LS30P12B02-R	1SBV020212R1202		0,095
1	–	–	LS31P12D11-R	1SBV020112R1411		0,095
–	1	–	LS31P12L02-R	1SBV020112R1302		0,095
–	–	1	LS31P12B02-R	1SBV020112R1202		0,095
1	–	–	LS35P12D11-R	1SBV022112R1411		0,102
–	1	–	LS35P12L02-R	1SBV022112R1302		0,102
–	–	1	LS35P12B02-R	1SBV022112R1202		0,102
Rollendruckbolzen mit Kunststoffrolle						
1	–	–	LS30P13D11-R	1SBV020213R1411		0,090
–	1	–	LS30P13L02-R	1SBV020213R1302		0,090
–	–	1	LS30P13B02-R	1SBV020213R1202		0,090
1	–	–	LS31P13D11-R	1SBV020113R1411		0,090
–	1	–	LS31P13L02-R	1SBV020113R1302		0,090
–	–	1	LS31P13B02-R	1SBV020113R1202		0,090
1	–	–	LS35P13D11-R	1SBV022113R1411		0,097
–	1	–	LS35P13L02-R	1SBV022113R1302		0,097
–	–	1	LS35P13B02-R	1SBV022113R1202		0,097

Technische Daten ..... Seite 6/252
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141002C0101

Positionsschalter mit Verrastung und manueller Rückstellung, Serie LS
Schutzisolierung ⧈ – Kunststoff-Gehäuse IP65 – 30 mm Breite

LS30P mit einer Kableinführung für Pg 13.5
LS31P mit einer Kableinführung für Pg 11
LS35P mit einer Kableinführung über 1/2" NPT Kunststoffadapter



LS30P31...-R



LS30P32...-R



LS30P41...-R

Bestellangaben

Kontaktblöcke			Typ	Bestellnummer		Gewicht 1 Stück
nicht überlappender Schleichkontakt	simultaner Schleichkontakt	Sprungkontakt				
13 21 14 22 Zb	13 21 14 22 Zb	11 21 12 22 Zb				kg
Rollenhebel mit Kunststoffrolle auf Druckbolzen aus verzinktem Stahl (waagerechte Auslösung)						
1	–	–	LS30P31D11-R	1SBV020231R1411		0,095
–	1	–	LS30P31L02-R	1SBV020231R1302		0,095
–	–	1	LS30P31B02-R	1SBV020231R1202		0,095
1	–	–	LS31P31D11-R	1SBV020131R1411		0,095
–	1	–	LS31P31L02-R	1SBV020131R1302		0,095
–	–	1	LS31P31B02-R	1SBV020131R1202		0,095
1	–	–	LS35P31D11-R	1SBV022131R1411		0,102
–	1	–	LS35P31L02-R	1SBV022131R1302		0,102
–	–	1	LS35P31B02-R	1SBV022131R1202		0,102
Winkel-Rollenhebel mit Kunststoffrolle auf Druckbolzen aus verzinktem Stahl (senkrechte Auslösung)						
1	–	–	LS30P32D11-R	1SBV020232R1411		0,095
–	1	–	LS30P32L02-R	1SBV020232R1302		0,095
–	–	1	LS30P32B02-R	1SBV020232R1202		0,095
1	–	–	LS31P32D11-R	1SBV020132R1411		0,095
–	1	–	LS31P32L02-R	1SBV020132R1302		0,095
–	–	1	LS31P32B02-R	1SBV020132R1202		0,095
1	–	–	LS35P32D11-R	1SBV022132R1411		0,102
–	1	–	LS35P32L02-R	1SBV022132R1302		0,102
–	–	1	LS35P32B02-R	1SBV022132R1202		0,102
Rollenschwenkhebel mit Kunststoffrolle						
1	–	–	LS30P41D11-R	1SBV020241R1411		0,095
–	1	–	LS30P41L02-R	1SBV020241R1302		0,095
–	–	1	LS30P41B02-R	1SBV020241R1202		0,095
1	–	–	LS31P41D11-R	1SBV020141R1411		0,095
–	1	–	LS31P41L02-R	1SBV020141R1302		0,095
–	–	1	LS31P41B02-R	1SBV020141R1202		0,095
1	–	–	LS35P41D11-R	1SBV022141R1411		0,102
–	1	–	LS35P41L02-R	1SBV022141R1302		0,102
–	–	1	LS35P41B02-R	1SBV022141R1202		0,102

Technische Daten ..... Seite 6/252
Abmessungen und Schaltwegdiagramme ..... siehe Technischer Katalog 2CDC141002C0101

Fußschalter

Fußschalter 6/258
IPM Mini Fußschalter ..., IPS Fußschalter mit Abdeckung ...
Beschreibung 6/258
Sortiment IPM Mini Fußschalter 6/259
IPM Mini Fußschalter 6/260
Bestellangaben 6/260
IPS Fußschalter mit Abdeckung 6/261
Sortiment 6/261
IPS Fußschalter 6/262
Technische Daten 6/263

Fußschalter
IPM Mini Fußschalter ..., IPS Fußschalter mit Abdeckung ... Beschreibung

Anwendung

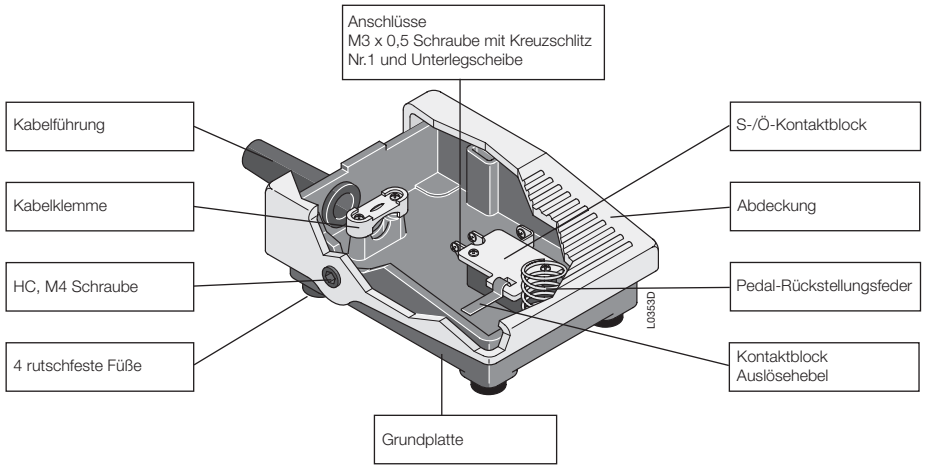
Maschinen, die mit Fußschaltern gesteuert werden wie z. B.: Schermaschinen, Faltmaschinen, Pressmaschinen, Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen, Nietpressen, usw.

Fußschalter mit Abdeckung sind in drei Betriebsarten erhältlich:

- **Freie Bewegung:** die Kontaktposition folgt der Pedalbewegung: geschlossen, wenn das Pedal gedrückt wird, offen, wenn das Pedal im Ruhezustand ist.
- **Fußschalter veriegelt in der Nullstellung:** gleiche Bedienung wie oben, nachdem das Pedal mit Fußspitze entriegelt wurde.
- **Fußschalter verrastet in gedrückter Position:** gleiche Bedienung wie freie Bewegung, allerdings wird der Ruhezustand nur erreicht, nachdem das Pedal mit der Fußspitze entriegelt wurde.

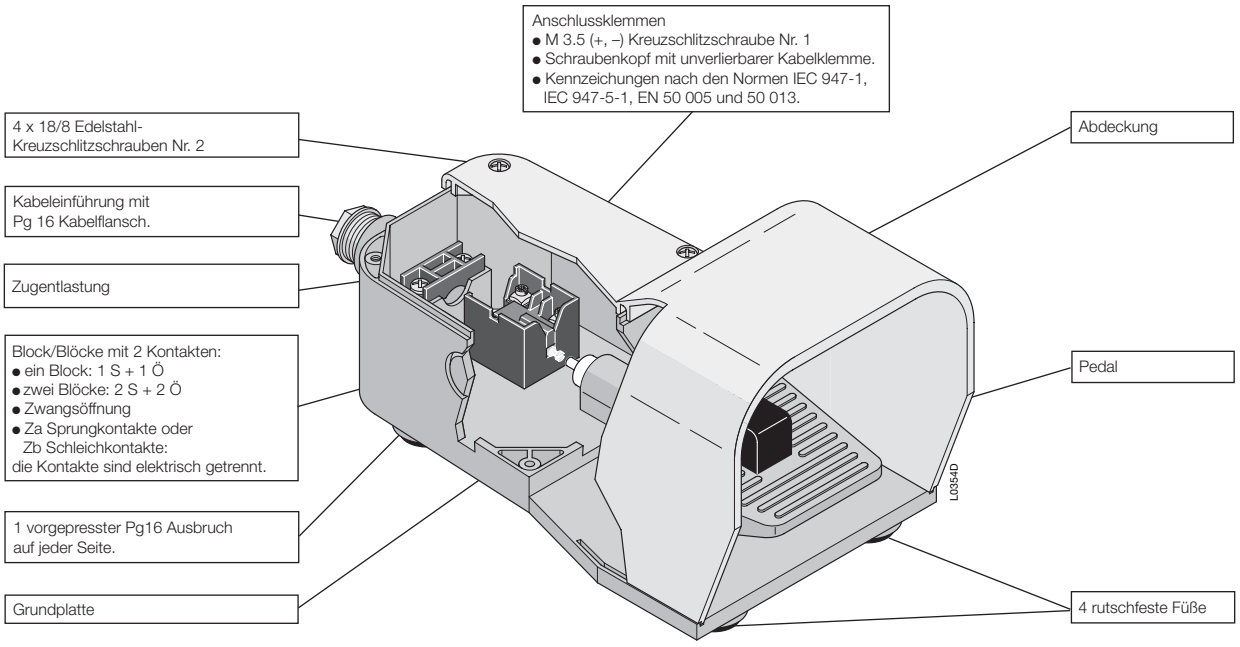
Beschreibung der IPM Mini Fußschalter

- **verkleinerte Abmessungen:** 100 x 75 x 34 mm.
- **Materialien:** Abdeckung und Grundplatte aus selbstverlöschendem ABS.
- **Farbwahl:** schwarze oder graue Grundplatte; schwarze, graue, gelbe oder rote Abdeckung.

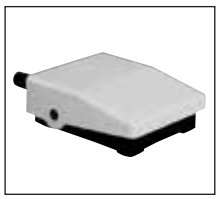


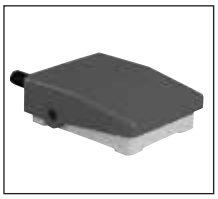
Beschreibung der IPS Fußschalter mit Abdeckung

- **Abmessungen:** 285 x 140 x 145.
- **Materialien:** Grundplatte, Abdeckung und Pedal aus schlagfestem Bayblend® FR 90 Material (Polycarbonat- und ABS-Gemisch).
- **Farbwahl:** graue Grundplatte; graue, gelbe oder rote Abdeckung.



Fußschalter
Sortiment IPM Mini Fußschalter

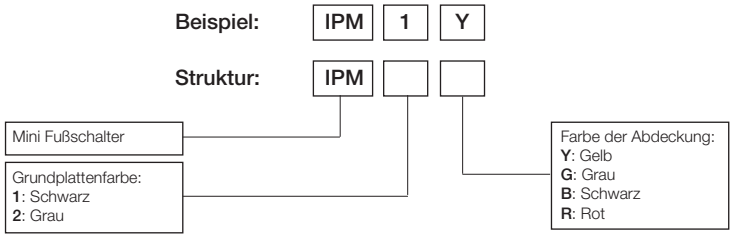


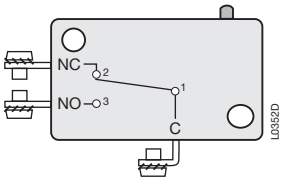
	gelbe Abdeckung	graue Abdeckung	schwarze Abdeckung	rote Abdeckung
Schwarze Grundplatte				
Typ	**IPM1Y**	**IPM1G**	**IPM1B**	**IPM1R**
Bestellnummer	1SBV001101R1823	1SBV001102R1823	1SBV001103R1823	1SBV001104R1823
Graue Grundplatte				
Typ	**IPM2Y**	**IPM2G**	**IPM2B**	**IPM2R**
Bestellnummer	1SBV001105R1823	1SBV001106R1823	1SBV001107R1823	1SBV001108R1823
Gewicht (VPE) **kg**	0,130	0,130	0,130	0,130

6

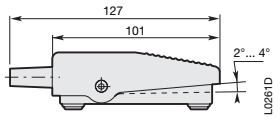
Symbole

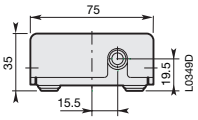


S-/Ö-Kontaktblock

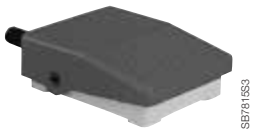


Abmessungen (in mm)





Fußschalter
IPM Mini Fußschalter ...
Bestellangaben



IPM Mini Fußschalter ...

Bestellangaben

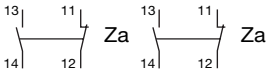
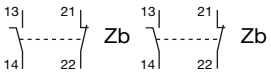
S-/Ö-Kontaktbock  	Farbe der Abdeckung	Typ	Bestellnummer		Gewicht/ Einheit in kg VPE 1 Stk.
Schwarze Grundplatte					
1	Gelb	IPM1Y	1SBV001101R1823		0,130
1	Grau	IPM1G	1SBV001102R1823		0,130
1	Schwarz	IPM1B	1SBV001103R1823		0,130
1	Rot	IPM1R	1SBV001104R1823		0,130
Graue Grundplatte					
1	Gelb	IPM2Y	1SBV001105R1823		0,130
1	Grau	IPM2G	1SBV001106R1823		0,130
1	Schwarz	IPM2B	1SBV001107R1823		0,130
1	Rot	IPM2R	1SBV001108R1823		0,130

Technische Daten ..... Seite 6/263
Abmessungen ..... Seite 6/259

Fußschalter
IPS Fußschalter mit Abdeckung ...
Sortiment





Betriebsarten		Freie Bewegung	verriegelt in der Nullstellung	verrastet in gedrückter Position
Sprungkontakte 	**Typ** Bestellnummer ⊖ (Zwangsöffnung des Ö-Kontaktes)	**IPS☐1A11** 1SBV00210☐R1111 ⊖	**IPS☐2A11** 1SBV00220☐R1111 ⊖	**IPS☐3A11** 1SBV00230☐R1111 ⊖
Sprungkontakte 	**Typ** Bestellnummer ⊖ (Zwangsöffnung des Ö-Kontaktes)	**IPS☐1A22** 1SBV00210☐R1122 ⊖	**IPS☐2A22** 1SBV00220☐R1122 ⊖	**IPS☐3A22** 1SBV00230☐R1122 ⊖
nicht-überlappende Schleichkontakte 	**Typ** Bestellnummer ⊖ (Zwangsöffnung des Ö-Kontaktes)	**IPS☐1D11** 1SBV00210☐R1411 ⊖	**IPS☐2D11** 1SBV00220☐R1411 ⊖	**IPS☐3D11** 1SBV00230☐R1411 ⊖
nicht-überlappende Schleichkontakte 	**Typ** Bestellnummer ⊖ (Zwangsöffnung des Ö-Kontaktes)	**IPS☐1D22** 1SBV00210☐R1422 ⊖	**IPS☐2D22** 1SBV00220☐R1422 ⊖	**IPS☐3D22** 1SBV00230☐R1422 ⊖
Gewicht (VPE)	**kg**	1,10	1,10	1,10

Symbole

Beispiel: IPS | Y | 1 | A | 11

Struktur: IPS | | | | |

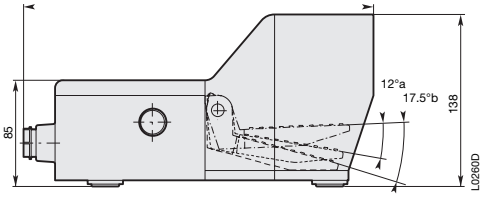
- einfacher Fußschalter mit Abdeckung
- Farbe der Abdeckung:
  Y: Gelb
  G: Grau
  R: Rot
  Z: halb-rote Abdeck. (1)
- **1** Freie Bewegung
  2 verriegelt in Nullstellung
  3 verrastet in gedrückter Position
- **A**: Za Sprungkontakte
  D: Zb Schleichkontakte nicht-überlappend, spät schaltend
- Kontaktblöcke:
  11: **1** S-Kontakt + **1** Ö-Kontakt
  22: **2** S-Kontakte + **2** Ö-Kontakte

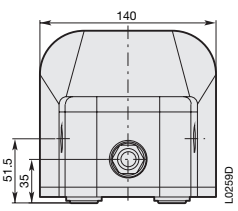
(1) Incompatible with locked in neutral position function.

Farbschlüssel

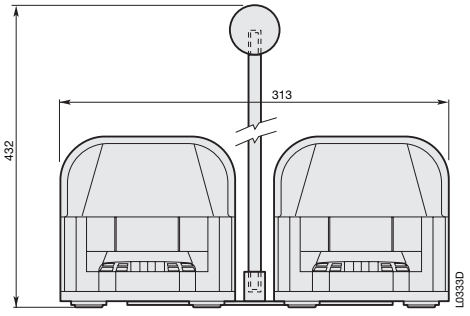
Typ IPS ☐ ...	Farbe der Abdeckung	Bestell-nummer ... 0☐ R...
Y	Gelb	**5**
G	Grau	**6**
R	Rot	**8**
Z	1/2 rote Abdeck.(1)	**9**

Abmessungen (in mm)





einfacher Fußschalter - a = vor-Hub, b = gesamt-Hub



Beispiel einer Doppelfußschalter-Anwendung

Technische Daten ..... Seite 6/263

Fußschalter
IPS Fußschalter



IPSY 1A11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakte Za	Za	Za	nicht überlappende Schleichkontakte Zb	Zb	Zb	Typ Farbschlüssel: ☐ siehe Tabelle unten	Bestellnummer zu ergänzen mit dem Farbschlüssel: ☐ siehe Tabelle unten		Gewicht pro Verp.-Einheit in kg VPE 1 Stk.
Freie Bewegung, Schutzhaube aus Kunststoff*									
1	–		–	–		IPS☐1A11	1SBV00210☐R1111		1,100
–	–		1	–		IPS☐1D11	1SBV00210☐R1411		1,100
–	1 + 1		–	–		IPS☐1A22	1SBV00210☐R1122		1,100
–	–		–	1 + 1		IPS☐1D22	1SBV00210☐R1422		1,100
Verriegelt in der Nullstellung, Schutzhaube aus Kunststoff*									
1	–		–	–		IPS☐2A11	1SBV00220☐R1111		1,100
–	–		1	–		IPS☐2D11	1SBV00220☐R1411		1,100
–	1 + 1		–	–		IPS☐2A22	1SBV00220☐R1122		1,100
–	–		–	1 + 1		IPS☐2D22	1SBV00220☐R1422		1,100
Verrastet in gedrückter Postition, Schutzhaube aus Kunststoff*									
1	–		–	–		IPS☐3A11	1SBV00230☐R1111		1,100
–	–		1	–		IPS☐3D11	1SBV00230☐R1411		1,100
–	1 + 1		–	–		IPS☐3A22	1SBV00230☐R1122		1,100
–	–		–	1 + 1		IPS☐3D22	1SBV00230☐R1422		1,100

* Schutzhaube aus Leichtmetall-Druckguß optional auf Anfrage lieferbar.

Farbschlüssel

Typ IPS ☐ ...	Farbe	Bestellnummer ... 0 ☐ R...
Y	Gelb	5
G	Grau	6
R	Rot	8



IPSZ 1A11

Bestellangaben

Kontaktblöcke: Sprungkontakte Za	Za	Za	nicht überlappende Schleichkontakte Zb	Zb	Zb	Typ	Bestellnummer		Gewicht pro Verp.-Einheit in kg VPE 1 Stk.
Fußschalter mit freier Bewegung, ohne Schutzhaube									
1	–		–	–		IPSZ1A11	1SBV002109R1111		0,800
–	–		1	–		IPSZ1D11	1SBV002109R1411		0,800
–	1 + 1		–	–		IPSZ1A22	1SBV002109R1122		0,800
–	–		–	1 + 1		IPSZ1D22	1SBV002109R1422		0,800
Fußschalter verrastet in gedrückter Postition, ohne Schutzhaube									
1	–		–	–		IPSZ3A11	1SBV002309R1111		0,800
–	–		1	–		IPSZ3D11	1SBV002309R1411		0,800
–	1 + 1		–	–		IPSZ3A22	1SBV002309R1122		0,800
–	–		–	1 + 1		IPSZ3D22	1SBV002309R1422		0,800

Technische Daten ..... Seite 6/263
Abmessungen ..... Seite 6/261

Fußschalter
Technische Daten

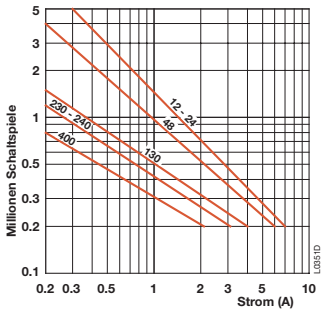
Allgemeine Technische Daten

		Mini Fußschalter	Fußschalter mit Abdeckung
Normen		IEC 1058-1	IEC 947-5-1
Zulassungen		–	UL - CSA - BG
Umgebungstemperatur nahe am Gerät			
– bei Betrieb	°C	– 10 ... + 70	– 10 ... + 70
– bei Lagerung	°C	– 25 ... + 80	– 30 ... + 80
Klimafestigkeit		–	nach IEC 68-2-3 und Salznebel IEC 68-2-11
Schockfestigkeit (nach IEC 68-2-27 und EN 60 068-2-27)	g	–	50 g (1/2 Sinusstoß für 11 ms) keine Veränderung der Kontaktposition
Schutzart (nach IEC 529 und EN 60 529)		IP40	IP65
Betätigungsdrehmoment	N.m	1,2	0,25
Betriebswinkel	Grad	2 bis 4	15
Kabeleinführung		Kableführung ø min. 6 mm; ø max. 8,5 mm	Pg 16

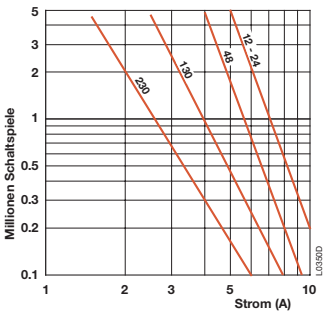
Elektrische Daten

			Mini Fußschalter	Fußschalter mit Abdeckung
Bemessungsisolationsspannung U_i		V	250	500 (nach IEC 947-1 und EN 60-947-1) Verschmutzungsgrad 3
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (nach IEC 947-1 und EN 60 947-1)		kV	1	6
Konventioneller thermischer Dauerstrom I_{th} ($\theta \leq 40$ °C)		A	15	10 (nach IEC 947-1)
Kurzschluss-Schutz (Vorsicherung) $U_e \leq 500$ V AC - Sicherungstyp gG (gl)		A	10	10
Bemessungsbetriebsstrom		A	3 (250 V AC)	A 600 (nach UL 508 und CSA C22-2 n° 14)
		A	0,06 (230 V DC)	Q 600 (nach UL 508 und CSA C22-2 n° 14)
AC-15 nach IEC 947-5-1	24 V	A	–	10
	130 V	A	–	5,5
	230 V	A	–	3,1
	240 V	A	–	3
	400 V	A	–	1,8
DC-13 nach IEC 947-5-1	24 V	A	–	2,8
	110 V	A	–	0,6
	250 V	A	–	0,27
Widerstand zwischen den Kontakten		mΩ	30	25
Anschlussklemmen			M3 x 0.5 Schraube mit Kreuzschlitzkopf Nr. 1 und Unterlegscheibe	M3.5 (+, –) Schraube mit Kreuzschlitzkopf Nr.. 1 mit Kabelklemme
Zwangsöffnung (nach IEC 947-5-1)			–	⊕
Anschlussvermögen	1 oder 2 x	mm²	–	0,5 ... 2,5
Anschlussmarkierung			(siehe Kontaktblöcke Seite 188)	nach EN 50 013
Mechanische Lebensdauer	Millionen Schaltspiele		10	30
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele		100 000	nach IEC 947-5-1, Gebrauchskategorien AC-15 und DC-13 (Lastfaktor 0,5 nach unten stehenden Kurven)

AC-15 — Sprungkontakt



AC-15 — Schleichkontakt



DC-13		Sprungkontakt	Schleichkontakt
		Unterbrechungsleistung für eine Lebensdauer von 5 Millionen Schaltspielen	
Spannung	24 V	9,5 W	12 W
Spannung	48 V	6,8 W	9 W
Spannung	110 V	3,6 W	6 W

Maschinensicherheit

Maschinensicherheit 7/2
Produktionsfreundliche Sicherheitssysteme 7/2
Sicherheits-SPS Pluto für dynamische und statische Signale 7/4
Sicherheits-SPS Pluto Zubehör 7/5
Bediengeräte-HMI Panels Baureihe CP600 ..... 7/7
AS-i Safety 7/8
Sicherheitscontroller Vital für dynamische Signale 7/9
Anpassungsgeräte Tina 7/10
M12 Steckverbinder und Anschlusskabel 7/11
Sicherheitsrelais, Sicherheitstimer und Erweiterungsrelais 7/14
Sicherheits-Lichtvorhänge und Lichtgitter Orion 7/18
Sicherheits-Lichtvorhänge und Lichtgitter Orion Zubehör 7/21
Lichtschranken Spot und Zubehör 7/24
Sicherheitssensoren Eden und Zubehör 7/25
Sicherheitsschalter, Zuhaltungen und Zubehör 7/27
Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 und Zubehör 7/32
Ein- und Zweihandsteuerungen JSTD1, JSTD25 und Zubehör 7/36
Not-Halt-Taster Inca, Smile und EStrong und Zubehör 7/37
Seilzug-Not-Halt-Taster LineStrong und Zubehör 7/38
Maschinen-Stopp-Taster, Reset-Taster und Bedienboxen 7/40
Sicherheits-Schaltleisten, -Schaltpuffer und -Schaltmatten
und Zubehör 7/41
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Materialien für Express-Felder 7/43
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Aluminiumprofile 7/45
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Montagebeschläge 7/47
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Türzubehör 7/48
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Abdeckungen und Leisten 7/51
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Montagezubehör 7/52
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Füllungen und Fixierungen 7/53

Maschinensicherheit
Produktionsfreundliche Sicherheitssysteme

1 Sensor Eden
überwacht, ob die Tür geschlossen ist

2 Not-Halt-Schalter Smile
zum Anhalten von Maschinen bei Gefahr

3 Elektromagnetische Zuhaltung Magne
stellt sicher, dass die Tür während des gesamten Prozesses geschlossen bleibt

4 Zaunsystem QuickGuard®
verhindert den Zutritt zum Gefahrenbereich und wirkt schallisolierend

5 Prozesszuhaltung Dalton
stellt sicher, dass die Tür während des gesamten Prozesses geschlossen bleibt

6 Schaltleiste
schützt vor Quetschungen

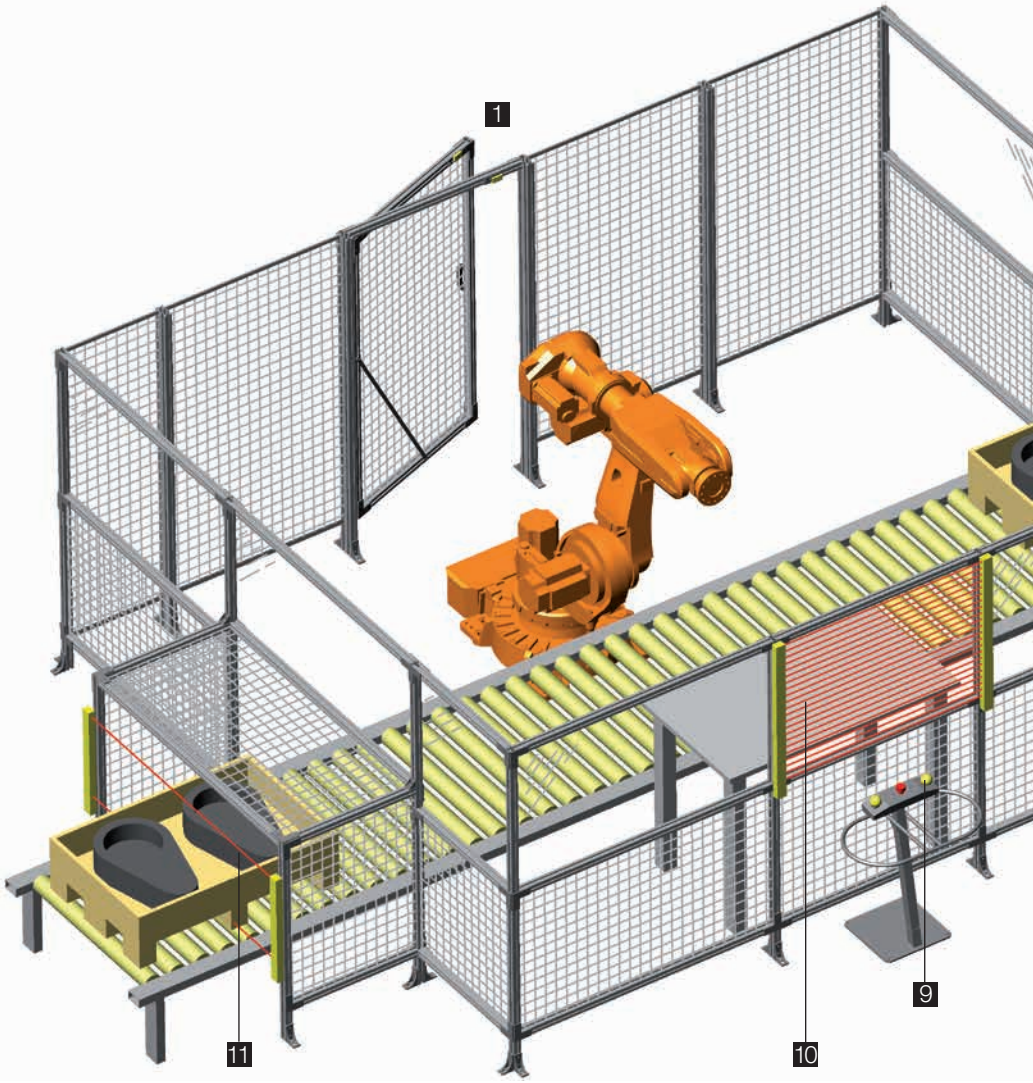
7 Sicherheitszuhaltung Knox
stellt sicher, dass die Tür geschlossen, verriegelt und zugehalten ist

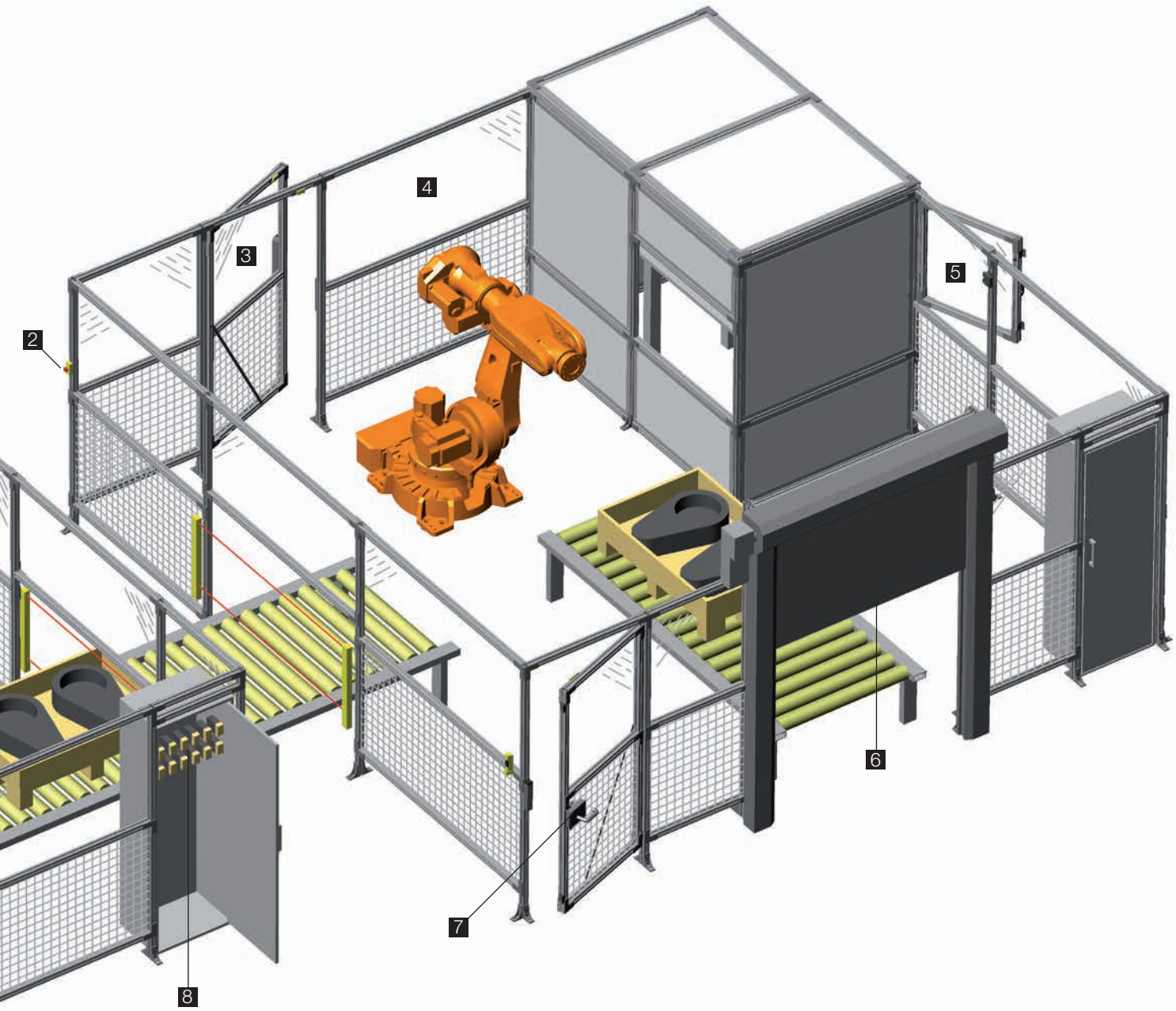
8 Sicherheits-SPS Pluto, Vital und Sicherheitsrelais
zur Überwachung von Sicherheitssystemen

9 Ergonomische Steuerung Safeball
für sichere Zweihandbedienung

10 Lichtvorhang Orion
mit hoher Auflösung für kurze Sicherheitsabstände

11 Lichtgitter Orion
schützt den Zutritt im Eingabebereich

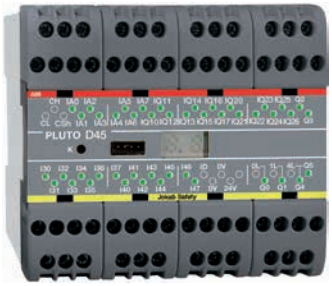



2
3
4
5
6
7
8

Maschinensicherheit
Sicherheits-SPS Pluto für dynamische und statische Signale



PLUTO B22



PLUTO D45

Beschreibung

Pluto ist ein All-Master-System für dynamische und statische Sicherheitskreise, bei denen Eingänge und andere Daten über einen Bus verteilt werden. An einen Eingang lassen sich mehrere Sicherheitssensoren anschließen, ohne die höchste Sicherheitsstufe zu beeinträchtigen. Pluto bietet Eingänge für nahezu jedes Sicherheitsprodukt auf dem Markt. Die Funktion der Eingänge wird in der kostenfreien Software Pluto Manager definiert. Pluto zeichnet sich durch seine hohe Flexibilität und Kompatibiliät mit herkömmlichen Sensoren und dynamischen Sensoren aus. Pluto wurde in erster Linie nach den Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) zur Sicherheit in Steuersystemen ausgelegt, kann aber auch in anderen Bereichen mit ähnlichen Anforderungen eingesetzt werden (Prozessindustrie, Brennersteuerungen, Bahnanwendungen usw.). Mit allen Versionen können die Informationen auf dem StatusBus von angeschlossenen Sicherheitsgeräten, die den StatusBus unterstützen, ausgewertet werden.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Sicherheits-SPS mit 8 fehlersicheren Eingängen + 8 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen + 2 einzeln fehlersicheren Relaisausgängen + 2 einzeln fehlersicheren Halbleiterausgängen. Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO A20 V2	2TLA020070R4500		1	0,390
Wie A20 V2, ohne Stromüberwachung an Q16 + Q17.	PLUTO B20 V2	2TLA020070R4600		1	0,390
Sicherheits-SPS (Eingangserweiterung) mit 14 fehlersicheren Eingängen + 8 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen. Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO B22	2TLA020070R4800		1	0,390
Wie B20 V2, mit 4 sicheren, hoch auflösenden Analogeingängen.	PLUTO D20	2TLA020070R6400		1	0,390
Wie D20, für raue Umgebungen und Bahnanwendungen.	PLUTO D20 HE	2TLA020070R6401		1	0,390
Wie B20 V2, aber ohne Sicherheitsbus.	PLUTO S20 V2	2TLA020070R4700		1	0,390
Sicherheits-SPS mit 24 fehlersicheren Eingängen + 16 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen + 4 einzeln fehlersicheren Relaisausgängen + 2 einzeln fehlersicheren Halbleiterausgängen. Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO B46 V2	2TLA020070R1700		1	0,650
Sicherheits-SPS mit 24 fehlersicheren Eingängen + 15 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen + 4 einzeln fehlersicheren Relaisausgängen + 2 einzeln fehlersicheren Halbleiterausgängen. Mit 8 sicheren, hoch auflösenden Analogeingängen und 4 schnellen Zählereingängen. Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO D45	2TLA020070R6600		1	0,650
Wie D45, für raue Umgebungen und Bahnanwendungen.	PLUTO D45 HE	2TLA020070R6601		1	0,650
Wie B46 V2, aber ohne Bus.	PLUTO S46 V2	2TLA020070R1800		1	0,650
Sicherheits-SPS (Ausgangsmodul) mit 2 fehlersicheren Eingängen + 2 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen + 2 einzeln fehlersicheren Relaisausgängen (mit jeweils 3 Kontakten, davon 2 mit hoher Strombelastbarkeit). Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO O2	2TLA020070R8500		1	0,390
Sicherheits-SPS mit AS-i Bus + 4 fehlersicheren Eingängen + 4 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen + 2 einzeln fehlersicheren Relaisausgängen + 2 einzeln fehlersicheren Transistorausgängen. Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO AS-I V2	2TLA020070R1100		1	0,390
Sicherheits-SPS mit AS-i Bus + 20 fehlersicheren Eingängen + 16 nichtfehlersicheren Ausgängen/fehlersicheren Eingängen + 4 einzeln fehlersicheren Relaisausgängen + 2 einzeln fehlersicheren Transistorausgängen. Für den Einsatz mit PLUTO Sicherheitsbus.	PLUTO B42 AS-I	2TLA020070R1400		1	0,650

Maschinensicherheit
Sicherheits-SPS Pluto Zubehör



GATE-P2



GATE-EC



RSA 597 SWF10M23

RSA 698 MW10M12



IDFIX-R



IDFIX-RW



IDFIX-DATA



ID-FIX PROG 10K



R120

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und Profibus.	GATE-P2	2TLA020071R8000		1	0,120
Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und DeviceNet.	GATE-D2	2TLA020071R8200		1	0,120
Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und CANopen.	GATE-C2	2TLA020071R8100		1	0,120
Ethernet Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und EtherCAT.	GATE-EC	2TLA020071R9100		1	0,130
Ethernet Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und SERCOS III.	GATE-S3	2TLA020071R9200		1	0,130
Ethernet Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und EtherNet/IP.	GATE-EIP	2TLA020071R9000		1	0,130
Ethernet Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und PROFINET.	GATE-PN	2TLA020071R9300		1	0,130
Ethernet Protokollumsetzer für die bidirektionale Datenübertragung zwischen PLUTO Sicherheitsbus und Modbus TCP.	GATE-MT	2TLA020071R9400		1	0,130
PLUTO-Drehgeber Singleturn mit 6 mm Welle. Anschluss radial, 1,5 m Kabel, 9-36DC.	RSA 597 SWF6K15	2TLA020070R3300		1	0,380
PLUTO-Drehgeber Singleturn mit 10 mm Welle. Anschluss axial, M23, 9-36DC.	RSA 597 SWF10M23	2TLA020070R3600		1	0,330
PLUTO-Drehgeber Singleturn mit 12 mm Hohlwelle. Anschluss radial, 2 m Kabel, 9-36DC.	RHA 597 SH12K20	2TLA020070R3400		1	0,400
PLUTO-Drehgeber Singleturn mit 12 mm Hohlwelle. Anschluss radial, 10 m Kabel, 9-36DC.	RHA 597 SH12K100	2TLA020070R5900		1	0,650
PLUTO-Drehgeber Multiturn mit 6 mm Welle. Anschluss radial, 3xM12, 9-36DC.	RSA 698 MW6M12	2TLA020071R7800		1	0,390
PLUTO-Drehgeber Multiturn mit 10 mm Welle. Anschluss radial, 3xM12, 9-36DC.	RSA 698 MW10M12	2TLA020070R3700		1	0,390
PLUTO-Drehgeber Multiturn mit 12 mm Hohlwelle. Anschluss radial, 3xM12, 9-36DC.	RHA 698 MH12M12	2TLA020071R7900		1	0,390
M12-Stiftstecker mit Endwiderstand für Drehgeber mit CAN-Bus; geeignet für PLUTO-Drehgeber Multiturn	M12-CAN END	2TLA020061R0300		1	0,020
Buchsenstecker gerade geeignet für PLUTO-Drehgeber Singleturn RSA 597 SWF10M23. Pinbelegung im Uhrzeigersinn.	M23-C01	2TLA020070R3900		1	0,070
Identifier – ordnet PLUTO eine feste Adresse zu.	IDFIX-R	2TLA020070R2000		1	0,010
Identifier – ordnet PLUTO eine Adresse zu. Diese Version ist beschreibbar.	IDFIX-RW	2TLA020070R2100		1	0,010
Identifier – ordnet PLUTO AS-i eine Adresse zu. Diese Version ist beschreibbar und sie speichert Safety Codes von AS-i Teilnehmern.	IDFIX-DATA	2TLA020070R2300		1	0,010
Identifier – ordnet PLUTO oder PLUTO AS-i eine Adresse zu. Diese Version ist beschreibbar, sie speichert Safety Codes von AS-i Teilnehmern und sie speichert PLUTO-Programmcode bis 2,5 kB.	IDFIX-PROG 2K5	2TLA020070R2400		1	0,010
Identifier – ordnet PLUTO oder PLUTO AS-i eine Adresse zu. Diese Version ist beschreibbar, sie speichert Safety Codes von AS-i Teilnehmern und sie speichert PLUTO-Programmcode bis 10 kB.	IDFIX-PROG 10K	2TLA020070R2600		1	0,010
Terminierungswiderstand für PLUTO Sicherheitsbus.	R120	2TLA020070R2200		1	0,005
Anschlussblock mit Kondensator zur Abschirmung für PLUTO-Sicherheitsbus.	CT12NF	2TLA020070R3200		1	0,010

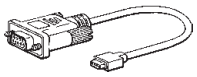
Sicherheits-SPS Pluto Zubehör



P-CABLE



PROG-CABLE USB



PROG-CABLE RS232

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Kabel für CAN-Bus, mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Rolle/Trommel mit 50 m.	P-CABLE-050	2TLA020070R6805		1	4,000
Kabel für CAN-Bus, mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Rolle/Trommel mit 100 m.	P-CABLE-100	2TLA020070R6810		1	8,000
Kabel für CAN-Bus, mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Rolle/Trommel mit 500 m.	P-CABLE-500	2TLA020070R6850		1	40,000
Kabel für CAN-Bus, mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Meterware (Preis und Gewicht pro Meter), Mindestabnahmemenge: 10 m.	P-CABLE-000	2TLA020070R6800		1	0,080
Kabel für CAN-Bus, halogenfrei mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Rolle/Trommel mit 50 m.	P-CABLE-050-HF	2TLA020070R8605		1	4,000
Kabel für CAN-Bus, halogenfrei mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Rolle/Trommel mit 100 m.	P-CABLE-100-HF	2TLA020070R8610		1	8,000
Kabel für CAN-Bus, halogenfrei mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Rolle/Trommel mit 500 m.	P-CABLE-500-HF	2TLA020070R8650		1	40,000
Kabel für CAN-Bus, halogenfrei mit UL- und CSA-Zulassung, 2 x 0,75 mm², gelb, Meterware (Preis und Gewicht pro Meter), Mindestabnahmemenge: 10 m.	P-CABLE-000-HF	2TLA020070R8600		1	0,080
Programmier-Kabel USB für PLUTO. Zum Laden von SPS-Programmen und zur Überwachung.	PROG-CABLE USB	2TLA020070R5800		1	0,050
Programmier-Kabel RS 232 für PLUTO. Zum Laden von SPS-Programmen und zur Überwachung.	PROG-CABLE RS232	2TLA020070R5600		1	0,050
PLUTO Funktionsblock für Exzenterpressen.	PLUTO PRESSBLOCK	2TLA020070R4100		1	0,999

Maschinensicherheit
Bediengeräte-HMI Panels Baureihe CP600



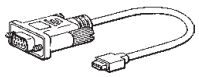
CP620



CP651



PB610



HMI-CABLE CP600

Beschreibung

Die CP600 Serie gibt es mit verschiedenen Bildschirmgrößen – vom Basismodell mit 4,3" bis zum Topmodell mit 15". Die Geräte sind sehr flexibel und speziell für Anwendungen in komplexen Systemen oder Prozessen vorgesehen. Mit den übersichtlichen Fließbildern, die mit Hilfe der PB610 Engineering-Software erstellt werden, bieten die Geräte der CP600 Serie eine bessere Informationsdarstellung für eine einfachere Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Die Panels sind hervorragend geeignet für die Visualisierung der Zustände in und die Interaktion mit Sicherheitsnetzwerken bestehend aus Pluto-Modulen.

Bestellangaben

Beschreibung	Auflösung Pixel	Bildschirm-größe	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
CP600							
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	480 x 272	4,3"	CP620	1SAP520100R0001		1	0,950
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	320 x 240	5,7"	CP630	1SAP530100R0001		1	1,150
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	800 x 480	7,0"	CP635	1SAP535100R0001		1	1,100
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	800 x 600	10,4"	CP651	1SAP551100R0001		1	2,100
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	800 x 600	12,1"	CP661	1SAP561100R0001		1	2,800
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	1280 x 800	13,3"	CP665	1SAP565100R0001		1	2,600
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	1024 x 768	15,0"	CP676	1SAP576100R0001		1	3,600
CP600-eCo							
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	480 x 272	4,3"	CP604-ECO	1SAP504100R0001		1	0,750
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	800 x 480	7,0"	CP607-ECO	1SAP507100R0001		1	0,750
TFT-Display (64k Farben), Touch-Screen	1024 x 600	10,1"	CP610-ECO	1SAP510100R0001		1	1,500

Zubehör für Baureihe CP600

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Lizenz PB610 Panel Builder 600, Engineering Tool für CP600 Bedienpanels, für die Einzelinstallation über das Automation Builder Setup. PB610 ist im Automation Builder enthalten.	PB610	1SAP500900R0101		1	0,005
Kabel zum Anschluss des HMI-Panels ABB CP600 an die Pluto-Programmierschnittstelle. Anschluss auf HMI-Seite: 9-poliger D-Sub-Stecker	HMI-CABLE CP600	2TLA020070R6900		1	0,065



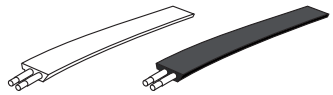
URAX



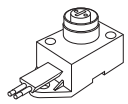
JSAUR1



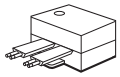
JSM D25



C2-AS-I 30YE EPDM C2-AS-I 24BK EPDM



AS-I T-CONNECT M12



AS-I SPLITTERBOX



FIXA

Beschreibung

Das AS-i-System zeichnet sich durch sein besonderes Profilkabel aus. Das Kabel verbindet alle binären Sensoren, analogen Sensoren und Aktoren im Netzwerk mit einem Master-System. Das System kann aus Sicherheits-Slaves und Standard-Slaves bestehen. Die für das AS-i Bussystem entwickelten Komponenten lassen sich überall dort mit dem Netzwerk verbinden, wo sie benötigt werden. Die erforderliche Funktion wird dann im Steuerungssystem ausgewählt. Das AS-i-Kabel kann getrennt oder über das Anpassungsmodul Urax an die Sicherheitsbauteile angeschlossen werden. Einige Komponenten verfügen über einen integrierten AS-i- Knoten und werden per M12-Stecker direkt mit dem gelben AS-i-Kabel verbunden. Herkömmliche Produkte ohne integrierten AS-i-Knoten müssen über den Sicherheitsknoten Urax angeschlossen werden.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
URAX-A1 ist ein AS-i Sicherheitsknoten, bei dem innerhalb eines Kreises bis zu drei dynamische Sensoren angeschlossen werden können. URAX-A1 besitzt einen Ausgang für eine nicht sichere Steuerung.	URAX-A1	2TLA020072R0000		1	0,180
URAX-A1R ist ein AS-i Sicherheitsknoten, bei dem innerhalb eines Kreises bis zu drei dynamische Sensoren angeschlossen werden können. URAX-A1R besitzt einen Ausgang für eine nicht sichere Steuerung und unterstützt einen lokalen Reset.	URAX-A1R	2TLA020072R0100		1	0,180
URAX-B1R ist ein AS-i Sicherheitsknoten, bei dem innerhalb eines Kreises bis zu zehn dynamische Sensoren angeschlossen werden können. URAX-B1R besitzt drei Ausgänge für eine nicht sichere Steuerung und unterstützt einen lokalen Reset.	URAX-B1R	2TLA020072R0200		1	0,180
URAX-C1 ist ein AS-i Sicherheitsknoten für Schalter mit Kontakten. URAX-C1 unterstützt Kontakte mit 2 NO oder 1 NO + 1 NC.	URAX-C1	2TLA020072R0300		1	0,180
URAX-C1R ist ein AS-i Sicherheitsknoten für Schalter mit Kontakten. URAX-C1R unterstützt Kontakte mit 2 NO oder 1 NO + 1 NC. Die Einheit unterstützt einen lokalen Reset.	URAX-C1R	2TLA020072R0400		1	0,180
URAX-D1R ist ein AS-i Sicherheitsknoten für Sicherheitskomponenten mit OSSD. URAX-D1R besitzt drei Ausgänge für eine nicht sichere Steuerung und unterstützt einen lokalen Reset.	URAX-D1R	2TLA020072R0500		1	0,180
URAX-E1 ist ein AS-i Sicherheitsknoten für den Anschluss einer Zweihandsteuerung.	URAX-E1	2TLA020072R0600		1	0,180
Auto-Reset-Stecker für URAX-..R.	JSAUR1	2TLA020073R0100		1	0,020
Montagebeschlag für URAX.	JSM D25	2TLA020072R9800		1	0,200
Montageplatte für URAX.	JSM URAX	2TLA020072R9900		1	0,040
AS-i Profilkabel 2 x 1,5 mm², für 30 VDC, gelb, Kabelmaterial aus EPDM, Meterware (Preis und Gewicht pro Meter).	C2-AS-I 30YE EPDM	2TLA020074R9000		1	0,000
AS-i Profilkabel 2 x 1,5 mm², für 24 VDC, schwarz, Kabelmaterial aus EPDM, Meterware (Preis und Gewicht pro Meter).	C2-AS-I 24BK EPDM	2TLA020074R9100		1	0,057
Flachkabelanschluss für M12.	AS-I T-CONNECT M12	2TLA020073R0000		1	0,020
Flachkabelverteiler.	AS-I SPLITTERBOX	2TLA020073R0300		1	0,020
FIXA ist ein Handbediengerät für die Adressierung, Konfiguration und das Testen von Sensoren. Für AS-i-Sensoren, StatusBus-Sensoren, Dynamische Sicherheitssensoren und herkömmliche PNP-Sensoren.	FIXA	2TLA020072R2000		1	0,190

HINWEIS
Sicherheitskomponenten von ABB mit integriertem AS-i-Knoten zum direkten Anschluss an den AS-i-Bus sind:
- Sicherheitssensoren Eden (Seite 7/25)
- Not-Halt-Schalter und Bedienboxen Smile (Seite 7/37 bis Seite 7/40)

Maschinensicherheit
Sicherheitscontroller Vital für dynamische Signale



VITAL 1 VH



VITAL 2

Beschreibung

Vital ist ein Sicherheitsmodul mit einem dynamischen Sicherheitskreis, das bis zu 30 Sensoren, wie beispielsweise Eden, entsprechend der höchsten Sicherheitsstufe überwachen kann. Vital erlaubt die Wahl zwischen manueller oder automatischer Rückstellung und verfügt über doppelte Ausgänge. Vital ist das Kernstück einer Lösung, die es ermöglicht, viele verschiedene Typen von Sicherheitsbauteilen in demselben Sicherheitskreis zu installieren/anzuschließen und dennoch PL e gemäß EN ISO 13849-1 zu erreichen. Das Vital-Modul basiert im Gegensatz zu herkömmlichen zweikanaligen Sicherheitsrelais auf einem dynamischen einkanaligen Konzept.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
VITAL 1 Sicherheitsmodul für Lichtschranken SPOT10, EDEN-Sensoren und TINA-Adapter	VITAL 1 VH	2TLA020052R1000		1	0,267
Grundfunktion wie VITAL 1, Eingänge, Logik und Ausgänge konfigurierbar, 2 dynamische Eingangskreise, 4 doppelte Ausgänge (auch verzögerbar)	VITAL 2	2TLA020070R4300		1	0,390
Grundfunktion wie VITAL 1, Eingänge, Logik und Ausgänge konfigurierbar, 1 dynamischer + 1 statischer Eingangskreis, 4 doppelte Ausgänge (auch verzögerbar)	VITAL 3	2TLA020070R4400		1	0,390

Maschinensicherheit
Anpassungsgeräte Tina



TINA 1A



TINA 2A und TINA 2B



TINA 3A / TINA 3A PS



TINA 4A



TINA 5A VG



TINA 6A



TINA 7A



TINA 8A



TINA 10A



TINA 11A / TINA 12A

Beschreibung

Die Tina-Geräte passen Sicherheitssensoren mit mechanischen Kontakten wie Not-Halt-Taster, Schalter und Lichtgitter/-vorhänge mit zwei Ausgängen an den dynamischen Sicherheitskreis in Vital und Pluto an. Dies bedeutet, dass PLe gemäß EN ISO 13849-1 und SIL 3 gemäß EN 62061 und EN 61508 mit den angeschlossenen Sicherheitssensoren und der Vital-/Pluto-Steuerung erfüllt wird. Dynamische Sicherheitssensoren wie z.B. Eden und Spot können direkt ohne zwischengeschaltete Tina-Geräte an den Vital-/Pluto-Kreis angeschlossen werden.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
M12-Blindstecker. Für den Anschluss an TINA 4A und TINA 8A. Wird in freie Sensor-Eingänge von TINA 4A und TINA 8A eingesetzt.	TINA 1A	2TLA020054R0000		1	0,020
Mit M20-Befestigung, für Not-Halt-Taster und andere Sicherheitssensoren mit potentialfreien Kontakten.	TINA 2A	2TLA020054R0100		1	0,030
Mit Kabel für internen Einbau in Not-Halt-Taster und andere Sicherheits-sensoren mit potentialfreien Kontakten.	TINA 2B	2TLA020054R1100		1	0,020
Mit M12-Anschluss und M20-Befestigung für Not-Halt-Taster und andere Sicherheitssensoren mit potentialfreien Kontakten. TINA 3A, 6A und 7A haben die gleiche elektrische Funktion in verschiedenen Gehäusen.	TINA 3A	2TLA020054R0200		1	0,030
Wie TINA 3A, zusätzlich wird die Betriebsspannung 24 V DC von M12-Anschluss auf die Gehäuseinnenseite durchgeführt.	TINA 3A PS	2TLA020054R1400		1	0,030
Anschlussblock mit vier M12-Buchsen für Sensoren.	TINA 4A	2TLA020054R0300		1	0,100
Muting-Anschlussmodul für Einheiten mit dynamischer Funktion. Mit Überwachung der Muting-Leuchte.	TINA 5A VG	2TLA020054R1900		1	0,135
Mit M12-Buchsen- und -Stiftstecker zum Anschließen von Schaltmat-ten/Schaltleisten/Schaltpuffern. TINA 3A, 6A und 7A haben die gleiche elektrische Funktion in verschiedenen Gehäusen.	TINA 6A	2TLA020054R0600		1	0,030
Für die Montage auf DIN-Schienen im Schaltschrank. Elektrischer Anschluss über abnehmbare Anschlussklemmen. TINA 7A wird für Not-Halt-Taster im gleichen Schaltschrank oder für externe Kontakte verwendet. TINA 3A, 6A und 7A haben die gleiche elektrische Funktion in verschiedenen Gehäusen.	TINA 7A	2TLA020054R0700		1	0,035
Anschlussblock mit acht M12-Buchsen für Sensoren.	TINA 8A	2TLA020054R0500		1	0,140
Passt die beiden OSSD-Ausgänge des Empfängers von ORION an den dynamischen Sicherheitskreis von VITAL/PLUTO an.	TINA 10A	2TLA020054R1200		1	0,032
Wie TINA 10A, mit einem zusätzlichen Anschluss für Reset, Reset-Leuchte und Aus-Taster.	TINA 10B	2TLA020054R1300		1	0,040
Wie TINA 10A, mit einem zusätzlichen Anschluss für die Spannungsver-sorgung des Senders von ORION.	TINA 10C	2TLA020054R1600		1	0,038
Anschlussblock mit zwei M12-Buchsen für dynamische Sensoren (z. B. TINA, EDEN oder SPOT).	TINA 11A	2TLA020054R1700		1	0,040
Verteilerblock für zwei DALTON oder MAGNE Prozess-Zuhaltungen mit EDEN	TINA 12A	2TLA020054R1800		1	0,042

Maschinensicherheit
M12 Steckverbinder und Anschlusskabel


M12-3B


M12-3D


M12-3R


M12-3S


JSOP-1


JSOP-2


M12-C01


M12-C03


M12-C04


M12-C61


M12-C61HE


M12-C101


M12-C61V

Beschreibung

Viele Produkte von ABB werden über Standard M12-Stecker angeschlossen. Dies erleichtert die Installation, spart viel Zeit und verringert drastisch die Gefahr fehlerhafter Verbindungen. Deshalb wurden Kabel mit 5, 8 oder 12 Leitern (mit jeweils 0,34 mm² + Abschirmung) und Transferkabel für die verschiedensten Anwendungen entwickelt. Die Kabel sind als Meterware und in verschiedenen Standardlängen erhältlich, mit angespritzten geraden oder abgewinkelten Steckern oder Buchsen. Besonders gut geeignete Kabel für Tina 4A und Tina 8A-Bausteine sind die Kabel C9 und C13. Sie verfügen mit 0,82 mm² über dickere Leiter für die Spannungsversorgung, und 0,51 mm² für die anderen Leiter + Abschirmung.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für die Serienschaltung von Unfallschutzkomponeten wie Lichtschranken (Sender/Empfänger), EDEN, Not-Halt-Tastern, Schaltern, Schaltleisten usw.	M12-3A	2TLA020055R0000		1	0,028
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für z. B. Lichtschranken (Sender und Empfänger) oder die Parallelschaltung von zwei EDEN an TINA 4/8.	M12-3B	2TLA020055R0100		1	0,028
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für den Anschluss von Lichtgittern und Lichtvorhängen ORION (Sender und Empfänger).	M12-3D	2TLA020055R0300		1	0,028
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für zwei dynamische Sensoren mit separater Rückleitung im selben Kabel. Für IQ-Anschluss von PLUTO.	M12-3E	2TLA020055R0200		1	0,028
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für die Reihenschaltung/Kaskadierung von ADAM OSSD mit 8-adrigen Kabeln.	M12-3G	2TLA020055R0700		1	0,028
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für die Reihenschaltung/Kaskadierung von ADAM OSSD mit 5-adrigen Kabeln.	M12-3H	2TLA020055R0800		1	0,028
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für den Anschluss eines Smile Reset-Tasters an ORION Lichtvorhänge und Lichtgitter.	M12-3R	2TLA022316R0000		1	0,026
Y-Stecker mit M12-Anschlüssen für die Reihenschaltung von Sicherheitsbauteilen mit StatusBus.	M12-3S	2TLA020055R0600		1	0,028
Blindstecker OSSD 5-polig (für M12-3H)	JSOP-1	2TLA020053R7000		1	0,009
Blindstecker OSSD 8-polig (für M12-3G)	JSOP-2	2TLA020053R7100		1	0,009
M12-Buchsenstecker mit Schraubanschluss. Kabeldurchmesser: 2,5 – 6,5 mm. 5-polig.	M12-C01	2TLA020055R1000		1	0,020
M12-Stiftstecker mit Schraubanschluss. Kabeldurchmesser: 2,5 – 6,5 mm. 5-polig.	M12-C02	2TLA020055R1100		1	0,020
M12-Buchsenstecker mit Schraubanschluss. Kabeldurchmesser: 2,5 – 6,5 mm. 8-polig.	M12-C03	2TLA020055R1600		1	0,020
M12-Stiftstecker mit Schraubanschluss. Kabeldurchmesser: 2,5 – 6,5 mm. 8-polig.	M12-C04	2TLA020055R1700		1	0,020
M12-Schutzkappe für Stiftstecker, für nicht belegte Anschlüsse an FMC und URAX.	M12-CG	2TLA020055R2100		1	0,002
3 m Kabel (5 x 0,34 mm2 + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C31	2TLA020056R0500		1	0,150
6 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C61	2TLA020056R0000		1	0,302
6 m Kabel für raue Umgebungsbedingungen (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker	M12-C61HE	2TLA020056R8000		1	0,302
10 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C101	2TLA020056R1000		1	0,478
10 m Kabel für raue Umgebungsbedingungen (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker	M12-C101HE	2TLA020056R8100		1	0,478
20 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C201	2TLA020056R1400		1	0,986
6 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit abgewinkeltem M12-Buchsenstecker.	M12-C61V2	2TLA020056R0600		1	0,302
10 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit abgewinkeltem M12-Buchsenstecker.	M12-C101V2	2TLA020056R1500		1	0,480


M12-C62


M12-112


M12-C312


M12-C612


M12-C2012


M12-C63


M12-C103


M12-C203


M12-C334


M12-CT0214

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
6 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C62	2TLA020056R0200		1	0,302
10 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C102	2TLA020056R1200		1	0,478
6 cm Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C00612	2TLA020056R6300		1	0,022
30 cm Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C0312	2TLA020056R5800		1	0,038
1 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C112	2TLA020056R2000		1	0,092
3 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C312	2TLA020056R2100		1	0,163
6 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C612	2TLA020056R2200		1	0,302
10 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C1012	2TLA020056R2300		1	0,478
16 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C1612	2TLA020056R5400		1	0,782
20 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C2012	2TLA020056R2400		1	0,986
10 m Kabel (5 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit abgewinkeltem M12-Buchsenstecker + geradem M12-Stiftstecker. Abschirmung auf Stift 3 (0 V DC) am Stiftstecker.	M12-C1012V2	2TLA020056R6700		1	0,492
6 m Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C63	2TLA020056R3000		1	0,302
10 m Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C103	2TLA020056R4000		1	0,478
20 m Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C203	2TLA020056R4100		1	0,986
10 m Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Stiftstecker.	M12-C104	2TLA020056R4200		1	0,480
6 cm Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker.	M12-C00634	2TLA020056R6400		1	0,028
1 m Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker.	M12-C134	2TLA020056R5000		1	0,080
3 m Kabel (8 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker + M12-Stiftstecker.	M12-C334	2TLA020056R5100		1	0,163
6 m Kabel (12 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C65	2TLA020056R7200		1	0,310
10 m Kabel (12 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C105	2TLA020056R7300		1	0,500
20 m Kabel (12 x 0,34 mm² + Abschirmung) mit geradem M12-Buchsenstecker.	M12-C205	2TLA020056R7500		1	1,000
Anschlusskabel für Gehäuseeinbau, 5 m, M12-5pol. Buchsenstecker	M12-CH51	2TLA020061R0000		1	0,262
M12-Transferkabel 20 cm, 8-poliger Buchsenstecker + 5-poliger Stiftstecker. Zum Anschluss von Dalton an URAX oder TINA 4A/8A.	M12-CT0214	2TLA020060R0100		1	0,188
M12-Transferkabel 20 cm, 5-poliger Buchsen- + Stiftstecker, zum Anschluss von DYNlink-Geräten an TINA 4A/8A, wobei das Sicherheits-Ausgangssignal jeweils auf Pin 5 ankommt. Nur zulässig in Verbindung mit Pluto IQ.	M12-CT0212	2TLA020060R0400		1	0,188



M12-C02PT2T



M12-C02PT6RB



M12-CTO1BA



M12-CYMUTE



M12-CTURAX-O1B



M12-CT132

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
M12-Anschlusskabel (Pigtail) für Sender von Orion 1 Extended	M12-C02PT2T	2TLA022315R0100		1	0,039
M12-Anschlusskabel (Pigtail) für Empfänger von Orion 1 Extended, mit Nutzung der Blanking-Funktion und ohne Nutzung der Muting-Funktion	M12-C02PT6RB	2TLA022315R0200		1	0,010
M12-Anschlusskabel (Pigtail) für Empfänger von Orion 1 Extended, mit Nutzung der Muting-Funktion	M12-C02PT62RM	2TLA022315R0300		1	0,060
Kaskadierungskabel für Orion 1 Extended, Länge 1 m	PT-C1PT	2TLA022315R1000		1	0,086
Kaskadierungskabel für Orion 1 Extended, Länge 0,5 m	PT-C05PT	2TLA022315R1100		1	0,059
Kaskadierungskabel für Orion 1 Extended, Länge 0,05 m	PT-C005PT	2TLA022315R1200		1	0,036
M12-Transferkabel für ORION zum automatischen Reset	M12-CT01BA	2TLA022315R3000		1	0,033
M12-Transferkabel für ORION zum manuellen Reset	M12-CT01BM	2TLA022315R3100		1	0,033
M12-Transferkabel geeignet für den Anschluss von ORION3 Base mittels Tina 10A/B/C oder M12-3R	M12-CT03B	2TLA022315R3200		1	0,033
M12-Y-Verbindungskabel für den Anschluss von Muting-Sensoren an Orion2 Extended and Orion3 Extended. 8-poliger Buchsenstecker für den Anschluss an Orion, 8-poliger Stiftstecker für den Anschluss der Steuerung und 5-poliger Stiftstecker für den Anschluss von Muting-Sensoren (z.B. über OMC1).	M12-CYMUTE	2TLA022316R0100		1	0,050
M12-Transferkabel für den Anschluss von Orion1 Base an URAX	M12-CTURAX-01B	2TLA022315R3300		1	0,085
M12-Transferkabel für den Anschluss von Orion3 Base an URAX	M12-CTURAX-03B	2TLA022315R3400		1	0,085
M12-Transferkabel 1 m, 8-poliger Buchsen- + Stiftstecker. Zum Anschluss von Orion2 Base, Orion2 Extended und Orion3 Extended an URAX-D1R.	M12-CT132	2TLA020060R0600		1	0,220
M12-SAFETY SEAL Wärmeschrumpfschlauch für M12-Anschlüsse zum Schutz in rauer Umgebung oder als zusätzlicher Schutz vor Manipulation.	M12-SAFETY SEAL	2TLA020053R0800		1	0,001
Kabel, 5 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 10 m.	C5-CABLE-010	2TLA020057R0001		1	0,001
Kabel, 5 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 50 m.	C5-CABLE-050	2TLA020057R0005		1	0,001
Kabel, 5 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 100 m.	C5-CABLE-100	2TLA020057R0010		1	0,001
Kabel, 5 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 200 m.	C5-CABLE-200	2TLA020057R0020		1	0,001
Kabel, 5 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 500 m.	C5-CABLE-500	2TLA020057R0050		1	0,060
Kabel, 8 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 50 m.	C8-CABLE-050	2TLA020057R1005		1	0,001
Kabel, 8 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 100 m.	C8-CABLE-100	2TLA020057R1010		1	0,001
Kabel, 8 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 200 m.	C8-CABLE-200	2TLA020057R1020		1	0,001
Kabel, 8 x 0,34 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 500 m.	C8-CABLE-500	2TLA020057R1050		1	0,068
Kabel, 7 x 0,51 mm² + 2 x 0,82 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 150 m.	C9-CABLE-150	2TLA020057R1515		1	0,001
Kabel, 7 x 0,51 mm² + 2 x 0,82 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 350 m.	C9-CABLE-350	2TLA020057R1535		1	0,125
Kabel, 11 x 0,51 mm² + 2 x 0,82 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 100 m.	C13-CABLE-100	2TLA020057R2010		1	0,001
Kabel, 11 x 0,51 mm² + 2 x 0,82 mm² + Abschirmung, Rolle/Trommel mit 250 m.	C13-CABLE-250	2TLA020057R2025		1	0,125

Sicherheitsrelais, Sicherheitstimer und Erweiterungsrelais



SENTRY BSR



SENTRY SSR

Beschreibung

Die neue Baureihe Sentry von ABB umfasst das gesamte Spektrum an Sicherheitsrelais, von Basismodellen für einfache Sicherheitsanwendungen oder zur Vervielfachung von Sicherheitsausgängen, bis hin zu hochflexiblen Universalmodellen mit extrem genauen Timerfunktionen. Die Baureihe deckt damit alle Anforderungen an Sicherheitsapplikationen ab, da die Signale der verschiedensten angeschlossenen Sicherheitsbauteile jederzeit zuverlässig überwacht werden. Manueller oder automatischer Reset kann einfach über einen Schalter an der Vorderseite der Relais gewählt werden. Die neue Multi-Reset-Funktion ermöglicht das Zurücksetzen von bis zu 10 Sicherheitsrelais Sentry mit nur einem Reset-Taster.

Die Basismodelle Sentry BSR sind z.B. für Not-Halt-Abschaltungen oder zur Erweiterung von Sicherheitsausgängen geeignet. Die Einzelfunktionsmodelle Sentry SSR eignen sich für Einsatzgebiete wie die Überwachung von Kontakten und OSSD-Signalen oder für Zweihandschaltungen. Die Sicherheitstimer Sentry TSR zeichnen sich durch seine sehr hohe Genauigkeit von besser als 1 % aus, und die Universalmodelle Sentry USR für alle gängigen Sicherheitsanwendungen bieten zusätzlich Anzeige- und Konfigurationsmöglichkeiten.

Die codierbaren Klemmen sind abnehmbar und verkürzen so Installations- und Austauschzeiten. Leistungsstarke Ausgangskontakte bis 6 A ersparen den Einsatz von zusätzlichen Schützen. 3-Farben-LEDs ermöglichen mehr Statusanzeigen und vereinfachen die Fehlersuche. Modelle mit integrierter Anzeige bieten voreingestellte Konfigurationen und umfangreiche Fehlerinformationen zur Minimierung von Ausfallzeiten.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Sicherheits-/Erweiterungsrelais mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. BSR10 ist dazu vorgesehen, um Sicherheitsbauteile wie Not-Halt-Schalter direkt in die Spannungsversorgung des Relais zu schalten. BSR 10 eignet sich auch als Erweiterungsrelais für Sicherheitsrelais und Sicherheits-SPS um die Anzahl der sicheren Ausgangskontakte zu erhöhen.	SENTRY BSR10	2TLA010040R0000		1	0,190
Sicherheits-/Erweiterungsrelais mit Relaisausgängen, 4 NO, 24 VDC Betriebsspannung. BSR11 ist dazu vorgesehen, um Sicherheitsbauteile wie Not-Halt-Schalter direkt in die Spannungsversorgung des Relais zu schalten. BSR 11 eignet sich auch als Erweiterungsrelais für Sicherheitsrelais und Sicherheits-SPS um die Anzahl der sicheren Ausgangskontakte zu erhöhen.	SENTRY BSR11	2TLA010040R0200		1	0,190
Erweiterungsrelais mit Relaisausgängen, 4 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. BSR 23 wird als Erweiterungsrelais für Sicherheitsrelais und Sicherheits-SPS eingesetzt, um die Anzahl der sicheren Ausgangskontakte zu erhöhen.	SENTRY BSR23	2TLA010041R0600		1	0,195
Sicherheitsrelais mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. SSR10 wird eingesetzt für Sicherheitsbauteile mit Kontakten (1- oder 2-kanalig) und für Sicherheitsbauteile mit OSSD-Ausgängen. Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt.	SENTRY SSR10	2TLA010050R0000		1	0,207
Sicherheitsrelais mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 85-265 VAC (50/60 HZ)/120-275 VDC Betriebsspannung. SSR10M wird eingesetzt für Sicherheitsbauteile mit Kontakten (1- oder 2-kanalig) und für Sicherheitsbauteile mit OSSD-Ausgängen. Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt.	SENTRY SSR10M	2TLA010050R0100		1	0,214
Sicherheitsrelais mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. SSR20 wird eingesetzt für Zweihand-Schaltungen Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt.	SENTRY SSR20	2TLA010051R0000		1	0,207
Sicherheitsrelais mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 85-265 VAC (50/60 HZ)/120-275 VDC Betriebsspannung. SSR20M wird eingesetzt für Zweihand-Schaltungen Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt.	SENTRY SSR20M	2TLA010051R0100		1	0,214



SENTRY SSR



SENTRY TSR



SENTRY USR

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Sicherheitsrelais mit Relaisausgängen, 2 NO + 2 verzögerte NO, 24 VDC Betriebsspannung. SSR32 wird eingesetzt für Sicherheitsbauteile mit Kontakten (1- oder 2-kanalig) und für Sicherheitsbauteile mit OSSD-Ausgängen. Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt. Die beiden verzögerten NO-Kontakte haben eine Abfallverzögerungszeit von 0,5 Sekunden.	SENTRY SSR32	2TLA010052R0400		1	0,207
Sicherheitsrelais mit Relaisausgängen, 2 NO + 2 verzögerte NO, 24 VDC Betriebsspannung. SSR42 wird eingesetzt für Sicherheitsbauteile mit Kontakten (1- oder 2-kanalig) und für Sicherheitsbauteile mit OSSD-Ausgängen. Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt. Die beiden verzögerten NO-Kontakte haben eine Abfallverzögerungszeit von 1,5 Sekunden.	SENTRY SSR42	2TLA010053R0400		1	0,207
Sicherheitsrelais / -timer mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. TSR10 bietet Sicherheitstimer-Funktionen mit einer Genauigkeit von < 1 %: Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung, Zeit-Überbrückung und Zeit-Reset. Ein Display auf der Frontseite dient zur Konfiguration und zur Fehlersuche durch die Anzeige von Fehlercodes und Fehlerspeicher. Die Konfiguration kann mit einem Passwort geschützt werden. Automatischer Reset.	SENTRY TSR10	2TLA010060R0000		1	0,213
Sicherheits-Erweiterungs-Timer, verzögerte 3 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. Die Abfallverzögerungszeit (0,5 oder 1,5 Sekunden) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt.	SENTRY TSR20	2TLA010061R0000		1	0,207
Sicherheits-Erweiterungs-Timer, verzögerte 3 NO + 1 NC, 85-265 VAC (50/60 HZ)/120-275 VDC Betriebsspannung. Die Abfallverzögerungszeit (0,5 oder 1,5 Sekunden) wird über einen Schalter an der Gehäusefront gewählt.	SENTRY TSR20M	2TLA010061R0100		1	0,214
Universal-Sicherheitsrelais / -timer mit Relaisausgängen, 3 NO + 1 NC, 24 VDC Betriebsspannung. USR10 wird eingesetzt für Sicherheitsbauteile mit Kontakten (1- oder 2-kanalig), für Sicherheitsbauteile mit OSSD-Ausgängen, für Zweihand-Schaltungen und für Sicherheits-Schaltmatten, -Schaltleisten und -Schaltpuffer. USR10 bietet Sicherheitstimer-Funktionen mit einer Genauigkeit von < 1 %: Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung, Zeit-Überbrückung und Zeit-Reset. Ein Display auf der Frontseite dient zur Konfiguration und zur Fehlersuche durch die Anzeige von Fehlercodes und Fehlerspeicher. Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über das Konfigurationsmenü gewählt.	SENTRY USR10	2TLA010070R0000		1	0,229
Universal-Sicherheitsrelais / -timer mit Relaisausgängen, 2 NO + 2 NO mit Timer-Funktionen, 24 VDC Betriebsspannung. USR22 wird eingesetzt für Sicherheitsbauteile mit Kontakten (1- oder 2-kanalig), für Sicherheitsbauteile mit OSSD-Ausgängen, für Zweihand-Schaltungen und für Sicherheits-Schaltmatten, -Schaltleisten und -Schaltpuffer. USR22 bietet Sicherheitstimer-Funktionen mit einer Genauigkeit von < 1 %: Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung, Zeit-Überbrückung und Zeit-Reset. Ein Display auf der Frontseite dient zur Konfiguration und zur Fehlersuche durch die Anzeige von Fehlercodes und Fehlerspeicher. Die Reset-Funktion (automatisch oder manuell) wird über das Konfigurationsmenü gewählt.	SENTRY USR22	2TLA010070R0400		1	0,229
Kontaktblock (Ersatzteil) für SENTRY Sicherheitsrelais.	SENTRY S30A	2TLA010099R0000		1	0,001
Codier-Set (Zubehör) für Kontaktblöcke für SENTRY Sicherheitsrelais.	SENTRY S30B	2TLA010099R0100		1	0,001

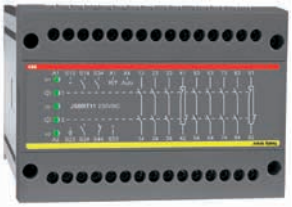
Maschinensicherheit
Sicherheitsrelais, Sicherheitstimer und Erweiterungsrelais



RT6



RT9



JSBRT11



JSBR4



BT50(T) / BT51(T)

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 2 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT6 24DC	2TLA010026R0000		1	0,330
Universal Sicherheitsrelais, 24 AC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 2 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT6 24AC	2TLA010026R0200		1	0,485
Universal Sicherheitsrelais, 115 AC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 2 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT6 115AC	2TLA010026R0400		1	0,485
Universal Sicherheitsrelais, 230 AC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 2 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT6 230AC	2TLA010026R0500		1	0,485
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 2 x NO-, 2 x NO max. 1,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 3 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT7A 24DC	2TLA010028R2000		1	0,405
Universal Sicherheitsrelais, 115 AC, 2 x NO-, 2 x NO max. 1,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 3 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT7A 115AC	2TLA010028R2400		1	0,550
Universal Sicherheitsrelais, 230 AC, 2 x NO-, 2 x NO max. 1,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 3 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT7A 230AC	2TLA010028R2500		1	0,550
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 2 x NO-, 2 x NO max. 3 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 3 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT7B 24DC	2TLA010028R1000		1	0,405
Universal Sicherheitsrelais, 115 AC, 2 x NO-, 2 x NO max. 3 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 3 x Info-Ausgang, Baubreite 45 mm	RT7B 115AC	2TLA010028R1400		1	0,550
Universal Sicherheitsrelais, 230 AC, 2 x NO-, 2 x NO max. 3 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, Baubreite 45 mm	RT7B 230AC	2TLA010028R1500		1	0,550
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 2 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x Info-Ausgang, Baubreite 22,5 mm	RT9 24DC	2TLA010029R0000		1	0,210
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 7 x NO redundanter Relaisausgang, 2 x NC, 100 mm Baubreite	JSBRT11 24DC	2TLA010025R0000		1	0,610
Universal Sicherheitsrelais, 230 DC, 7x NO redundanter Relaisausgang, 2 x NC, 100 mm Baubreite	JSBRT11 230AC	2TLA010025R0500		1	0,790
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, geeignet für Zweihandbediengeräte, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 45 mm	JSBR4 24DC	2TLA010002R0000		1	0,350
Universal Sicherheitsrelais, 24 AC, geeignet für Zweihandbediengeräte, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 45 mm	JSBR4 24AC	2TLA010002R0200		1	0,460
Universal Sicherheitsrelais, 115 AC, geeignet für Zweihandbediengeräte, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 45 mm	JSBR4 115AC	2TLA010002R0400		1	0,460
Universal Sicherheitsrelais, 230 AC, geeignet für Zweihandbediengeräte, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 45 mm	JSBR4 230AC	2TLA010002R0500		1	0,460
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 45 mm	JSBT4 24DC	2TLA010004R0000		1	0,350
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 22,5 mm	BT50 24DC	2TLA010033R0000		1	0,200
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 3 x NO max. 1,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 2 x Info-Ausgang, Baubreite 22,5 mm	BT50T 24DC	2TLA010033R1000		1	0,200
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 4 x NO redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	BT51 24DC	2TLA010033R2000		1	0,200
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 4 x NO max. 1,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x Info-Ausgang, Baubreite 22,5 mm	BT51T 24DC	2TLA010033R3000		1	0,200



JSBT5(T)



JSHT1A



E1T



JSR2A



JSR3T

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Universal Sicherheitsrelais, 24 AC/DC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 22,5 mm	JSBT5 24AC/DC	2TLA010005R0100		1	0,200
Universal Sicherheitsrelais, 12 DC, 3 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 22,5 mm	JSBT5 12DC	2TLA010005R0700		1	0,200
Universal Sicherheitsrelais, 24 DC, 3 x NO 0,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, 1 x NC, Baubreite 22,5 mm	JSBT5T 24AC/DC	2TLA010005R1100		1	0,200
Sicherheitstimer, 24 DC, einstellbare Zeiten von 5-20 Sek. 2 x NO Relaisausgang, Baubreite 45 mm	JSHT1A 24DC	2TLA010011R0000		1	0,330
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 DC, 4 x NO redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	E1T 0S 24DC	2TLA010030R0000		1	0,220
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 DC, 4 x NO 0,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	E1T 0.5S 24DC	2TLA010030R1000		1	0,220
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 DC, 4 x NO 1 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	E1T 1S 24DC	2TLA010030R2000		1	0,220
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 DC, 4 x NO 1,5 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	E1T 1.5S 24DC	2TLA010030R3000		1	0,220
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 DC, 4 x NO 2 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	E1T 2S 24DC	2TLA010030R4000		1	0,220
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 DC, 4 x NO 3 Sek. abfallverzögerter redundanter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	E1T 3S 24DC	2TLA010030R5000		1	0,220
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 AC/DC, 4 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 10 A, Baubreite 45 mm	JSR2A 24AC/DC	2TLA010027R0100		1	0,313
Sicheres Erweiterungsrelais, 230 AC, 4 x NO redundanter Relaisausgang, 1 x NC, 10 A, Baubreite 45 mm	JSR2A 230AC	2TLA010027R0500		1	0,313
Sicheres Erweiterungsrelais, 24 AC/DC, 2 x NO 0,5-10 Sek. abfallverzögerter Relaisausgang, Baubreite 22,5 mm	JSR3T 24AC/DC	2TLA010017R0100		1	0,158



ORION1 BASE

Beschreibung

Orion ist die neue Lichtgitter/ Lichtvorhang – Serie von ABB. Die Produkte gibt es in einer Base und einer Extended Version. Alle Extended Versionen besitzen eine integrierte Muting- und Blanking-Funktion. Bei den Orion-Geräten handelt es sich um Sicherheitslichtgitter/-vorhänge für Anwendungen, bei denen es auf den Schutz von Personen vor einer gefährlichen Maschine, einem Roboter oder anderen automatisierten Systemen ankommt und wo Zugang zu einem Gefährdungsbereich besteht. Orion schafft mit Infrarotstrahlen ein Schutzfeld. Sobald ein Strahl unterbrochen ist, wird ein Stoppbefehl ausgelöst und die gefährliche Bewegung wird gestoppt. Durch M12 Verbinder ist ein schneller Anschluss garantiert und die breite Palette an Zubehör macht die Installation schnell und einfach. Die integrierte Muting- Leuchte reduziert die nötige Verkabelung und die vorhandene Muting-Funktion reduziert die Komplexität. Durch die unterschiedlichen Modelle können Kosten optimiert werden.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 150 mm	ORION1-4-14-015-B	2TLA022300R0000		1	0,606
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 300 mm	ORION1-4-14-030-B	2TLA022300R0100		1	0,996
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 450 mm	ORION1-4-14-045-B	2TLA022300R0200		1	1,386
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 600 mm	ORION1-4-14-060-B	2TLA022300R0300		1	1,776
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 750 mm	ORION1-4-14-075-B	2TLA022300R0400		1	2,166
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 900 mm	ORION1-4-14-090-B	2TLA022300R0500		1	2,556
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1050 mm	ORION1-4-14-105-B	2TLA022300R0600		1	2,946
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1200 mm	ORION1-4-14-120-B	2TLA022300R0700		1	3,336
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1350 mm	ORION1-4-14-135-B	2TLA022300R0800		1	3,726
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1500 mm	ORION1-4-14-150-B	2TLA022300R0900		1	4,116
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1650 mm	ORION1-4-14-165-B	2TLA022300R1000		1	4,506
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1800 mm	ORION1-4-14-180-B	2TLA022300R1100		1	4,896
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 150 mm	ORION1-4-30-015-B	2TLA022302R0000		1	0,606
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 300 mm	ORION1-4-30-030-B	2TLA022302R0100		1	0,996
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 450 mm	ORION1-4-30-045-B	2TLA022302R0200		1	1,386
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 600 mm	ORION1-4-30-060-B	2TLA022302R0300		1	1,776
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 750 mm	ORION1-4-30-075-B	2TLA022302R0400		1	2,166
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 900 mm	ORION1-4-30-090-B	2TLA022302R0500		1	2,556
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1050 mm	ORION1-4-30-105-B	2TLA022302R0600		1	2,946
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1200 mm	ORION1-4-30-120-B	2TLA022302R0700		1	3,336
Orion1 Base Lichtvorhang,w Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1350 mm	ORION1-4-30-135-B	2TLA022302R0800		1	3,726
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1500 mm	ORION1-4-30-150-B	2TLA022302R0900		1	4,116



ORION2 BASE



ORION3 BASE



ORION1 EXTENDED

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1650 mm	ORION1-4-30-165-B	2TLA022302R1000		1	4,506
Orion1 Base Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1800 mm	ORION1-4-30-180-B	2TLA022302R1100		1	4,896
Orion2 Base Lichtgitter, Sender + Empfänger, 2 Strahlen, Höhe = 500 mm	ORION2-4-K2-050-B	2TLA022304R0000		1	1,594
Orion2 Base Lichtgitter, Sender + Empfänger, 3 Strahlen, Höhe = 800 mm	ORION2-4-K3-080-B	2TLA022304R0100		1	2,314
Orion2 Base Lichtgitter, Sender + Empfänger, 4 Strahlen, Höhe = 900 mm	ORION2-4-K4-090-B	2TLA022304R0200		1	2,554
Orion2 Base Lichtgitter, Sender + Empfänger, 4 Strahlen, Höhe = 1200 mm	ORION2-4-K4-120-B	2TLA022304R0300		1	3,274
Orion3 Base Lichtgitter, Aktiveinheit, 2 Strahlen, Höhe = 500 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M1C-050	ORION3-4-K1C-050-B	2TLA022306R0000		1	1,300
Orion3 Base Lichtgitter, Aktiveinheit, 3 Strahlen, Höhe = 800 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M2C-080	ORION3-4-K2C-080-B	2TLA022306R0100		1	1,800
Orion3 Base Lichtgitter, Aktiveinheit, 4 Strahlen, Höhe = 900 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M2C-090	ORION3-4-K2C-090-B	2TLA022306R0200		1	2,100
Orion3 Base Lichtgitter, Aktiveinheit, 4 Strahlen, Höhe = 1200 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M2C-120	ORION3-4-K2C-120-B	2TLA022306R0300		1	2,600
Orion3 Spiegeleinheit, Passive Einheit (Spiegel), Höhe = 500 mm	ORION3-4-M1C-050	2TLA022306R1000		1	1,200
Orion3 Spiegeleinheit, Passive Einheit (Spiegel), Höhe = 800 mm	ORION3-4-M2C-080	2TLA022306R1100		1	1,700
Orion3 Spiegeleinheit, Passive Einheit (Spiegel), Höhe = 900 mm	ORION3-4-M2C-090	2TLA022306R1300		1	1,900
Orion3 Spiegeleinheit, Passive Einheit (Spiegel), Höhe = 1200 mm	ORION3-4-M2C-120	2TLA022306R1400		1	2,500
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 300 mm	ORION1-4-14-030-E	2TLA022301R0100		1	0,826
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 450 mm	ORION1-4-14-045-E	2TLA022301R0200		1	1,231
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 600 mm	ORION1-4-14-060-E	2TLA022301R0300		1	1,636
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 750 mm	ORION1-4-14-075-E	2TLA022301R0400		1	2,041
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 900 mm	ORION1-4-14-090-E	2TLA022301R0500		1	2,446
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1050 mm	ORION1-4-14-105-E	2TLA022301R0600		1	2,851
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1200 mm	ORION1-4-14-120-E	2TLA022301R0700		1	3,256
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1350 mm	ORION1-4-14-135-E	2TLA022301R0800		1	3,661
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1500 mm	ORION1-4-14-150-E	2TLA022301R0900		1	4,066
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1650 mm	ORION1-4-14-165-E	2TLA022301R1000		1	4,471
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 14 mm, Höhe = 1800 mm	ORION1-4-14-180-E	2TLA022301R1100		1	4,876
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 300 mm	ORION1-4-30-030-E	2TLA022303R0100		1	0,826
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 450 mm	ORION1-4-30-045-E	2TLA022303R0200		1	1,231
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 600 mm	ORION1-4-30-060-E	2TLA022303R0300		1	1,636



ORION2 EXTENDED



ORION3 EXTENDED

Bestellangaben

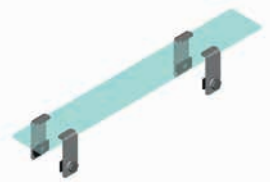
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 750 mm	ORION1-4-30-075-E	2TLA022303R0400		1	2,041
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 900 mm	ORION1-4-30-090-E	2TLA022303R0500		1	2,446
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1050 mm	ORION1-4-30-105-E	2TLA022303R0600		1	2,851
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1200 mm	ORION1-4-30-120-E	2TLA022303R0700		1	3,256
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1350 mm	ORION1-4-30-135-E	2TLA022303R0800		1	3,661
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1500 mm	ORION1-4-30-150-E	2TLA022303R0900		1	4,066
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1650 mm	ORION1-4-30-165-E	2TLA022303R1000		1	4,471
Orion1 Extended Lichtvorhang, Sender + Empfänger, Strahlabstand = 30 mm, Höhe = 1800 mm	ORION1-4-30-180-E	2TLA022303R1100		1	4,876
Orion2 Extended Lichtgitter. Sender + Empfänger, 2 Strahlen, Höhe = 500 mm	ORION2-4-K2-050-E	2TLA022305R0000		1	1,594
Orion2 Extended Lichtgitter. Sender + Empfänger, 3 Strahlen, Höhe = 800 mm	ORION2-4-K3-080-E	2TLA022305R0100		1	2,314
Orion2 Extended Lichtgitter. Sender + Empfänger, 4 Strahlen, Höhe = 900 mm	ORION2-4-K4-090-E	2TLA022305R0200		1	2,554
Orion2 Extended Lichtgitter. Sender + Empfänger, 4 Strahlen, Höhe = 1200 mm	ORION2-4-K4-120-E	2TLA022305R0300		1	3,274
Orion3 Extended Lichtgitter, Aktiveinheit, 2 Strahlen, Höhe = 500 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M1C-050 (Seite 7/19)	ORION3-4-K1C-050-E	2TLA022307R0000		1	1,300
Orion3 Extended Lichtgitter, Aktiveinheit, 3 Strahlen, Höhe = 800 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M2C-080 (Seite 7/19)	ORION3-4-K2C-080-E	2TLA022307R0100		1	1,800
Orion3 Extended Lichtgitter, Aktiveinheit, 4 Strahlen, Höhe = 900 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M2C-090 (Seite 7/19)	ORION3-4-K2C-090-E	2TLA022307R0200		1	2,100
Orion3 Extended Lichtgitter, Aktiveinheit, 4 Strahlen, Höhe = 1200 mm Passende Spiegeleinheit: ORION3-4-M2C-120 (Seite 7/19)	ORION3-4-K2C-120-E	2TLA022307R0300		1	2,600



ORION LASER



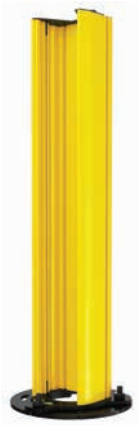
ORION WET-030



ORION SHIELD

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Ausrichthilfe für alle Orion Lichtvorhänge und Lichtgitter	ORION LASER	2TLA022310R5000		1	0,250
Teststab für Lichtvorhänge mit einem Strahlabstand = 14 mm	ORION TP-14	2TLA022310R5200		1	0,030
Teststab für Lichtvorhänge mit einem Strahlabstand = 30 mm	ORION TP-30	2TLA022310R5300		1	0,060
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 150 mm	ORION WET-015	2TLA022313R0000		1	9,800
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 300 mm	ORION WET-030	2TLA022313R0100		1	1,000
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 450 mm	ORION WET-045	2TLA022313R0200		1	1,300
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 600 mm	ORION WET-060	2TLA022313R0300		1	1,500
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 750 mm	ORION WET-075	2TLA022313R0400		1	1,700
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 900 mm	ORION WET-090	2TLA022313R0500		1	1,900
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 1050 mm	ORION WET-105	2TLA022313R0600		1	2,100
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 1200 mm	ORION WET-120	2TLA022313R0700		1	2,400
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 1350 mm	ORION WET-135	2TLA022313R0800		1	2,600
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 1500 mm	ORION WET-150	2TLA022313R0900		1	2,800
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 1650 mm	ORION WET-165	2TLA022313R1000		1	3,000
Schutzrohr für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe = 1800 mm	ORION WET-180	2TLA022313R1100		1	3,300
Schutzrohr für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 500 mm	ORION WET-K050	2TLA022313R3000		1	3,000
Schutzrohr für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 800 mm	ORION WET-K080	2TLA022313R3100		1	5,000
Schutzrohr für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 900 mm	ORION WET-K090	2TLA022313R3200		1	5,500
Schutzrohr für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 1200 mm	ORION WET-K120	2TLA022313R3300		1	8,000
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 150 mm	ORION SHIELD-015	2TLA022313R5000		1	0,300
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 300 mm	ORION SHIELD-030	2TLA022313R5100		1	0,480
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 450 mm	ORION SHIELD-045	2TLA022313R5200		1	0,600
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 600 mm	ORION SHIELD-060	2TLA022313R5300		1	0,750
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 750 mm	ORION SHIELD-075	2TLA022313R5400		1	0,900
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 900 mm	ORION SHIELD-090	2TLA022313R5500		1	1,120
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 1050 mm	ORION SHIELD-105	2TLA022313R5600		1	1,200
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 1200 mm	ORION SHIELD-120	2TLA022313R5700		1	1,350
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 1350 mm	ORION SHIELD-135	2TLA022313R5800		1	1,500
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 1500 mm	ORION SHIELD-150	2TLA022313R5900		1	1,650
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 1650 mm	ORION SHIELD-165	2TLA022313R6000		1	1,800
Linsenabschirmung für Lichtvorhänge Orion1 Base mit Höhe 1800 mm	ORION SHIELD-180	2TLA022313R6100		1	1,950
Linsenabschirmung für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 500 mm	ORION SHIELD-K050	2TLA022313R8000		1	0,760
Linsenabschirmung für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 800 mm	ORION SHIELD-K080	2TLA022313R8100		1	1,060
Linsenabschirmung für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 900 mm	ORION SHIELD-K090	2TLA022313R8200		1	1,160
Linsenabschirmung für Lichtgitter Orion2 mit Höhe = 1200 mm	ORION SHIELD-K120	2TLA022313R8300		1	1,500



ORION STAND 060



ORION 1 MIRROR 165



ORION MIRROR K120

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Schutzständer mit Höhe = 600 mm, passend für - Lichtvorhänge Orion1 mit Höhe = 150 bis 450 mm - Umlenkspiegel Orion1 Mirror 060	ORION STAND 060	2TLA022312R0000		1	4,650
Schutzständer mit Höhe = 1000 mm, passend für - Lichtvorhänge Orion1 mit Höhe = 150 bis 750 mm - Lichtgitter Orion2 und Orion3 (aktiv und passiv) mit Höhe = 500 mm - Umlenkspiegel Orion1 Mirror 060 bis 090	ORION STAND 100	2TLA022312R0100		1	6,200
Schutzständer mit Höhe = 1200 mm, passend für - Lichtvorhänge Orion1 mit Höhe = 150 bis 1050 mm - Lichtgitter Orion2 und Orion3 (aktiv und passiv) mit Höhe = 500 bis 800 mm - Umlenkspiegel Orion1 Mirror 060 bis 120	ORION STAND 120	2TLA022312R0200		1	8,400
Schutzständer Höhe = 1650 mm, passend für - Lichtvorhänge Orion1 mit Höhe = 150 bis 1500 mm - Lichtgitter Orion2 und Orion3 (aktiv und passiv) mit Höhe = 500 bis 1200 mm - Umlenkspiegel Orion1 Mirror 060 bis 165	ORION STAND 165	2TLA022312R0300		1	10,100
Schutzständer mit Höhe = 1900 mm, passend für - Lichtvorhänge Orion1 mit Höhe = 150 bis 1800 mm - Lichtgitter Orion2 und Orion3 (aktiv und passiv) mit Höhe = 500 bis 1200 mm - Umlenkspiegel Orion1 Mirror 060 bis 190	ORION STAND 190	2TLA022312R0400		1	11,100
Umlenkspiegel für Lichtvorhänge bis Höhe = 450 mm (ohne Schutzständer)	ORION1 MIRROR 060	2TLA022311R0100		1	1,200
Umlenkspiegel für Lichtvorhänge bis Höhe = 750 mm (ohne Schutzständer)	ORION1 MIRROR 090	2TLA022311R0200		1	2,500
Umlenkspiegel für Lichtvorhänge bis Höhe = 1050 mm (ohne Schutzständer)	ORION1 MIRROR 120	2TLA022311R0300		1	3,400
Umlenkspiegel für Lichtvorhänge bis Höhe = 1500 mm (ohne Schutzständer)	ORION1 MIRROR 165	2TLA022311R0400		1	4,800
Umlenkspiegel für Lichtvorhänge bis Höhe = 1800 mm (ohne Schutzständer)	ORION1 MIRROR 190	2TLA022311R0500		1	6,000
Umlenkspiegel für 2-strahlige Lichtgitter Orion2 und Orion3 mit Höhe = 500 mm mit Schutzständer	ORION MIRROR K050	2TLA022312R1000		1	7,300
Umlenkspiegel für 3-strahlige Lichtgitter Orion2 und Orion3 mit Höhe = 800 mm mit Schutzständer	ORION MIRROR K080	2TLA022312R1100		1	10,000
Umlenkspiegel für 4-strahlige Lichtgitter Orion2 und Orion3 mit Höhe = 900 mm mit Schutzständer	ORION MIRROR K090	2TLA022312R1200		1	12,100
Umlenkspiegel für 4-strahlige Lichtgitter Orion2 und Orion3 mit Höhe = 1200 mm mit Schutzständer	ORION MIRROR K120	2TLA022312R1300		1	11,100



ORION STAND PLATE



JSM ORION01



JSM ORION02



JSM ORION03



JSM ORION04



JSM ORION05



MUTE R2



OMC1



REFLECT 1



REFLECT 2

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
In alle Richtungen einstellbarer Plattensatz mit Entlastungsfedern für Orion Stand xxx und Orion Mirror Kxxx	ORION STAND PLATE	2TLA022312R5000		1	1,800
Standard Montagewinkel für Orion1 und Orion2 Satz mit 4 Stück (Ersatzteil)	JSM ORION01	2TLA022310R0000		1	0,243
Standard Montagewinkel für Orion3 Satz mit 4 Stück (Ersatzteil)	JSM ORION02	2TLA022310R1000		1	0,380
Beschläge zur drehbaren Montage für Orion1 Base Satz mit 4 Stück	JSM ORION03	2TLA022310R0100		1	0,126
Beschläge zur drehbaren Montage für Orion2 Satz mit 4 Stück	JSM ORION04	2TLA022310R0200		1	0,187
Beschläge zur drehbaren Montage für Orion3 Satz mit 4 Stück	JSM ORION05	2TLA022310R0300		1	0,460
Montagebeschlag für die Montage von Lichtvorhängen Orion1 bis Höhe = 1050 mm und Lichtgittern Orion2 bis Höhe 900 mm in Orion Stand xxx Satz mit 4 Stück	JSM ORION06	2TLA022310R0400		1	0,230
Montagebeschlag für die Montage von Lichtvorhängen Orion1 ab Höhe = 1200 mm und Lichtgittern Orion2 mit Höhe = 1200 mm in Orion Stand xxx Satz mit 6 Stück	JSM ORION07	2TLA022310R0500		1	0,344
Montagebeschlag für die Montage von Lichtgittern Orion3 bis Höhe 900 mm in Orion Stand xxx Satz mit 4 Stück	JSM ORION08	2TLA022310R0600		1	0,125
Montagebeschlag für die Montage von Lichtgittern Orion2 mit Höhe = 1200 mm in Orion Stand xxx Satz mit 6 Stück	JSM ORION09	2TLA022310R0700		1	0,200
Bechlagssatz für die Wandmontage von Umlenkspiegeln Orion1 Mirror	JSM ORION10	2TLA022310R0800		1	0,780
Beschlagssatz für die Montage von Umlenkspiegeln Orion1 Mirror in Orion Stand xxx	JSM ORION11	2TLA022310R0900		1	0,082
Optoelektronischer retro-reflektierender Sensor für Muting-Anwendungen mit ORION, mit PNP-Ausgang. M18 Kunststoffgehäuse mit M12 Stift-Anschluss. Reichweite mit REFLECT 1 = 0,1 – 4 m Reichweite mit REFLECT 2 = 0,1 – 5 m	MUTE R2	2TLA022044R0500		1	0,014
Reflektor für MUTE R2, Durchmesser = 63 mm	REFLECT 1	2TLA022044R2000		1	0,030
Reflektor für MUTE R2, Durchmesser = 82 mm	REFLECT 2	2TLA022044R3000		1	0,030
Anschlussbox für den Anschluss von zwei oder 4 Muting-Sensoren MUTE R2 an Orion Extended Lichtvorhänge und Lichtgitter.	OMC1	2TLA022316R2000		1	0,160
Montageplatte zum einfachen Ausgleich von Bodenunebenheiten für Pfosten mit dem Schutzzaunsystem QuickGuard.	JSM 70	2TLA040001R1500		1	3,334

Maschinensicherheit
Lichtschranken Spot und Zubehör



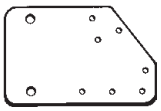
SPOT 10



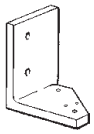
JSM 7A



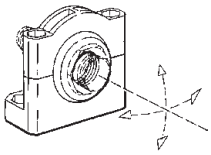
JSM 9



JSM 60-L



JSM 62-L



JSM 64

Beschreibung

Lichtschranken sind produktionsfreundliche Sicherheitskomponenten, die dem Maschinenbediener barrierefreie Bedienung ermöglichen. Lichtschranken eignen sich gut als Schutzeinrichtungen, wenn Güter in einen Gefährdungsbereich hinein oder heraus befördert werden müssen. Die Lichtschranke entspricht Typ 4 gemäß EN 61496 und besticht durch seine flexible Montage und der LED- Statusanzeige. Die Reichweite beträgt 10 m. Eine Überbrückungsfunktion ist möglich. Lichtschranke, Not-Halt-Taster und Eden im selben Sicherheitskreis zusammen mit Vital/Pluto erreichen PL e gemäß EN SO 13849-1.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Unfallschutz-Lichtschranke mit einer Reichweite von 10 m, Edelstahlgehäuse mit M18-Gewinde inkl. 4 Muttern und M12-Anschluss, Sender + Empfänger	SPOT 10	2TLA020009R0600		1	0,042
Spiegel für 0 – 20 m, einstellbare Spiegelplatte Abmessungen: 115 x 80 x 30 mm Befestigungsschrauben liegen bei.	JSM 7A	2TLA040006R0500		1	0,480
Befestigungswinkel für Spiegel.	JSM 9	2TLA040007R0000		1	0,100
Halterung für JSM 9. Schrauben für die Profilbefestigung liegen bei.	JSM 60-L	2TLA040003R0000		1	0,360
Halterung für JSM 9. Zur waagerechten Umlenkung des Strahls um eine Maschine herum. Schrauben für die Profilbefestigung liegen bei.	JSM 62-L	2TLA040004R0000		1	0,230
Kugelgelenkbefestigung M18 für SPOT 10T/R und MUTE R2	JSM 64	2TLA040007R0200		1	0,040

Sicherheitssensoren Eden und Zubehör



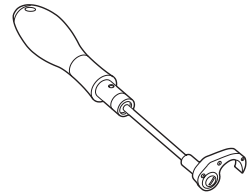
ADAM EVA

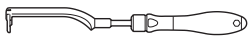
Beschreibung

Eden Dynamic, Eden OSSD und Eden AS-i sind berührungslose Sicherheitssensoren mit Codierung, die aus zwei Teilen bestehen – Adam und Eva. Eden wird an verriegelten Schutzeinrichtungen wie Türen, Toren und Hauben und für die sichere Positionserfassung eingesetzt. Vollelektronisch, hervorragend geeignet für raue Umgebungen. Schutzart IP 69K, Temperaturbereich –40 bis +70 °C. Ausführungen mit eingebauter, überwachter Rückstellung mit Rückstellungsanzeige. Eden Dynamic ist für einkanalige, dynamische Sicherheitskreise mit Vital oder Pluto geeignet. Eden OSSD für zweikanalige Sicherheitskreise mit beliebigen Sicherheitsrelais oder Sicherheits-SPS. Eden AS-i werden direkt am AS-i-Bus betrieben. Eden besitzt Bauart 4 mit wahlweise hoher oder niedriger Kodierungsstufe nach EN ISO 14119 und geht bis PL e/Kategorie 4 (EN ISO 13849-1) bzw. SIL3 (EN 61508, EN 62061). Eine Reihenschaltung/Kaskadierung von bis zu 30 Sensoren ohne Minderung des Sicherheitslevels ist möglich, sowie variable Montage und 360 °-Abtastung.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Aktor Eva mit Standardcodierung zur Verwendung mit ADAM DYN/OSSD-Sensoren im Sensorsystem Eden, IP 69K, gelb, 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	EVA GENERAL	2TLA020046R0800		1	0,026
Aktor Eva mit eindeutiger Codierung zur Verwendung mit ADAM DYN/OSSD-Sensoren im Sensorsystem Eden, IP 69K, gelb, 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	EVA UNIQUE	2TLA020046R0900		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit dynamischem Signal, Info-Ausgang, 5-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM DYN-INFO	2TLA020051R5100		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit dynamischem Signal, StatusBus-Ausgang, 5-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM DYN-STATUS	2TLA020051R5200		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit dynamischem Signal, Rückstellung mit Rückstellungsanzeige, 5-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM DYN-RESET	2TLA020051R5300		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit OSSD-Signalen, Info-Ausgang, 5-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM OSSD-INFO 5	2TLA020051R5400		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit OSSD-Signalen, Rückstellung mit Rückstellungsanzeige, 5-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM OSSD-RESET 5	2TLA020051R5600		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit OSSD-Signalen, OSSD-Eingang, Info-Ausgang, 8-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM OSSD-INFO 8	2TLA020051R5700		1	0,026
Sicherheitssensor Adam mit OSSD-Signalen, OSSD-Eingang, Rückstellung mit Rückstellungsanzeige, Info-Ausgang, 8-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM OSSD-RESET 8	2TLA020051R5900		1	0,026
Aktor Eva zur Verwendung mit ADAM AS-I-Sensoren im Sensorsystem Eden, IP 69K, gelb, 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	EVA AS-I	2TLA020051R8000		1	0,026
Sicherheitssensor ADAM mit integriertem sicheren AS-i-Slave, 5-poliger M12-Stecker, IP 69K, gelb, 4 Stk. Schutzplatten vom Typ DA 1B und 4 Stk. Abstandsringe vom Typ DA 2B inbegriffen.	ADAM AS-I	2TLA020051R6000		1	0,030





M12 TORQUE WRENCH



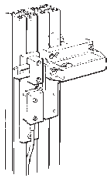
DA 1B



DA 2B



SM4X20



JSM D20

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Zubehör					
Drehmomentschlüssel für die Verschraubung von M12-Anschlüssen mit dem vorgegebenen Drehmoment von 0,6 Nm.	M12 TORQUE WRENCH	2TLA020053R0900		1	0,112
Schutzplatte, Dicke 2,5 mm, gelb. Für Adam M12 und zugehörige Eva. (1 Stück = Packung mit 4 Stück)	DA 1B	2TLA020053R0700		1	0,001
Distanzring für ADAM und EVA. (1 Stück = Packung mit 4 Stück)	DA 2B	2TLA020053R0300		1	0,001
Umrüstplatte in Edelstahl für Eden E, zur Verwendung mit den Komponenten Adam und Eva.	DA 3A	2TLA020053R0600		1	0,060
Sicherheitsschraube M4x20, rostfreier Stahl, passend für ADAM und EVA	SM 4X20	2TLA020053R4200		1	0,002
Sicherheitsschraube M4x25, rostfreier Stahl, passend für ADAM E und EVA E	SM 4X25	2TLA020053R4300		1	0,002
Sicherheitsbit S-BIT für Sicherheitsschrauben SM4X20 und SM4X25	S-BIT	2TLA020053R5000		1	0,006
JSM D20 Schieberiegel für EDEN, für Drehflügeltür (EDEN müssen separat bestellt werden)	JSM D20	2TLA020302R1000		1	2,080

Montagebeschläge für Sicherheitssensoren Eden sind:
– JSM D4H, für herkömmliche Türen, Material: Aluminium
– JSM D4J, für Schiebetüren, Material: Aluminium
Die Montagebeschläge wurden für das Zaunsystem QuickGuard® von ABB entwickelt, sind aber auch für andere Montagesituationen einsetzbar (Seite 7/50).



SENSE7



SENSE7Z

Beschreibung

ABB bietet ein vollständiges Angebot an Sicherheitsschaltern und Zuhaltungen für die Maschinensicherheit. Das Angebot reicht von mechanischen Sicherheitsschaltern über berührungslose Schalter bis zu Prozesszuhaltungen und Sicherheitszuhaltungen. Die Sicherheitsschalter verfügen über eine robuste Bauweise und sind für zahlreiche Einsatzbereiche geeignet. Eine große Auswahl an Zubehör zur Vereinfachung des Maschinendesigns rundet das Programm ab.

Bestellangaben

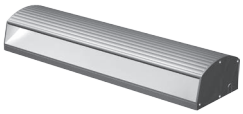
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter mit Kodierung und mit 2 m Kabel	SENSE7 2M	2TLA050056R4100		1	0,172
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter mit Kodierung und mit 5 m Kabel	SENSE7 5M	2TLA050056R5100		1	0,319
Berührungsloser, elektronisscher Sicherheitsverriegelungsschalter mit Kodierung und mit 10 m Kabel	SENSE7 10M	2TLA050056R6100		1	0,565
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter mit Kodierung und mit M12 Stiftstecker	SENSE7 M12	2TLA050056R2100		1	0,086
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter aus Edelstahl mit Kodierung und mit 2 m Kabel	SENSE7Z 2M	2TLA050056R4120		1	0,291
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter aus Edelstahl mit Kodierung und mit 5 m Kabel	SENSE7Z 5M	2TLA050056R5120		1	0,438
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter aus Edelstahl mit Kodierung und mit 10 m Kabel	SENSE7Z 10M	2TLA050056R6120		1	0,684
Berührungsloser, elektronischer Sicherheitsverriegelungsschalter aus Edelstahl mit Kodierung und mit M12 Stiftstecker	SENSE7Z M12	2TLA050056R2120		1	0,205
Sense7 Ersatzbetätiger aus Kunststoff	SENSE7 KEY	2TLA050040R0211		1	0,038
Sense7Z Ersatzbetätiger aus Edelstahl	SENSE7Z KEY	2TLA050040R0212		1	0,094



MAGNE 3X



MAGNE 4



JSM D28



JSM D21B



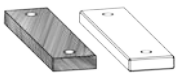
JSM D27



JSM D23



JSM D24



MAGNE AP 32A/B



MAGNE C-RUBBER

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Elektromagnetische Prozesszuhaltung mit 5-poligem M12-Anschluss, Haltekraft 1500 N, IP 67, Info-Ausgang für Zuhaltung. Ankerplatte (MAGNE AP 32A ohne Permanentmagnet oder MAGNE AP 32B mit Permanentmagnet, siehe unten) ist separat zu bestellen. Moosgummi (MAGNE C-RUBBER) ist im Lieferumfang der Ankerplatten enthalten.	MAGNE 3X	2TLA042022R2700		1	0,700
Elektromagnetische Prozesszuhaltung mit 5-poligem M12-Anschluss, Haltekraft 1500 N, IP 67, mit integriertem Sicherheits-Sensor ADAM DYN-INFO. Ankerplatte (MAGNE AP 32A ohne Permanentmagnet oder MAGNE AP 32B mit Permanentmagnet, siehe unten) und EVA (EVA GENERAL oder EVA UNIQUE, siehe Seite 7/25) sind separat zu bestellen. Moosgummi (MAGNE C-RUBBER) ist im Lieferumfang der Ankerplatten enthalten.	MAGNE 4X DYN	2TLA042022R3000		1	0,700
Elektromagnetische Prozesszuhaltung mit 8-poligem M12-Anschluss, Haltekraft 1500 N, IP 67, Info-Ausgang für Zuhaltung und Geschlossen, mit integriertem Sicherheits-Sensor ADAM DYN-INFO. Ankerplatte (MAGNE AP 32A ohne Permanentmagnet oder MAGNE AP 32B mit Permanentmagnet, siehe unten) und EVA (EVA GENERAL oder EVA UNIQUE, siehe Seite 7/25) sind separat zu bestellen. Moosgummi (MAGNE C-RUBBER) ist im Lieferumfang der Ankerplatten enthalten.	MAGNE 4 DYN-INFO	2TLA042022R3400		1	0,700
Elektromagnetische Prozesszuhaltung mit 8-poligem M12-Anschluss, Haltekraft 1500 N, IP 67, Info-Ausgang für Zuhaltung, Rückstellung mit Rückstellungsanzeige, mit integriertem Sicherheits-Sensor ADAM DYN-RESET. Ankerplatte (MAGNE AP 32A ohne Permanentmagnet oder MAGNE AP 32B mit Permanentmagnet, siehe unten) und EVA (EVA GENERAL oder EVA UNIQUE, siehe Seite 7/25) sind separat zu bestellen. Moosgummi (MAGNE C-RUBBER) ist im Lieferumfang der Ankerplatten enthalten.	MAGNE 4 DYN-RESET	2TLA042022R4000		1	0,700
Elektromagnetische Prozesszuhaltung mit 8-poligem M12-Anschluss, Haltekraft 1500 N, IP 67, Info-Ausgang für Zuhaltung und Geschlossen, mit integriertem Sicherheits-Sensor ADAM OSSD-INFO. Ankerplatte (MAGNE AP 32A ohne Permanentmagnet oder MAGNE AP 32B mit Permanentmagnet, siehe unten) und EVA (EVA GENERAL oder EVA UNIQUE, siehe Seite 7/25) sind separat zu bestellen. Moosgummi (MAGNE C-RUBBER) ist im Lieferumfang der Ankerplatten enthalten.	MAGNE 4 OSSD-INFO	2TLA042022R4600		1	0,700
Elektromagnetische Prozesszuhaltung mit 8-poligem M12-Anschluss, Haltekraft 1500 N, IP 67, Info-Ausgang für Zuhaltung, Rückstellung mit Rückstellungsanzeige, mit integriertem Sicherheits-Sensor ADAM OSSD-RESET. Ankerplatte (MAGNE AP 32A ohne Permanentmagnet oder MAGNE AP 32B mit Permanentmagnet, siehe unten) und EVA (EVA GENERAL oder EVA UNIQUE, siehe Seite 7/25) sind separat zu bestellen. Moosgummi (MAGNE C-RUBBER) ist im Lieferumfang der Ankerplatten enthalten.	MAGNE 4 OSSD-RESET	2TLA042022R5200		1	0,700
Aluminiumprofil für Türgriff, das Magne und Eva komplett umschließt, wenn die Tür geschlossen ist. Für herkömmliche Türen (Türspalt 5 bis 15 mm). Passend für alle Ausführungen von MAGNE; bei MAGNE mit Türverriegelung wird EVA ebenfalls im Profil montiert.	JSM D28	2TLA042023R0100		1	0,892
Montagesatz für MAGNE an herkömmlichen Türen (Türspalt 5 bis 15 mm). Passend für alle Ausführungen von MAGNE; bei MAGNE mit Türverriegelung wird für EVA der Montagesatz JSM D24 benötigt.	JSM D21B	2TLA042023R0500		1	0,715
Griff/Schrauben für JSM D21 MAGNE Montagesatz.	JSM D27	2TLA042023R1000		1	0,105
Montagesatz für MAGNE an Schiebetüren. Passend für alle Ausführungen von MAGNE.	JSM D23	2TLA042023R0200		1	0,637
Montagesatz für EVA an herkömmlichen Türen. Passend für MAGNE.	JSM D24	2TLA042023R0300		1	0,254
Ankerplatte 32A, ohne Permamentmagnet, für den Einsatz mit MAGNE 3 und MAGNE 4. Moosgummi für Ankerplatte MAGNE C-RUBBER wird mitgeliefert.	MAGNE AP 32A	2TLA042023R1300		1	0,280
Ankerplatte 32B, mit Permamentmagnet, für den Einsatz mit MAGNE 3 und MAGNE 4. Moosgummi für Ankerplatte MAGNE C-RUBBER wird mitgeliefert.	MAGNE AP 32B	2TLA042023R0400		1	0,295
Moosgummi für Ankerplatte (Ersatzteil)	MAGNE C-RUBBER	2TLA042023R3600		1	0,999



DALTON M11



DALTON M31



DALTON M12



DALTON TONGUE



DALTON BRACKET 1



DALTON BRACKET 2

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Prozesszuhaltung mit 8-poligem M12-Stift-Anschluss.	DALTON M11	2TLA020038R3100		1	0,320
Prozesszuhaltung mit 8-poligem M12-Stift-Anschluss und 5-poligem Buchsen-Anschluss für ADAM.	DALTON M12	2TLA020038R3200		1	0,300
Prozesszuhaltung mit 5-poligem M12-Stift-Anschluss.	DALTON M31	2TLA020038R3300		1	0,306
Schließzunge A, für frontale Anfahrrichtung der Tür.	DALTON TONGUE A	2TLA020039R0800		1	0,013
Schließzunge B, für seitliche Anfahrrichtung der Tür.	DALTON TONGUE B	2TLA020039R1000		1	0,014
Beschlagssatz 1, für DALTON und Schließzunge.	DALTON BRACKET 1	2TLA020039R0000		1	0,110
Beschlagssatz 2, für DALTON und ADAM und für Schließzunge und EVA.	DALTON BRACKET 2	2TLA020039R0100		1	0,172



KNOX



KNOX COVER PLATE



KNOX SEAL LABEL



KNOX SQUARE SHAFT

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN rechts, nach außen öffnend, mit Fluchtentriegelung, ohne Hilfsentriegelung.	KNOX 1A-R V2	2TLA020105R5000		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN links, nach außen öffnend, mit Fluchtentriegelung, ohne Hilfsentriegelung.	KNOX 1A-L V2	2TLA020105R5100		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN rechts, nach außen öffnend, mit Fluchtentriegelung, mit Hilfsentriegelung.	KNOX 1AX-R V2	2TLA020105R5800		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN links, nach außen öffnend, mit Fluchtentriegelung, mit Hilfsentriegelung.	KNOX 1AX-L V2	2TLA020105R5900		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN rechts, nach innen öffnend, mit Fluchtentriegelung, ohne Hilfsentriegelung.	KNOX 1B-R V2	2TLA020105R5200		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN links, nach innen öffnend, mit Fluchtentriegelung, ohne Hilfsentriegelung.	KNOX 1B-L V2	2TLA020105R5300		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN rechts, nach innen öffnend, mit Fluchtentriegelung, mit Hilfsentriegelung.	KNOX 1BX-R V2	2TLA020105R6200		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für Tür DIN links, nach innen öffnend, mit Fluchtentriegelung, mit Hilfsentriegelung.	KNOX 1BX-L V2	2TLA020105R6300		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für nach rechts öffnende Schiebetüren.	KNOX 1F-R V2	2TLA020105R6000		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für nach links öffnende Schiebetüren.	KNOX 1F-L V2	2TLA020105R6100		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für nach rechts öffnende Schiebetüren. Mit Hilfsentriegelung.	KNOX 1FX-R V2	2TLA020105R6400		1	3,140
Sicherheitstürschloss Baugruppe für nach links öffnende Schiebetüren. Mit Hilfsentriegelung.	KNOX 1FX-L V2	2TLA020105R6500		1	3,140
Sicherheits-Türschloss Baugruppe für Rahmen mit 8-poligem M12-Anschluss.	KNOX 2A V2	2TLA020105R2200		1	0,790
Prozesszuhaltung. Baugruppe für Rahmen mit 5-poligem M12-Anschluss.	KNOX 2X V2	2TLA020105R2300		1	0,790
Polycarbonat-Platte für KNOX zur Montage an Gittertüren gegen unberechtigtes Öffnen	KNOX PC SHEET	2TLA020106R0000		1	0,200
KNOX Verschlussdeckel. Bei Demontage der Fluchtentriegelung erforderlich.	KNOX COVER PLATE	2TLA020106R0600		1	0,053
KNOX Siegel für die Versiegelung der Öffnung für die Hilfsentriegelung (Ersatzteil, 10 Stück).	KNOX SEAL LABEL	2TLA020106R0700		1	0,001
KNOX Vierkant (Ersatzteil)	KNOX SQUARE SHAFT	2TLA020106R0800		1	0,022
Knox Türgriff silber (Ersatzteil)	KNOX HANDLE	2TLA020106R0900		1	0,142
Knox Fluchtentsperrungsgriff rot (Ersatzteil)	KNOX ESCAPE HANDLE	2TLA020106R1000		1	0,208



MKEY5 SSH



MKEY5Z



MKEY8ER



MKEY8Z



MKEY KEY 2



MKEY KEY 3



MKEY KEY 4



MKEY KEY 5



MKEY KEY 6



MKEY GLAND



MKEY FILLER PLUG

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Standardbetätiger, Haltekraft 12 N	MKEY5	2TLA050003R0100		1	0,205
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Standardbetätiger, Haltekraft 40 N	MKEY5+	2TLA050003R0101		1	0,205
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Edelstahkopf und Standardbetätiger, Haltekraft 12 N	MKEY5 SSH	2TLA050003R0110		1	0,321
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Edelstahkopf und Standardbetätiger, Haltekraft 40 N	MKEY5+ SSH	2TLA050003R0111		1	0,321
Sicherheitsverriegelungsschalter aus Edelstahl mit Standardbetätiger, Haltekraft 12 N	MKEY5Z	2TLA050003R0120		1	0,725
Sicherheitsverriegelungsschalter aus Edelstahl mit Standardbetätiger, Haltekraft 40 N	MKEY5+Z	2TLA050003R0121		1	0,730
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Personenschutz, mit Standardbetätiger. 24 DC	MKEY8 24DC	2TLA050011R0132		1	0,779
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Prozessschutz, mit Standardbetätiger. 24 DC	MKEY8M 24DC	2TLA050013R0132		1	0,779
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Personenschutz, mit Fluchtentriegelung und Standardbetätiger. 24 DC	MKEY8ER 24DC	2TLA050015R0132		1	0,882
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Personenschutz aus Edelstahl, mit Standardbetätiger. 24 DC	MKEY8Z 24DC	2TLA050011R0122		1	1,315
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Personenschutz, mit Standardbetätiger. 24 DC	MKEY9	2TLA050007R0112		1	0,603
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Personenschutz, ohne Betätiger. 24 DC	MKEY9 NO KEY	2TLA050007R0012			0,603
Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung zum Prozessschutz, mit Standardbetätiger. 24 DC	MKEY9M	2TLA050009R0112		1	0,603
Standardbetätiger für MKey5 und MKey5+, Material: Edelstahl	MKEY KEY 1	2TLA050040R0201		1	0,026
Standardbetätiger für MKey5 SSH, MKey5+ SSH, alle MKey8-Typen und alle MKey9-Typen, Material: Edelstahl	MKEY KEY 2	2TLA050040R0202		1	0,032
Flacher Betätiger für alle MKey-Typen, Material: Edelstahl mit Kunststoffkragen	MKEY KEY 3	2TLA050040R0220		1	0,028
Flexibler Betätiger für alle MKey5-Typen, Material: Betätiger = Edelstahl, Sockel = Kunststoff	MKEY KEY 4	2TLA050040R0221		1	0,022
Flexibler Betätiger für alle MKey-Typen, Material: Betätiger = Edelstahl, Sockel = Metall-Druckguss, schwarz lackiert	MKEY KEY 5	2TLA050040R0203		1	0,074
Flexibler Betätiger für alle MKey-Typen, Material: Betätiger und Sockel = Edelstahl	MKEY KEY 6	2TLA050040R0204		1	0,078
Servicebetätiger zur Wartung zum Blockieren von Sicherheitsschaltern mit einem Vorhängeschloss.	MKEY LOCKOUT KEY	2TLA050040R0401		1	0,056
Schlüssel zur Hilfsentriegelung für MKey8	MKEY8 RELEASE KEY	2TLA050040R0400		1	0,014
Kabelverschraubung M20x1,5 für MKey, EStrong und LINESTRONG	MKEY GLAND	2TLA050040R0002		1	0,038
Blindstopfen M20x1,5 für MKey, EStrong und LINESTRONG	MKEY FILLER PLUG	2TLA050040R0004		1	0,001
Schieberiegel für MKey8, 9 für Tür mit Linksaufhängung	MKEY8/9 SL LEFT	2TLA050040R0500		1	1,928
Schieberiegel für MKey8, 9 für Tür mit Rechtsaufhängung	MKEY8/9 SL RIGHT	2TLA050040R0501		1	1,944

Montagebeschläge für Sicherheitsschalter sind:
– JSM D4E, für Sense7 an herkömmlichen Türen
– JSM D4G, für Sense7 an Schiebetüren
– JSM D29A, für MKey5 an herkömmlichen Türen
– JSM D29B, für MKey5 an Schiebetüren
– JSM D29C, für MKey8 und MKey9 an herkömmlichen Türen
– JSM D29D, für MKey8 und MKey9 an Schiebetüren
– JSM D29E, Abstandshalter für flexible Betätiger
Die Montagebeschläge wurden für das Zaunsystem QuickGuard® von ABB entwickelt, sind aber auch für andere Montagesituationen einsetzbar (Seite 7/50).

Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 und Zubehör



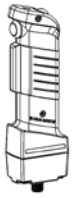
JSHD4



JSHD4-2-AA/AH/AJ



JSHD4-2-AB/AK



JSHD4-2-AC/AD

Beschreibung

Zustimmschalter und Freigabegeräte setzt man beim Fehlersuchen, Programmieren und Überprüfen ein, wenn keine anderen Unfallschutzgeräte möglich oder geeignet sind. Der Zustimmschalter wird in der Hand gehalten, und der Bedienende kann in einer Paniksituation den Schalter entweder fester drücken oder ganz loslassen, um die Maschine zu stoppen. Ein Zustimmschalter ist ein handbetätigter Start- und Stoppschalter, der den Betrieb einleitet und ihn so lange aufrecht erhält, wie er betätigt ist.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, ohne LEDs, ohne Zusatztaster, mit 5-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-1-AA	2TLA019995R0000		1	0,300
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, ohne LEDs, ohne Zusatztaster, mit 5-poligem M12 Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-1-AC	2TLA019995R0100		1	0,317
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, ohne LEDs, ohne Zusatztaster, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-1-AL	2TLA019995R4700		1	0,200
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit Cannon Trident Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AB	2TLA019995R0200		1	0,334
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit Cannon Trident Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-2-AB-A	2TLA019995R0300		1	0,338
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit 8-poligem M12 Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AD	2TLA019995R0400		1	0,311
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit 8-poligem M12 Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-2-AD-A	2TLA019995R0500		1	0,315
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AH	2TLA019995R0800		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AH-A	2TLA019995R0900		1	0,318
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AJ	2TLA019995R1000		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AJ-A	2TLA019995R1100		1	0,178
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit Cannon Trident Anschluss (Belegung wie frühere JSHD4), ohne Handerkennung	JSHD4-2-AK	2TLA019995R4800		1	0,250
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-2-AL	2TLA019995R4900		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne und oben, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-2-AL-A	2TLA019995R5000		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit Cannon Trident Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-3-AB	2TLA019995R1200		1	0,334
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit Cannon Trident Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-3-AB-A	2TLA019995R1300		1	0,338
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 8-poligem M12 Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-3-AD	2TLA019995R1400		1	0,311
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 8-poligem M12 Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-3-AD-A	2TLA019995R1500		1	0,315
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 8-poligem M12 Anschluss, mit Not-Halt-Taster im Bodenteil, ohne Handerkennung	JSHD4-3-AE	2TLA019995R1600		1	0,325

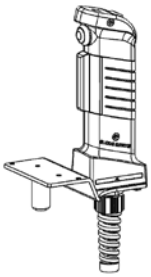
Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 und Zubehör



JSHD4



JSHD4-2-AE



JSHD4-2-AL

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 4-poligem M12 Anschluss, mit einem AS-i-Knoten (für Zustimmungsschalter), ohne Handerkennung	JSHD4-3-AG	2TLA019995R1900		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-3-AH	2TLA019995R2000		1	0,318
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-3-AH-A	2TLA019995R2100		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-3-AJ	2TLA019995R2200		1	0,178
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-3-AJ-A	2TLA019995R2300		1	0,334
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit Cannon Trident Anschluss (Belegung wie frühere JSHD4), ohne Handerkennung	JSHD4-3-AK	2TLA019995R5100		1	0,250
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-3-AL	2TLA019995R5200		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, ohne Zusatztaster, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-3-AL-A	2TLA019995R5300		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit Cannon Trident Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-4-AB	2TLA019995R2400		1	0,338
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit Cannon Trident Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-4-AB-A	2TLA019995R2500		1	0,311
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit 8-poligem M12 Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-4-AD	2TLA019995R2600		1	0,315
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit 8-poligem M12 Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-4-AD-A	2TLA019995R2700		1	0,325
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-4-AH	2TLA019995R3000		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-4-AH-A	2TLA019995R3100		1	0,318
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-4-AJ	2TLA019995R3200		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-4-AJ-A	2TLA019995R3300		1	0,178
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit Cannon Trident Anschluss (Belegung wie frühere JSHD4), ohne Handerkennung	JSHD4-4-AK	2TLA019995R5400		1	0,250
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-4-AL	2TLA019995R5500		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster vorne, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-4-AL-A	2TLA019995R5600		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit Cannon Trident Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-5-AB	2TLA019995R3400		1	0,334
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit Cannon Trident Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-5-AB-A	2TLA019995R3500		1	0,338
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit 8-poligem M12 Anschluss, ohne Handerkennung	JSHD4-5-AD	2TLA019995R3600		1	0,311
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit 8-poligem M12 Anschluss, mit Handerkennung	JSHD4-5-AD-A	2TLA019995R3700		1	0,315

Maschinensicherheit
Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 und Zubehör



JSHD4



JSHD4H2A JSHD4H2



JSHD2C



JSHD4-1 TP JSHD4-2 TP JSHD4-3 TP



JSHD4-4 TP JSHD4-5 TP JSHD4 AA BP



JSHD4 AB BP JSHD4 AC_AD BP



JSHD4 AE BP

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-5-AH	2TLA019995R4000		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-5-AH-A	2TLA019995R4100		1	0,318
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-5-AJ	2TLA019995R4200		1	0,314
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit 16-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-5-AJ-A	2TLA019995R4300		1	0,178
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit Cannon Trident Anschluss (Belegung wie frühere JSHD4), ohne Handerkennung	JSHD4-5-AK	2TLA019995R5700		1	0,250
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, ohne Handerkennung	JSHD4-5-AL	2TLA019995R5800		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter, mit LEDs, mit Zusatztaster oben, mit Beschlag für EVA (JSM 53A), mit 10-poliger Schraubklemme und Kabeltülle, mit Handerkennung	JSHD4-5-AL-A	2TLA019995R5900		1	0,400
Drei-Stellungs-Zustimmschalter mit Handgriff zum externen Bedienfeld-Anbau, 6 Litzen mit 150 mm	JSHD4H2A	2TLA020002R0200		1	0,055
Drei-Stellungs-Zustimmschalter mit Handgriff zum externen Bedienfeld-Anbau, 6 Litzen mit 1200 mm	JSHD4H2A-12	2TLA020002R1600		1	0,055
Drei-Stellungs-Zustimmschalter zum internen Bedienfeld-Einbau, 6 Litzen mit 150 mm	JSHD4H2	2TLA020002R3100		1	0,042
Drei-Stellungs-Zustimmschalter zum internen Bedienfeld-Einbau, 6 Litzen mit 1200 mm	JSHD4H2-12	2TLA020002R4500			0,042
Drei-Stellungs-Schaltelement, 3 Litzen mit 190 mm, IP40	JSHD2C-A	2TLA020001R1100		1	0,010
Drei-Stellungs-Schaltelement, 3 Litzen mit 200 mm, IP54	JSHD2C-E	2TLA020001R1000			0,010
Drei-Stellungs-Schaltelement, 3 Litzen mit 850 mm, IP54	JSHD2C-F	2TLA020001R1400		1	0,010
Drei-Stellungs-Schaltelement, 2 Litzen mit 290 mm, IP54	JSHD2C-K	2TLA020001R1300		1	0,010
JSHD4 Oberteil, keine Taster, keine LEDs, Handerkennung nicht möglich.	JSHD4-1 TP	2TLA020006R2100		1	0,139
JSHD4 Oberteil, Taster oben und vorn, LEDs, Handerkennung möglich.	JSHD4-2 TP	2TLA020006R2200		1	0,139
JSHD4 Oberteil, keine Taster, LEDs, Handerkennung möglich.	JSHD4-3 TP	2TLA020006R2300		1	0,139
JSHD4 Oberteil, Taster vorn, LEDs, Handerkennung möglich.	JSHD4-4 TP	2TLA020006R2400		1	0,139
JSHD4 Oberteil, Taster oben, LEDs, Handerkennung möglich.	JSHD4-5 TP	2TLA020006R2500		1	0,139
JSHD4 Unterteil, nur für Oberteil JSHD4-1 TP, Kabelverschraubung mit Tülle	JSHD4 AA BP	2TLA020005R1000		1	0,046
JSHD4 Unterteil, für Oberteile JSHD4-2 TP bis JSHD4-5 TP, 12-poliger Stecker	JSHD4 AB BP	2TLA020005R1100		1	0,091
JSHD4 Unterteil, nur für Oberteil JSHD4-1 TP, 5-poliger M12-Stecker	JSHD4 AC BP	2TLA020005R1200		1	0,064
JSHD4 Unterteil, für Oberteile JSHD4-2 TP bis JSHD4-5 TP, 8-poliger M12-Stecker	JSHD4 AD BP	2TLA020005R1300		1	0,058
JSHD4 Unterteil, nur für Oberteil JSHD4-3 TP, 8-poliger M12-Stecker mit Not-Halt-Schalter	JSHD4 AE BP	2TLA020005R1400		1	0,072

Drei-Stellungs-Zustimmschalter JSHD4 und Zubehör



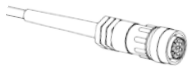
JSHD4 AH/AJ BP



JSHD4 AK BP



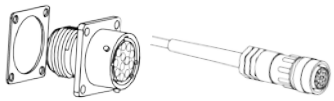
JSHD4 AT PCB



JSHK0



HK5



JSHK1-A JSHK1-B



JSM 50G



JSM 50H



JSM 55



JSM 5B



JSHD4 PC

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
JSHD4 Unterteil, für Oberteile JSHD4-2 TP bis JSHD4-5 TP, 10-polige Schraubklemme (Adapter beiliegend), Kabelverschraubung mit Tülle	JSHD4 AH BP	2TLA020005R1700		1	0,061
JSHD4 Unterteil, für Oberteile JSHD4-2 TP bis JSHD4-5 TP, 16-polige Schraubklemme (Adapter beiliegend), Kabelverschraubung mit Tülle	JSHD4 AJ BP	2TLA020005R1800		1	0,064
JSHD4 Unterteil für Oberteile JSHD4-2 TP bis JSHD4-5 TP, 12-poliger Stecker	JSHD4 AK BP	2TLA020005R1900		1	0,091
JSHD4 Unterteil für Oberteile JSHD4-1 TP bis JSHD4-5 TP, 10-polige Schraubklemme (Adapter beiliegend), Kabelverschraubung mit Tülle, mit Beschlag für EVA (JSM 53A)	JSHD4 AL BP	2TLA020005R2000		1	0,400
JSHD4 Einheit zur Handerkennung, kann mit den Oberteilen JSHD4-2 bis JSHD4-5 und den Unterteilen AB, AD, AF, AG, AH, oder AJ kombiniert werden.	JSHD4 AT PCB	2TLA020005R0900		1	0,004
JSHD4 Zubehör, 12pol. Cannon Buchsenstecker.	JSHK0	2TLA020003R0300		1	0,060
5 m Kabel mit Cannon Buchsenstecker	HK5	2TLA020003R4700		1	0,230
10 m Kabel mit Cannon Buchsenstecker	HK10	2TLA020003R4800		1	0,590
20 m Kabel mit Cannon Buchsenstecker	HK20	2TLA020003R4900		1	1,470
Spiralkabel 2,0 m mit Cannon Verbindung	HK20S4	2TLA020003R5100		1	0,280
Spiralkabel 3,2 m mit Cannon Verbindung	HK32S4	2TLA020003R5200		1	0,038
Spiralkabel 4,0 m mit Cannon Verbindung	HK40S4	2TLA020003R3500		1	0,400
Spiralkabel 6,0 m mit Cannon Verbindung	HK60S4	2TLA020003R3600		1	0,700
Spiralkabel 8,0 m mit Cannon Verbindung	HK80S4	2TLA020003R5300		1	0,760
Kabel 12x 0,25, (Meterware, Preis pro Meter)	HKC12	2TLA020003R5500		1	0,060
JSHK1-A 12pol. Cannon Buchsenstecker, für Schaltschrankmontage	JSHK1-A	2TLA020003R0800		1	0,020
JSHK1-B 12pol. Cannon Stiftstecker, für Kabelmontage	JSHK1-B	2TLA020003R0900		1	0,040
JSHK1-C 12pol. Cannon Stiftstecker, für Schaltschrankmontage	JSHK1-C	2TLA020003R0700		1	0,040
JSM 50G große Unterteilplatte, ermöglicht die Montage von Betätigern für 2 Sicherheitsverriegelungsschaltern am JSHD4	JSM 50G	2TLA020205R6300		1	0,097
JSM 50H, ermöglicht die Montage des berührunglosen Sicherheitssensor-Betätigers EVA am JSHD4	JSM 50H	2TLA020205R6400		1	0,018
JSM 55 Wandhalterung für JSHD4	JSM 55	2TLA040005R0500		1	0,052
JSM 5B Wandhalterung für 2 Sicherheitsverriegelungsschalter in Verbindung mit JSM 50G (separat bestellbar)	JSM 5B	2TLA040005R0700		1	0,315
JSM 54A Wandhalterung für JSHD4 in Verbindung mit Bodenteil AL, zur Montage von ADAM-Sensoren.	JSM 54A	2TLA020205R2800		1	0,266
JSHD4 Schutzhülle	JSHD4 PC	2TLA020200R4600		1	0,042

HINWEIS
5- und 8-polige/-adrige M12-Stecker und -Anschlusskabel für Drei-Stellungs-Zustimmschalter sind auf den Seite 7/11 bis Seite 7/13 zu finden.

Maschinensicherheit
Ein- und Zweihandsteuerungen JSTD1, JSTD25 und Zubehör



JSTD1-A



JSTD25P-1



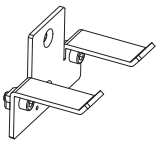
JSTD25H



JSTD25K



JSMC5



JSM C7

Beschreibung

Zweihand-Bedienungen kommen zum Beispiel an Pressen und an halbautomatischen Maschinen mit Handbeschickung zum Einsatz. Falls hier ein Verletzungsrisiko für den Bediener besteht, muss sichergestellt werden, dass sich beide Hände außerhalb des Gefahrenbereichs befinden, bevor die Gefahr bringende Bewegung der Maschine gestartet wird. Es muss auch sichergestellt werden, dass die Gefahr bringende Bewegung gestoppt wird, bevor der Bediener nach dem Loslassen eines Stellteils den Gefahrenbereich erreichen kann. Die ergonomische Form des Safeballs ist perfekt an die menschliche Hand angepasst und unterstützt dadurch den natürlichen Greifreflex. Dabei wird ein bewusstes Auslösen durch ein leichtes aber deutlich spürbares Klicken (vergleichbar mit einem Mausklick) unterstützt.
Die Merkmale des Safeballs sind: ergonomische Form, leichtes und bewusstes Auslösen, hohes Maß an Manipulationssicherheit, keine Abdeckung der Stellteile erforderlich, IP67.
Außer den einzelnen Safeballs gibt es auch fertige ortsveränderliche Zweihandbedienungen.

Bestellangaben

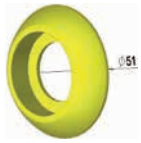
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
JSTD1-A Safeball, Betätiger für Ein- und Zweihandsteuerungen, 1 NO + 1NC, 2 m Kabel	JSTD1-A	2TLA020007R3000		1	0,225
JSTD1-B Safeball, Betätiger für Ein- und Zweihandsteuerungen, 1 NO + 1NC,4 Litzen mit 200 mm	JSTD1-B	2TLA020007R3100		1	0,095
JSTD1-C Safeball, Betätiger für Ein- und Zweihandsteuerungen, 1 NO + 1NC, 10 m Kabel	JSTD1-C	2TLA020007R3200		1	0,680
JSTD1-E Safeball, Betätiger für Ein- und Zweihandsteuerungen, 1 NO + 1 NO, 4 Litzen mit 200 mm	JSTD1-E	2TLA020007R3400		1	0,095
Ortsveränderliche Zweihandsteuerung mit 2 Safeballs, kompakte Bauform	JSTD25P-1	2TLA020007R6500		1	0,850
Ortsveränderliche Zweihandsteuerung mit 2 Safeballs, 5-poliger M12-Anschluss	JSTD25F	2TLA020007R6000		1	1,167
Ortsveränderliche Zweihandsteuerung mit 2 Safeballs, 8-poliger M12-Anschluss	JSTD25H	2TLA020007R6300		1	1,167
Ortsveränderliche Zweihandsteuerung mit 2 Safeballs und Not-Halt, mit doppelten Schutzblechen, 8-poliger M12-Anschluss	JSTD25K	2TLA020007R6900		1	0,700
Kugelgelenkhalterung für die Tischmontage eines Safeballs	JSM C5	2TLA020007R0900		1	0,040
Schutzhülle	JSTD1 PC	2TLA020007R1900		1	0,019
8 + 1 Poliger Stecker für JSTD25P-1	JSTK0-A	2TLA020007R6600		1	0,600
Spiralkabel 2,5 m für JSTD25P-1	JSTK25S	2TLA020007R6700		1	0,260
Spiralkabel 5 m für JSTD25P-1	JSTK50S	2TLA020007R6800		1	0,580
Universalablage für JSTD25P-1	JSM C14	2TLA020007R8000		1	0,012
Ablagehalter für JSTD25 F/H/K	JSM C7	2TLA020007R1200		1	0,385

HINWEIS
5- und 8-polige/-adrige M12-Stecker und -Anschlusskabel für Zweihand-Bedienungen sind auf den Seite 7/11 bis Seite 7/13 zu finden.

Maschinensicherheit
Not-Halt-Taster Inca, Smile und EStrong und Zubehör



INCA 1



INCA Y FR



ESS WOT 22



SMILE 10 EK



SMILE 11 EA



SMILE 11 EAR



SMILE 12 EA



JST2



ESTRONGZ / ESTRONGZ LED

Beschreibung

Ein Not-Halt-Taster muss die Maschine so schnell wie möglich stoppen. Um einen schnellen Stillstand zu erreichen schaltet man entweder die Energie direkt ab, oder man lässt einen Frequenzumrichter herunterfahren und schaltet dann mit einer kleinen Verzögerung die Energie ab. Ein Not-Halt-Taster darf keine anderen Gefahren auslösen. Not-Halt-Taster haben einen PL e/ Kat. 4 gemäß EN ISO 13849-1 und viele Modelle eine LED-Anzeige am Taster.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Not-Halt-Taster für den Einbau in ein Bedienfeld mit mechanischen Kontakten, abnehmbare Anschlussklemmen, LED-Anzeige im Taster.	INCA 1	2TLA030054R0100		1	0,045
Not-Halt-Taster für den Einbau in ein Bedienfeld, mit dynamischem Funktionsprinzip, abnehmbare Anschlussklemmen, LED-Anzeige im Taster. Info-Ausgang.	INCA 1 TINA	2TLA030054R0000		1	0,045
Not-Halt-Taster für den Einbau in ein Bedienfeld, mit dynamischem Funktionsprinzip, abnehmbare Anschlussklemmen, LED-Anzeige im Taster, StatusBus-Ausgang	INCA 1 EC TINA	2TLA030054R1400		1	0,045
Gelber Frontring für Not-Halt-Taster der INCA-Serie.	INCA Y FR	2TLA030054R0400		1	0,001
Not-Halt Schild ohne Text. 22,5 mm für INCA-Typen, Außendurchmesser = 60 mm.	ESS WOT 22	2TLA030054R0900		1	0,001
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), 2 x NC, 1 m Kabel (5 x 0,34 mm²) LED-Anzeige im Taster.	SMILE 10 EA	2TLA030051R0400		1	0,112
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), 2 x NC, 0,5 m Leiter (4 x 0,5 mm²) ohne LED-Anzeige.	SMILE 10 EK	2TLA030051R0600		1	0,064
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), 2 x NC, 1 x 5-poliger M12-Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster.	SMILE 11 EA	2TLA030051R0000		1	0,076
Not-Halt-Taster für Maschinenmontage (Einbau), 2 x NC, für Einbau in Bedienfeld, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster.	SMILE 11 EAR	2TLA030051R0100		1	0,076
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), 2 x NC, 1 x 5-poliger M12-Stiftstecker, 1 x 5-poliger M12-Buchsenstecker, LED-Anzeige im Taster.	SMILE 12 EA	2TLA030051R0200		1	0,089
Abschlussstecker für SMILE 12.	JST2	2TLA030051R1300		1	0,009
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), mit dynamischem Funktionsprinzip, 1 m Kabel (5 x 0,34 mm²), LED-Anzeige im Taster. Info-Ausgang.	SMILE 10 EA TINA	2TLA030050R0400		1	0,112
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), mit dynamischem Funktionsprinzip, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster. Info-Ausgang.	SMILE 11 EA TINA	2TLA030050R0000		1	0,076
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), mit dynamischem Funktionsprinzip, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster, StatusBus-Ausgang	SMILE 11 EC TINA	2TLA030050R0900		1	0,076
Not-Halt-Taster für Maschinenmontage (Einbau), mit dynamischem Funktionsprinzip, für Einbau in Bedienfeld, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster. Info-Ausgang.	SMILE 11 EAR TINA	2TLA030050R0100		1	0,076
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), mit dynamischem Funktionsprinzip, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, 1 x 5-poliger M12 Buchsenstecker, LED-Anzeige im Taster. Info-Ausgang.	SMILE 12 EA TINA	2TLA030050R0200		1	0,089
Not-Halt-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), mit integriertem AS-i Sicherheitsknoten, 1 x 2-poliger M12 Stiftstecker, programmierbare LED-Anzeige im Taster.	SMILE 11 EA AS-I	2TLA030052R0000		1	0,120
Not-Halt Schild ohne Text. 32,5 mm für SMILE EAR-Typen, Außendurchmesser = 60 mm.	ESS WOT 32	2TLA030054R1000		1	0,001
Not-Halt-Taster, 2 NC/2 NO, M20, Edelstahl.	ESTRONGZ	2TLA050220R0020		1	1,100
Not-Halt-Taster, 2 NC/2 NO, M20, LED-Anzeige, Edelstahl.	ESTRONGZ LED	2TLA050220R0222		1	1,100

Maschinensicherheit
Seilzug-Not-Halt-Taster LineStrong und Zubehör



LINESTRONG1



LINESTRONG2Z



LINESTRONG2



LINESTRONG3L



LINESTRONG3R



LINESTRONG3D



LINESTRONG3DZ

Beschreibung

Die Not-Halt-Sicherheitsseilzugschalter der Serie LineStrong sind für den Einbau in Maschinen und Förderbandabschnitten konzipiert, die nicht durch andere Schutzvorrichtungen gesichert werden können. Anders als bei herkömmlichen Not-Halt-Pilztastern kann der Not-Halt-Befehl mittels Not-Halt-Sicherheitsseilzugschaltern über die gesamte Länge und an jeder Stelle des Seilzugs ausgelöst werden. Auf diese Weise wird solider Not-Halt-Schutz bei offen zugänglichen Förderbändern und Maschinen geboten.

Die Serie LineStrong umfasst verschiedene Ausführungen, um unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden. Dank ihrer robusten Bauweise eignen sich die LineStrong Schalter für anspruchsvolle Umgebungen. Je nachdem, in welcher Umgebung die Schalter zum Einsatz kommen, ist LineStrong in verschiedenen Materialausführungen erhältlich. Die Gehäuse aus Edelstahl wurden speziell für anspruchsvolle Umgebungen (Lebensmittel- oder pharmazeutischen Industrie) konzipiert. In vielen Ausführungsvarianten verfügen die Schalter standardmäßig über eine LED-Statusanzeige, damit der Schalterzustand auch aus größerer Entfernung leicht zu erkennen ist.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 30 m, 2 NC/2 NO, M20	LINESTRONG1	2TLA050200R0030		1	0,675
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlängen mit einem Schalter von bis zu 80 m, 2 NC/2 NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED	LINESTRONG2	2TLA050202R0332		1	0,880
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlängen mit einem Schalter von bis zu 80 m, 2 NC/2 NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Material: Edelstahl	LINESTRONG2Z	2TLA050202R0322		1	1,635
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlängen mit einem Schalter von bis zu 80 m, 2 NC/2 NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Material: Edelstahl, explosionssicher	LINESTRONG2ZX	2TLA050202R7125		1	1,835
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 200 m, 4NC/2NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Linksausführung	LINESTRONG3L	2TLA050206R0332		1	1,100
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 200 m, 4NC/2NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Rechtsausführung	LINESTRONG3R	2TLA050208R0332		1	1,100
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 200 m, 4 NC/2 NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Doppelseilzug	LINESTRONG3D	2TLA050204R0332		1	1,500
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 200 m, 4NC/2NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Linksausführung, Material: Edelstahl	LINESTRONG3LZ	2TLA050206R0322		1	2,000
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 200 m, 4NC/2NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Rechtsausführung, Material: Edelstahl	LINESTRONG3RZ	2TLA050208R0322		1	2,000
Not-Halt Sicherheitsseilzugschalter, Abspannlänge mit einem Schalter von bis zu 200 m, 4 NC/2 NO, M20, Not-Halt-Vorrichtung, LED, Doppelseilzug, Material: Edelstahl	LINESTRONG3DZ	2TLA050204R0322		1	3,150

Maschinensicherheit
Seilzug-Not-Halt-Taster LineStrong und Zubehör



LS WIRE KIT 10



LS TENSIONER



LS C-PULLEY



LS EYEBOLT



LS SPRING SS



SCREWDRIVER T20

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Seilzugset beinhaltet 10 m Seil, 5 x Augenschrauben, 1 x Spanner/Greifer, 1 x Inbusschlüssel	LS WIRE KIT 10	2TLA050210R0130		1	0,740
Seilzugset beinhaltet 20 m Seil, 9 x Augenschrauben, 1 x Spanner/Greifer, 1 x Inbusschlüssel	LS WIRE KIT 20	2TLA050210R0330		1	1,480
Seilzugset beinhaltet 80 m Seil, 30 x Augenschrauben, 2 x Spanner/Greifer, 1 x Inbusschlüssel	LS WIRE KIT 80	2TLA050210R0630		1	5,920
Seilzugset beinhaltet 100 m Seil, 37x Augenschrauben, 2 x Spanner/Greifer, 1 x Inbusschlüssel	LS WIRE KIT 100	2TLA050210R0730		1	7,400
Seilzugset Edelstahl beinhaltet 50 m Seil, 20 x Augenschrauben, 1 x Spanner/Greifer, 1 x Inbusschlüssel	LS WIRE KIT 50 SS	2TLA050210R0520		1	3,700
Seilzugset Edelstahl beinhaltet 50 m Seil, 37 x Augenschrauben, 2 x Spanner/Greifer, 1 x Inbusschlüssel	LS WIRE KIT 100 SS	2TLA050210R0720		1	7,400
Spanner/Greifer für Sicherheitsseilzugschaltersysteme, verzinkt	LS TENSIONER	2TLA050210R4030		1	0,201
Spanner/Greifer für Sicherheitsseilzugschaltersysteme, Edelstahl	LS TENSIONER SS	2TLA050210R4020		1	0,201
Universal Eckrolle, verzinkt	LS C-PULLEY	2TLA050210R6030		1	0,052
Universal Eckrolle, Edelstahl	LS C-PULLEY SS	2TLA050210R6020			0,052
Augenschraube, M8 x 1,25, verzinkt (1 Stück = Packung mit 8 Stück)	LS EYEBOLT	2TLA050210R8030		1	0,047
Augenschraube, M8 x 1,25, Edelstahl (1 Stück = Packung mit 8 Stück)	LS EYEBOLT SS	2TLA050210R8020		1	0,047
Seilzugfeder, 220 mm lang, Edelstahl	LS SPRING SS	2TLA050211R0004		1	0,208
Schraubendreher für Sicherheitsschrauben, Torx T20	SCREWDRIVER T20	2TLA050211R0006		1	0,001
LINESTRONG Not-Halt-Taster	LSE-STOP	2TLA050211R0005		1	0,001
LED Grün/Rot 24 DC	LS LED GN-RD 24DC	2TLA050211R0001		1	0,033
LED Grün/Rot 230 AC	LS LED GN-RD 230AC	2TLA050211R0003		1	0,033

Maschinensicherheit
Maschinen-Stopp-Taster, Reset-Taster und Bedienboxen



INCA 1 S



SMILE 11 SA



SMILE 11 RX



SMILE 12 RX



SMILE 41 WWWWN AS-I



SMILE 41 EWWWA AS-I



SMILE 41 EKWWA AS-I



SMILE 41 WWWWP



SMILE 41 EWWWP



SMILE COLOR FILTER

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Maschinen-Stopp-Taster (schwarzer Betätiger), für den Einbau in ein Bedienfeld, 2 x NC, abnehmbare Anschlussklemmen, LED-Anzeige im Taster.	INCA 1 S	2TLA030054R0300		1	0,045
Maschinen-Stopp-Taster (schwarzer Betätiger), für den Einbau in ein Bedienfeld, mit dynamischem Funktionsprinzip, abnehmbare Anschlussklemmen, LED-Anzeige im Taster.	INCA 1 S TINA	2TLA030054R0200		1	0,045
Maschinen-Stopp-Taster (schwarzer Betätiger), für den Einbau in ein Bedienfeld, mit dynamischem Funktionsprinzip, abnehmbare Anschlussklemmen, LED-Anzeige im Taster, StatusBus-Ausgang.	INCA 1 SC TINA	2TLA030054R1500		1	0,045
Maschinen-Stopp-Taster (schwarzer Betätiger), 2 x NC, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster.	SMILE 11 SA	2TLA030051R0900		1	0,076
Maschinen-Stopp-Taster (schwarzer Betätiger) mit dynamischem Funktionsprinzip, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, LED-Anzeige im Taster.	SMILE 11 SA TINA	2TLA030050R0500		1	0,076
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), 1 x NO und Eingang für LED-Ansteuerung, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, blauer Leucht-Drucktaster.	SMILE 11 RA	2TLA030053R0000		1	0,060
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), für PLUTO „Lightbutton“-Funktion, 1 x 5-poliger M12 Stiftstecker, blauer Leucht-Drucktaster.	SMILE 11 RB	2TLA030053R0100		1	0,060
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau) mit NO-Kontakt für Orion1 Base, 1 x 5poliger M12 Stiftstecker, Leucht-Drucktaster mit 5 verschiedenen Farbfiltern.	SMILE 11 R01	2TLA022316R3000		1	0,064
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau) mit NC-Kontakt für Orion2 Base / Orion2 Extended / Orion3 Extended, 1 x 5poliger M12 Stiftstecker, Leucht-Drucktaster mit 5 verschiedenen Farbfiltern.	SMILE 11 R02	2TLA022316R3100		1	0,064
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau) mit NC-Kontakt für Orion3 Base, 1 x 5poliger M12 Stiftstecker, Leucht-Drucktaster mit 5 verschiedenen Farbfiltern.	SMILE 11 R03	2TLA022316R3200		1	0,064
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), für lokalen Reset in Verbindung mit ADAM DYN RESET und 5-poligem ADAM OSSD RESET, 2 x 5-poliger M12 Stiftstecker, blauer Leucht-Drucktaster.	SMILE 12 RF	2TLA030053R2600		1	0,060
Reset-Taster für Profil- oder Maschinenmontage (Aufbau), für lokalen Reset in Verbindung mit 8-poligem ADAM OSSD RESET, 2 x 8-poliger M12 Stiftstecker, blauer Leucht-Drucktaster.	SMILE 12 RG	2TLA030053R2700		1	0,060
Bedienbox im Smile-Design mit 4 Tastern eignet sich für AS-i-Netze. Taster haben eine programmierbare LED-Statusanzeige im Taster. Anschluss über 5-poligen M12-Stecker.	SMILE 41 WWWWN AS-I	2TLA030056R0000		1	0,019
Bedienbox im Smile-Design mit 4 Tastern (ein Not-Halt-Taster) eignet sich für AS-i-Netze. Taster haben eine programmierbare LED-Statusanzeige im Taster. Anschluss über 5-poligen M12-Stecker.	SMILE 41 EWWWA AS-I	2TLA030056R0100		1	0,019
Bedienbox im Smile-Design mit 4 Tastern (ein Not-Halt-Taster und ein Schlüsselschalter) eignet sich für AS-i-Netze. Taster haben eine programmierbare LED-Statusanzeige im Taster. Anschluss über 5-poligen M12-Stecker.	SMILE 41 EKWWA AS-I	2TLA030056R0200		1	0,019
Die Bedienbox im Smile-Design mit 4 frei verwendbaren Leucht-Drucktastern in Verbindung mit Pluto. Anschluss über 8-poligen M12-Stecker.	SMILE 41 WWWWP	2TLA030057R0000		1	0,019
Die Bedienbox im Smile-Design mit Not-Halt-Taster und 3 frei verwendbaren Leucht-Drucktastern in Verbindung mit Pluto. Anschluss über 8-poligen M12-Stecker.	SMILE 41 EWWWP	2TLA030057R0100		1	0,019

Zubehör

Ersatzschlüssel für Schlüsselschalter in Smile 41 EKWWA AS-i	SMILE 41 KEY	2TLA030059R1500		1	0,001
Ersatz Farbfilter-Kit für alle Smile 41-Ausführungen	SMILE COLOR FILTER	2TLA030059R2600		1	0,040

Maschinensicherheit
Sicherheits-Schaltleisten, -Schaltpuffer und -Schaltmatten und Zubehör


GE 125 TT


GE 225 TK


GE 245 TK


GE 365 CK


GEF 115 SK


GP 25-25 CN


GP 25-40 CN


GP 35-60 CN

Beschreibung

Sicherheits-Schaltleisten werden eingesetzt, um Schließkanten an möglichen Quetsch- und Scherstellen zu überwachen. Sie werden z.B. in Toren und an kraftbetätigten Maschinentüren verwendet. Sie bestehen aus einem Aluminium-Trägerprofil und einem Gummi-Profil. Schaltleisten sind Maßanfertigungen (max. 25 m), die mit verschiedenen Aluminium-Profilen geliefert werden können, optimiert für unterschiedliche Montagesituationen.

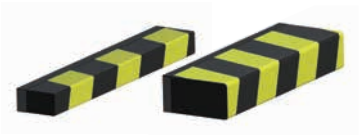
Sicherheits-Schaltpuffer werden eingesetzt, wo große Nachlaufwege erforderlich sind, z.B. in fahrerlosen Transportsysteme, Hebebühnen, großen Toren oder im Theaterbühnenbau. Wenn der Schaltpuffer auf ein Hindernis trifft, löst die kurze Reaktionszeit einen sofortigen Stopp der Steuerung aus, während der weiche Schaumstoffkern einen langen Brems- und Nachlaufweg ermöglicht. Schaltpuffer sind Maßanfertigungen (max. 3 m), die mit verschiedenen Behautungen geliefert werden, abhängig von den Umgebungsbedingungen am Einsatzort.

Sicherheits-Schaltmatten werden zur sicheren Erkennung von Personen in Gefährdungsbereichen (z.B. um Pressen, Roboter oder Fertigungsstraßen) eingesetzt. Ein Betreten der Schaltmatte wird sofort erfasst und der Maschinenstopp wird ausgelöst. Schaltmatten gibt es in verschiedenen Standardgrößen oder als Maßanfertigung (max. 2,35 x 1,35 m).

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Schaltleiste GE 125 TT, Material TPE, Breite 15 mm, Höhe 25 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GE 125 TT	2TLA910029R8001		1	0,001
Schaltleiste GE 225 TK, Material EPDM, Breite 25 mm, Höhe 25 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GE 225 TK	2TLA910029R8002		1	0,001
Schaltleiste GE 245 TK, Material EPDM, Breite 25 mm, Höhe 45 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GE 245 TK	2TLA910029R8003		1	0,001
Schaltleiste GE 365 CK, Material EPDM, Breite 35 mm, Höhe 65 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GE 365 CK	2TLA910029R8004		1	0,001
Schaltleiste GE F115 SK, Material EPDM, Breite 45,3 mm, Höhe 115 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GEF 115 SK	2TLA910029R8005		1	0,001
Schaltleiste GP 25-25 CN, Material NBR, Breite 25 mm, Höhe 25 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GP 25-25 CN	2TLA910029R8006		1	0,001
Schaltleiste GP 25-40 CN, Material NBR, Breite 25 mm, Höhe 40 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GP 25-40 CN	2TLA910029R8007		1	0,001
Schaltleiste GP 35-60 CN, Material NBR, Breite 35 mm, Höhe 60 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	GP 35-60 CN	2TLA910029R8008		1	0,001

Sicherheits-Schaltleisten, -Schaltpuffer und -Schaltmatten und Zubehör



ASB 53-100 ASB 100-200



ASB 150-300



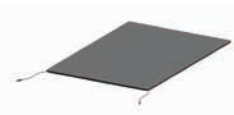
ASB 200-400



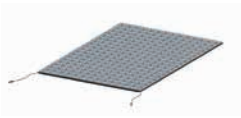
ASK 14-1T4.4-NP



ASK 14-1U4.4-NP



ASK 14-1F4.4-TBV

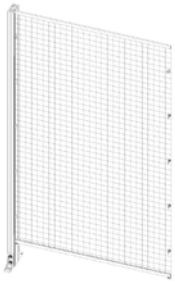


ASK 14-1F4.4-ARB

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Schaltpuffer ASB 53-100, Quaderform, Breite 53 mm, Höhe 100 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	ASB 53-100	2TLA910024R8001		1	0,001
Schaltpuffer ASB 100-200, Quaderform, Breite 100 mm, Höhe 200 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	ASB 100-200	2TLA910024R8002		1	0,001
Schaltpuffer ASB 150-300, Keilform, Breite 150 mm, Höhe 300 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	ASB 150-300	2TLA910024R8003		1	0,001
Schaltpuffer ASB 200-400, Keilform, Breite 200 mm, Höhe 400 mm, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind längenabhängig).	ASB 200-400	2TLA910024R8004		1	0,001
Schaltmatte mit angegossener Rampenschiene, Standardgröße ASK-1T4.4-NP 750 x 1.000 mm	ASK 14-1T4.4-NPS1	2TLA076310R1000		1	19,000
Schaltmatte mit angegossener Rampenschiene, Standardgröße ASK-1T4.4-NP 1.000 x 1.000 mm	ASK 14-1T4.4-NPS2	2TLA076310R1100		1	25,000
Schaltmatte mit angegossener Rampenschiene, Standardgröße ASK-1T4.4-NP 1.000 x 1.500 mm	ASK 14-1T4.4-NPS3	2TLA076310R1200		1	38,000
Schaltmatte ASK 14-1T4.4-NP, mit angegossener Rampenschiene, Belag Noppenoberfläche, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind größenabhängig).	ASK 14-1T4.4-NP	2TLA910031R8001		1	0,001
Schaltmatte ASK 14-1U4.4-NP, auf Wunsch mit Alu-Rampen- oder -Befestigungsschiene und Eckverbindern, Belag Noppenoberfläche, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind größenabhängig).	ASK 14-1U4.4-NP	2TLA910031R8002		1	0,001
Schaltmatte ASK 14-1F4.4-TBV, auf Wunsch mit Alu-Rampen- oder -Befestigungsschiene und Eckverbindern, Belag Edelstahl-Tränenblech, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind größenabhängig).	ASK 14-1F4.4-TBV	2TLA910031R8003		1	0,001
Schaltmatte ASK 14-1F4.4-ARB, auf Wunsch mit Alu-Rampen- oder -Befestigungsschiene und Eckverbindern, Belag Aluminium-Riffelblech, auftragsspezifische Konfiguration. (Preis und Gewicht sind größenabhängig).	ASK 14-1F4.4-ARB	2TLA910031R8004		1	0,001
Verbindungskabel 2,5 m für die Reihenschaltung von nicht direkt aneinander liegenden Schaltpuffern oder Schaltmatten	M8-C212	2TLA910075R0000		1	0,050
Verbindungskabel 5 m für die Reihenschaltung von nicht direkt aneinander liegenden Schaltpuffern oder Schaltmatten	M8-C512	2TLA910075R1000		1	0,090
Verbindungskabel 9 m für die Reihenschaltung von nicht direkt aneinander liegenden Schaltpuffern oder Schaltmatten	M8-C912	2TLA910075R2000		1	0,156
Verbindungskabel 15 m für die Reihenschaltung von nicht direkt aneinander liegenden Schaltpuffern oder Schaltmatten	M8-C1512	2TLA910075R3000		1	0,258

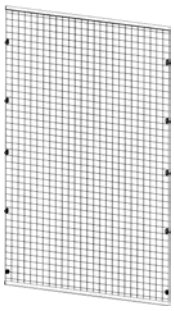
Maschinensicherheit
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Materialien für Express-Felder



JSM E11-N20X4



JSM E11-20Y4



JSM E11-N20Z

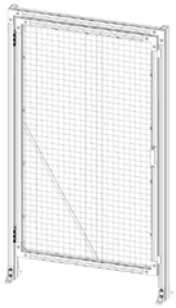
Beschreibung

Quick-Guard® ist ein sehr flexibles Zaunsystem, das aus einem Minimum von verschiedenen Komponenten besteht, z.B. Aluminiumprofilen, patentierten Beschlägen, Gitter-Verriegelungen, Schweißgittern, Polycarbonatplatten, U-Profilen und Zaunpfosten (Profile mit Bodenwinkeln) oder Schallabsorptionsplatten. Durch den Einsatz dieser Komponenten sind dem Bau von trennenden Schutzeinrichtungen fast keine Grenzen gesetzt. QuickGuard® Schutzzäune lassen sich kostengünstig zusammenbauen und ändern. Alle Teile für QuickGuard® und vorgefertigteTüren werden direkt ab Lager geliefert.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Materialien für laufendes Express-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, Pfosten 44 x 44 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-N20X4	2TLA040101R0200		1	11,048
Materialien für laufendes Express-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-N20X8	2TLA040101R0300		1	12,798
Materialien für laufendes Express-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E15-N20X8	2TLA040101R0900		1	15,569
Materialien für erstes Express-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, 2 x Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E15-N20H8	2TLA040101R0800		1	20,745
Materialien für laufendes Express-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.200 mm, Pfosten 44 x 44 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-N22X4	2TLA040102R0200		1	12,165
Materialien für laufendes Express-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.200 mm, Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-N22X8	2TLA040102R0300		1	14,090
Materialien für laufendes Express-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.200 mm, Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E15-N22X8	2TLA040102R0800		1	17,112
für Zaunhöhe 2.000 mm, Pfosten 44 x 44 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-20Y4	2TLA040103R2000		1	3,427
für Zaunhöhe 2.000 mm, Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-20Y8	2TLA040103R2100		1	5,177
für Zaunhöhe 2.200 mm, Pfosten 44 x 44 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-22Y4	2TLA040103R4000		1	3,727
für Zaunhöhe 2.200 mm, Pfosten 44 x 88 mm, inkl. aller erforderlichen Bodenwinkel und Montagematerialien	JSM E11-22Y8	2TLA040103R4100		1	5,652
Füllung für Express-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, für Zaunhöhe 2.000 mm, ohne Pfosten und Bodenwinkel, inkl. aller erforderlichen Montagematerialien	JSM E11-N20Z	2TLA040101R0400		1	7,622
Füllung für Express-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, für Zaunhöhe 2.000 mm, ohne Pfosten und Bodenwinkel, inkl. aller erforderlichen Montagematerialien	JSM E15-N20Z	2TLA040101R1000		1	10,392
Füllung für Express-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, für Zaunhöhe 2.200 mm, ohne Pfosten und Bodenwinkel, inkl. aller erforderlichen Montagematerialien	JSM E11-N22Z	2TLA040102R0400		1	8,438
Füllung für Express-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, für Zaunhöhe 2.200 mm, ohne Pfosten und Bodenwinkel, inkl. aller erforderlichen Montagematerialien	JSM E15-N22Z	2TLA040102R0900		1	11,460

Maschinensicherheit
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Materialien für Express-Felder



JSM E11-N20G



JSM E11-N20S

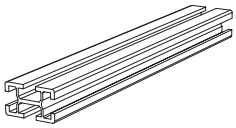
Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Materialien für Tür-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, inkl. Pfosten 44 x 88 mm, Bodenwinkel und aller erforderlichen Beschläge und Montagematerialien, Türblatt komplett vormontiert	JSM E11-N20G	2TLA040101R0500		1	27,974
Materialien für Tür-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.200 mm, inkl. Pfosten 44 x 88 mm, Bodenwinkel und aller erforderlichen Beschläge und Montagematerialien, Türblatt komplett vormontiert	JSM E11-N22G	2TLA040102R0500		1	30,249
Materialien für Schiebetür-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, inkl. Pfosten 44 x 88 mm, Bodenwinkel und aller erforderlichen Beschläge und Montagematerialien	JSM E11-N20S	2TLA040101R0600		1	47,193
Materialien für Schiebetür-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.000 mm, inkl. Pfosten 44 x 88 mm, Bodenwinkel und aller erforderlichen Beschläge und Montagematerialien	JSM E15-N20S	2TLA040101R1100		1	10,392
Materialien für Schiebetür-Feld, Rastermaß 1.100 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.200 mm, inkl. Pfosten 44 x 88 mm, Bodenwinkel und aller erforderlichen Beschläge und Montagematerialien	JSM E11-N22S	2TLA040102R0600		1	52,424
Materialien für Schiebetür-Feld, Rastermaß 1.500 mm, Füllung Punktschweißgitter, Zaunhöhe 2.200 mm, inkl. Pfosten 44 x 88 mm, Bodenwinkel und aller erforderlichen Beschläge und Montagematerialien	JSM E15-N22S	2TLA040102R1000		1	62,392

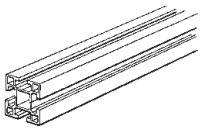
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Aluminiumprofile



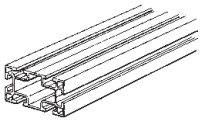
JSM A4416



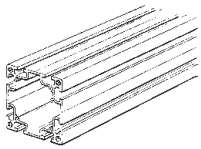
JSM A4416-6000



JSM A44A



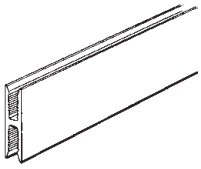
JSM A4488A



JSM A8888



JSM A12



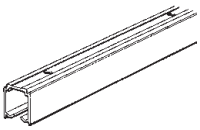
JSM A13

Beschreibung

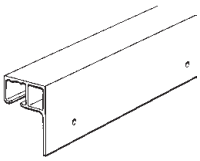
Es sind zahlreiche Aluminiumprofile einschließlich Zaunprofilen, Laufschienen und Kabelkanälen lieferbar. Kabelkanäle stehen in drei verschiedenen Größen zur Verfügung. Die leicht zu öffnenden Kabelkanäle können mit Endkappen versehen werden. Es gibt auch Abdeckleisten aus Kunststoff, durch die die gesamten Nutquerschnitte der Zaunprofile als Kabelführungen verwendet werden können. Die Aluminiumprofile besitzen V-förmige Rillen, die bei erforderlichen Bohrungen eine Führung geben.

Bestellangaben

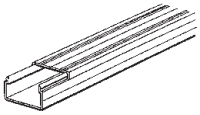
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Aluminiumprofil 44 x 16 mm, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A4416	2TLA040037R7000		1	1,040
Aluminiumprofil 44 x 16 mm, natureloxiert, Länge: 6.000 mm	JSM A4416-6000	2TLA040037R7400		1	6,240
Aluminiumprofil 44 x 26 mm, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A4426	2TLA040037R8000		1	1,023
Aluminiumprofil 44 x 26 mm, natureloxiert, Länge: 6.000 mm	JSM A4426-6000	2TLA040037R8100		1	6,138
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A44A	2TLA040037R3500		1	1,504
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 1.100 mm	JSM A44A-1100	2TLA040037R3600		1	1,654
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 1.400 mm	JSM A44A-1400	2TLA040037R9800		1	2,106
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 2.000 mm	JSM A44A-2000	2TLA040037R3700		1	3,008
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 2.200 mm	JSM A44A-2200	2TLA040037R3800		1	3,309
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 2.400 mm	JSM A44A-2400	2TLA040037R3900		1	3,610
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 2.500 mm	JSM A44A-2500	2TLA040037R4000		1	3,760
Aluminiumprofil 44 x 44 mm, natureloxiert, Länge: 6.000 mm	JSM A44A-6000	2TLA040037R4100		1	9,024
Aluminiumprofil 44 x 88 mm, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A4488A	2TLA040037R4200		1	2,379
Aluminiumprofil 44 x 88 mm, natureloxiert, Länge: 2.000 mm	JSM A4488A-2000	2TLA040037R4300		1	4,758
Aluminiumprofil 44 x 88 mm, natureloxiert, Länge: 2.200 mm	JSM A4488A-2200	2TLA040037R4400		1	5,234
Aluminiumprofil 44 x 88 mm, natureloxiert, Länge: 6.000 mm	JSM A4488A-6000	2TLA040037R4500		1	14,274
Aluminiumprofil 88 x 88 mm, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A8888	2TLA040037R7500		1	3,632
Aluminiumprofil 88 x 88 mm, natureloxiert, Länge: 6.000 mm	JSM A8888-6000	2TLA040037R7900		1	21,792
Aluminium U-Profil, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 2.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A12	2TLA040037R2800		1	0,230
Aluminium U-Profil, natureloxiert, Länge: 1.076 mm	JSM A12-1076	2TLA040037R2700		1	0,247
Aluminium U-Profil, natureloxiert, Länge: 1.476 mm	JSM A12-1476	2TLA040037R4600		1	0,339
Aluminium U-Profil, natureloxiert, Länge: 2.000 mm	JSM A12-2000	2TLA040037R4700		1	0,460
Aluminium H-Profil, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 2.020 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A13	2TLA040037R5000		1	0,452



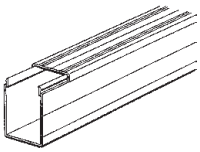
JSM A3130C



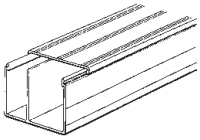
JSM A56



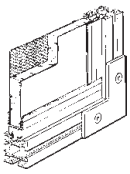
JSM A25A



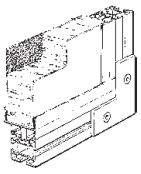
JSM A60A



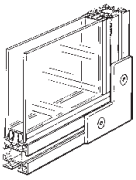
JSM A88



JSM AS1



JSM AS3

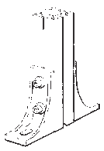


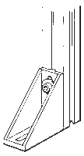
JSM AS2

Bestellangaben

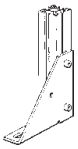
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Aluminium H-Profil, natureloxiert, Länge: 1.076 mm	JSM A13-1076	2TLA040037R5100		1	0,508
Aluminium H-Profil, natureloxiert, Länge: 1.476 mm	JSM A13-1476	2TLA040037R5200		1	0,697
Aluminium H-Profil, natureloxiert, Länge: 2.020 mm	JSM A13-2020	2TLA040037R5300		1	0,953
Aluminium Laufschiene, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.100 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A3130C	2TLA040037R9900		1	0,530
Aluminium Laufschiene, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm, inkl. Montagematerialien (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM A56	2TLA040037R4900		1	1,585
Aluminium Laufschiene, natureloxiert, Länge: 2.000 mm, inkl. Montagematerialien	JSM A56-2000	2TLA040037R0800		1	3,170
Aluminium Laufschiene, natureloxiert, Länge: 6.000 mm, inkl. Montagematerialien	JSM A56-6000	2TLA040037R4800		1	9,510
Aluminium Kabelkanal 44 x 25 mm, natureloxiert, mit Deckel, mit Montagelbohrungen, Länge: 2.000 mm	JSM A25A	2TLA040037R1300		1	1,090
Aluminium Kabelkanal 44 x 60 mm, natureloxiert, mit Deckel, mit Montagelbohrungen, Länge: 2.000 mm	JSM A60A	2TLA040037R1500		1	1,845
Aluminium Kabelkanal 88 x 68 mm, natureloxiert, mit Deckel, Länge: 2.000 mm	JSM A88	2TLA040037R3300		1	3,688
Aluminium Einfassprofil für 25 mm Schallabsorptionsplatten, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 2.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM AS1	2TLA040037R9500		1	0,545
Aluminium Einfassprofil für 25 mm Schallabsorptionsplatten, natureloxiert, Länge: 2.000 mm	JSM AS1-2000	2TLA040037R0900		1	1,090
Aluminium Einfassprofil für 50 mm Schallabsorptionsplatten, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 6.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM AS3	2TLA042021R8000		1	0,694
Aluminium Einfassprofil für 50 mm Schallabsorptionsplatten, natureloxiert, Länge: 6.000 mm	JSM AS3-6000	2TLA042021R8100		1	4,164
Aluminium Einfassprofil für doppelte 5 mm Polycarbonatplatten, natureloxiert, Zuschnitt Meterware, max. 2.000 mm (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM AS2	2TLA040037R9600		1	0,255
Aluminium Einfassprofil für doppelte 5 mm Polycarbonatplatten, natureloxiert, Länge: 2.000 mm	JSM AS2-2000	2TLA040037R1000		1	1,020
Abdeckprofil Aluminium, Länge: 2.000 mm	JSMA11	2TLJ040037R1200		1	0,092

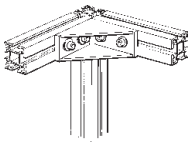
Maschinensicherheit
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Montagebeschläge

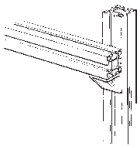

JSM 39-K

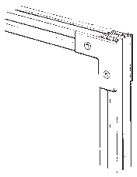

JSM 30B-K

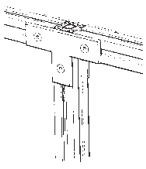

JSM 36-K1

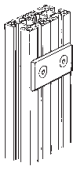

JSM 36-K2

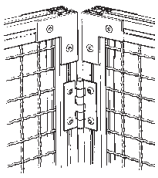

JSM 30B-K1

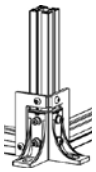

JSM 31A1-K

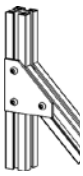

JSM 32B-K


JSM 33B-K


JSM 34B-K


JSM 35-K

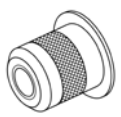



JSM 42 JSM 43 JSM 40


JSM 44-K


JSM 45-K1


JSM 45-K2

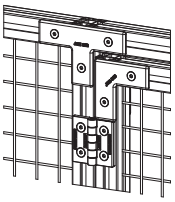

ENDNUT M10

Beschreibung

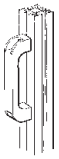
Die Montagebeschläge sind für die Montage auf der Türöffnungsseite des Schutzzaunsystems Quick-Guard® konstruiert, können aber auch in Verbindung mit anderen Schutzzaunsystemen bzw. mit individuellen Schutzumhausungen verwendet werden.
Bei Schutzzäunen ohne Bodenfreiheit und direkter Montage auf dem Boden kommen die Spezialbeschläge JSM 42 und JSM 43 zum Einsatz.
Diagonale Verbindungen können mit dem Winkelbeschlag JSM 40 realisiert werden, um so beispielsweise die Erhöhung der Stabilität von Verstrebungen zu erzielen.
Der Gleitklotz JSM D26 ermöglicht eine komfortable Verwendung von Schiebeelementen.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Bodenwinkel, Aluminium, 70 x 100 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM 39-K	2TLA040030R1400		1	0,202
Bodenwinkel, Aluminium, 100 x 100 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM 30B-K	2TLA040030R0600		1	0,289
Bodenwinkel, Stahl verzinkt, für Profil 44 x 88 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM 36-K1	2TLA040030R0900		1	0,720
Bodenwinkel, Stahl verzinkt, für Profil 44 x 44 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM 36-K2	2TLA040030R1000		1	0,740
Montagewinkel, Aluminium, 100 x 100 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM 30B-K1	2TLA040030R1100		1	0,350
Montagewinkel, Aluminium, 40 x 40 mm, mit einem Senkloch, vormontiert mit Montagematerial	JSM 31A1-K	2TLA040030R0400		1	0,071
Montagewinkel, Aluminium, 40 x 40 mm, mit zwei Senklöchern, vormontiert mit Montagematerial	JSM 31B-K	2TLA040030R1300		1	0,080
L-Beschlag, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 32B-K	2TLA040030R0700		1	0,144
T-Beschlag, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 33B-K	2TLA040030R0800		1	0,205
I-Beschlag, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 34B-K	2TLA040030R1500		1	0,081
Spezial-L-Beschlag, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 42	2TLA042020R3200		1	0,100
Spezial-U-Beschlag, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 43	2TLA042020R3100		1	0,166
Winkelbeschlag 45°, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 40	2TLA042021R5600		1	0,333
Spezial-Beschlag 70°, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 44-K	2TLA040030R1800		1	0,175
Spezial-Beschlag 20° rechts, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 45-K1	2TLA040030R1600		1	0,244
Spezial-Beschlag 20° links, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM 45-K2	2TLA040030R1700		1	0,244
Winkelbeschlag, Stahl verzinkt, c-c = 47 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM 35-K	2TLA040033R1400		1	0,290
Distanzschraube, Stahl verzinkt, für Express-Felder, vormontiert mit Spezial-Nutenstein JSM M8B	JSM 37	2TLA040033R3100		1	0,018
Endgewinde M10 für JSM A44	ENDNUT M10	2TLA041069R0000		1	0,010



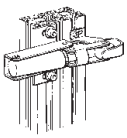
JSM D1C



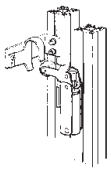
JSM D2

Beschreibung

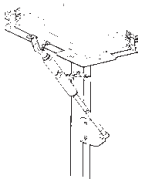
Für die Montage herkömmlicher Türen steht ein Scharnier zur Verfügung, das einen Öffnungswinkel von 180° erlaubt. Zum Montieren einer Schiebetür stehen Laufschienen und Laufwagen zur Verfügung. Weitere Schiebeelemente machen es möglich, verschiedene Arten von Fenstern zu bauen. Rollen für breite und schwere Türen, Arretierungen, Beschläge für Sensoren/Schalter usw. sind auch erhältlich.



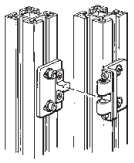
JSM D3



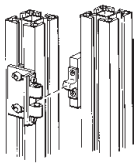
JSM D19



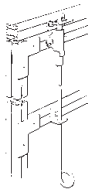
JSM D22



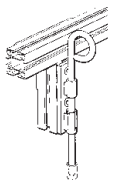
JSM D11B



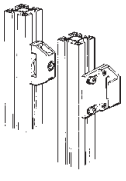
JSM D11C



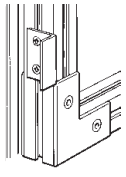
JSM D10A



JSM D10



JSM D15



JSM D13A



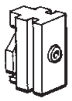
JSM D13B



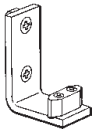
JSM D5

Bestellangaben

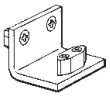
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Scharnier, Kunststoff, c-c = 45 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM D1C	2TLA040033R4800		1	0,336
Scharnier, Stahl verzinkt, c-c = 62 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM D1A	2TLA040033R1500		1	0,336
Federscharnier, Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D1B	2TLA042020R4700		1	0,725
Türgriff, vormontiert mit Montagematerial	JSM D2	2TLA040033R0100		1	0,105
Türgriff mit Abstadswinkel, vormontiert mit Montagematerial	JSM D18	2TLA042020R5000		1	0,385
Türarretierung für Drehflügeltüren, vormontiert mit Montagematerial	JSM D3	2TLA040033R0200		1	0,619
Türarretierung für Schiebetüren, vormontiert mit Montagematerial	JSM D19	2TLA042020R5600		1	0,900
Gasdruckfeder mit Beschlag, Hublänge: 300 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM D22	2TLA042024R1000		1	0,915
Gasdruckfeder mit Beschlag, Hublänge: 350 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM D22A	2TLA042024R1100		1	0,985
Beschlag für Vorhängeschloss, Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D17	2TLA042020R2200		1	0,076
Kugelraster für Drehflügeltüren, Aluminium und Messing vernickelt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D11B	2TLA040033R4100		1	0,200
Kugelraster für Schiebetüren, Aluminium und Messing vernickelt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D11C	2TLA040033R4200		1	0,233
Kugelraster für Faltschiebetüren, Aluminium und Messing vernickelt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D11D	2TLA042020R5200		1	0,240
Türverschlussbolzen für Montage oben, rostfreier Stahl und Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D10A	2TLA040033R2100		1	1,499
Türverschlussbolzen für Montage unten, rostfreier Stahl und Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D10	2TLA040033R2000		1	0,747
Türverschlussbolzen für Montage unten, lange Ausführung mit Feder, rostfreier Stahl und Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D10B	2TLA040033R3800		1	1,065
Nocken-Türschloss, Aluminium und Polyamid, ohne Schlüssel, vormontiert mit Montagematerial	JSM D15	2TLA040033R3900		1	0,213
Schlüssel für Nocken-Türschloss JSM D15, Zink, schwarz lackiert	JSM D16	2TLA040033R4400		1	0,053
Türanschlag für Drehflügeltüren und Klappen, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM D13A	2TLA040033R2600		1	0,056
Türanschlag für Schiebetüren, mit Gummipuffer, Montage an vertikales Profil, Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D13	2TLA040033R2500		1	0,261
Türanschlag für Schiebetüren, mit Gummipuffer, Montage an horizontales Profil, Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D13B	2TLA040033R2700		1	0,265
Laufwagen für Schiebetüren und Faltschiebetüren, passend für Laufschienen JSM A3130C und JSM A56, Aluminiumlegierung, vormontiert mit Montagematerial	JSM D5	2TLA040033R0400		1	0,125



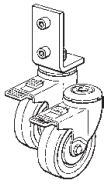
JSM D6



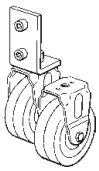
JSM D12



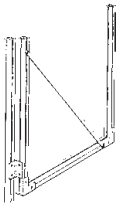
JSM D12A



JSM D9



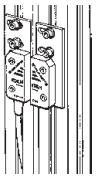
JSM D9A



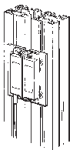
JSM D14A

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Gleitklotz rechteckig, Polyamid, vormontiert mit Montagematerial	JSM D6	2TLA040033R0500		1	0,032
Gleitklotz rund, Polyamid, vormontiert mit Montagematerial	JSM D7	2TLA040033R0600		1	0,027
Führungsstift, Polyamid, vormontiert mit Montagematerial	JSM D8	2TLA040033R0700		1	0,024
Führungswinkel für Schiebetüren, Montage an vertikales Profil, Aluminium und Polyamid, vormontiert mit Montagematerial	JSM D12	2TLA040033R2200		1	0,078
Führungswinkel für Schiebetüren, Montage an horizontales Profil, Aluminium und Polyamid, vormontiert mit Montagematerial	JSM D12A	2TLA040033R2300		1	0,100
Führungsplatte für Schiebetüren, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM D12B	2TLA040033R2400		1	0,094
Gleitklotz für Schiebeelemente	JSM D26	2TLA042020R3700		1	0,054
Lenkrolle mit Totalfeststellung, Rollendurchmesser 75 mm, Höhe 97 mm, Maximallast 60 kg	JSM D9	2TLA040033R0800		1	0,300
Lenkrolle mit Totalfeststellung, Rollendurchmesser 75 mm, Höhe 97 mm, Maximallast 60 kg, mit Winkelbeschlag, Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D9-K	2TLA040033R1100		1	0,493
Bockrolle, Rollendurchmesser 75 mm, Höhe 97 mm, Maximallast 70 kg	JSM D9A	2TLA040033R1200		1	0,160
Bockrolle, Rollendurchmesser 75 mm, Höhe 97 mm, Maximallast 70 kg, mit Winkelbeschlag, Stahl verzinkt, vormontiert mit Montagematerial	JSM D9A-K	2TLA040033R1300		1	0,348
Diagonalstrebe für Türen, 20 x 5 mm, Länge 400 mm, natureloxiertes Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM D14A	2TLA042021R7300		1	0,135
Diagonalstrebe für Türen, 20 x 5 mm, Länge 1160 mm, natureloxiertes Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM D14	2TLA040033R2800		1	0,341
Türbeschlag für Teleskopschiene HG75	DOOR-FIT-HG75	2TLJ042021R2900		1	0,250
Zaunbeschlag für Teleskopschiene HG75	FENCE-FIT-HG75	2TLJ042021R3000		1	0,250
Teleskopschiene HG75, 850 mm	TELESCOP-HG75-850	2TLJ042030R5300		1	9,000
Teleskopschiene HG75, 1.050 mm	TELESCOP-HG75-1050	2TLJ042030R5700		1	14,000
Teleskopschiene HG75, 1.150 mm	TELESCOP-HG75-1150	2TLJ042030R6100		1	15,000
Teleskopschiene HG75, 1.250 mm	TELESCOP-HG75-1250	2TLJ042030R6000		1	15,000
Teleskopschiene HG75, 1.550 mm	TELESCOP-HG75-1550	2TLJ042030R6400		1	18,000
Panik-Ausgangs-Vorrichtung für Türen mit 600 bis 1.270 mm Türöffnung, passend für DIN rechts und DIN links. Farbe: schwarz/grün.	PANIC EXIT P-1165	2TLA040033R7000		1	3,000
Türgriff mit Schloss passend für die Panik-Ausgangs-Vorrichtung PANIC EXIT P-1165 für die andere Türseite, für DIN rechts und DIN links (vormontiert für DIN rechts). Farbe: schwarz.	LEVER HANDLE PE	2TLA040033R7100		1	1,000
Beschlagssatz passend für die Panik-Ausgangs-Vorrichtung PANIC EXIT P-1165, vormontiert mit Schrauben und Nutensteinen für das Material: Edelstahl.	MOUNTING KIT PE	2TLA040033R7200		1	0,500



JSM D4H



JSM D4E



JSM D29A



JSM D29B



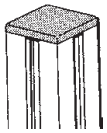
JSM D29C



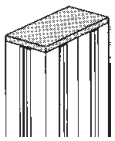
SM D29D

Bestellangaben

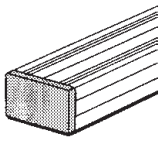
Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Beschlag für ADAM und EVA (EDEN), Standardausführung, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial; für ein EDEN-Paar sind zwei Stück bzw. ist eine Kombination mit Beschlag JSM D4J erforderlich	JSM D4H	2TLA040033R3600		1	0,072
Beschlag für ADAM und EVA (EDEN), Ausführung für Schiebetüren in Verbindung mit Laufschiene JSM A3130C zur Montage in einer Ebene mit dem Zaun, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial; für ein EDEN-Paar ist zusätzlich ein Beschlag JSM D4H erforderlich	JSM D4J	2TLA042020R4000		1	0,090
Beschlag für SENSE7 an Drehflügeltüren, Aluminium, vormontiert mit Montage-material; für ein Schalter-Paar sind zwei Stück erforderlich	JSM D4E	2TLA040033R1800		1	0,052
Beschlag für SENSE7 an Schiebetüren, Aluminium, vormontiert mit Montagematerial	JSM D4G	2TLA040033R3300		1	0,201
Beschlag MKey 5, für herkömmliche Türen	JSM D29A	2TLA040033R6000		1	0,120
Beschlag MKey 5, für Schiebetüren	JSM D29B	2TLA040033R6100		1	0,130
Beschlag MKey 8/9, für herkömmliche Türen	JSM D29C	2TLA040033R6200		1	0,120
Beschlag MKey 8/9, für Schiebetüren	JSM D29D	2TLA040033R6300		1	0,140
Abstandshalter, für flexible Betätiger	JSM D29E	2TLA040033R6400		1	0,280



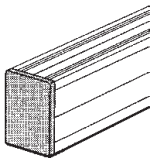
JSM L1A



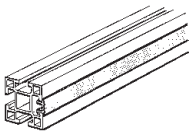
JSM L4A



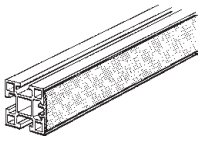
JSM L2



JSM L3



JSM T3A



JSM T2A

Beschreibung

Abdeckkappen decken die Profilenden ab und schützen so vor scharfen Kanten. Es sind auch breite und schmale Abdeckleisten für die Nut der Aluminiumprofile lieferbar.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Abdeckkappe für Aluminiumprofil JSM A44A, Polyamid, gelb	JSM L1A	2TLA040034R0000		1	0,008
Abdeckkappe für Aluminiumprofil JSM A44A, Polyamid, grau	JSM L1B	2TLA040034R0300		1	0,008
Abdeckkappe für Aluminiumprofil JSM A4488A, Polyamid, gelb	JSM L4A	2TLA040034R0400		1	0,016
Abdeckkappe für Aluminiumprofil JSM A4488A, Polyamid, grau	JSM L4B	2TLA040034R0500		1	0,016
Abdeckkappe für Aluminiumprofil JSM A25, Polyamid, grau	JSM L2	2TLA040034R0100		1	0,005
Abdeckkappe für Aluminiumprofil JSM A60, Polyamid, grau	JSM L3	2TLA040034R0200		1	0,011
Abdeckleiste schmal für Aluminiumprofile JSM A4416, -A4426, -A44A, -A4488A und -A8888, 16 mm breit, ABS hart, gelb Länge 2.000 mm	JSM T3A	2TLA040037R3100		1	0,079
Abdeckleiste schmal für Aluminiumprofile JSM A4416, -A4426, -A44A, -A4488A und -A8888, 16 mm breit, ABS hart, grau Länge 2.000 mm	JSM T3B	2TLA040037R3200		1	0,076
Abdeckleiste breit für Aluminiumprofile JSM A4416, -A4426, -A44A, -A4488A und -A8888, 40 mm breit, PVC weich, gelb, Zuschnitt Meterware, max. 25 m (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM T2A	2TLA040037R1900		1	0,153

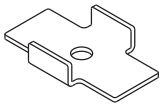
Maschinensicherheit
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Montagezubehör


JSM S5B

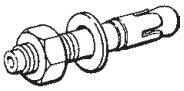

JSM S6A

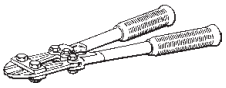

JSM S8E


JSM M4B


JSM B4C


JSM X1


JSM X2


JSM X4

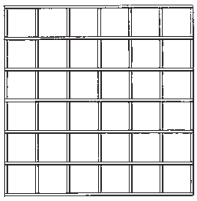
Beschreibung

Alle Beschläge und Türkomponenten sind bei Lieferung vormontiert mit Schrauben, Beilagscheiben und Nutensteinen. Für Kabelkanäle müssen die Schrauben S5B und Nutensteinen M5B gesondert bestellt werden (4 Stck./2 m).

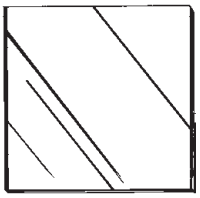
Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Zylinderkopfschraube mit Kreuzschlitz für Kabalkanal JSM A25, -A60 und -A88, M5 x 12, Stahl verzinkt	JSM S5B	2TLA041039R0100		1	0,003
Linsensenkkopfschraube mit Kreuzschlitz für Scharnier JSM D1A und Winkelbeschlag JSM 35-K, M6 x 12, Stahl verzinkt	JSM S6A	2TLA041039R0200		1	0,003
Rundkopfschraube mit Innensechskant, für Laufschine JSM A56, M8 x 12, Stahl verzinkt	JSM S8E	2TLA041019R0100		1	0,007
Spezial-Nutenstein, M4, Stahl verzinkt	JSM M4B	2TLA040035R0700		1	0,010
Spezial-Nutenstein, M5, Stahl verzinkt	JSM M5B	2TLA040035R0400		1	0,009
Spezial-Nutenstein, M6, Stahl verzinkt	JSM M6B	2TLA040035R0500		1	0,009
Spezial-Nutenstein, M8, Stahl verzinkt	JSM M8B	2TLA040035R0600		1	0,007
Zentrierplatte M4, Stahl verzinkt"	JSM B4C	2TLA040035R5000		1	0,004
Zentrierplatte M5, Stahl verzinkt"	JSM B5C	2TLA040035R5100		1	0,004
Zentrierplatte M6, Stahl verzinkt"	JSM B6C	2TLA040035R5200		1	0,004
Zentrierplatte M8, Stahl verzinkt"	JSM B8C	2TLA040035R5300		1	0,004
Kabelbefestigung, Nylon schwarz, vormontiert mit Montagematerial	JSM X1	2TLA040033R4300		1	0,132
Express-Anker, M10 x 68, Stahl verzinkt	JSM X2	2TLA041900R4300		1	0,055
Bolzenschneider für Punktschweißgitter	JSM X4	2TLA041911R0100		1	0,734
ABB Safety Typenschild, 220 x 40 mm, vormontiert mit Montagematerial	JSM X5B	2TLA041810R0300		1	0,040

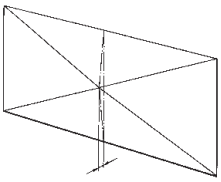
Schutzzaunsystem QuickGuard® – Füllungen und Fixierungen



JSM YN40W9



JSM YPC5A9



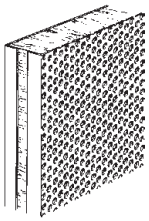
JSM YGP1A9

Beschreibung

Die Auswahl von Gittern und Platten hängt unter anderem vom Sicherheitsabstand ab. Nach EN ISO 13857 beträgt bei Gittern der Mindestabstand 200 mm (für alle Personen über 14 Jahren) bei einer Maschenweite von 40x40 mm. Für geringere Sicherheitsabstände und zur Geräuschreduzierung werden geschlossene Platten verwendet. Platten sind in verschiedenen Materialien lieferbar. Zum Absichern von Schweißzellen werden Polycarbonat-Schweißschutzplatten verwendet.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YN40W9	2TLA040040R1600		1	3,600
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 1.216 x 1.074 mm	JSM YN40W11	2TLA040040R2900		1	4,720
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 1.216 x 1.474 mm	JSM YN40W10	2TLA040040R2800		1	6,450
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 1.816 x 1.074 mm	JSM YN40W2	2TLA040040R1400		1	7,050
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 1.816 x 1474 mm	JSM YN40W5	2TLA040040R2100		1	9,636
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 2.020 x 754 mm	JSM YN40W6	2TLA040040R2600		1	5,490
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 2.020 x 865 mm	JSM YN40W1	2TLA040040R1300		1	6,330
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 2.016 x 1.074 mm	JSM YN40W3	2TLA040040R1500		1	7,860
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 2.020 x 1.152 mm	JSM YN40W12	2TLA040040R3600			8,400
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 2.020 x 1.174 mm	JSM YN40W7	2TLA040040R2700		1	8,545
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, schwarz, 2.016 x 1.474 mm	JSM YN40W4	2TLA040040R2000		1	10,698
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, Edelstahl, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YN40WE9	2TLJ040040R1900		1	3,615
Punktschweißgitter 40 x 40 x 3,5, Edelstahl, 1.816 x 1.074 mm	JSM YN40WE2	2TLJ040040R1800		1	7,050
Punktschweißgitter 30 x 30 x 3, schwarz, 2.020 x 1.123 mm (Mindestabnahmemenge: 50 Stück)	JSM YN30W1	2TLA042150R1800		1	7,790
Polycarbonat-Platte, 5 mm, klar, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YPC5A9	2TLA040039R1200		1	6,000
Polycarbonat-Platte, 5 mm, klar, 1.698 x 960 mm	JSM YPC5A5	2TLA040039R1900		1	9,780
Polycarbonat-Platte, 5 mm, klar, 1.816 x 1.076 mm	JSM YPC5A3	2TLA040039R1700		1	11,724
Polycarbonat-Platte, 5 mm, klar, 2.020 x 864 mm	JSM YPC5A1	2TLA040039R1000		1	10,480
Polycarbonat-Platte, 5 mm, klar, 2.016 x 1.076 mm	JSM YPC5A4	2TLA040039R1800		1	13,015
Polycarbonat-Platte, 5 mm, klar, 2.020 x 1.174 mm	JSM YPC5A2	2TLA040039R1100		1	14,240
Polycarbonat-Platte, 3 mm, Schweißschutz dunkel, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YPC3AC9	2TLA040039R2400		1	3,720
Polycarbonat-Platte, 3 mm, Schweißschutz dunkel, 3.000 x 2.050 mm	JSM YPC3AC1	2TLA040039R2500		1	22,878
Blechtafel, bombiert, Stahl verzinkt, 1 mm, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YGP1A9	2TLA040039R0700		1	7,830



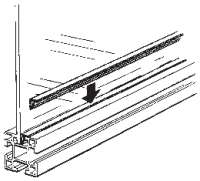
JSM YLA25A9



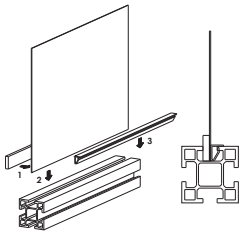
JSM NL2



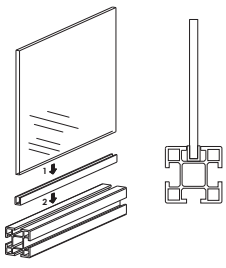
JSM NL3



JSM PL1D



JSM G2



JSM G3

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht (1 Stk.) kg
Blechtafel, 1 mm, lackiert, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YGP1A9	2TLA040039R0701		1	7,830
Blechtafel, bombiert, Stahl verzinkt, 1,5 mm, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YGP2A9	2TLA040039R0900		1	11,745
Schallabsorptionsplatte, glatte Oberfläche, PVC-beschichtet, weiß, 25 mm, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YLA25A9	2TLA040037R1100		1	13,500
Schallabsorptionsplatte, glatte Oberfläche, PVC-beschichtet, weiß, 25 mm, 1.963 x 1.200 mm	JSM YLA25A1	2TLA040039R2600		1	31,800
Schallabsorptionsplatte, perforierte Oberfläche, Stahl verzinkt, 50 mm, Zuschnitt (Preis und Gewicht pro Quadratmeter).	JSM YLA50A9	2TLA042150R2300		1	21,000
Gitterfixierung für Punktschweißgitter, für außen liegenden Steg, Kunststoff, grau	JSM NL2	2TLA040031R0600		1	0,003
Gitterfixierung für Punktschweißgitter und Wellengitter, Zink, vormontiert mit Schraube	JSM NL3	2TLA040031R0800		1	0,019
Spannleiste für 5 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 732 mm	JSM PL1D	2TLA040038R0400		1	0,021
Spannleiste für 5 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 842 mm	JSM PL1A	2TLA040038R0100		1	0,025
Spannleiste für 5 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 1.152 mm	JSM PL1B	2TLA040038R0200		1	0,034
Spannleiste für 5 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 2.000 mm	JSM PL1C	2TLA040038R0300		1	0,052
Spannleiste für 4 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 732 mm	JSM PL2D	2TLA040038R1000		1	0,021
Spannleiste für 4 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 842 mm	JSM PL2A	2TLA040038R0700		1	0,025
Spannleiste für 4 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 1.152 mm	JSM PL2B	2TLA040038R0800		1	0,034
Spannleiste für 4 mm Platten, PVC, schwarz, Länge 2.000 mm	JSM PL2C	2TLA040038R0900		1	0,052
Zellgummi für Blechtafeln 1 mm, selbstklebend, 5 x 20 mm, Zuschnitt Meterware (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM G2	2TLA040038R0600		1	0,017
Einfassprofil für Verbundglas, EPDM, schwarz, Zuschnitt Meterware (Preis und Gewicht pro Meter).	JSM G3	2TLA041930R0600		1	0,093
Fixierung für Polycarbonatplatten, Zink, vormontiert mit Schraube	JSM PL3	2TLA040038R1100		1	0,017
Lackierung von Profilen JSM A44A in RAL-Farben (Preis pro Meter, zuzüglich Einrichtkosten).	JSM RAL A44A	2TLA040099R2100		1	0,001
Lackierung von Profilen JSM A4488A in RAL-Farben (Preis pro Meter, zuzüglich Einrichtkosten).	JSM RAL A4488A	2TLA040099R2200		1	0,001
Lackierung von Profilen JSM A12 in RAL-Farben (Preis pro Meter, zuzüglich Einrichtkosten).	JSM RAL A12	2TLA040099R2300		1	0,001
Lackierung von Punktschweißgitter in RAL-Farben (Preis pro Quadratmeter, zuzüglich Einrichtkosten).	JSM RAL MESH	2TLA040099R2000		1	0,001
Einrichtkosten für die Lackierung von Profilen, Punktschweißgitter oder Blechtafeln (pro Auftrag)	JSM SETUP COST P	2TLA040099R0800		1	0,001

Notizen

Motor Controller

Universeller Motor Controller UMC100.3 ..... 8/3

Universeller Motor Controller..... 8/23


ABB

Universeller Motor Controller UMC100.3

Motorbetrieb rund um die Uhr 8/4
Gesicherte Verfügbarkeit Ihrer Anwendung 8/4

Intelligentes Motor-Management von ABB für Dauerbetrieb 8/5
UMC hält die Motoren am Laufen 8/5

Motormanagementsystem - UMC100.3 ..... 8/6
Bestellangaben - Universeller Motor Controller UMC100.3 ..... 8/6
Bestellangaben - Bediengerät UMC100-PAN 8/7
Bestellangaben - Erweiterungsmodule 8/8
Bestellangaben - Feldbus-Kommunikationsschnittstellen 8/9
Bestellangaben - Feldbus-Kommunikationsschnittstellen - Zubehör ..8/10
Bestellangaben - Ethernet-Kommunikationsschnittstellen 8/11
Bestellangaben - Ethernet-Kommunikationsschnittstellen - Zubehör..8/12

Universeller Motor Controller..... 8/13
Bestellangaben - Konfigurationssoftware im Überblick.....8/13
Bestellangaben - Geräte für erweiterte Schutzfunktionen 8/14

Motormanagementsystem - UMC100.3 ..... 8/15
Technische Daten - UMC100.3.....8/15
Technische Daten - VI150, VI155.....8/17
Technische Daten - DX111, DX122.....8/18
Maße 8/19

Motorbetrieb rund um die Uhr
Gesicherte Verfügbarkeit Ihrer Anwendung

Steuerungsprodukte von ABB schützen, steuern und automatisieren kritische Geschäftsprozesse für produktivere Anwendungen. Vertrauen Sie uns als Partner für flexible und universelle Produkte. Insbesondere ABBs Universeller Motor Controller ist ein einfach anwendbares Gerät, das Ihre Anwendung am Laufen hält.



Dauerbetrieb

Die Installation von ABB Produkten hält die Räder rund um die Uhr in Bewegung. Wir stellen sicher, dass unsere Produkte leicht zu warten sind – durch die Gestaltung des Produkts, damit es während des Systembetriebs ausgetauscht werden kann, und durch integrierte Überwachungsfunktionen und effiziente Service-Lösungen.

Der UMC100.3 bietet umfassenden elektronischen Motorschutz, welcher jederzeit gewährleistet ist – selbst bei einem Ausfall der Steuerung oder des Feldbus.

Das präzise elektronische Messsystem ermöglicht eine optimale Auslastung der Motoren. Konstantes Auslöseverhalten wird durch die hohe Langzeitstabilität der Auslöseeigenschaften gewährleistet. Ein umfassendes Diagnosesystem erleichtert die Fehlersuche und -behebung bei einer Störung, hält das System am Laufen und reduziert Ausfallzeiten.



Verbessern der Installationseffizienz

Bei allem was wir tun, denken wir zuerst an den Kunden und die Anwendung. Unsere Ingenieure suchen ständig nach Möglichkeiten, den Installationsprozess durch die Entwicklung innovativer Produktdesigns zu vereinfachen, welche die Produktmontage erleichtern und Montagefehler vermeiden.

Der universelle und modulare Aufbau des UMC100.3 ist auch während der Planung, Konstruktion und Wartung beeindruckend. Der Verdrahtungsaufwand ist erheblich reduziert, da alle erforderlichen Schutz-, Überwachungs- und Steuerfunktionen in einem einzigen Gerät integriert sind.

Es gibt nur eine einzige Version für alle Strombereiche und für jede Art von Kommunikation, Feldbusse und Ethernet. Das vereinfacht Planung, Bestandsaufnahme und Wartung.



Beschleunigen Sie Ihr Geschäft

Wir bieten vereinfachtes Code-Management für effizientere Beschaffungsprozesse durch ein gemeinsames Codierungssystem, mit dem Kunden das gleiche Produkt auf der ganzen Welt bestellen können. Wir vereinfachen Konstruktion (und Montage), indem wir Kunden Online-Zugriff auf Zeichnungen und Koordinationstabellen ermöglichen.

Die modulare Erweiterbarkeit des Systems ermöglicht eine optimale Anpassung an die Anwendung. Bereits das UMC100.3 Grundgerät erfüllt die Anforderungen der meisten Anwendungen. Alle im Feld erforderlichen Steuerfunktionen sind integriert und einfach über Parameter zu konfigurieren. Anwendungsspezifische Steuerfunktionen können mit dem SPS-System realisiert werden.

Das UMC100.3 Grundgerät kann einfach durch verschiedene Typen von Erweiterungsmodulen, welche mehr Ein-/Ausgänge, analoge Schnittstellen oder eine Temperaturmessungsfunktion bereitstellen, vervollständigt werden. Darüber hinaus kann der UMC100.3 um Motorspannungsmessungen mit Funktionen wie Unter-/Überspannung, Unterlast, Leistungsfaktor sowie das Ermitteln von Leistung und Energie erweitert werden.

Intelligentes Motor-Management von ABB für Dauerbetrieb
UMC hält die Motoren am Laufen



Jeder ungeplante und plötzliche Motorstopp führt zu Störungen im Prozessablauf, die sehr kostenintensiv sein können. Motor Kontroller von ABB stehen für Motorschutz, Motorsteuerung, Feldbus- und Ethernet-Kommunikation und Fehlerdiagnose. Der UMC wird in vielen Bereichen eingesetzt mit mehreren Tausend installierten Motor Controllern weltweit.

UMC100.3 von ABB bietet Ihnen die optimale Lösung für Ihre Motor Control Center (MCC) Anwendungen

UMC100.3 ist ein flexibles, modulares und erweiterbares Motormanagement-System für Niederspannungsbereich-Motoren mit konstanter Drehzahl. Zu seinen wichtigsten Aufgaben zählen Motorschutz, die Vermeidung von Anlagenstillständen und die Reduzierung von Ausfallzeiten. Frühe Informationen in Bezug auf potenzielle Motorprobleme und schnelle Diagnose gewährleisten kontinuierlichen Betrieb jeder Anwendung wie zum Beispiel:

- Öl- und Gasindustrie
- Zementwerke
- Stahlindustrie
- Bergbau
- Chemieindustrie
- Wasserversorgung und -verteilung
- Kraftwerkstechnik
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Zellstoff- und Papierfabriken

Dank der Vorteile wird der UMC100.3 in vielen Bereichen und Projekten mit mehreren Tausend installierten Universellen Motor Controllern weltweit eingesetzt.

Hohe Anlagenverfügbarkeit

UMC100.3 überträgt fortlaufend umfassende Betriebs-, Wartungs- und Diagnosedaten vom Motor an die Steuerung. Dies bedeutet, dass Störungen früh erkannt und durch geeignete Maßnahmen vermieden oder ihre Auswirkungen begrenzt werden können. Dies erhöht die Verfügbarkeit der Anlage.

Offene Kommunikation

UMC100.3 verfügt über eine Schnittstelle zur Montage eines Kommunikationsadapters. Durch die Auswahl des relevanten Adapters kann der Universelle Motor Controller über die weit verbreiteten Feldbusse Profibus DP, DeviceNet oder Modbus RTU kommunizieren. Selbst die Kommunikation über Ethernet-Netzwerke ist mit dem Modbus TCP- oder Profinet-Protokoll möglich.

UMC100.3 kann auch ohne Kommunikation als eigenständige Motorsteuerung verwendet werden, z.B. in einfachen Pumpstationen.

Made in Germany mit weltweiter Zulassung

Der Universelle Motor Controller wird in der Bundesrepublik Deutschland entwickelt und produziert. Zulassungen und Zertifikate sichern die weltweite Nutzung des Produkts, das sich in einer Vielzahl von Anwendungen und in großen Projekten mit Tausenden von Universellen Motor Controllern auf der ganzen Welt bewährt hat. Mit unserer langjährigen Erfahrung im Projektmanagement bietet Ihnen ABB die bestmögliche Unterstützung.

Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Universeller Motor Controller UMC100.3



UMC100.3 DC



UMC100.3 UC

8

Bezeichnung

Intelligentes Motormanagementsystem für Einphasen- und Drehstrommotoren mit I_e = 0,24 - 63 A in einem einzigen Gerät. Kompaktes Gehäuse mit integriertem Stromwandler für Kabel-Querschnitte bis 25 mm² (max. Durchmesser mit Isolierung 11 mm). Höhere Ströme mit zusätzlichem externem Stromwandler. Thermischer Überlastschutz entsprechend EN/IEC 60947-4-1, auswählbare Auslöseklassen 5E, 10E, 20E, 30E, 40E. Für einige Funktionen wird ein zusätzliches Erweiterungsmodul benötigt.

- Motorschutzfunktionen:
  integrierte Erfassung von Über-/Unterlast, Über-/Unterstrom, Über-/Unterspannung, Rotorblockierung, Phasenausfall/Phasenunsymmetrie/Phasenfolge, Fehlerstrom gegen Erde oder Erfassung über externen Sensor CEM11
  Schutz gegen Motorüberüberhitzung mit Thermistor- oder Temperaturmessung
- Motorsteuerungsfunktionen:
  einfach konfigurierbare Motorsteuerungsfunktionen: Direktstart, Wendestart, Stern-Dreieck-Anlauf, Polumschaltstarter, Überlastrelais, Stellantrieb, Softstarter. Zusätzliche kostenlose, programmierbare und applikationspezifische Logik mit Funktionsbausteinen
- Wartungs- und Diagnosedaten:
  Überwachung der Betriebsstunden, Anzahl der Motorstarts und Überlastauslösungen, Energie, Stillstands- und Betriebszeiten, Motorstatus, Störungen und Warnungen, Fehlerprotokoll (16 Ereignisse)
  Motorstrom, Phasenspannungen, thermische Belastung, Leistungsfaktor (cos φ), Wirkleistung, Scheinleistung, Energie, Gesamtklirrfaktor (THD).
- Integrierte Ein-/Ausgänge:
  6 digitale Eingänge, 1 PTC-Eingang, 4 digitale Ausgänge. Maximale Anzahl an Ein-/Ausgängen mit Erweiterungsmodulen:
  14 digitale Eingänge, 1 PTC-Eingang, 9 digitale Ausgänge, 6 analoge Eingänge, 1 analoger Ausgang.
- Kommunikationsschnittstellen für Feldbusse und Ethernet-Netzwerke, Schnittstelle für Bediengerät UMC100-PAN, Busschnittstelle zum Anschluss von Erweiterungsmodulen.
- Ausführungen für Speisespannung 24 V DC und 110 - 240 V AC/DC mit ATEX-Zulassung.

Bestellangaben

Beschreibung	Versorgungs-spannung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Universeller Motor Controller	24 V DC	UMC100.3 DC	1SAJ530000R0100		0,275
Universeller Motor Controller	110-240 V AC/DC	UMC100.3 UC	1SAJ530000R1100		0,315
Universeller Motor Controller, ATEX	24 V DC	UMC100.3 DC EX	1SAJ530000R0200		0,275
Universeller Motor Controller, ATEX	110-240 V AC/DC	UMC100.3 UC EX	1SAJ530000R1200		0,315

Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Bediengerät UMC100-PAN



UMC100-PAN

Bezeichnung

Bediengerät für Universellen Motor Controller UMC100. Graphik- und mehrsprachige Volltextanzeige mit Hintergrundbeleuchtung, LEDs für Statusanzeige. Direkter Einbau auf UMC100 oder die Tür des Schaltschranks über ein Verlängerungskabel und Tür-Montagesatz.

Funktionen:

- Überwachung: zeigt den Status und die Diagnose des Motors an.
- Betrieb: Start, Stopp und Fehlerrückstelleinrichtung.
- Parameter: Einstellung und Änderung von Motor- und Feldbusparametern (Kennwortschutz möglich).
- Kopiereinstellungen
- USB-Anschluss zum Up-/Download von Parametern und Logik

8 unterstützte Sprachen: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch.
Ersetzt alle früheren UMC100-Bediengeräte.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Bediengerät	UMC100-PAN	1SAJ590000R0103		0,047
0,7 m Verlängerungskabel mit Tür-Montagesatz	UMCPAN-CAB.070	1SAJ510003R0002		0,070
1,5 m Verlängerungskabel mit Tür-Montagesatz	UMCPAN-CAB.150	1SAJ510004R0002		0,088
3 m Verlängerungskabel mit Tür-Montagesatz	UMCPAN-CAB.300	1SAJ510002R0002		0,176

Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Erweiterungsmodule



DX111-FBP



DX122-FBP



VI150-FBP



VI155-FBP

Bezeichnung

Es können maximal 4 Erweiterungsmodule an ein UMC100.3 angeschlossen werden.

- 1 digitales Erweiterungsmodul DX111 oder DX122
- 1 Spannungserweiterungsmodul VI150 oder VI155
- 2 analoge/Temperaturerweiterungsmodule AI111

Die Speisespannung beträgt 24 V DC. Die Ausführung des UMC100.3 mit 110 - 240 V AC/DC liefert die 24 V DC-Versorgung für Erweiterungsmodule.

DX111
E/A-Erweiterungsmodul mit 8 digitalen Eingängen 24 V DC, 4 Relais-Ausgängen, 1 analogen Ausgang 0/4-20 mA oder 0…10 V

DX122
E/A-Erweiterungsmodul mit 8 digitalen Eingängen 110/230 V AC, 4 Relais-Ausgängen, 1 analogen Ausgang 0/4 - 20 mA oder 0…10 V

VI15x
Spannungsmodule zur Bestimmung von Phasenspannungen, Leistungsfaktor (cos φ), Scheinleistung, Energie, Gesamtklirrfaktor (THD).
Zur Verwendung in geerdeten Netzwerken (VI150) oder in allen Netzwerken (VI155), 150 - 690 V AC

AI111
Analoges/Temperatur-Erweiterungsmodul, 3 Eingänge PT100, PT1000, KTY83, KTY84, NTC, 0–10 V, 0/4-20 mA
An ein UMC100.3 können 1 oder 2 Module AI111 angeschlossen werden.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
E/A-Modul für UMC100, 24 V DC-Digitaleingang	DX111-FBP.0	1SAJ611000R0101		0,22
E/A-Modul für UMC100, 110 - 230 V AC-Digitaleingang	DX122-FBP.0	1SAJ622000R0101		0,22
3-Phasen-Spannungsmodul für geerdete Netzwerke	VI150-FBP.0	1SAJ650000R0100		0,113
3-Phasen-Spannungsmodul für alle Netzwerke	VI155-FBP.0	1SAJ655000R0100		0,116
Analog-/Temperaturmodul mit 3 analogen Eingängen	AI111.0	1SAJ613000R0101		0,116
Anschlusskabel für UMC100 - E/A-Modul, Länge 0,30 m	UMCIO-CAB.030	1SAJ691000R0001		0,011
Anschlusskabel für E/A-Modul - E/A-Modul, Länge 0,30 m	IOIO-CAB.030	1SAJ692000R0001		0,008
Klemmensatz für UMC100.3 DC (Ersatzteile)	UMCTB-FBP.0	1SAJ929160R0001		0,042
Klemmensatz für UMC100.3 UC (Ersatzteile)	UMCTB-FBP.0	1SAJ929160R0002		0,045

Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Feldbus-Kommunikationsschnittstellen



2CDC 341 015 S0014

PDP32.0



2CDC 341 016 S0014

MRP31.0



2CDC 341 017 S0014

DNP31,0



2CDC 341 018 S0014

PDR31.0

Bezeichnung

Feldbus-Kommunikationsschnittstellen ermöglichen eine Kommunikation von UMC100.3. Die Schnittstellen können auf 2 Arten verwendet werden.

- Direkte Montage auf einem UMC100.3: In diesem Fall wird die Schnittstelle über das UMC100.3 versorgt. Es wird kein weiteres Zubehör benötigt.
- Separate Montage auf einem SMK3.0-Adapter im Kabelrangierfeld eines MCC:
  In diesem Fall muss die auf dem SMK3.0 montierte Schnittstelle entweder über 24 V DC-Fertigleitungen für eine Applikation in ausfahrbaren Systemen versorgt werden oder über Kontaktblöcke für eigene Leistungen.
  CDP18: Leitung für eine Verwendung im Einschub
  CDP24: Leitung vom SMK3.0 bis zum Einschub

PDP32
- Kommunikationsschnittstelle für PROFIBUS DP; unterstützt die Protokolle PROFIBUS DP/V0 und V1
- PNO-zertifizierter PROFIBUS-Slave
- Datentransferrate bis 12 Mbit/s
- Diagnose-LED
- Feldbusanschluss über 9-poligen SUB-D-Stecker oder Kontaktblöcke
- Download von GSD-Konfigurationsdateien von der UMC100.3-Website

MRP31
- Kommunikationsschnittstelle für Modbus-RTU
- Datentransferrate bis 57,6 kbit/s
- Diagnose-LED
- Feldbusanschluss über Kontaktblöcke

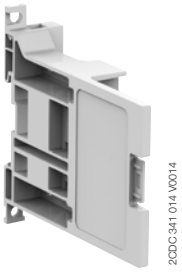
DNP31
- Kommunikationsschnittstelle für DeviceNet
- ODVA-zertifizierter DeviceNet-Slave
- Datentransferrate bis 500 kbit/s
- Diagnose-LED
- Feldbusanschluss über Kontaktblöcke
- Download von EDS-Konfigurationsdateien von der UMC100.3-Website

PDR31.0
- Externer aktiver Leitungsabschluss für Profibus DP; PDR31.0 muss auf einen SMK3.0-Adapter montiert und mit 24 V DC versorgt werden.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
PROFIBUS-DP-Kommunikationsschnittstelle	PDP32,0	1SAJ242000R0001		0,050
Modbus-RTU-Kommunikationsschnittstelle; Kontaktblock für Feldbusanschluss inbegriffen	MRP31.0	1SAJ251000R0001		0,039
DeviceNet-Kommunikationsschnittstelle; Kontaktblock für Feldbusanschluss inbegriffen	DNP31,0	1SAJ231000R0001		
Aktiver Leitungsabschluss für Profibus DP	PDR31.0	1SAJ243000R0001		0,030

Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Feldbus-Kommunikationsschnittstellen - Zubehör



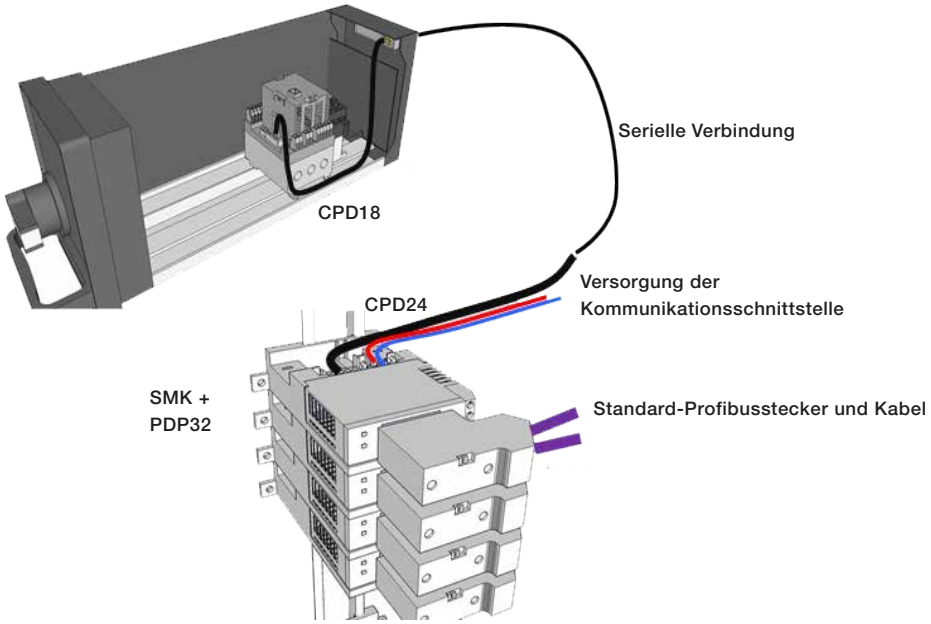
SMK3.0

Adapter und Fertigleitungen

SMK3.0-Adaptor für eine externe Montage einer Feldbus-Kommunikationsschnittstelle außerhalb eines Einschubs. SMK3.0 kann auf einer DIN-Schiene montiert oder mit Schrauben befestigt werden. 24 V DC-Versorgung erforderlich.
Fertigleitungen für eine Montage im bzw. außerhalb des Einschubs, Kontaktblock auf einer Seite und offenes Ende auf der anderen Seite inbegriffen.
Kontaktblöcke sind für eine Herstellung eigener Kabel auch getrennt erhältlich.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Adapter zur separaten Montage auf einer Kommunikationsschnittstelle; Kontaktblock für 24 V DC-Versorgung inbegriffen	SMK3.0	1SAJ929600R0001		0,038
Kabel für Einschubinnenseite, Länge 1,5 m	CDP18.150	1SAJ929180R0015		0,060
Kabel von SMK3.0 zur Schrankaußenseite, Länge 1,5 m	CDP24.150	1SAJ929240R0015		0,060
2-poliger Kontaktblock für die Versorgung von SMK3.0/10 Stk. pro Pkg. (Ersatzteile)	SMK3-X2.10	1SAJ929610R0001		0,017
5-poliger Kontaktblock zur Inbetriebn. von SMK3.0/10 Stk. pro Pkg. (Ersatzteile)	SMK3-X1.10	1SAJ929620R0001		0,041



Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Ethernet-Kommunikationsschnittstellen



MTQ22



PNQ22

Bezeichnung

Ethernet-Kommunikationsschnittstellen ermöglichen eine Kommunikation des UMC100.3 über ein Ethernet-Netzwerk.

- Maximal 4 UMC100.3-Motor Controller können mit der Schnittstelle verbunden werden.
- Unterstützt alle Netzwerkarten.
- Ringtopologie mit Redundanz (MRP-Protokoll)
- Für MCCs keine besonderen Ethernet-Stecker erforderlich
- Einfache Verwendung in ausfahrbaren Applikationen
- Integrierter Ethernet-Switch
- 24 V DC Speisespannung
- DIN-Schienenmontage

MTQ22
- Ethernet-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus-TCP-Protokoll
- Unterstützt Multi-Master-Funktionalität
- Master-Überwachung mit Zeitlimit
- Micro-USB-Port für die Konfiguration über PC

PNQ22
- Ethernet-Kommunikationsschnittstellen mit Profinet-IO-Protokoll
- Integriert in AC800xA
- Ereignisse mit Zeitstempel (mit AC800)
- GSDML-Download von der UMC100.3-Website

8

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Ethernet-Schnittstelle mit Modbus-TCP-Protokoll	MTQ22.0	1SAJ260000R0100		0,172
Ethernet-Schnittstelle mit Profinet-IO-Protokoll	PNQ22.0	1SAJ261000R0100		0,172

Motormanagementsystem - UMC100.3
Bestellangaben - Ethernet-Kommunikationsschnittstellen - Zubehör

Fertigleitungen

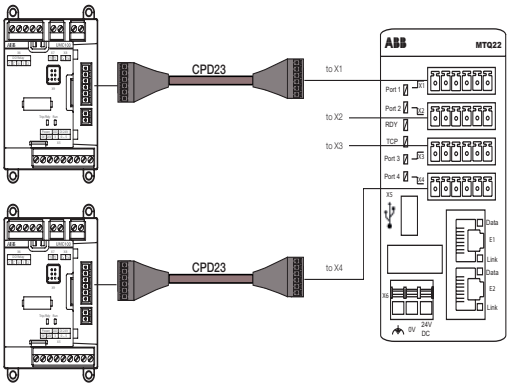
Für eine Applikation in ausfahrbaren Systemen und festen Installationen sind Fertigleitungen erhältlich.
Die Kabel werden mit Kontaktblöcken geliefert. Kontaktblöcke sind für eine Herstellung eigener Kabel auch getrennt erhältlich:

– Kabel CDP18 für eine Verwendung innerhalb und außerhalb des Einschubs
– Kabel CDP23 von der Ethernet-Schnittstelle zum UMC100.3

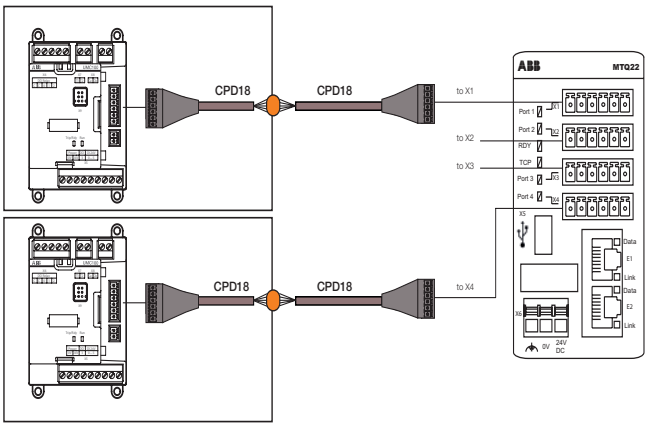
Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Kabel für die Einschubinnen- und außenseite, Länge 1,5 m	CDP18-FBP.150	1SAJ929180R0015		0,060
Kabel für Ethernet-Schnittstelle - UMC100.3, Länge 1,5 m	CDP23.150	1SAJ929230R0015		0,10
Kabel für Ethernet-Schnittstelle - UMC100.3, Länge 3 m	CDP23.300	1SAJ929230R0030		0,16
Kontaktblock für MTQ22/PNQ22 X1 ... X4, 4 Stk.	ETHTB-FBP.4	1SAJ929200R0001		0,015
Kontaktblock für MTQ22/PNQ22 X1 ... X4, 50 Stk.	ETHTB-FBP.50	1SAJ929200R0002		0,015

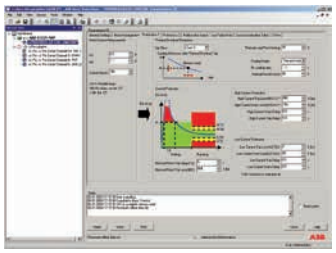
UMC100.3, feste Montage mit Lösung MTQ22/PNQ22



UMC100.3, ausziehbare Applikation mit MTQ22/PNQ22



Universeller Motor Controller
Bestellangaben - Konfigurationssoftware im Überblick



Konfigurationssoftware für das UMC100-FBP-Motormanagementsystem
Der Software-Schraubendreher für Ihre Applikation

Asset Vision Basic ist eine FDT-Rahmenapplikation mit einer modernen und einfachen grafischen Benutzerschnittstelle. Sie bietet effektive Grundfunktionen zur Konfiguration, Diagnose und Instandhaltung intelligenter ABB-Niederspannungsschaltgeräte. Darüber hinaus können dank der offenen FDT-Schnittstelle auch andere ABB- und Drittanbieter-DTMs verwendet werden.
Asset Vision Basic ist das optimale Werkzeug für die Konfiguration von FBP-Geräten während der Inbetriebnahme, in der Werkstatt oder als zweiter Master in im PROFIBUS-Netzwerk einer Prozesssteuerung.
Systemanforderungen: Windows XP/Windows 7
Funktionen im Überblick:

- Online-/Offline-Konfiguration und Parametrierung von Geräten
- Auslesen der Parametrier-/Konfigurationsinformationen aus dem Gerät
- Online-Anzeige von Mess- und Statusdaten
- Online-Bedienung und Fehlerquittierung
- Erstellen kundenspezifischer Logik
- Archivierung

Die Verbindung zum Gerät kann entweder über PROFIBUS oder als Punkt-zu-Punkt-Verbindung direkt zum Gerät erfolgen.

Verbindung zu einem Profibus-DP-Netzwerk	UTP22-FBP
Verbindung zu einem UMC100.3	Mit Micro-USB-Kabel über das Bediengerät
Verbindung zu einem UMC100-FBP	Mit Schnittstelle UTF21-FBP



UTP22-FBP



UTF21-FBP

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
USB-Schnittstelle für PROFIBUS-Netzwerke	UTP22-FBP.0	1SAJ924013R0001		0,261
Gerätetyp-Manager PDP22/PDQ22 (DTM) inkl. FDT/DTM-Rahmenapplikation	PBDTM-FBP.0	1SAJ924012R0006		0,062
USB-Kabel zur FBP-Schnittstelle	UTF21-FBP.0	1SAJ929400R0002		0,10

Universeller Motor Controller
Bestellangaben - Geräte für erweiterte Schutzfunktionen



CEM11-FBP

Erdschlusswächter CEM11-FBP für Fehlerströme gegen Erde zur Verwendung mit Universellen Motor Controllern UMC100-FBP

Bestellangaben

Fehlerströme gegen Erde [mA]	Durchgangs-durchmesser	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
80[1], 300, 550, 750, 1000, 1200, 1500, 1700	20 mm	CEM11-FBP.20	1SAJ929200R0020		0,117
100[1], 500, 1000, 1400, 2000, 2400, 3000, 3400	35 mm	CEM11-FBP.35	1SAJ929200R0035		0,205
120[1], 1000, 2000, 2800, 4000, 4800, 6000, 6800	60 mm	CEM11-FBP.60	1SAJ929200R0060		0,334
300[1], 2000, 4000, 5600, 8000, 9600, 12000, 13600	120 mm	CEM11-FBP.120	1SAJ929200R0120		0,94

[1] niedrigere Werte haben eine größere Ungenauigkeit



CT4L185R/4, CT4L310R/4



CT5L500R/4, CT5L850R/4

Stromwandler zur Verwendung mit Universellen Motor Controller UMC100-FBP

Linear-Typ 3-Phasen-Transformatoren mit Kontaktblock für Kupferleiter mit 2,5 mm². Für eine Verwendung mit UMC100 und Motor-Bemessungsströmen > 63 A

Bestellangaben

Beschreibung	Empfohlener Strombereich	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Stromwandler	60 … 185 A AC	CT4L185R/4	1SAJ929500R0185		1,55
Stromwandler	150 … 310 A AC	CT4L310R/4	1SAJ929500R0310		1,442
Stromwandler	200 … 500 A AC	CT5L500R/4	1SAJ929501R0500		1,70
Stromwandler	400 … 850 A AC	CT5L850R/4	1SAJ929501R0850		1,90

Motormanagementsystem - UMC100.3
Technische Daten - UMC100.3

	UMC100.3	
Steuerspannungskreis	**1SAJ530000R0*****	**1SAJ530000R1*****
Versorgungsspannung	24 V DC (+30 % ... -20 %) (19,2 ... 31,2 V DC) inklusive Restwelligkeit	110 V - 240 V AC/DC -15% / +10%
Gesamtverlustleistung Bedingungen: alle digitalen Eingänge hoch, alle Relais-Ausgänge aktiviert Weitere detaillierte Informationen finden sich im Handbuch.	min. 3 W	min. P: 3,5 W/S: 8 W
Verpolschutz	ja	nicht relevant
Steuereinheit		
LEDs: rot/grün/gelb	Rot: Der Motor wurde aufgrund einer thermischen Überlast oder einer anderen Störung abgeschaltet. Gelb: Der Motor läuft. Grün: Der Motor ist betriebsbereit.	
Digitale Eingänge		
Anzahl der digitalen Eingänge	6 (DI0 ... DI5) Typ 1 entsprechend EN 61131-2	
Versorgung der digitalen Eingänge	24 V DC	
Isolation	nein	
Eingangssignal-Prellunterdrückung	Typ 2ms	
Signal 0 Bereich, inkl. Restwelligkeit	-31,2 ... +5 V	
Signal 1 Bereich, inkl. Restwelligkeit	+15 ... +31,2 V	
Eingangsstrom pro Kanal (24 V DC)	Typ 6,0 mA	
Eingangswiderstand auf 0 V	3,9 kΩ	
Leitungslänge	ungeschirmt max. 600 m geschirmt max. 1000 m	
Relais-Ausgänge		
Anzahl der Relais-Ausgänge	3 x monostabil mit einer gemeinsamen Wurzel	
Spannungsbereich der Kontakte	12-250 V AC/DC	
Niedrigste Schaltleistung für korrekte Signale	1 W oder 1 VA	
Schaltleistung je Relais-Kontakt entsprechend EN 60947-5-1 (elektromagnetische Last)	AC-15 240 V AC: max. 1,5 A AC-15 120 V AC: max. 3 A DC-13 250 V DC max. 0,11 A DC-13 125 V DC max. 0,22 A DC-13 24 V DC max. 1 A	
Kurzschlussschutz	6 A gG	
U_{imp}	4 kV	
Schalten der induktiven Leistung	Zur Funkenlöschung müssen für induktive Lasten zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Für Gleichstromspannung eignen sich Dioden und für Wechselstromspannung Varistoren/RC-Elemente. Einige DC-Schütze haben Gleichrichter, mit denen Funken problemlos gelöscht werden.	
Lebenserwartung von Relais-Kontakten	mechanisch: 500.000 Schaltspiele elektrisch (250 V AC): 0,5 A: 100.000 Schaltspiele 1,5 A: 50.000 Schaltspiele	
Innenabstand und Kriechstrecke zwischen Relais-Kontakten und 24 V-Stromkreisen	> 5,5 mm (Sicherheitsisolation bis 250 V AC) (EN 60947-1, Verschmutzungsgrad 2)	
Verschmutzungsgrad Klemmen	3	
Verhalten bei Schwankungen der Versorgungsleistung: gilt für alle Funktionen der Motor Kontroller, transparente und Überlast-Relais ausgenommen.	Bei einer Abschaltung und erneuten Einschaltung der Speisespannung des UMC braucht der Motor ein neues RUN-Signal zum Anlaufen.	
Transistor-Ausgang	**1SAJ530000R0*****	**1SAJ530000R1*****
Max. Ausgangsstrom	200 mA	50 mA
Kurzschlussschutz	ja	ja
Ausgangsspannung, sofern hoch	Speisespannung von UMC100, Nennspeisespannung 24 V DC	Nennspeisespannung 24 V DC
Isolation	nein	3,4 - 3,8 kΩ
Thermistormotorschutz (PTC - binär), Typ A		
Spannung des Drahtbruchwiderstands bei Drahtbruch zwischen den Klemmen T1/T2	> 4,8 kΩ 12 V DC (typ.)	
Ansprechwiderstand	3,4 - 3,8 kΩ	
Rückstellwiderstand	1,5 - 1,65 kΩ	
Kurzschlusswiderstand Strom bei Kurzschlussbedingungen	< 21 Ω 1,5 mA (typ.)	
Ansprechzeit	800ms	
Max. Kaltwiderstand der PTC-Sensorkette	< 1,5 kΩ	
Leitungslänge	2,5 mm^2: 2 x 250 m 1,5 mm^2: 2 x 150 m 0,5 mm^2: 2 x 50 m	
Isolation	nein	

Motormanagementsystem - UMC100.3
Technische Daten - UMC100.3

Umgebungsdaten und mechanische Daten	1SAJ530000R0***	1SAJ530000R1***
Montage	Auf DIN-Schiene (EN 50022-35) oder mit 4 M4-Schrauben	
Einbaulage	Beliebig	
Abmessungen (B x H x T)	70 x 105 x 106 mm	
Nettogewicht	0,3 kg	0,35 kg
Anziehdrehmoment	ø 3,5 mm/0,138 in: 0,5 Nm, 4,5 in.lb	
Anschlussquerschnitte mit Aderendhülse	1 x 0,2 - 2,5 mm² (1 x 28 ... 12 AWG)	
Anschlussquerschnitte, starr	1 x 0,2 - 2,5 mm² (1 x 28 ... 12 AWG)	
Anzugsdrehmoment für Schraubmontage	0,8 Nm	
Schutzart	UMC: IP20	
Temperaturbereich Lagerung	-25 ... +70 °C	
Temperaturbereich Betrieb	0 ... +60 °C mit zwei aktivierten Ausgangsrelais	0 ... +60 °C mit zwei aktivierten Relais-Ausgängen und 24 V DC Versorgungsausgang, belastet mit 200 mA 0 ... +50 °C mit zwei aktivierten Relais-Ausgängen und 24 V DC Versorgungsausgang, belastet mit 400 mA

Leistungsdaten	1SAJ530000R0***	1SAJ530000R1***
Reaktionszeit zwischen UMC100 DI und Relais-Ausgang von UMC100 (einschließlich Hardware-Verzögerungen)	typ. 10 ms (Transparentmodus)	
Reaktionszeit zwischen UMC100 DI und Relais-Ausgang von DX111 (einschließlich Hardware-Verzögerungen)	typ. 10 ms (Transparentmodus)	
Reaktionszeit zwischen DX111 DI und Relais-Ausgang von UMC100 (einschließlich Hardware-Verzögerungen)	typ. 14 ms (Transparentmodus)	
Anzahl unterstützter Funktionsbausteine:	siehe 2CDC 135 014 D02xx	

Motormanagementsystem - UMC100.3
Technische Daten - VI150, VI155

E/A-Erweiterungsmodule für Universelle Motor Controller UMC100

Die E/A-Erweiterungsmodule soll UMC100 nur mit zusätzlichen Ein- und Ausgängen ergänzen. Kundenspezifische Anpassungen sind über eine logische Verbindung der E/A-Kanäle möglich. Informationen sind für lokale Funktionen und über Feldbus verfügbar. Zur Konfiguration wird das PBTDM-Werkzeug benötigt.

	VI150	VI155
Applikation	**nur in geerdeten Netzwerken**	**in geerdeten und nicht geerdeten Netzwerken**
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	24 V DC (+ 30 % – 20 %) (19,2 ... 31,2 V DC einschließlich Restwelligkeit)	
Stromaufnahme-Relais eingeschaltet	max. 40 mA	max. 55 mA
Spannungseingang	L1, L2, L3	
Überspannungskategorie	III in geerdeten Netzwerken	II in nicht geerdeten Netzwerken
Bereich Nennspannungseingang (Phase zu Phase)	150 - 690 V AC	
U_{imp}	8 kV	
Spannungsgenauigkeit	+/- 2 % im Bereich des Nennspannungseingangs	
Genauigkeit des Leistungsfaktors	+/- 3,5 % im Bereich 0,4 ... 0,95, I > 0,75 A	
Genauigkeit der Wirkleistung kW	+/- 5 % typ.	
Genauigkeit der Energie kWh	+/- 5 % typ.	
Gesamtklirrfaktor THD	in %	
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC	
Spannungsspeisekabel	Für Anschlusskabel zur Spannungsmessung ist möglicherweise ein zusätzlicher Kabelschutz notwendig.	
Digitalausgang		
Nummer	1 Relais-Ausgang	
Spannungsschaltvermögen	12 ... 250 V AC/DC	
Stromschaltvermögen	EN 60947-5-1	
240 V AC (AC-15)	bis 1,5 A	
120 V AC (AC-15)	bis 3 A	
250 V DC (DC-13)	bis 0,11 A	
125 V DC (DC-13)	bis 0,22 A	
24 V DC (DC-13)	bis 1 A	
Mindestlast für richtiges Schalten	1 W oder 1 VA	
Kontaktverdrahtung für induktive Last	Freilaufdiode für Gleichstrom, Varistoren/VDRs für Wechselstrom	
Relais-Kontaktlebensdauer	> 500.000 mechanische Schaltspiele > 100.000 Schaltspiele – bei 250 V AC, 0,5 A > 50.000 Schaltspiele – bei 250 V AC, 1,5 A	
Schnittstellen		
Schnittstelle für E/A-Erweiterungsmodul	1 zum Anschluss an UMC100 und/oder weitere Erweiterungsmodule	
Integrierte Diagnosefunktionen	Grüne LED: Gerät bereit Gelbe LED: Diagnose Rote LED: Störung	
Allgemeine Angaben		
Anschlussquerschnitt	2 x 0,75 - 2,5 mm² max.	
Montage	Schnappbefestigung auf DIN-Schiene, jede Einbaulage Min. 10 mm Abstand links und rechts zu den Klemmen L1 und L3 für Spannungen > 230/400 V	
Maße (B x H x T)	22,5 x 77 x 100 mm (ausschl. Kommunikationsstecker)	
Gewicht	0,11 kg	
Schutzart	IP20	
Temperaturbereich	Lagerung: - 25 ... + 70 °C, Betrieb: 0 ... + 60 °C	
Betriebshöhe über Meeresspiegel	max. 2000 m	max. 4000 m ohne Derating
Zulassungen	ATEX, CCC, CE, cUL, GL, GOST (andere Zulassungen auf Anfrage)	

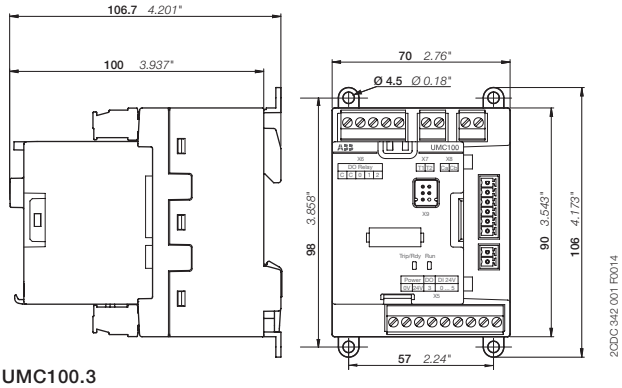
Motormanagementsystem - UMC100.3
Technische Daten - DX111, DX122

E/A-Erweiterungsmodule für Universelle Motor Controller UMC100

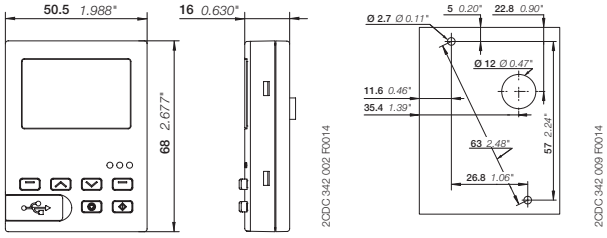
Die E/A-Erweiterungsmodule soll UMC100 nur mit zusätzlichen Ein- und Ausgängen ergänzen. Kundenspezifische Anpassungen sind über eine logische Verbindung der E/A-Kanäle möglich. Informationen sind für lokale Funktionen und über Feldbus verfügbar. Zur Konfiguration wird das PBTDM-Werkzeug benötigt.

		DX111	DX122
Elektrische Daten			
Versorgungsspannung		24 V DC (+ 30 % – 20 %) (19,2 … 31,2 V DC einschl. Restwelligkeit)	
Stromaufnahme einschl. Eingängen, Relais eingeschaltet		90 mA max.	
Digitale Eingänge			
Anzahl Eingänge		8 Eingänge in 2 Gruppen gemeinsames Bezugspotential (1 Gruppe mit 5 Eingängen, 1 Gruppe mit 3 Eingängen) Isolation: Typ 1 entsprechend EN 61131-1	8 Eingänge in 2 Gruppen gemeinsames Bezugspotential (1 Gruppe mit 5 Eingängen, 1 Gruppe mit 3 Eingängen) Isolation: Typ 2 entsprechend EN 61131-1
Eingangsspannung		24 V DC	110 V AC … 240 V AC
Eingangsverzögerung		6 ms typ.	20 ms typ.
Signalpegel	0 Status	– 31,2 … + 5 V	0 … 40 V AC
	1 Status	+15 … + 31,2V	74 … 265 V AC
Einschaltstrom pro Kanal		6,0 mA typ. (24 V DC)	10,0 mA typ. (230 V AC)
Eingangswiderstand gegen 0 V		3,9 kΩ	
Frequenzbereich		Keinen, da Gleichstromeingänge	45 … 65 Hz
Digitalausgänge			
Anzahl der digitalen Ausgänge		4 Relais-Ausgänge mit 2 gemeinsamen Versorgungen (1DO0 & 1DO1 durch 1DOC; 2DO2 & 2DO3 durch 2DOC)	
Spannungsschaltvermögen		12 … 250 V AC/DC	
Laststrom über gemeinsame Versorgung		I_{max} = 6 A gL/gG pro gemeinsamer Versorgung (1DOC, 2DOC)	
Mindestlast für richtiges Schalten		1 W oder 1 VA	
Kontaktverdrahtung für induktive Last		Freilaufdiode für Gleichstrom, Varistoren/VDRs für Wechselstrom	
Strom-Schalt-Leistung pro Relais		EN 60947-5-1	
	240 V AC (AC-15)	1,5 A max.	
	120 V AC (AC-15)	3 A max.	
	250 V DC (DC-13)	0,11 A max.	
	125 V DC (DC-13)	0,22 A max.	
	24 V DC (DC-13)	1 A max.	
Relais-Kontaktlebensdauer		> 500.000 mechanische Schaltspiele > 100.000 Schaltspiele - bei 250 V AC, 0,5 A > 50.000 Schaltspiele – bei 250 V AC, 1,5 A	
Analogausgang			
Anzahl der analogen Ausgänge		1	
Anschlusstechnik		2-Leiter, für Anzeige des Motorstroms auf einem externen analogen Instrument	
Ausgangsbereiche		Konfigurierbar: 0/4 …20 mA oder 0 … 10 V	
Kabelspezifikation		< 30 m außerhalb des Schaltschranks; > 30 m bei Schirmung	
Max. Ausgangsspannung		10 V	
Genauigkeit		< 5 %	
Ausgangsbelastung		500 Ω max. bei einer Konfiguration für einen Ausgang mit 0/4 … 20 mA; 1 kΩ min. bei einer Konfiguration für einen Ausgang mit 0 … 10 V	
Auflösung		8 bit	
Kurzschlusserkennung		Ja, bei einer Konfiguration für einen Ausgang mit 0 ... 10 V	
Leiterbrucherkennung		Ja, bei einer Konfiguration für einen Ausgang mit 0/4 ... 20 mA	
Isolierung		keine	
Schnittstellen			
Schnittstelle für E/A-Erweiterungsmodul		1 zum Anschluss an UMC100 und/oder weitere Erweiterungsmodule	
Integrierte Diagnosefunktionen		Grüne LED: Gerät betriebsbereit Gelbe LED: Leiterbruch oder Kurzschluss Rote LED: Fehler (Kommunikationsausfall, Störung, ...)	
Allgemeine Angaben			
Anschlussquerschnitt		2 x 0,75 - 2,5 mm² max.	
Montage		Schnappbefestigung auf DIN-Schiene, jede Einbaulage	
Abmessungen		45 x 77 x 100 mm (ohne Kommunikationsstecker)	
Gewicht		0,22 kg	
Schutzart		IP20	
Temperaturbereich		Lagerung: – 25 … + 70 °C	Lagerung: – 25 … + 70 °C
		Betrieb: 0 … + 60 °C	Betrieb: 0 … + 55 °C
Zulassungen		ATEX, CCC, CE, cUL, GL, GOST (andere Zulassungen auf Anfrage)	

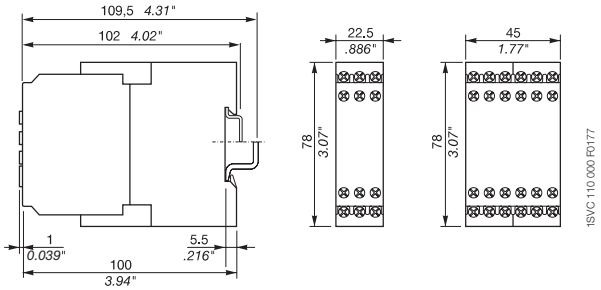
Motormanagementsystem - UMC100.3
Maße



UMC100.3



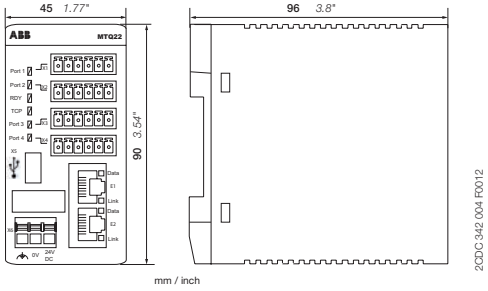
UMC100.3-PAN



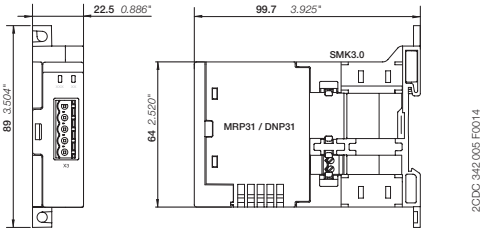
DX111-FBP, DX122-FBP
AI111
VI150-FBP, VI155-FBP

VI150-FBP, VI155-FBP
AI111

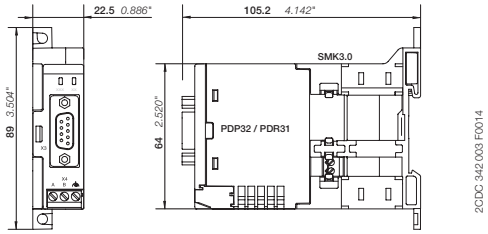
DX111-FBP, DX122-FBP



PNQ22, MTQ22



DNP.31, MRP31.0, SMK3.0



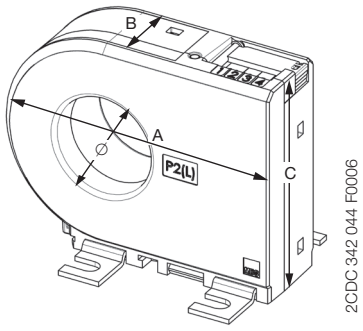
PDP32, PDR31

8

Motormanagementsystem - UMC100.3
Maße

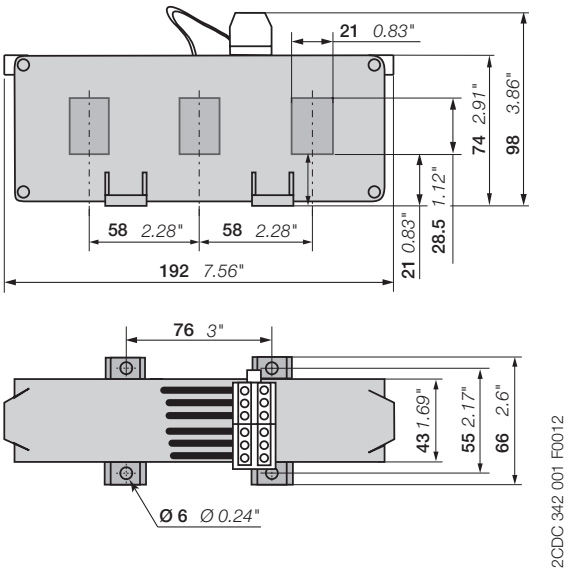
Zubehör **Abmessungen in mm**

Erdschlusswächter zur Verwendung mit allen Ausführungen des Universellen Motor Controllers

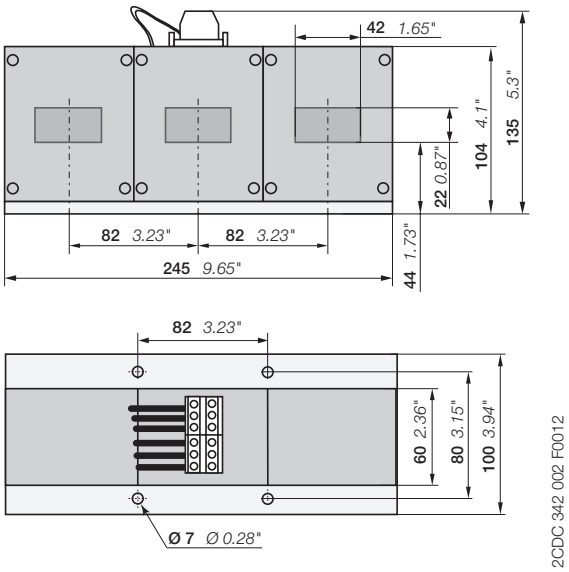


Typ	W (A)	D (B)	H (C)	∅
CEM11-FBP.20	76,4 (3,01)	30 (1,18)	56 (2,20)	20 (0,79)
CEM11-FBP.35	99,5 (1,38)	30 (1,18)	79 (3,11)	35 (1,38)
CEM11-FBP.60	135 (5,31)	38 (1,46)	116 (4,57)	60 (2,36)
CEM11-FBP.120	210 (8,27)	38 (1,46)	190 (7,48)	120 (4,72)

Stromwandler zur Verwendung mit Universellen Motor Controller UMC100



CT4L185R/4, CT4L310R/4



CT5L500R/4, CT5L850R/4

Notizen


ABB
MTQ22
Port 1
Port 2
RDY
TCP
Port 3
Port 4
Data
E1
Link
Data
E2
Link
T1
T2
ABB
ABB
DX122
READY
D.AB
ERROR
Inputs DI 230VAC
Relay DO
230VAC/1A
ABB
RDY
Diag
ERR
VI150

Universeller Motor Controller

Universeller Motor Controller - Bestellangaben 8/24
UMC100-FBP und Zubehör 8/24
Feldbusgeräte 8/25

Universeller Motor Controller 8/26
Feldbusgeräte 8/26
Bestellangaben - Systemzubehör und -dokumentation 8/28

Kommunikativer Motorstarter mit Steuerfunktionen 8/29
Technische Daten - UMC100-FBP 8/29

Universeller Motor Controller - Bestellangaben
UMC100-FBP und Zubehör



UMC100-FBP

Bestellangaben – UMC100-FBP

Beschreibung	Motor-Nennstrom	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Universeller Motor Controller	0,24 – 63 A	UMC100-FBP.0	1SAJ520000R0101		0,36
Universeller Motor Controller, ATEX	0,24 – 63 A	UMC100-FBP.0	1SAJ520000R0201		0,36



UMC100-PAN

Bestellangaben – UMC100-PAN

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Bediengerät - ersetzt alle früheren UMC100-Bediengeräte, voll kompatibler USB-Anschluss nur für eine Verwendung mit UMC100.3	UMC100-PAN	1SAJ590000R0103		0,047
3 m Verlängerungskabel mit Tür-Montagesatz	UMC-CAB.300	1SAJ510002R0002		0,176
0,7 m Verlängerungskabel mit Tür-Montagesatz	UMC-CAB.070	1SAJ510003R0002		0,07
1,5 m Verlängerungskabel mit Tür-Montagesatz	UMC-CAB.150	1SAJ510004R0002		0,088



PDP22-FBP

Bestellangaben – PROFIBUS-DP-FieldBusPlugs

Beschreibung	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Profibus DP FBP	0,25 m	PDP22-FBP.025	1SAJ240100R1003		0,12
Profibus DP FBP	0,50 m	PDP22-FBP.050	1SAJ240100R1005		0,12
Profibus DP FBP	1,00 m	PDP22-FBP.100	1SAJ240100R1010		0,157
Profibus DP FBP	2,00 m	PDP22-FBP.200	1SAJ240100R1020		0,225
Profibus DP FBP	5,00 m	PDP22-FBP.500	1SAJ240100R1050		0,468



PDQ22-FBP

Bestellangaben – PROFIBUS-DP-FieldBusPlugs für 4 Geräte

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Vierfacher Busstecker	PDQ22-FBP.0	1SAJ240200R0050		0,113



PDF11-FBP.050



PDM11-FBP.050

Bestellangaben – Rundkabel für Busübergänge

PROFIBUS-DP-Rundkabel für Busübergänge	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Rundkabel mit Buchse	0,50 m	PDF11-FBP.050	1SAJ924002R0005		0,040
Rundkabel mit Stecker	0,50 m	PDM11-FBP.050	1SAJ924003R0005		0,040

Universeller Motor Controller - Bestellangaben
Feldbusgeräte

Bestellangaben – Mehrere Universelle Motor Controller an einem PROFIBUS-DP-Knoten

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
PROFIBUS-DP-Verlängerungskabel (0,50 m…5,00 m)	PDX11-FBP.050	1SAJ924001R0005		0,10
	PDX11-FBP.100	1SAJ924001R0010		0,113
	PDX11-FBP.300	1SAJ924001R0030		0,271
	PDX11-FBP.500	1SAJ924001R0050		0,442
Anschlussleitung (0,30 m ... 1,50 m)	CDP15-FBP.030	1SAJ929140R0003		0,1
	CDP15-FBP.060	1SAJ929140R0006		0,10
	CDP15-FBP.150	1SAJ929140R0015		0,099
Befestigungswinkel für passiven Stecker	CDP11-FBP.0	1SAJ929100R0001		0,010



PDX11-FBP



PDM11-FBP.0



PDF11-FBP.0

Bestellangaben – Rundkabel für Buserweiterungen

PROFIBUS-DP-Verlängerungskabel	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Fertigleitung	0,50 m	PDX11-FBP.050	1SAJ924001R0005		0,1
Fertigleitung	1,00 m	PDX11-FBP.100	1SAJ924001R0010		0,113
Fertigleitung	3,00 m	PDX11-FBP.300	1SAJ924001R0030		0,271
Fertigleitung	5,00 m	PDX11-FBP.500	1SAJ924001R0050		0,443
Coil	100 m	PDC11-FBP.999	1SAJ924004R1000		8



PDV11-FBP.0
PDV12-FBP.0

Bestellangaben – Zubehör für Buserweiterung

PROFIBUS-DP-Leitungsstecker	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Stecker für Rundkabel	PDM11-FBP.0	1SAJ924005R0001		0,030
Buchse für Rundkabel	PDF11-FBP.0	1SAJ924006R0001		0,030



PDR11-FBP.150

Bestellangaben – Leitungsabschluss, Speisestecker, Adapter

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Leitungsabschluss 150 Ohm	PDR11-FBP.150	1SAJ924007R0001		0,030
Speisestecker 24 V DC, Code B-A	PDV11-FBP.0	1SAJ924008R0001		0,040
Speisestecker 24 V DC, Code A-A	PDV12-FBP.0	1SAJ924011R0001		0,040
Adapter Dsub9-M12, Leitungslänge 0,50 m	PDA11-FBP.050	1SAJ924009R0005		0,040
Adapter M12-Dsub9-M12, Leitungslänge 2 x 0,50 m	PDA12-FBP.050	1SAJ924010R0005		0,040



PDA11-FBP.050



PDA12-FBP.050

Universeller Motor Controller
Feldbusgeräte



CDP15-FBP



CDP16-FBP

Bestellangaben – Mehrere Universelle Motor Controller an einem PROFIBUS-DP-Knoten

Beschreibung	Zubehörtyp	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
DIN-Schienen-Adapter für PDQ22-FBP	Montagematerial	CDA11-FBP.0	1SAJ929300R0001		0,11
Befestigungswinkel für passiven Stecker des Anschlusskabels	Montagematerial	CDP11-FBP.0	1SAJ929100R0001		0,50
Anschlusskabel (Buchse/Stecker), geschirmt, Länge 0,3 m	Anschlusskabel	CDP15-FBP.030	1SAJ929140R0003		0,10
Anschlusskabel (Buchse/Stecker), geschirmt, Länge 0,6 m	Anschlusskabel	CDP15-FBP.060	1SAJ929140R0006		0,15
Anschlusskabel (Buchse/Stecker), geschirmt, Länge 1,5 m	Anschlusskabel	CDP15-FBP.150	1SAJ929140R0015		0,20
Anschlusskabel (Stecker/offenes Ende), geschirmt, Länge 1,5 m	Anschlusskabel	CDP16-FBP.150	1SAJ929150R0015		0,20

DeviceNet™

Modbus®



DNP21-FBP
MRP21-FBP

Bestellangaben – DeviceNet-FieldBusPlugs

Beschreibung	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
DeviceNet FBP	0,25 m	DNP21-FBP.025	1SAJ230000R1003		0,090
DeviceNet FBP	0,5 m	DNP21-FBP.050	1SAJ230000R1005		0,10
DeviceNet FBP	1,00 m	DNP21-FBP.100	1SAJ230000R1010		0,13
DeviceNet FBP	5,00 m	DNP21-FBP.500	1SAJ230000R1050		0,36

Bestellangaben – Modbus-RTU-FieldBusPlugs

Beschreibung	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Modbus-RTU FBP	0,25 m	MRP21-FBP.025	1SAJ250000R0003		0,090
Modbus-RTU FBP	0,5 m	MRP21-FBP.050	1SAJ250000R0005		0,10
Modbus-RTU FBP	1,00 m	MRP21-FBP.100	1SAJ250000R0010		0,13
Modbus-RTU FBP	5,00 m	MRP21-FBP.500	1SAJ250000R0050		0,36

DeviceNet™
Modbus®



DNF11-FBP.050



DNM11-FBP.050



DNX11-FBP

Bestellangaben – Zubehör für DeviceNet-, Modbus-RTU-Busanschlüsse

Rundkabel für Busübergänge

Rundkabel für Busübergänge	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Rundkabel mit Buchse	0,50 m	DNF11-FBP.050	1SAJ923002R0005		0,40
Rundkabel mit Stecker	0,50 m	DNM11-FBP.050	1SAJ923003R0005		0,40

Bestellangaben – Rundkabel für Buserweiterungen

Verlängerungskabel	Leitungslänge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Fertigleitung	1,00 m	DNX11-FBP.100	1SAJ923001R0010		0,080
Fertigleitung	3,00 m	DNX11-FBP.300	1SAJ923001R0030		0,20
Fertigleitung	5,00 m	DNX11-FBP.500	1SAJ923001R0050		0,31
Kabel auf Rolle	100,00 m	DNC11-FBP.999	1SAJ923004R1000		5,60



DNF11-FBP.0



DNM11-FBP.0

Bestellangaben – Zubehör für Buserweiterung

Leitungsstecker	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Stecker für Rundkabel	DNM11-FBP.0	1SAJ923005R0001		0,030
Buchse für Rundkabel	DNF11-FBP.0	1SAJ923006R0001		0,030



DNR11-FBP.120

Bestellangaben – Abschlusswiderstand

Bus-Zubehör	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Abschlusswiderstand 120 Ohm	DNR11-FBP.120	1SAJ923007R0001		0,20

Universeller Motor Controller
Bestellangaben - Systemzubehör und -dokumentation

Bestellangaben – Sonstiges Zubehör

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Etiketten für FieldBusPlugs/40 Stk.	CAL11-FBP.0	1SAJ929005R0001		0,189
M12-Schutzkappen für FieldBusPlugs/10 Stk.	CCC11-FBP.0	1SAJ929006R0001		0,010

Netzteil für FieldBusPlug

Speisespannung: 90 ... 260 V AC, 47 ... 63 Hz.
Variable Ausgangsspannung: 23 ... 28 V DC, 5 A.



CP-E 24/2.5



CP-S 24/5.0

Bestellangaben - Netzteil für FieldBusPlug

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Netzteil 24 V/2,5 A	CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000		0,36
Netzteil 24 V/5 A	CP-S 24/5.0	1SVR427014R0000		0,96

Für höhere Stromversorgungen siehe www.abb.de/stotz-kontakt im Bereich Motor Controller

Zubehör für einen Einbau in Einschübe

Befestigungswinkel für passiven Stecker und passive FBP-Leitungen für einen Einbau in FBP-Endgeräte in Einschüben.

Bestellangaben

Beschreibung	Leitungs-länge	Typ	Bestellnummer		Gewicht (1 Stk.) kg
Befestigungswinkel für passiven Stecker für Einschübe/50 Stk.		CDP11-FBP.0	1SAJ929100R0001		0,50
Befestigungswinkel für passiven Stecker für Einschübe/4 Stk.		CDP11-FBP.4	1SAJ929100R0004		0,40
Passives Kabel für Einschübe (außen)	1,00 m	CDP12-FBP.100	1SAJ929120R0001		0,20
Passives Kabel für Einschübe (innen)	1,00 m	CDP13-FBP.100	1SAJ929110R0001		0,31


CDP12-FBP


CDP13-FBP

Kommunikativer Motorstarter mit Steuerfunktionen
Technische Daten - UMC100-FBP

		UMC100-FBP
Hauptstromkreis		
Spannung (Dreiphasennetz)		1000 V AC (siehe Handbuch), 45 … 65 Hz, Dreiphasennetz
Motor-Nennstrom		0,24 … 63 A mit integrierten Stromwandlern, 850 A mit externen Stromwandlern
Überlastschutz für Dreiphasenmotoren		Entsprechend EN/IEC 60947-4-1
Auslösekategorien (einstellbar)		5, 10, 20, 30, 40
Erweitertes Motor-Modell		Bestimmung der Abkühlzeit durch Berechnung oder Konfiguration
Durchgangslöcher des inneren Stromwandlers		25 mm² max. (11 mm max. Drahtdurchmesser inkl. Isolierung)
Kurzschlussschutz		Durch Sicherung auf Netzseite
Steuerspannungskreis		
Versorgungsspannung		24 V DC (+ 30 % – 20 %, einschl. Restwelligkeit)
Stromaufnahme einschl. Eingängen, Relais eingeschaltet		360 mA
Gesamtverlustleistung		max. 9 W
Verpolschutz		ja
Ein-/Ausgänge		
Digitale Eingänge		6 Eingänge, 24 V DC
PTC Eingang		1
Digitalausgänge		3 Relais-Ausgänge mit gemeinsamer Versorgung
		1 Transistor-Ausgang, 24 V DC, 0,2 A
Spannungsschaltvermögen		24 V AC/DC … 250 V AC/DC
Strom-Schalt-Leistung pro Relais		
	240 V AC (AC-15)	1,5 A max.
	120 V AC (AC-15)	3 A max.
	250 V DC (DC-13)	0,11 A max.
	125 V DC (DC-13)	0,22 A max.
	24 V DC (DC-13)	1 A max.
Laststrom über gemeinsame Versorgung		I_{max} = 6 A gL/gG (thermische Grenze)
Relais-Kontaktlebensdauer		> 500.000 mechanische Schaltspiele
		> 100.000 Schaltspiele – bei 250 V AC, 0,5 A
		> 50.000 Schaltspiele – bei 250 V AC, 1,5 A
Kontaktverdrahtung für induktive Last		Freilaufdiode für Gleichstrom, Varistoren/VDRs für Wechselstrom
Schnittstellen		
Bus-Schnittstelle		1 (Anschluss für ABB FieldBusPlug)
Schnittstelle Bediengerät		1 (Anschluss des Bediengeräts UMC100-PAN)
Schnittstelle für E/A-Erweiterungsmodul		1 (Anschluss von E/A-Erweiterungsmodulen)
Integrierte Diagnosefunktionen		Grüne LED: Gerät betriebsbereit
		Gelbe LED: Motor läuft (Motorstrom > 20 % des eingestellten Nennstroms)
		Rote LED: Fehler (Auslösung, Störung ...)
Weitere Diagnosefunktionen		Betriebsstunden, Zählung der Schütz-Schaltspiele, Auslösungen aufgrund gezählter Überlasten
		Zeitraum seit letzter Auslösung
		Fehlerhistorie
		Auswählbare Warnungs- und Auslösegrenzwerte
Integrierte Steuerfunktionen		Direktstarter, Wendestart, Stern-Dreieck-Anlauf, Polumschaltstarter, Stell-/Servoantrieb, Transparentmodus, Notstartfunktion, autarker Betrieb (auch ohne Busanbindung)
		Zeitgesteuerter Lastabwurf bei Spannungseinbruch/konfigurierbare Startverzögerung
Integrierte Motorschutzfunktionen		Überlastüberwachung, Phasenausfallerkennung, Erkennung von Motorblockade, thermische Überlastüberwachung (PTC), Erdschlussüberwachung mit Sensor CEM11-FBP
		Konfigurierbare Rückfragezeit, Phasenunsymmetrie-Erkennung, schneller Blockadeschutz während Anlauf
Parametrierung/Konfiguration		Bediengerät, Feldbus (FieldBusPlug), DTM (Device Type Manager)
Kundenspezifische Applikationen		konfigurierbare Logik
Allgemeine Angaben		
Anschlussquerschnitt		1 x 0,2 - 2,5 mm² max.
Montage		DIN-Schiene oder Schraubbefestigung (4 Schrauben M4)
Maße		70 x 105 x 87,5 mm (110 mm einschl. Bediengerät und FBP)
Gewicht		0,282 kg (0,622 lb)
Schutzart		IP20
Temperaturbereich		Lagerung: – 25 … + 70 °C
		Betrieb: 0 … + 60 °C
Zulassungen		ATEX, CCC, CE, cUL, GL, GOST (andere Zulassungen auf Anfrage)
Bediengerät (optional)		Einstellung und Visualisierung der Motor- und Gerätedaten, sowie Busparameter, Status der digitalen Ein-/Ausgänge, Zählung der Schütz-Schaltspiele und Betriebsstunden, lokale Bedienung vor Ort
		Grafische, mehrsprachige Benutzerschnittstelle
E/A-Erweiterungsmodule (optional)		2 E/A-Erweiterungsmodule

Aktiver Störlichtbogenschutz

Störlichtbogenüberwachungssystem 9/2

Lichtbogenwächter TVOC-2..... 9/2
Systembeschreibung 9/2
Funktionalität..... 9/3
Bestellangaben..... 9/4
Technische Daten 9/6
Maßbilder und Zulassungen 9/8

Störlichtbogenlöschsystem 9/10

Ultraschneller Erdungsschalter UFES..... 9/10
Nutzen und Vorteile.....9/10
Bestellangaben.....9/13

Lichtbogenwächter TVOC-2
Systembeschreibung

Arc Guard System™

Arc Guard System™ erkennt einen Lichtbogen in sehr kurzer Zeit und sendet ein Schnellabschaltungssignal an den Leistungsschalter. Da Licht als Hauptauslöser wirkt, schaltet das Arc Guard System™ unverzüglich ab. Durch diese Schlüsselfunktion werden alle anderen Schutzeinrichtungen und Zeitverzögerungen übergangen, was einen entscheidenden Vorteil bietet, wenn Ansprechzeiten in Millisekunden gemessen werden müssen.

Funktionsweise

Die Funktion unterteilt sich in drei Phasen:

① Licht tritt durch einen optischen Sensor (Meldung), ...

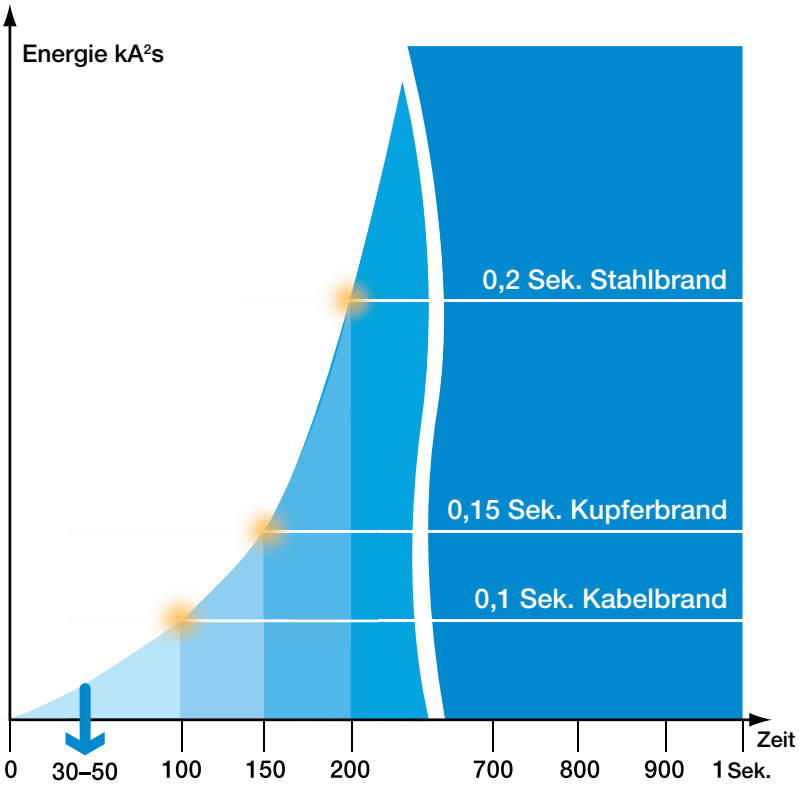


② ... der Lichtbogenwächter bestimmt die Lichtintensität (Erkennung) ...



③ ... und sendet ein Signal an den auslösenden Schalter (Aktion)





Gesamtzeit bis zur Abschaltung = ABB Arc Guard System™ + Schalter

Lichtbogenstörungen

Bei Kurzschlüssen in Nieder- und Mittelspannungs-Schaltanlagen tritt häufig auch ein Lichtbogen auf. Eine Lichtbogenstörung bewirkt immer erhebliche Schäden an der Anlage und Verletzungen von Personen, falls sie nicht sehr rasch entdeckt wird. Um größere Schäden zu vermeiden und der betroffenen Person eine gute Überlebenschance ohne schwere Verletzungen zu ermöglichen, sollte bei einem Lichtbogen so schnell wie möglich eine Abschaltung erfolgen. Die Ansprechdauer des TVOC-2 Lichtbogenwächters beträgt ca. 1 ms. Die Abschaltung der Energiequelle erfolgt in Abhängigkeit der Eigenzeit des angesteuerten Leistungsschalters.
Bei Niederspannungs-Leistungsschaltern beträgt diese ca. 30 bis 50 ms.

Lichtbogenwächter TVOC-2
Funktionalität

Mit seiner Modulbauweise ist der Lichtbogenwächter so konzipiert, dass er sich für alle Arten und Größen von Nieder- und Mittelspannungs-Schaltanlagen eignet.

Er ist am Konzept der funktionalen Sicherheit ausgerichtet und gemäß IEC 61508 und IEC 62061 SIL-2-zertifiziert, wodurch der Schwerpunkt auf der Betriebssicherheit liegt. Das entspricht Leistungsstufe d gemäß der Norm EN ISO 13849-1. Sicherheitsfunktionen werden ausschließlich von Hardware-Komponenten wahrgenommen. Zusätzlich sind das System, Auslöseprotokolle und Bediener-Schnittstelle mikroprozessorüberwacht.

Das System kann so konfiguriert werden, dass ausgewählte Schalter ausgelöst werden, je nachdem, welcher Sensor durch Licht aktiviert wurde. Die für diese Funktion zuständigen DIP-Schalter können auch Einstellungen wie das Autoreset und Stromwächtereinheiten (Current Sensing Units, CSUs) übernehmen.

Die Einheit speichert Energie für eine Betriebsdauer von bis zu 0,2 s, falls die Spannungsversorgung unterbrochen wird. Dies reicht zum Schließen des Auslösestromkreises aus, selbst wenn die Spannungsversorgung bei einem Kurzschluss ausfällt.

Hinweis: Der Leistungsschalter benötigt weiterhin eine Back-up-Energiequelle für seinen Auslösestromkreis.

Anschlüsse

Alle Anschlüsse sind von der Vorderseite des Lichtbogenwächters zugänglich. Steckbare Klemmleisten ermöglichen die Verdrahtung vor dem Einbau des TVOC-2 in den Schaltschrank. Die elektronischen Auslösekontakte sind vom Typ IGBT, was eine schnelle und zuverlässige Auslösung gewährleistet.

HMI (Bedienschnittstelle)

- Eingabe erfolgt über Tastaturfeld mit Volltextanzeige.
- Speichert Fehlerprotokoll und Auslöseinformationen nach einem Stromausfall.
- Fehler- und Auslöseprotokoll werden mit Uhrzeit/Datum-Stempel von einer Echtzeituhr versehen.
- TVOC-2 kann mit zwei separaten Displays (Schaltschranktür und auf dem Produkt) arbeiten.

Sensoren und Sensormodule

- Faseroptik-Sensoren werden durch elektrische Störungen nicht beeinträchtigt
- Vorkalibrierte Sensoren machen eine manuelle Konfiguration überflüssig
- Erweiterung auf bis zu 30 Detektoren möglich

Stromwächtereinheit (optional)

Die Stromwächtereinheit ist eine Zubehörkomponente, die nur in wenigen speziellen Anwendungen benötigt wird, in denen regelmäßig mit einer starken Lichtquelle zu rechnen ist. Stromwächtereinheiten sind mit einer Faseroptik verbunden, die Licht als Signal für Normalstrom verwendet. Wenn diese versehentlich entfernt würde, würde das System dies als Überstromsituation behandeln und zur Sicherheit auslösen, falls gleichzeitig ein Lichtbogen entdeckt wird.



Anschlüsse Lichtbogenwächter

3 elektronische Auslösekontakte, Typ IGBT
2 Wechsler für Auslösesignal
1 Selbstüberwachungsrelais (IRF)
2 Eingänge für Stromwächtereinheit
1 Ausgang für Stromwächtereinheit

Montagemöglichkeiten

DIN-Schiene
Wandmontage

Eingänge optische Detektoren

1-10 Haupteinheit X1
1-10 Erweiterungsmodul X2
1-10 Erweiterungsmodul X3

HMI

Möglichkeit zur Montage an der Tür
IP 54
Weitere HMI möglich
Bedienfreundliches Startmenü

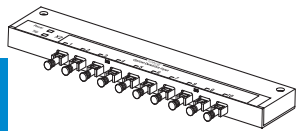
Lichtbogenwächter TVOC-2
Bestellangaben



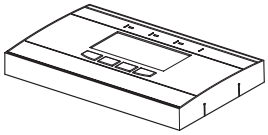
Lichtbogenwächter mit HMI-Modul



Lichtbogenwächter mit COM-Modul (Communication Interface) (Modbus-RTU)



Erweiterungseinheit



HMI



Lichtwellenleiter mit Detektor

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		Gewicht kg
Lichtbogenwächter (24 – 48 V DC) inklusive eine HMI und Zubehör für Türmontage	TVOC-2-48	1SFA664001R1002		0,95
Lichtbogenwächter (100 – 240 V DC oder AC 50 – 60 Hz) inklusive eine HMI und Zubehör für Türmontage	TVOC-2-240	1SFA664001R1001		0,95
Lichtbogenwächter 24 – 48 V DC inklusive einem COM-Modul (Communication Interface) (Modbus-RTU) und Zubehör für Türmontage	TVOC-2-48-C	1SFA664001R1004		0,95
Lichtbogenwächter 100 – 250 V (100 – 240 V DC oder AC 50 – 60 Hz) inklusive einem COM-Modul (Communication Interface) (Modbus-RTU) und Zubehör für Türmontage	TVOC-2-240-C	1SFA664001R1003		0,95
Erweiterung 10 optische Eingänge	TVOC-2-E1	1SFA664002R1001		0,15
Erweiterung 10 optische Eingänge für 60 Meter Melderkabel	TVOC-2-E3	1SFA664002R3001		0,15
HMI (Human machine Interface) zusätzlich	TVOC-2-H1	1SFA664002R1005		0,15
TVOC-2 Kommunikations-Modul mit Schnittstelle (Modbus-RTU)	TVOC-2-COM	1SFA664002R4001		0,15

Lichtwellenleiter mit kalibrierten Detektoren

Kabellänge	1 m	TVOC-2-DP1	1SFA664003R1010	0,02
Kabellänge	2 m	TVOC-2-DP2	1SFA664003R1020	0,02
Kabellänge	4 m	TVOC-2-DP4	1SFA664003R1040	0,04
Kabellänge	6 m	TVOC-2-DP6	1SFA664003R1060	0,06
Kabellänge	8 m	TVOC-2-DP8	1SFA664003R1080	0,08
Kabellänge	10 m	TVOC-2-DP10	1SFA664003R1100	0,10
Kabellänge	15 m	TVOC-2-DP15	1SFA664003R1150	0,15
Kabellänge	20 m	TVOC-2-DP20	1SFA664003R1200	0,20
Kabellänge	25 m	TVOC-2-DP25	1SFA664003R1250	0,25
Kabellänge	30 m	TVOC-2-DP30	1SFA664003R1300	0,30
Kabellänge [1]	60 m	TVOC-2-DP60	1SFA664003R3600	0,60

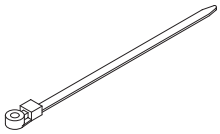
[1] Nur zur Verwendung mit TVOC-2-E3

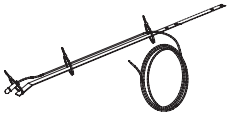
Lichtbogenwächter TVOC-2
Bestellangaben

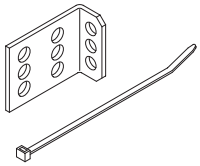

Stromwächtereinheit CSU


Optisches Kabel TVOC-2 – CSU


Optisches Kabel TVOC-2 – TVOC-2


Kabelbinder


Montagesatz


Montagelasche



Hinweisschild

Beschreibung		Typ	Bestellnummer		Gewicht kg
Stromwächtereinheit		CSU	1SFA663002R0100		1,50
Optisches Kabel zwischen Lichtbogenwächter TVOC-2 und Stromwächtereinheit					
Kabellänge	0,5 m	TVOC-1TO2-OP05	1SFA664004R2005		0,01
Kabellänge	1 m	TVOC-1TO2-OP1	1SFA664004R2010		0,01
Kabellänge	2 m	TVOC-1TO2-OP2	1SFA664004R2020		0,02
Kabellänge	4 m	TVOC-1TO2-OP4	1SFA664004R2040		0,04
Kabellänge	6 m	TVOC-1TO2-OP6	1SFA664004R2060		0,06
Kabellänge	8 m	TVOC-1TO2-OP8	1SFA664004R2080		0,08
Kabellänge	10 m	TVOC-1TO2-OP10	1SFA664004R2100		0,10
Kabellänge	15 m	TVOC-1TO2-OP15	1SFA664004R2150		0,15
Kabellänge	20 m	TVOC-1TO2-OP20	1SFA664004R2200		0,20
Kabellänge	25 m	TVOC-1TO2-OP25	1SFA664004R2250		0,25
Kabellänge	30 m	TVOC-1TO2-OP30	1SFA664004R2300		0,30
Optisches Kabel zwischen zwei Lichtbogenwächtern TVOC-2 (zur Übertragung des CSU-Signals)					
Kabellänge	0,5 m	TVOC-2-OP05	1SFA664004R1005		0,01
Kabellänge	1 m	TVOC-2-OP1	1SFA664004R1010		0,01
Kabellänge	2 m	TVOC-2-OP2	1SFA664004R1020		0,02
Kabellänge	4 m	TVOC-2-OP4	1SFA664004R1040		0,04
Kabellänge	6 m	TVOC-2-OP6	1SFA664004R1060		0,06
Kabellänge	8 m	TVOC-2-OP8	1SFA664004R1080		0,08
Kabellänge	10 m	TVOC-2-OP10	1SFA664004R1100		0,10
Kabellänge	15 m	TVOC-2-OP15	1SFA664004R1150		0,15
Kabellänge	20 m	TVOC-2-OP20	1SFA664004R1200		0,20
Kabellänge	25 m	TVOC-2-OP25	1SFA664004R1250		0,25
Kabellänge	30 m	TVOC-2-OP30	1SFA664004R1300		0,30
Montagezubehör					
Kabelbinder	1 Satz mit 50 Stk.	TVOC-2-MK1	1SFA664006R1001		0,10
Montagesatz	600 mm		1SFA663006R1001		0,35
	800/1000 mm		1SFA663006R1002		0,60
Montagelasche	1 Satz mit 5 Stk. Lasche und 10 Stk. Kabelbinder		1SFA663006R1010		0,25
Hinweisschild Störlichtbogenüberwachungssystem deutsch	1 Stück	HS-TVOC	GJD9432271R1000		0,02

Lichtbogenwächter TVOC-2
Technische Daten

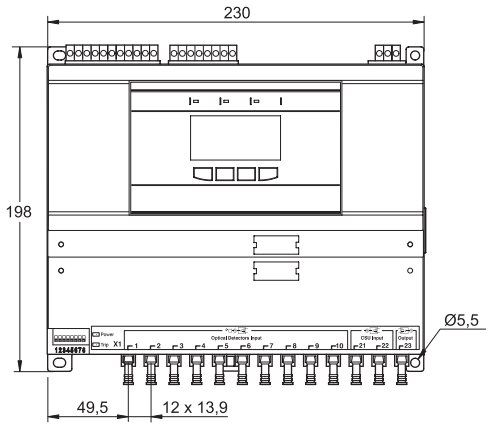
Optische Eingänge und Ausgang			
Optische Detektoren	10 Eingänge am Lichtbogenwächter		
	10 Eingänge an Erweiterungseinheit X2 (optional)		
	10 Eingänge an Erweiterungseinheit X3 (optional)		
Stromsignal von CSU	2 Eingänge:	X1.21, X1.22	(optisch)
Durchlassstromsignal an weiteren Lichtbogenwächter	1 Ausgang:	X1.23	(optisch)
Schalter-Auslösekontakte (K4, K5, K6)			
Elektronische Auslösekontakte	3 elektronische Schließer, Typ IGBT		
Nennspannung	250 V AC/DC		
Einschalten und Halten für 0,2 s	30 A		
Einschalten und Halten für 1 s bei 0,15 % relativer Einschaltdauer	10 A		
Abschaltleistung	250 V	1,5 A	AC-15
	250 V	1 A	DC-13
	110 V	3 A	DC-13
	48 V	3 A	DC13
	Verstärkte Isolierung zwischen getrennten Kontakten		
	Spannungsabfall 5 V 30 A, 3 V 3 A, 2 V 10 mA Strom im AUS-Zustand < 1 mA bei 250 V 60 Hz Min. empfohlener Betriebsstrom 10 mA		
Ausgänge Signalrelais (K2, K3)			
Rücksetzung manuell oder automatisch	2 CO-Kontakte, vergoldet		
Nennspannung	250 V AC/DC		
Kontinuierliches Halten I_{th}	5 A		
Einschalten und Halten für 0,2 s	30 A		
Einschalten und Halten für 3 s bei 10 % relativer Einschaltdauer	15 A		
Abschaltleistung	250 V	3 A	AC-15
	250 V	0,3 A	DC-13
	110 V	0,6 A	DC-13
	48 V	2 A	DC-13
	Verstärkte Isolierung zwischen getrennten Kontakten		
	I_{th} = 5 A Min Schaltlast: 1 mA bei 5 V DC bei Kontakten, die nicht für Schaltstrom verwendet werden > 0,5 A falls vorher induktive/kapazitive Last.		
Signal (K1) innerer Relaisfehler (IRF)			
Selbstüberwachungsrelais	1 CO-Kontakt, vergoldet		
Nennspannung	250 V AC/DC		
Kontinuierliches Halten, I_{th}	5 A		
Einschalten und Halten für 3 s	8 A		
Abschaltleistung	250 V	1,5 A	AC-15
	250 V	0,15 A	DC-13
	110 V	0,3 A	DC-13
	48 V	0,5 A	DC-13
	Verstärkte Isolierung zwischen getrennten Kontakten		
	I_{th} = 5 A Min Schaltlast: 1 mA bei 5 V DC bei Kontakten, die nicht für Schaltstrom verwendet werden > 0,5 A falls vorher induktive/kapazitive Last.		

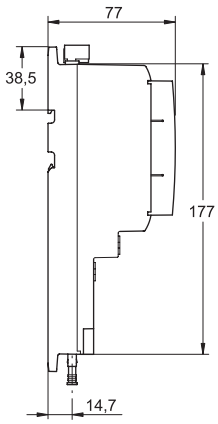
Lichtbogenwächter TVOC-2
Technische Daten

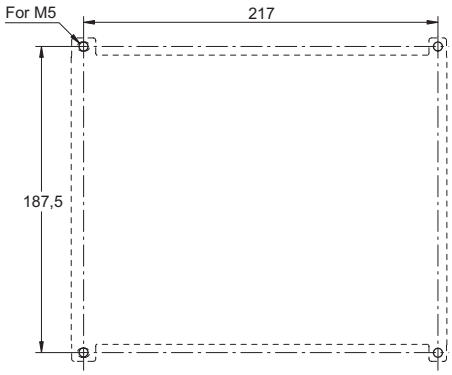
Einstellungen und Anzeigen	
Anschlüsse für Display am Basismodul	1 Ausgang RJ45 Stiftkontakt auf Vorderseite 1 Ausgang RJ14 Buchsenkontakt auf der rechten Seite
Display auf HMI	52 x 26 mm Grafik-LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
Tastatur auf HMI	Folientasten, 4 Softkeys
LED-Signal an HMI	Strom, Auslösung, Fehler
LED-Signal an Lichtbogenwächter und Erweiterungseinheiten	Strom, Auslösung
Konfigurationsschalter	8-poliger DIP-Schalter auf Vorderseite Lichtbogenwächter
Einstellungen (HMI)	Uhrzeit und Display-Sprache
Konfiguration (DIP-Schalter)	Manuelles oder automatisches Zurücksetzen von K2 und K3 Einsatz/kein Einsatz von CSU Auslösekonfiguration
Display-Anzeigen	Auslöseprotokoll, angeschlossene Module, tatsächliche Konfiguration Ergebnis- und Fehlerprotokoll Selbstdiagnose
Stromversorgung	
Nennspannung, U_s	100-240 V AC, 50-60 Hz 100-250 V DC
Schwankung U_s	AC – 20 % – + 10 % DC – 25 % – + 30 %
Bemessungsisolationsspannung, U_i	250 V mit verstärkter Isolierung
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp.}$	4 kV
Leistungsschutzschalter/Sicherung	Max. 10 A char. C/Sicherung 10 A gG
Stromverbrauch	5 W
Ansprechdauer	
Von Lichterkennung bis Auslösung (Kontakte K4, K5, K6)	Ca. 1 ms (abhängig von Lichtintensität)
Von Lichterkennung bis Meldesignal (Relais K2, K3)	< 10 ms
Stromzustand von Eingang zu Ausgang	< 0,4 ms
Inbetriebnahmezeit	
Auslösung möglich	< 15 ms nach Strom EIN
Höhe	2.000 m über Meeresspiegel
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +55 °C
Schutzart	IP20 Lichtbogenwächter IP54 HMI Vorderseite
Detektorkabel	
Maximale Länge	30 m mit Lichtbogenwächter und Erweiterung – E1 60 m mit Erweiterung – E3
Betriebstemperaturbereich	– 25 bis + 70 °C kontinuierlich – 25 bis + 85 °C kurzzeitig
Kleinster zulässiger Biegeradius	45 mm nach der Montage 10 mm beim Betrieb
Akzeptable Intensität der Hintergrundbeleuchtung ohne Auslösung	3.000 Lux
Optisches Kabel	
Maximale Länge	30 m

Lichtbogenwächter TVOC-2
Maßbilder und Zulassungen

Lichtbogenwächter

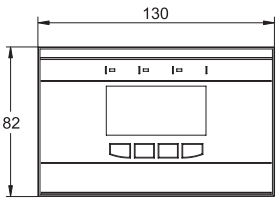


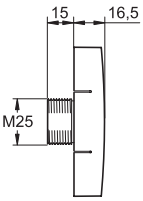




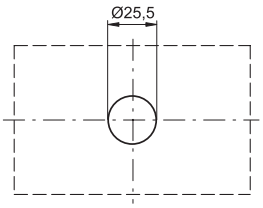
HMI

Abmessungen in mm

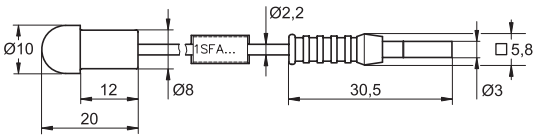




Drilling plan

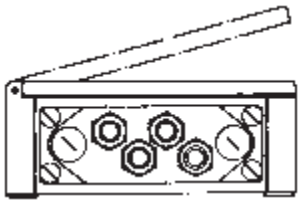


Detektor mit optischem Kabel

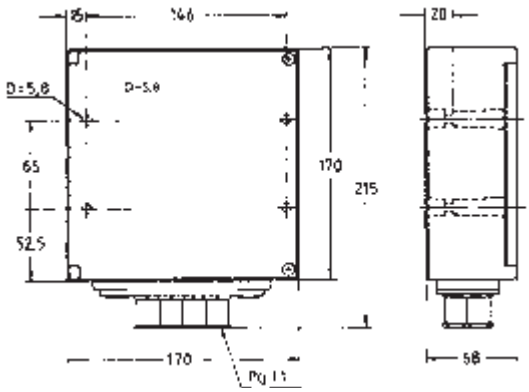


9

Stromwächtereinheit



Ein Flansch mit 6 gebohrten Löchern (Größe 18,6 mm), 4 Kabelverschraubungen (Dichtungsdurchmesser 5,5 – 8,5 mm) und 2 Kunststoff-Blindstopfen werden geliefert.



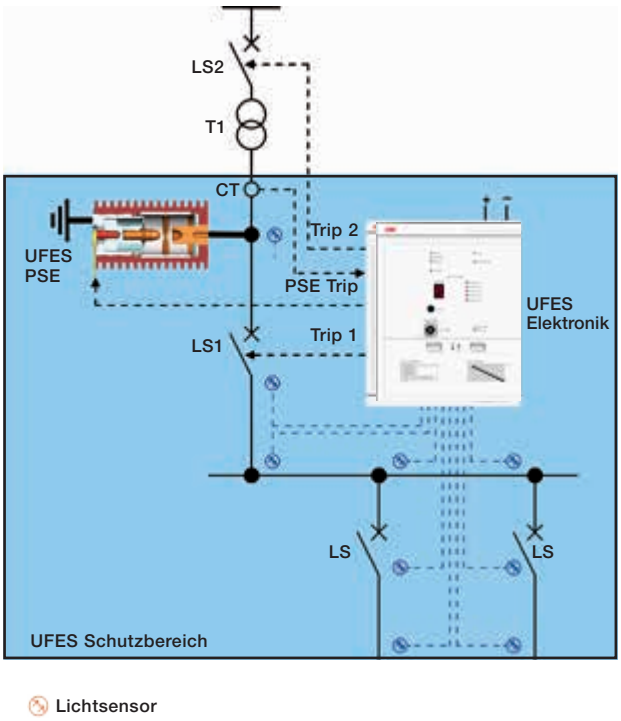
Zulassungen

Schiffsklassifikationsgesellschaften	
ABS American Bureau of Shipping	GL Deutschland

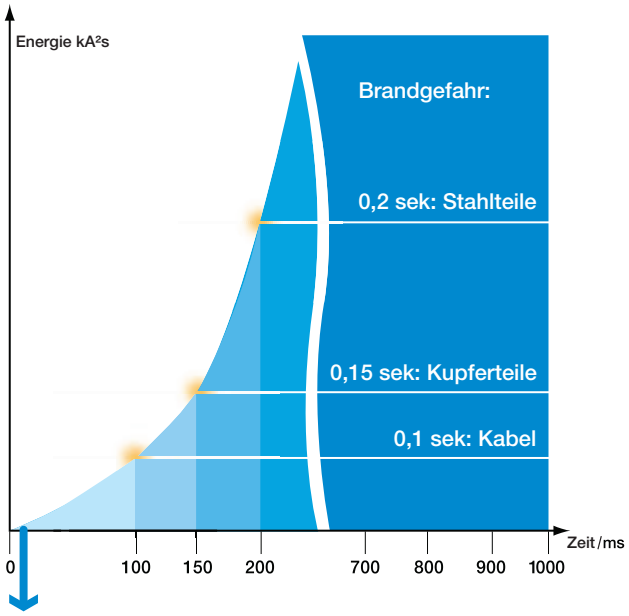
...weitere auf Anfrage!

Notizen

Ultraschneller Erdungsschalter UFES
Nutzen und Vorteile



UFES Anwendung (Beispiel)



Störlichtbogen verloschen innerhalb von ≤ 4 ms (nach Erfassung)

9

Das Auftreten eines Störlichtbogenfehlers, dem schwerstmöglichen Fehlerfall innerhalb einer Schaltanlage, ist zumeist verbunden mit höchsten thermischen und mechanischen Belastungen für den betroffenen Bereich. Ein neues aktives Störlichtbogenschutzsystem, basierend auf dem Know-how zu den über Jahrzehnte bewährten ABB-Technologien Vakuum-Schaltkammer und IS-Begrenzer®, hilft nun, diese negativen Auswirkungen im Fehlerfall effektiv zu vermeiden.

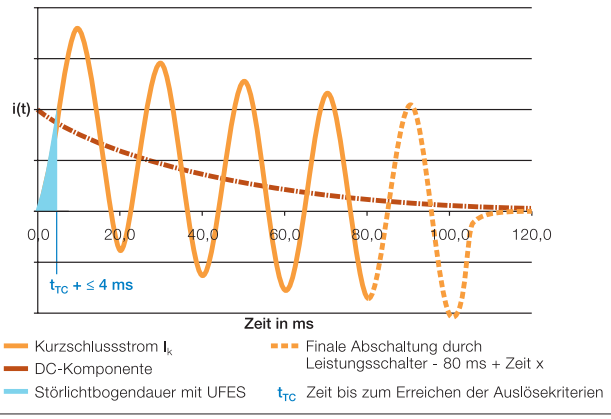
Der Ultraschnelle Erdungsschalter Typ UFES ist eine Gerätekombination, bestehend aus einer Erfassungs- und Auslöseelektronik sowie den zugehörigen Primärschaltelementen (PSE), die im Fehlerfall eine 3-phasige Kurzschlusserdung einleiten. Die extrem kurze Schaltzeit der Primärschaltelemente, kleiner 1,5 ms, in Verbindung mit der schnellen und sicheren Erfassung von Überstrom und Licht führt zum Verlöschen eines Störlichtbogens nahezu unmittelbar nach seiner Entstehung.
Durch diese Ergänzung des passiven Schutzes kann eine höchstmögliche Personen- und Anlagen-Sicherheit erreicht werden.

Unschlagbare Vorteile
- Stark erhöhte Anlagen- bzw. Prozessverfügbarkeit
- Stark erhöhter Personenschutz für Schaltanlagen
- Drastische Reduzierung von Ausfallzeiten und Reparaturkosten
- Minimierung der Druck- und Gasentwicklung im fehlerbehafteten Schottraum und in dem umgebenden Schaltanlagengebäude

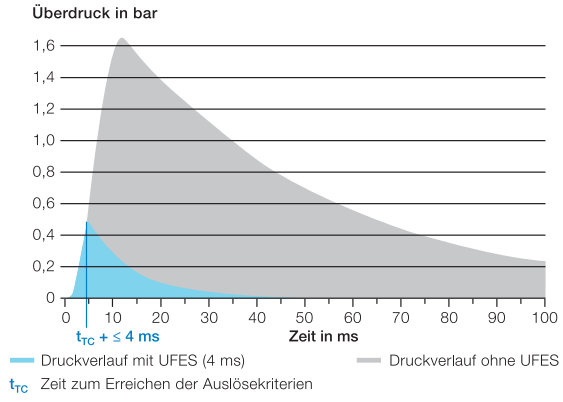
Vermeidung der extremen Auswirkungen eines Störlichtbogens, wie z. B.
- Enormen Überdruck
- Temperaturanstieg bis zu 20.000 °C
- Verbrennung / Verdampfung von Metall und Isoliermaterial
- Freisetzung von Materialien und Gasen

Ultraschneller Erdungsschalter UFES
Nutzen und Vorteile

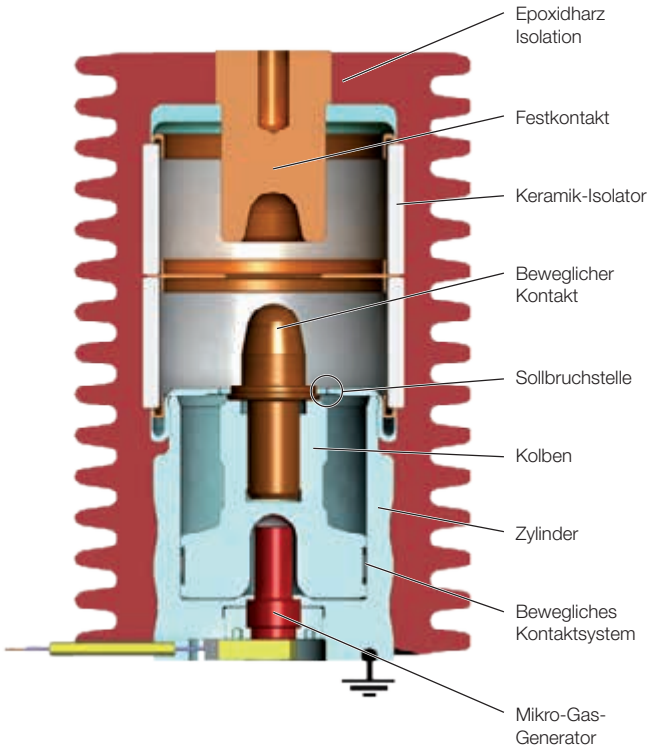
1



2



3



1 Der Schnellerdungsschalter UFES löscht den Störlichtbogen weit vor dem ersten Peak des Fehlerstroms. | 2 Exemplarische Druckkurve, mit und ohne UFES, in einem Schottraum einer luftisolierten Schaltanlage mit einem inneren Störlichtbogen-Strom von 130 kA (peak) / 50 kA (rms) | 3 Primärschaltelement für eine Phase

UFES Primärschaltelement Typ U1

Elektrische Maximal-Eigenschaften (Verschiedene Basistypen verfügbar)

Bemessungs-Spannung (rms)	kV	1,4
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung (rms)	kV	5
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (peak)	kV	12
Bemessungs-Frequenz	Hz	50 / 60
Bemessungs-Kurzzeitstrom (rms)	kA	100
Bemessungs-Stoßstrom	kA	220
Bemessungs-Kurzschlussdauer	s	0,5
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	kA	220

Mechanische Eigenschaften

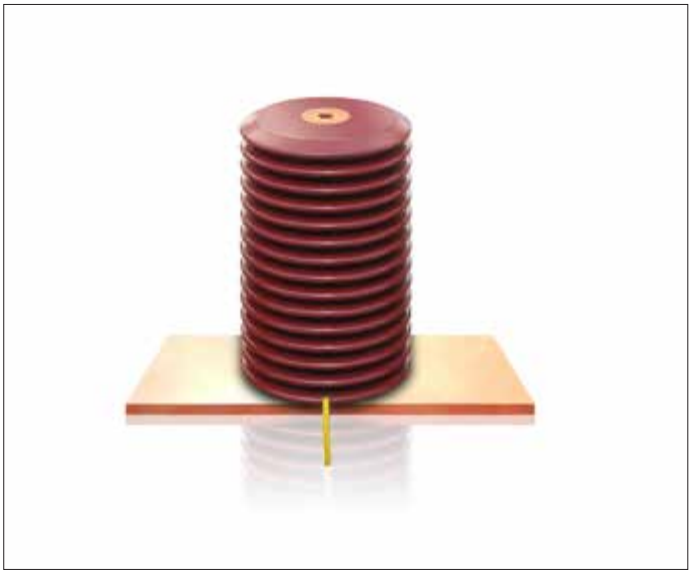
Abmessung (Durchmesser x Höhe)	mm	~ 137 x 210
Schaltzeit	ms	< 1,6
Kontakt-Prelldauer	ms	0

Lebensdauer (erwartet)

Anzahl Einschaltungen		1
Mechanisch	Jahre	30
Mikro-Gas-Generator	Jahre	15

Ultraschneller Erdungsschalter UFES
Nutzen und Vorteile





Erfassungs- und Auslöse-Elektronik Typ QRU1
- 9 optische Eingänge zur Lichterfassung
- 3 Stromeingänge
- Erweiterbar auf zusätzliche 150 optische Eingänge mit Lichterfassungseinheit Typ TVOC-2
- Exakte Fehlerortbestimmung durch separate Überwachung der einzelnen Schaltanlagenräume
- Selbstüberwachung
- Testmodus zur kompletten Überprüfung im eingebauten Zustand
- Einfache Konfiguration

Anerkennungen und Zulassungen UFES
- VdS
- DNV

Primärschaltelement Typ U1
- Ultraschneller Schalt-Antrieb durch Mikro-Gas-Generator
- Vakuumschaltkammer
- Kompakte Bauform
- Flexible Installationsmöglichkeiten
- Langlebig



Ultraschneller Erdungsschalter UFES
Bestellangaben



Störlichtbogen-Löschsystem
Schutzsystem zur ultraschnellen Kurzschlusserdung

Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
UFES Kit (Komplett-System)*					
bestehend aus: – 1 Stck. Erfassungs- und Auslöse-Elektronik (EAE) Typ QRU – 3 Stck. Primärschaltelemente (PSE) – 3 Stck. Auslöseleitung EAE → PSE, 10 m (ohne Abbildung) – 1 Stck. Tür-Montageset (ohne Abbildung)					
UFES Kit - 1 kV / 100 kA	Kit-14-100	1VB9001014R0503		1	25,0

* ohne optische Linsensensoren
(Diese sind je nach Anlagen-Konfiguration separat auszuwählen)



Linsensensoren für UFES-EAE [1)]

Kabellänge 1 m	TVOC-1-DP1	1SFA663003R1010		1	0,01
Kabellänge 2 m	TVOC-1-DP2	1SFA663003R1020		1	0,02
Kabellänge 4 m	TVOC-1-DP4	1SFA663003R1040		1	0,04
Kabellänge 6 m	TVOC-1-DP6	1SFA663003R1060		1	0,06
Kabellänge 8 m	TVOC-1-DP8	1SFA663003R1080		1	0,08
Kabellänge 10 m	TVOC-1-DP10	1SFA663003R1100		1	0,10
Kabellänge 15 m	TVOC-1-DP15	1SFA663003R1150		1	0,15
Kabellänge 20 m	TVOC-1-DP20	1SFA663003R1200		1	0,20
Kabellänge 25 m	TVOC-1-DP25	1SFA663003R1250		1	0,25
Kabellänge 30 m	TVOC-1-DP30	1SFA663003R1300		1	0,30

[1)] Montagezubehör siehe Seite 9/5



Einzelgeräte und Zubehör

EAE

Erfassungs- und Auslöse-Elektronik (EAE)	QRU1	1VB9001015R1000		1	5,50
Auslöseleitung EAE → PSE, 10 m		1VB9000978R0101		1	0,80
Verbindungsleitung EAE → TVOC-1/2, 10 m		1VB9000979R0101		1	0,10
Wand-Montage-Kit für EAE		1MRS050240		1	
Tür-Montage-Kit für EAE		1MRS050209		1	0,35



Primärschaltelement

Primärschaltelement 1,4 kV / 100 kA	U1-14-100	1VB9001016R1050		1	5,50

Ultraschneller Erdungsschalter UFES
Bestellangaben







Beschreibung	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht 1 Stück kg
TVOC-2 als Erweiterungs-Modul zur UFES/QRU1 [1]					
Lichtbogenwächter Arc Guard (10 optische Eingänge) einschließlich einer HMI und Zubehör für Türmontage	TVOC-2-240	1SFA664001R1001		1	0,95
Erweiterungen (aufsteckbar auf Lichtbogenwächter) 10 optische Eingänge	TVOC-2-E1	1SFA664002R1001		1	0,15
Erweiterungen (aufsteckbar auf Lichtbogenwächter) 10 optische Eingänge für 60 Meter Detektorkabel	TVOC-2-E3	1SFA664002R3001		1	0,15
Linsensensoren für TVOC-2 [2]					
Kabellänge 1 m	TVOC-2-DP1	1SFA664003R1010		1	0,01
Kabellänge 2 m	TVOC-2-DP2	1SFA664003R1020		1	0,02
Kabellänge 4 m	TVOC-2-DP4	1SFA664003R1040		1	0,04
Kabellänge 6 m	TVOC-2-DP6	1SFA664003R1060		1	0,06
Kabellänge 8 m	TVOC-2-DP8	1SFA664003R1080		1	0,08
Kabellänge 10 m	TVOC-2-DP10	1SFA664003R1100		1	0,10
Kabellänge 15 m	TVOC-2-DP15	1SFA664003R1150		1	0,15
Kabellänge 20 m	TVOC-2-DP20	1SFA664003R1200		1	0,20
Kabellänge 25 m	TVOC-2-DP25	1SFA664003R1250		1	0,25
Kabellänge 30 m	TVOC-2-DP30	1SFA664003R1300		1	0,30
Kabellänge 60 m	TVOC-2-DP60	1SFA664003R3600		1	0,60
Hinweisschild Störlichtbogenlöschsystem					
deutsch	HS-UFES	GJD9432271R2000		1	0,02

[1] zur Verwendung als Slave zwecks Erweiterung der Sensorkapazität an QRU1
[2] Montagezubehör siehe Seite 9/5

Notizen

CEE-Industrie-Steckverbindungen IEC 60 309

Überblick 10/2

Neu: Produktreihe in Schwarz 10/6
Bestellangaben.....10/7

Beispiele aus dem Sortiment – Bestellangaben..... 10/8
CEE-Stecker 10/8
CEE-Kupplungen.....10/9
CEE-Aufputz-Wandsteckdosen 10/10
CEE-Wandgerätestecker.....10/11
CEE-Anbausteckdosen und Anbaugerätestecker.....10/13
Modular Combi Steckdosenkombinationen 10/14
CEE-Adapter.....10/15
CEE-Phasensequenzprodukte.....10/16

Übersicht über das Gesamtsortiment CEE-Industrie-Steckverbindungen 10/17

IEC 60309-2 „Uhr“ Industrie-Steckverbindungen 10/18

CEE-Industrie-Steckverbindungen
Die perfekte Wahl



Die Industrie-Steckverbindungen von ABB sind Teil des umfassenden ABB Programms qualitativ hochwertiger Niederspannungsprodukte für alle Industriebereiche, Gebäude und OEM.

ABB Cewe-Control fertigt im Werk in Nyköping (Schweden) bereits seit mehr als 60 Jahren Industriestecker und -steckdosen. Diese langjährige Erfahrung von ABB in der Produktentwicklung und -herstellung von Steckern und Steckdosen hat zu einer breiten Angebotspalette qualitativ hochwertiger und ergonomischer, praktischer Produkte geführt. Alle Produkte mit Kenndaten von 125 A bis zu 690 V sind nach IEC-Normen getestet und zugelassen.

Design und Material werden ständig verbessert und nach Kundenwünschen und Umweltschutzaspekten weiterentwickelt.

Industrie-Steckverbindungen von ABB sind die Lösung für Industriebereiche mit hohen Anforderungen an Sicherheit, Haltbarkeit, Zuverlässigkeit und Kosteneinsparungen für den Endverbraucher.

- Sicherheit: Die Produkte sind von unabhängigen Testlaboratorien getestet und bestätigt.
- Haltbarkeit: Die verwendeten Materialien sorgen für äußerste Langlebigkeit unter schwierigen Einsatzbedingungen.
- Zuverlässigkeit: Qualitativ hochwertige Kontakte sind der Garant für ein hohes Maß an Zuverlässigkeit.
- Kosteneinsparungen: Die Produkte sind speziell für die schnelle und einfache Installation konzipiert.

Das ABB Produktsortiment für Industrie-Steckverbindungen bietet Ihnen alles, was Sie brauchen. Ein Hersteller für all Ihre Anforderungen, mit weltweiter Verfügbarkeit.

Perfekte Leistung

Alle Stecker und Steckdosen des ABB Sortiments erfüllen höchste Ansprüche an die Qualitätsstandards verschiedener Einsatzgebiete. Die Produktpalette deckt das gesamte Spektrum der unterschiedlichen Applikationen ab, ganz gleich, ob Geräte in Kunststoff- oder Metallausführung, mit einfachen oder hochtechnologischen Funktionen benötigt werden. Bei ABB finden auch anspruchvollste Kunden die passende Lösung.

Perfekte Produktivität

Alle Stecker und Steckdosen des ABB Sortiments sind äußerst zuverlässig und lassen Sie zügig in Ihrer Arbeit vorankommen. Ohne ungeplante oder unerwünschte Unterbrechungen, jedoch mit einem hohen Maß an Flexibilität.



Perfekte Sicherheit

Auch die Sicherheit spielt eine wichtige Rolle. Durch den Einsatz unserer Produkte minimieren Sie nicht nur das Risiko von Kurzschlüssen, Sie erreichen damit auch die maximale Sicherheit für das Personal im Bereich der Anlage.

Perfekt für jede Applikation

Für unterschiedliche Einsatzzwecke und -bereiche werden unterschiedliche Produkte benötigt. Damit Sie die perfekte Kombination für Ihre Anforderungen schnell und einfach finden können, haben wir unser Produktsortiment in drei Kategorien eingeteilt. Diese drei Kategorien haben jedoch eines gemeinsam: die Sicherheit!

CRITICAL & SAFE – Die Produkte der Kategorie „Critical & Safe“ (Hochbelastbar und sicher) bieten maximale Sicherheit für ortsfeste Anlagen.

TOUGH & SAFE – Die Produkte der Kategorie „Tough & Safe“ (Robust und sicher) bieten optimale Leistung für anspruchsvolle und Schwerlastapplikationen.

EASY & SAFE – Die Produkte der Kategorie „Easy & Safe“ (Einfach und sicher) bieten angemessene Funktionalität und ergonomisches Design.

Die Struktur dieses Katalogs basiert auf diesen drei Kategorien. Achten Sie einfach auf die drei Symbole in der Tabelle, um die richtige Wahl zu treffen.

ABB Industrie-Steckverbindungen – ein komplettes Sortiment

- Zugelassen gemäß IEC 60 309-1, -2, -4
- Produktpalette von 16 A bis 125 A
- IP44 (spritzwassergeschützt) und IP67 (wasserdicht)
- Alle Kontakte sind selbstreinigend und so kalibriert, dass stets ein korrekter Kontaktdruck sowie höchste Qualität und Leistung gegeben sind.
- Stecker und Steckdosen für 63 A und 125 A verfügen über Stifte und Buchsenträger aus glasfaserverstärktem Polyamid.
- Die Geräte der Kategorien „Hochbelastbar und sicher“ und „Robust und sicher“ verfügen über äußere Schrauben aus Edelstahl.
- Eindeutige Anschlussmarkierungen innen und vorn auf den Geräten.
- Schaltbare Steckdosen-Kombinationen für vertikale oder horizontale Montage.

Produktübersicht
Easy & Safe

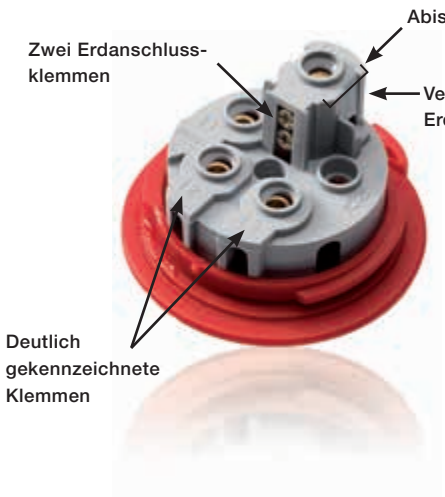
Ohne Kompromisse bei der Qualität ist „Easy & Safe“ (Einfach und sicher) die Produktkategorie, die ein ergonomisches Design und eine Reihe praktischer Funktionen bietet. Die Geräte verfügen über einen ergonomischen Griff, der das Anschließen erleichtert. Die kombinierte Kabelklammer/Kabelverschraubung, über die durch Anziehen der Schraubenmutter eine Zugentlastung erfolgt, verfügt über einen Verriegelungsmechanismus, der einen kontinuierlichen Druck auf das Kabel ausübt.

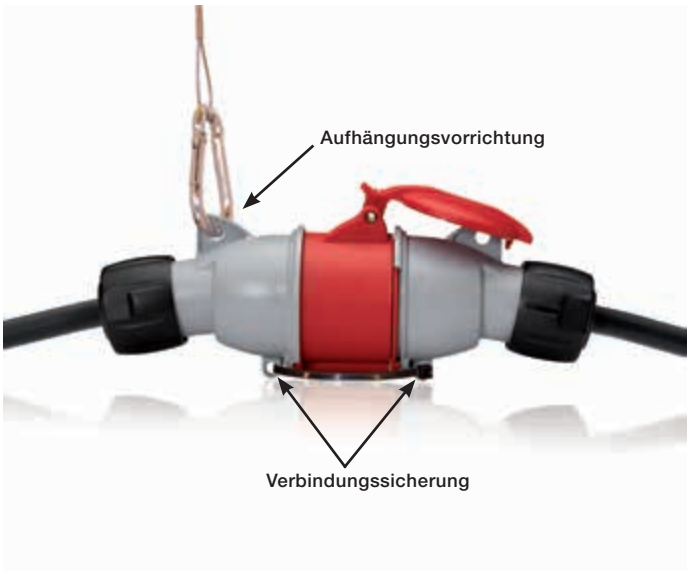
Die Installation gelingt aufgrund der deutlichen Anschlusskennzeichnung leicht und sicher. Nach dem Anschließen der Kabel lässt sich das Gehäuse einfach durch Drehen verschließen. Der Kunststoff PA6 wird speziell für Geräte mit hohen Anforderungen an Qualität und Sicherheit eingesetzt.

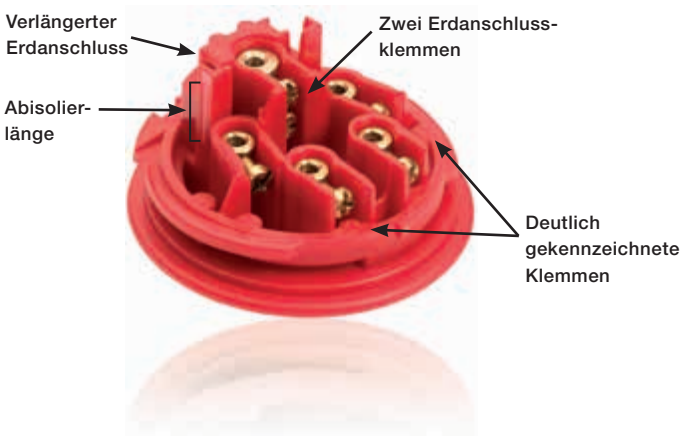
Für den Anwender bieten die Produkte kleine Details, z. B. eine Sicherungs-/Verriegelungsvorrichtung, um die versehentliche Trennung (z. B. eines Lautsprechersystems) zu verhindern. Die Aufhängungsvorrichtung gestattet das Aufhängen an der Wand, wenn das Gerät nicht verwendet wird sowie den Anschluss an ein flexibles Kabel in der Decke („Drop Feed“).

Merkmale
- IP44 (spritzwassergeschützt)
- 16-32 A
- Material: PA6
- IEC 60309-1, -2
- Hervorragender Halt
- Kompaktes Design

Einsatzbereiche
- Ortsveränderliche Verbraucher
- Baustellen
- Landwirtschaft
- Allgemeine Ausrüstung









Produktübersicht

CRITICAL & SAFE

Schaltbare Wandsteckdosen, horizontal



16 A | 32 A | 63 A

Schaltbare Wandsteckdosen, Metallgehäuse



16-32 A | 63 A | 125 A

Schaltbare Wandsteckdosen, Schwerlastbetrieb



16-32 A | 63-125 A

TOUGH & SAFE

Stecker



16 A | 32 A | 63 A | 63 A | 125 A

Kupplungen



16 A | 32 A | 63 A | 63 A | 125 A

EASY & SAFE

Stecker



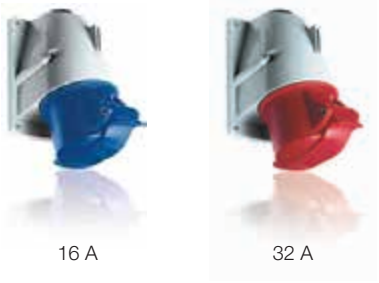
16 A | 32 A

Kupplungen



16 A | 32 A

Aufputz-Wandsteckdosen



16 A | 32 A

Wandgerätestecker



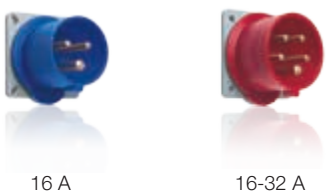
16 A | 32 A

Anbausteckdosen



16-32 A | 16-32 A

Anbaugerätestecker



16 A | 16-32 A

10

Neu: Produktreihe in Schwarz
CEE-Stecker und -Kupplungen sowie Modular Combi Steckdosenkombinationen für die Licht- und Bühnentechnik

Durch langjährige Erfahrung aus Entwicklung und Herstellung von Industriesteckvorrichtungen und Modular Combi Kombiboxen bietet ABB Produkte hoher Qualität, Funktionalität, Zuverlässigkeit und Sicherheit.
Unabhängig von der Situation sollte die Sicherheit von Menschen in elektrischen Anlagen immer höchste Priorität haben.

ABB stellt eine neue Serie schwarzer CEE-Stecker, -Kupplungen und modularer Kombiboxen vor, die sehr gut für Unterhaltungsanwendungen, wie Konzerte, Kinos, Fernsehstudios und Open-Air-Veranstaltungen geeignet sind. Die schwarze Serie ist perfekt für den Innen- und Außenbereich geeignet und passt sich der dunklen Umgebung in der Licht- und Bühnentechnik an.

Anschluss- und Hülsenkonfiguration entsprechend IEC-Norm. Produktetiketten informieren über den vorgesehenen Spannungsbereich. Die schwarze Serie verfügt über das hohe Qualitätsniveau, das Industriesteckvorrichtungen von ABB kennzeichnet.



Modular Combi ist ein System aus kompakten Einheiten, die üblicherweise an den Wänden verstreute Steckdosen ersetzen. Das kostengünstige System vereint verschiedene Arten von Steckdosen, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen und Sicherungsautomaten an einem Ort. Es ist sehr einfach zu installieren und spart Zeit und Geld.

Die Kunststoffversion von Modular Combi ist nun in schwarzer Farbe erhältlich. Alle Funktionen sind gleich wie in der Standard-Version, zum Beispiel wird nur ein Einspeisekabel benötigt, um alle Steckdosen in einer Einheit zu versorgen. Die schwarze Modular Combi ist auf Anfrage mit kundenspezifisch konfigurierten Steckdosen erhältlich. Kontaktieren Sie das Industriesteckvorrichtungen-Team von ABB für ein Angebot.

CRITICAL & SAFE



Alle schwarzen Modular Combi Kombinationen sind auf Anfrage erhältlich.

Neu: Produktreihe in Schwarz

CEE-Stecker und -Kupplungen für die Licht- und Bühnentechnik Bestellangaben



216-P6B



216-C6B



216-RAM6B

16 A und 32 A, IP44 spritzwassergeschützt

EASY & SAFE

Kunststoffgehäuse (PA)

Kabeleinführung mit Klemmverschraubung

Kabelquerschnitt 1-2,5 mm² für 16 A und 2,5-6 mm² für 32 A.

Klemmen/ Pole		Ampere	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Stecker									
3	2P+E	16 A	200-250	50 und 60	216-P6B	2CMA100549R1000		10	0,11
4	3P+E	16 A	380-415	50 und 60	316-P6B	2CMA100550R1000		10	0,16
5	3P+N+E	16 A	346-415	50 und 60	416-P6B	2CMA100551R1000		10	0,17
3	2P+E	32 A	200-250	50 und 60	232-P6B	2CMA100552R1000		10	0,20
4	3P+E	32 A	380-415	50 und 60	332-P6B	2CMA100553R1000		10	0,22
5	3P+N+E	32 A	346-415	50 und 60	432-P6B	2CMA100554R1000		10	0,23
Anschluss									
3	2P+E	16 A	200-250	50 und 60	216-C6B	2CMA100561R1000		10	0,16
4	3P+E	16 A	380-415	50 und 60	316-C6B	2CMA100562R1000		10	0,21
5	3P+N+E	16 A	346-415	50 und 60	416-C6B	2CMA100563R1000		10	0,23
3	2P+E	32 A	200-250	50 und 60	232-C6B	2CMA100564R1000		10	0,26
4	3P+E	32 A	380-415	50 und 60	332-C6B	2CMA100565R1000		10	0,27
5	3P+N+E	32 A	346-415	50 und 60	432-C6B	2CMA100566R1000		10	0,30
Einbau-Steckdose									
3	2P+E	16 A	200-250	50 und 60	216RAM6B	2CMA100543R1000		10	0,21
4	3P+E	16 A	380-415	50 und 60	316RAM6B	2CMA100544R1000		10	0,22
5	3P+N+E	16 A	346-415	50 und 60	416RAM6B	2CMA100545R1000		10	0,24
3	2P+E	32 A	200-250	50 und 60	232RAM6B	2CMA100546R1000		10	0,21
4	3P+E	32 A	380-415	50 und 60	332RAM6B	2CMA100547R1000		10	0,22
5	3P+N+E	32 A	346-415	50 und 60	432RAM6B	2CMA100548R1000		10	0,24

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Stecker



16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)
Gehäuse: Thermoplast.
Kabeleingang: Kabelverschraubung. Anschlussquerschnitt: 1-2,5 mm².

EASY & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416-P6 [1]	2CMA193511R1000		10	0,17



32 A, IP44 (spritzwassergeschützt)
Gehäuse: Thermoplast.
Kabeleingang: Kabelverschraubung. Anschlussquerschnitt: 2,5-6 mm².

EASY & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432-P6 [1]	2CMA193519R1000		10	0,23



63 A, IP44 (spritzwassergeschützt)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Membran. Anschlussquerschnitt: 4-16 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463P6 [1]	2CMA166764R1000		1	0,75



16 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Kabelverschraubung. Anschlussquerschnitt: 1-2,5 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416P6W [1]	2CMA166494R1000		1	0,26



32 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Kabelverschraubung. Anschlussquerschnitt: 2,5-6 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432P6W [1]	2CMA166524R1000		1	0,32



63 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Kabelverschraubung; innere und äußere Kabelklammern.
Anschlussquerschnitt: 4-16 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463P6W [1]	2CMA166798R1000		1	1,15



125 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Kabelverschraubung; innere und äußere Kabelklammern.
Anschlussquerschnitt: 16-50 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	4125P6W [1]	2CMA166828R1000		1	1,54

[1] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Kupplungen



16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)
Gehäuse: Thermoplast.
Kabeleingang: Kabelverschraubung. Anschlussquerschnitt: 1-2,5 mm².

EASY & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416-C6 [1]	2CMA193526R1000		10	0,23



32 A, IP44 (spritzwassergeschützt)
Gehäuse: Thermoplast.
Kabeleingang: Kabelverschraubung. Anschlussquerschnitt: 2,5-6 mm².

EASY & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432-C6 [1]	2CMA193531R1000		10	0,30



63 A, IP44 (spritzwassergeschützt)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Membran. Anschlussquerschnitt: 4-16 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463C6 [1]	2CMA166862R1000		1	0,88



16 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT. Kabeleingang: Kabelverschraubung.
Anschlussquerschnitt: 1-2,5 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416C6W [1]	2CMA166572R1000		1	0,32



32 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT. Kabeleingang: Kabelverschraubung.
Anschlussquerschnitt: 2,5-6 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432C6W [1]	2CMA166618R1000		1	0,41



63 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Kabelverschraubung; innere und äußere Kabelklammern.
Anschlussquerschnitt: 4-16 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463C6W [1]	2CMA166906R1000		1	0,88



125 A, IP67 (wasserdicht)
Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Kabelverschraubung; innere und äußere Kabelklammern.
Anschlussquerschnitt: 16-50 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	4125C6W [1]	2CMA166936R1000		1	1,53

[1] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Aufputz-Wandsteckdosen
Kunststoffgehäuse



16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.
Flexible Membran u. M20-Einsatz mit metrischem Gewinde für oberen Kabeleingang.
Hinterer Kabeleingang: Bohrung.
Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416RS6 [1]	2CMA193115R1000		10	0,26



32 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.
Flexible Membran u. M25-Einsatz mit metrischem Gewinde für oberen Kabeleingang.
Hinterer Kabeleingang: Bohrung.
Anschlussquerschnitt: 2,5-10 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432RS6 [1]	2CMA193139R1000		10	0,34



63 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

TOUGH & SAFE

Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: M32 oder Bohrung hinten.
Anschlussquerschnitt: 6-25 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463RS6 [1]	2CMA167484R1000		1	1,05

[1] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Wandgerätestecker



16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.
Flexible Membran u. M20-Einsatz mit metrischem Gewinde für oberen Kabeleingang.
Hinterer Kabeleingang: Bohrung.
Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416BS6 [1]	2CMA193307R1000		10	0,20



32 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.
Flexible Membran u. M25-Einsatz mit metrischem Gewinde für oberen Kabeleingang.
Hinterer Kabeleingang: Bohrung.
Anschlussquerschnitt: 2,5-10 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432BS6 [1]	2CMA193331R1000		10	0,29



63 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

TOUGH & SAFE

Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: M32 oder Bohrung hinten.
Anschlussquerschnitt: 6-25 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463BS6 [1]	2CMA167566R1000		1	0,90

[1] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Wandgerätestecker



16 A, IP67 (wasserdicht)

Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Ø 25 mm.
Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416BS6W [1)]	2CMA167078R1000		1	0,43



32 A, IP67 (wasserdicht)

Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Ø 25 mm.
Anschlussquerschnitt: 2,5-10 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432BS6W [1)]	2CMA167122R1000		1	0,48



63 A, IP67 (wasserdicht)

Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Ø 32 mm.
Anschlussquerschnitt: 6-25 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463BS6W [1)]	2CMA167362R1000		1	1,40



125 A, IP67 (wasserdicht)

Gehäuse: PBT.
Kabeleingang: Ø 50 mm.
Anschlussquerschnitt: 16-70 mm².

TOUGH & SAFE

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	4125BS6W [1)]	2CMA167294R1000		1	4,25

[1)] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Anbausteckdosen und Anbaugerätestecker



Steckdose, optimierter Flansch, gerade 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.

Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416R6 [1]	2CMA193163R1000		10	0,19



Steckdose, Standardflansch, gerade 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.

Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416RU6 [1]	2CMA193187R1000		10	0,20



Steckdose, Standardflansch, gerade 32 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.

Anschlussquerschnitt: 2,5-10 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432RU6 [1]	2CMA193259R1000		10	0,24



Steckdose, Standardflansch, gerade 63 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

TOUGH & SAFE

Gehäuse: PBT.

Anschlussquerschnitt: 6-25 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	463RU6 [1]	2CMA167532R1000		1	0,76

[1] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
Modular Combi Steckdosenkombinationen Kunststoff









Für 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

CRITICAL & SAFE

Betriebsspannung 230/400 V ~
Gehäuse: PBT.
Abmessungen: Gemäß Tabelle oder Kundenvorgaben.

Kabeleingang: 4 Bohrungen oben, geeignet für 2 x Ø 40 mm und 2 x Ø 25 mm. Unten 3 x Ø 47 mm.
Anschlussquerschnitt: 2 x 16 mm² Cu. Für Durchgangsverdrahtung konzipiert.

Ausgänge: Die Kunststoffausführung von Modular Combi ist für Schuko- und CEE-Steckdosen bis zu einschl. 63 A. Mit oder ohne schaltbare CEE-Steckdosen ausgelegt.

Abdeckungen: Für Sicherungsautomat/Fehlerstrom-Schutzschalter, max. 13 Module, 2 frei und Bohrungen für die übrige Modulreihe. DIN-Schiene unten für Anschlüsse und Sicherungsautomat/Fehlerstrom-Schutzschalter. Toleranzabstand unten für Verdrahtung hinter DIN-Schiene. Deckel verriegelbar.

Einbaumodule:
Für Sicherungsautomaten/FI-Schutzschalter (max. 13 Module)
Für Steckdosen (4x Schuko)
Für CEE-Steckdosen (16 A / 32 A / 63 A)
Für Kombinationen (Schuko/CEE)

Ein unverbindliches Angebot für Steckdosenkombinationen nach Ihren Angaben erhalten Sie auf Anfrage.

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Adapter



Dreifach-Adapter, 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast, ein Stecker und drei Steckdosen.

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer	Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
2P+E							
3	Gelb	100-130	50 und 60	216T4	2CMA168120R1000	1	0,64
3	Blau	200-250	50 und 60	216T6 [1)]	2CMA168121R1000	1	0,64
3P+E							
4	Rot	380-415	50 und 60	316T6 [1)]	2CMA168122R1000	1	0,78
4	Blau	200-250	50 und 60	316T9	2CMA168123R1000	1	0,78
3P+N+E							
5	Rot	346-415	50 und 60	416T6 [1)]	2CMA168124R1000	1	0,89



Dreifach-Adapter, 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast, ein Stecker, eine Steckdose und zwei Schuko-Steckdosen (230 V).

Beschreibung	Typ	Bestellnummer	Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
3P+N+E				
Stecker: 1 x CEE 16 A, 400 V Steckdose: 2 x Schuko 230 V 1 x CEE 16 A, 400 V	416T6MIX [1)]	2CMA170193R1000	1	1,00



Adapter mit Kabel, 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Beschreibung	Anschluss-querschnitt	Typ	Bestellnummer	Stk./ Verp.	Länge m
Adapter, dreifach. Von CEE 230 V auf Schuko 230 V.	REVE 3G 1,5	216P6TRIO [1)]	2CMA170186R1000	1	1,50
Adapter, dreifach. Von CEE 400 V auf Schuko 230 V.	REVE 5G 1,5	416P6TRIO [1)]	2CMA170185R1000	1	1,00
Adapter, dreifach. Von CEE 400 V, 16 A auf 3 x CEE 400 V, 16 A.	REVE 5G 2,5	416P6/216R6 [1)]	2CMA170191R1000	1	2,00
Adapter, dreifach. Von CEE 400 V, 16 A auf 3 x CEE 400 V, 16 A.	REVE 5G 2,5	416P6/416R6 [1)]	2CMA170192R1000	1	2,50
Adapter, dreifach. Von CEE 400 V, 16 A auf 2 x Schuko 230 V u. CEE 400 V, 16 A	REVE 5G 1,5	416P6/DUO+C [1)]	2CMA170265R1000	1	1,50

[1)] Standardausführung

Beispiele aus dem Sortiment
CEE-Phasensequenzprodukte

Die Reihe der Phasenwender bietet eine schnelle und sichere Lösung für Probleme mit der Phasenreihenfolge in elektrischen Installationen.



Phasenwenderstecker, 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast. Anschlussquerschnitt: 1-2,5 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
Nennstrom: 16 A 3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416PFV6 [1]	2CMA168131R1000		1	0,19



Wandgerätestecker mit Phasenwender, 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast. Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
Nennstrom: 16 A 3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416BSFV6	2CMA168169R1000		1	0,20



Anbaugerätestecker mit Phasenwender, 16 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast. Anschlussquerschnitt: 1,5-4 mm².

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
Nennstrom: 16 A 3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	416BUFV6	2CMA168159R1000		1	0,14



Phasenwender, 16 A und 32 A, IP44 (spritzwassergeschützt)

EASY & SAFE

Gehäuse: Thermoplast.

Anschlüsse/ Pole	Farbcode	Spannung V	Frequenz Hz	Typ	Bestellnummer		Stk./ Verp.	Gewicht kg/Stk.
Nennstrom: 32 A 3P+N+E								
5	Rot	346-415	50 und 60	432FV6 [1]	2CMA168130R1000		10	0,60

[1] Standardausführung

Übersicht über das Gesamtsortiment
CEE-Industrie-Steckverbindungen

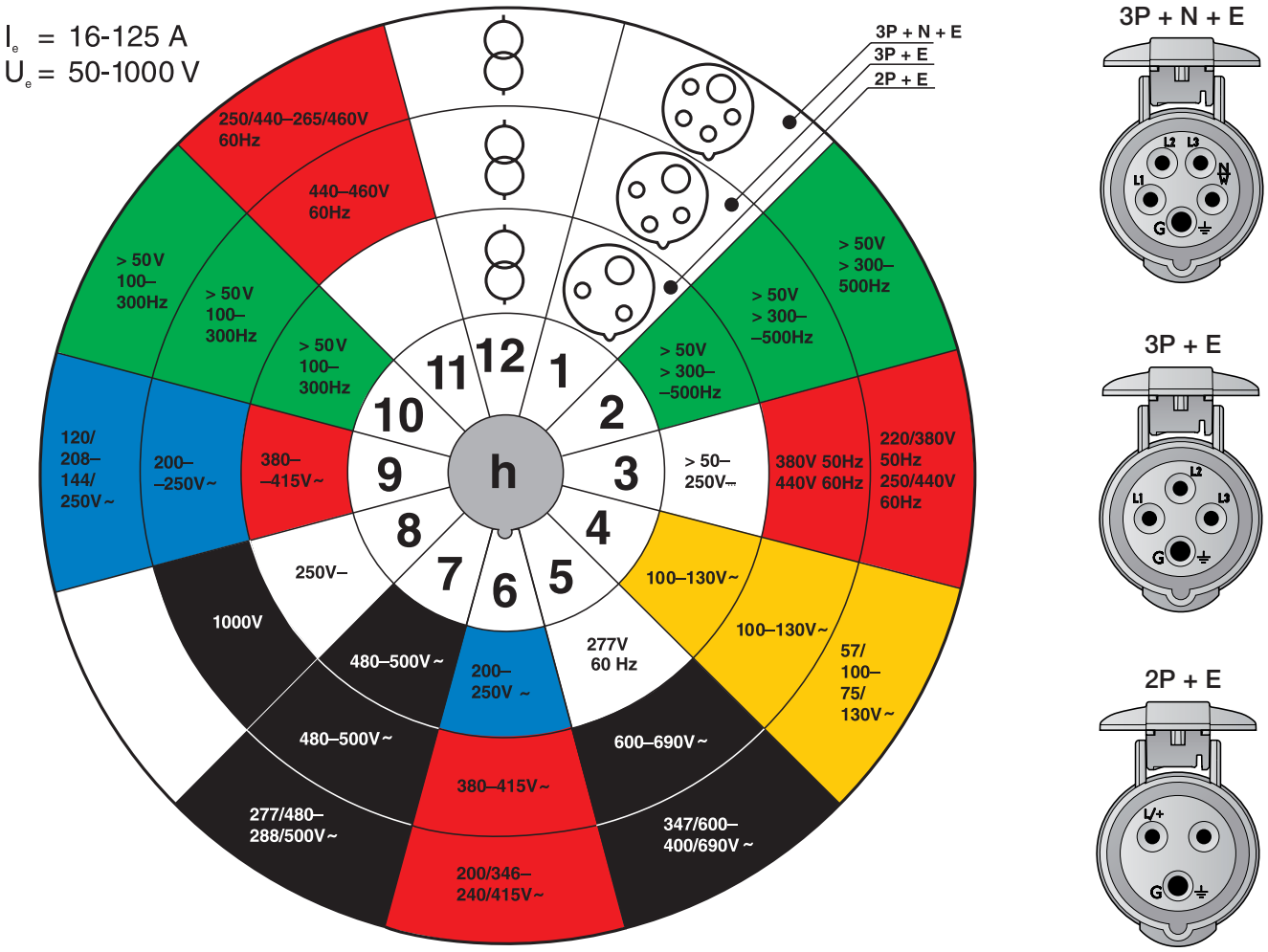


Weitere Informationen siehe Katalog Industrie-Steckverbindungen IEC 60 309

CEE-Industrie-Steckverbindungen

Einführung
IEC 60309-2 (Uhr)
Produktübersicht
Critical & Safe
Tough & Safe
Easy & Safe
CEE-Stecker
CEE-Kupplungen
Schaltbare CEE-Wandsteckdosen
Kunststoffgehäuse für raue Umgebung
Metallgehäuse für raue Umgebung
Horizontalbauweise
Vertikalbauweise
Mit Schutzgeräten
CEE-Aufputz-Wandsteckdosen
Kunststoffgehäuse
Für Durchgangsverdrahtung
Mit Schutz
Wandsteckdose für Ein- und Aufbau
CEE-Wandgerätestecker
CEE-Anbausteckdosen und Anbaugerätestecker
Steckdosen, optimierter Flansch, gerade
Steckdosen, Standardflansch, gerade
Steckdosen, optimierter Flansch, gewinkelt
Steckdosen, Standardflansch, gewinkelt
Stecker, Flansch, gerade
Stecker, Flansch, gewinkelt
Modular Combi Steckdosenkombinationen
Kunststoff
Metall
Weitere CEE-Produkte und Zubehör
CEE-Adapter
CEE-Phasensequenzprodukte
CEE-Notstromversorgungsstecker
CEE-Baustromverteiler
Zubehör
Ersatzteile
Kleinspannung
Stecker
Kupplungen
Anbausteckdosen
Wandsteckdosen
Wandgerätestecker
Technische Daten
Abmessungen
Erklärung der Typencodes
Materialspezifikationen

IEC 60309-2 „Uhr“ Industrie-Steckverbindungen



10

Standardspannungen

Farbcodes gemäß IEC 60309-1, -2

Position der Erdungsbuchse gemäß IEC 60309-2 (Uhr)		2P+Erd.		3P+Erd.		3P+N+Erd.	
1	Alle Betriebsspannungen und/oder -ströme, die unten nicht aufgeführt sind		Optionale Spannung (nicht unten aufgeführt)		Optionale Spannung (nicht unten aufgeführt)		Optionale Spannung (nicht unten aufgeführt)
2	Militärische Luftfahrt/Flughäfen		> 50 V, > 300-500 Hz, 16/32 A		> 50 V, > 300-500 Hz, 16/32 A		> 50 V, > 300-500 Hz, 16/32 A
3	dreiphasig nur für Kühlcontainer (nach ISO genormt)		50-250 V DC		380 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz 16/32 A		220/380 V, 50 Hz; 250/440 V, 60 Hz 16/32 A
4	z. B. in Großbritannien		100-130 V, 50/60 Hz		100-130 V, 50/60 Hz		57/100-75/130 V 50/60 Hz
5	Windkraft		277 V, 60 Hz		600-690 V, 50/60 Hz		647/600-400/690 V 50/60 Hz
6	Übliche Spannungen in Westeuropa		200-250 V, 50/60 Hz		380-415 V, 50/60 Hz		200/346-240/415 V 50/60 Hz
7	Papierfabriken, Stahlwerke, Schiffbau		480-500 V, 50/60 Hz		480-500 V, 50/60 Hz		480-500 V, 50/60 Hz
8			> 250 V DC		nicht belegt		nicht belegt
9	z. B. in Norwegen		380-415 V, 50/60 Hz		200-250 V, 50/60 Hz		
10			nicht belegt		> 50 V, > 100-300 Hz		nicht belegt
11	hauptsächlich für maritime Installationen		nicht belegt		440-460 V, 60 Hz		
12	Versorgung durch Trenntransformator		Versorgung durch Trenntransformator		125/250 V, einphasig		nicht belegt

Notizen

Anhang

Index 11/2
Sortierung nach Produktgruppen 11/2
Sortierung nach Bestellnummern 11/5
Sortierung nach Typen 11/62

Index
Sortierung nach Produktgruppen

Produktgruppe	Baureihe	Kapitel/Seite
216P6 TRIO Adapter	216T4	ab 10/15
	216T6	ab 10/15
	316T6	ab 10/15
	316T9	ab 10/15
	416P6 TRIO Adapter	ab 10/15
	416P6/416R6	ab 10/15
	416P6/DUO+C	ab 10/15
	416T6	ab 10/15
Adapter	216P6 TRIO Adapter	ab 10/15
AF Schütze	AF09	ab 1/18
	AF116	ab 1/33
	AF12	ab 1/18
	AF1250	ab 1/44
	AF1350	ab 1/44
	AF140	ab 1/33
	AF146	ab 1/33
	AF16	ab 1/18
	AF1650	ab 1/44
	AF190	ab 1/37
	AF205	ab 1/37
	AF2050	ab 1/44
	AF26	ab 1/18
	AF265	ab 1/37
	AF2650	ab 1/44
	AF30	ab 1/18
	AF305	ab 1/37
	AF370	ab 1/37
	AF38	ab 1/18
	AF40	ab 1/26
	AF400	ab 1/43
	AF460	ab 1/43
	AF52	ab 1/26
	AF580	ab 1/43
	AF65	ab 1/26
	AF750	ab 1/43
	AF80	ab 1/26
	AF96	ab 1/26
AM Schütze	AM110	ab 1/235
	AM185	ab 1/235
	AM300	ab 1/235
Analogsignalwandler	CC-E	ab 5/265
	CC-U	ab 5/276
Anpassungseinheiten	Tina	ab 7/10
	Urax	ab 7/8
Anpassungseinheiten Zubehör		ab 7/8
Anschlusskabel und Steckverbinder	Kabel	ab 7/8
	Steckverbinder	ab 7/11
Anzeige- und Bediengeräte	CP620	ab 7/7
	CP630	ab 7/7
AS Schütze	AS09	ab 1/404
	AS12	ab 1/404
	AS16	ab 1/404
	ASL09	ab 1/406
	ASL12	ab 1/406
	ASL16	ab 1/406
Automatische Lastumschalter Zubehör		ab 3/36
Baugruppenbeschriftung	BA	ab 1/280
Befehls- und Meldegeräte Zubehör		ab 6/13
	KA	ab 5/40
	KTC	ab 6/67
	KTR	ab 6/30
	MA	ab 5/40
Befehlsgeber	JSTD25	ab 7/36
	Zustimmungsschalter	ab 7/32
	Zweihand-Steuerung	ab 7/36
Befehlsgeber Zubehör		ab 7/34
Befehlsgeräte - Compact Reihe	C2SS	ab 6/42
	C3SS	ab 6/42
	CB	ab 6/44
	CE	ab 6/43
	CL	ab 6/41
	CP	ab 6/39
Befehlsgeräte - Modulare Reihe	KB	ab 6/39
	KL	ab 6/39
	KP	ab 6/27
	KPR	ab 2/4
	M2SS	ab 6/19
	M3SS	ab 6/20
	MC	ab 6/13
	ME	ab 6/53
	MJS	ab 6/25
	ML	ab 6/17
	MP	ab 6/13
	MPD	ab 6/14
	MT	ab 5/40
	MTS	ab 6/26
Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen	Orion1 Base Lichtvorhang	ab 7/18
	Orion1 Base Zubehör	ab 7/13
	Orion1 Extended Lichtvorhang	ab 7/19
	Orion1 Extended Zubehör	ab 7/11
	Orion2 Base Lichtgitter	ab 7/19
	Orion2 Base Zubehör	ab 7/11
	Orion2 Extended Lichtgitter	ab 7/20
	Orion2 Extended Zubehör	ab 7/12
	Orion3 Base Lichtgitter	ab 7/19
	Orion3 Base Zubehör	ab 7/12
	Orion3 Extended Lichtgitter	ab 7/19
	Orion3 Extended Zubehör	ab 7/12
	Spot	ab 7/24
Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Zubehör		ab 7/11
Beschriftungsschilder	MG-CPM	ab 5/295
Blockschütze Zubehör		ab 1/30
	432BS6	ab 10/11
	463BS6	ab 10/11
	416BS6W	ab 10/12
	432BS6W	ab 10/12
	463BS6W	ab 10/12
	432C6	ab 10/9
	463C6	ab 10/9
	416C6W	ab 10/9
	432C6W	ab 10/9
	463C6W	ab 10/9
DC Lasttrennschalter Zubehör		ab 4/23
Devices	CP604	ab 7/7
	CP607	ab 7/7
	CP610	ab 7/7
Dreiphasenüberwachungsrelais	CM-MPx	ab 5/91
	CM-PAx	ab 5/90
	CM-PBx	ab 5/90
	CM-PFx	ab 5/90
	CM-PSx	ab 5/90
	CM-PVx	ab 5/90
EH und EK Schütze	EK1000	ab 1/92
	EK550	ab 1/92
Einphasige Strom- und Spannungsüberwachungsrelais	CM-EFx	ab 5/73
	CM-ESx	ab 5/73
	CM-SFx	ab 5/72
	CM-SRx	ab 5/72
Elektronische Kompaktstarter	HF	ab 4/51
Elektronische Relais Zubehör		ab 5/41
Elektronische Überlastrelais	E16DU	ab 2/29
	EF146	ab 2/33
	EF19	ab 2/29
	EF205	ab 2/37
	EF370	ab 2/37
	EF45	ab 2/29

Index
Sortierung nach Produktgruppen

Produktgruppe	Baureihe	Kapitel/Seite
	EF460	ab 2/41
	EF65	ab 2/33
	EF750	ab 2/41
	EF96	ab 2/33
Elektronische Überlastrelais Zubehör		ab 2/29
Endhalter	BADH	ab 5/338
	BADL	ab 5/338
	BAM4	ab 5/338
GA Schütze	GA75	ab 1/199
	GAE75	ab 1/200
	GAF1250	ab 1/203
	GAF1650	ab 1/203
	GAF185	ab 1/201
	GAF2050	ab 1/203
	GAF300	ab 1/201
	GAF460	ab 1/202
	GAF750	ab 1/202
Geräte	CP635	ab 7/7
	CP651	ab 7/7
	CP661	ab 7/7
	CP665	ab 7/7
	CP676	ab 7/7
Grenzschalter	Fußschalter	ab 6/260
	LS20	ab 6/173
	LS30	ab 6/200
	LS40	ab 6/208
	LS70	ab 6/216
Interface Relais / Optokoppler	CR-M	ab 5/298
	CR-P	ab 5/296
	CR-S	ab 5/295
	CR-U	ab 5/303
	R600	ab 5/326
Isolations- und Erdschlussüberwachungsrelais	CM-IWx	ab 5/123
Kleinschütze	B6	ab 1/466
	B6S	ab 1/472
	B7	ab 1/466
	B7D	ab 1/467
	B7S	ab 1/472
	BC6	ab 1/467
	BC7	ab 1/467
	K6	ab 1/477
	K6S	ab 1/479
	KC6	ab 1/478
	TBC7	ab 1/473
	TKC6	ab 1/480
Kleinschütze Zubehör		ab 1/506
Klemmen und Montagematerial	Verriegelungen	ab 4/17
Kompakte Leistungsschalter	Isomax Zubehör	ab 3/24
	Zubehör für Tmax T	ab 3/36
	Zubehör für Tmax XT	ab 3/36
Lichtbogenüberwachungsrelais	TVOC	ab 9/5
	TVOC-2	ab 9/4
Motorschutzschalter	M0132	ab 4/10
	M0165	ab 4/11
	MS116	ab 4/6
	MS132	ab 4/7
	MS165	ab 4/8
	MS325	ab 4/9
Motorschutzschalter Zubehör		ab 3/10
Netzeinspeiseüberwachungsrelais	CM-UFx	ab 5/111
Netzteile	CP-A	ab 5/209
	CP-B	ab 5/247
	CP-C.1	ab 5/219
	CP-D	ab 5/185
	CP-E	ab 5/195
	CP-S	ab 8/28
	CP-T	ab 5/209
NF Hilfsschütze	NF	ab 1/112

Produktgruppe	Baureihe	Kapitel/Seite
Niveauüberwachung und Füllstandsregelung	CM-Enx	ab 5/161
	Niveauüberwachungsrelais Zubehör	ab 5/161
Nockenschalter im Gehäuse	OC	ab 6/94
	OL	ab 6/138
	OM	ab 6/119
	ON	ab 6/119
	ONA_E	ab 6/146
Nockenschalter Zubehör		ab 6/114
Not-Halt-Taster	EStrong	ab 7/37
	Inca	ab 7/37
	LineStrong	ab 7/38
	Smile	ab 7/37
Not-Halt-Taster Zubehör		ab 7/31
NS Hilfsschütze	NS	ab 1/418
	NSL	ab 1/419
	432P6	ab 10/8
	463P6	ab 10/8
	416P6W	ab 10/8
	432P6W	ab 10/8
	463P6W	ab 10/8
Phasenfolge-Produkte	416BSFV6	ab 10/16
	416BUFV6	ab 10/16
	416PFV6	ab 10/16
	432FV6	ab 10/16
Programmierbare Safety-Controller	Drehgeber	ab 7/5
	Gateways	ab 7/5
	Pluto	ab 7/4
Programmierbare Safety-Controller Zubehör		ab 7/5
PSE Softstarter	PSE105	ab 3/22
	PSE142	ab 3/22
	PSE170	ab 3/22
	PSE18	ab 3/22
	PSE210	ab 3/22
	PSE25	ab 3/22
	PSE250	ab 3/22
	PSE30	ab 3/22
	PSE300	ab 3/22
	PSE37	ab 3/22
	PSE370	ab 3/22
	PSE45	ab 3/22
	PSE60	ab 3/22
	PSE72	ab 3/22
	PSE85	ab 3/22
PSR Softstarter	PSR105	ab 3/9
	PSR12	ab 3/9
	PSR16	ab 3/9
	PSR25	ab 3/9
	PSR3	ab 3/9
	PSR30	ab 3/9
	PSR37	ab 3/9
	PSR45	ab 3/9
	PSR6	ab 3/9
	PSR60	ab 3/9
	PSR72	ab 3/9
	PSR85	ab 3/9
	PSR9	ab 3/9
	PSRC105	ab 3/14
	PSRC12	ab 3/14
	PSRC16	ab 3/14
	PSRC25	ab 3/14
	PSRC3	ab 3/14
	PSRC30	ab 3/14
	PSRC37	ab 3/14
	PSRC45	ab 3/14
	PSRC6	ab 3/14
	PSRC60	ab 3/14
	PSRC72	ab 3/14
	PSRC85	ab 3/14

Index
Sortierung nach Produktgruppen

Produktgruppe	Baureihe	Kapitel/Seite
	PSRC9	ab 3/14
PSTX Softstarter	PSTX105	ab 3/32
	PSTX1050	ab 3/32
	PSTX1250	ab 3/32
	PSTX142	ab 3/32
	PSTX170	ab 3/32
	PSTX210	ab 3/32
	PSTX250	ab 3/32
	PSTX30	ab 3/32
	PSTX300	ab 3/32
	PSTX37	ab 3/32
	PSTX370	ab 3/32
	PSTX45	ab 3/32
	PSTX470	ab 3/32
	PSTX570	ab 3/32
	PSTX60	ab 3/32
	PSTX72	ab 3/32
	PSTX720	ab 3/32
	PSTX840	ab 3/32
	PSTX85	ab 3/32
R	416R6	ab 10/13
RS	416RS6	ab 10/10
	432RS6	ab 10/10
	463RS6	ab 10/10
RU	416RU6	ab 10/13
	432RU6	ab 10/13
	463RU6	ab 10/13
Schaltmatten	ASK-1T	ab 7/42
Schutzgeräte	EPD24	ab 5/254
Schützstarter	VB6	ab 1/468
	VB6A	ab 1/470
	VB7	ab 1/468
	VB7A	ab 1/470
	VBC6	ab 1/469
	VBC6A	ab 1/471
	VBC7	ab 1/469
	VBC7A	ab 1/471
Sensoren, Verriegelungseinrichtungen, Zuhaltungen	Dalton	ab 7/29
	Eden	ab 7/25
	Knox	ab 7/30
	Magne	ab 7/28
	Magnetschalter	ab 7/27
	Verriegelungsschalter	ab 7/31
Sensoren, Verriegelungseinrichtungen, Zuhaltungen Zubehör		ab 7/11
Sicherheitsmodule	Vital	ab 7/9
Sicherheitsrelais	BT	ab 7/16
	E	ab 7/17
	Erweiterungsrelais	ab 7/14
	JSB	ab 7/16
	JSH	ab 7/17
	JSR	ab 7/17
	RT	ab 7/16
	Sicherheitsrelais mit Einzelfunktion	ab 7/14
	Sicherheitstimer	ab 7/15
	Universelle Sicherheitsrelais	ab 7/15
Sicherheitsrelais Zubehör		ab 7/15
Signalleuchten	KA70	ab 6/74
	KASB	ab 6/75
	KB70	ab 6/73
	KL70	ab 6/73
	KS70	ab 6/74
	KSB	ab 6/75
	KT70	ab 6/74
Softstarter Zubehör		ab 3/10
Software	PB610	ab 7/7
Stecksysteme Zubehör		ab 4/21
Stromwandler	CM-CT	ab 5/173

Produktgruppe	Baureihe	Kapitel/Seite
Temperaturüberwachungsrelais	C51x	ab 5/150
	CM-TCx	ab 5/150
Teststecker	FC2	ab 5/338
Thermische Überlastrelais	T16	ab 2/4
	TA200DU	ab 2/25
	TF140DU	ab 2/21
	TF42	ab 2/8
	TF65	ab 2/13
	TF96	ab 2/17
Thermische Überlastrelais Zubehör		ab 2/4
Thermistor-Motorschutzrelais	C011	ab 5/138
	CM-MSx	ab 5/137
Trennende Schutzeinrichtungen	Quick Guard	ab 7/26
	Quick Guard E	ab 7/43
Trennende Schutzeinrichtungen Zubehör		ab 7/47
UA und UA..RA Schütze	UA110	ab 1/225
	UA110RA	ab 1/218
	UA16	ab 1/222
	UA16RA	ab 1/216
	UA26	ab 1/222
	UA26RA	ab 1/216
	UA30	ab 1/222
	UA30RA	ab 1/216
	UA50	ab 1/223
	UA50RA	ab 1/217
	UA63	ab 1/223
	UA63RA	ab 1/217
	UA75	ab 1/223
	UA75RA	ab 1/217
	UA95	ab 1/225
	UA95RA	ab 1/218
Universal Motor Controller	UMC100.3	ab 8/6
	UMC100-FBP	ab 8/24
Universal Motor Controller Zubehör	CEM11-FBP	ab 8/14
	Feldbus Kommunikationsschnittstellen	ab 8/9
	UMC Stromwandler	ab 8/14
	UMC100 I/Os	ab 3/36
	UMC100-PAN	ab 8/7
	UMC22-PAN	ab 8/7
	Universal Motor Controller Zubehör	ab 8/8
	UTP22-FBP	ab 8/13
Zeitrelais	CT-D	ab 5/9
	CT-E	ab 5/21
	CT-S	ab 5/38

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1MRS050209	Tuer-Montage-Kit fuer QRU1	1	9/13
1MRS050240	Wand-Montage-Kit fuer QRU1	1	9/13
1SAJ242000R0001	PDP32,0	1	8/9
1SAJ243000R0001	PDR31.0	1	8/9
1SAJ251000R0001	MRP31.0	1	8/9
1SAJ261000R0100	PNQ22.0	1	8/11
1SAJ510002R0002	UMCPAN-CAB.300	1	8/7
1SAJ510003R0002	UMCPAN-CAB.070	1	8/7
1SAJ510004R0002	UMCPAN-CAB.150	1	8/7
1SAJ520000R0101	UMC100-FBP.0	1	8/24
1SAJ520000R0201	UMC100-FBP.0	1	8/24
1SAJ530000R0100	UMC100.3 DC	1	8/6
1SAJ530000R0200	UMC100.3 DC EX	1	8/6
1SAJ530000R1100	UMC100.3 UC	1	8/6
1SAJ530000R1200	UMC100.3 UC EX	1	8/6
1SAJ590000R0103	UMC100-PAN	1	8/7
1SAJ611000R0101	DX111-FBP.0	1	3/36
1SAJ613000R0101	AI111.0	1	8/8
1SAJ622000R0101	DX122-FBP.0	1	8/8
1SAJ650000R0100	VI150-FBP.0	1	8/8
1SAJ655000R0100	VI155-FBP.0	1	8/8
1SAJ691000R0001	UMCIO-CAB.030	1	8/8
1SAJ692000R0001	IOIO-CAB.030	1	8/8
1SAJ923004R1000	DNC11-FBP.999	1	8/27
1SAJ924009R0005	PDA11-FBP.050	1	8/25
1SAJ924010R0005	PDA12-FBP.050	1	8/25
1SAJ924012R0006	PBDTM-FBP.0	1	8/13
1SAJ924013R0001	UTP22-FBP.0	1	8/13
1SAJ929005R0001	CAL11-FBP.0	1	8/28
1SAJ929006R0001	CCC11-FBP.0	1	8/28
1SAJ929110R0001	CDP13-FBP.100	1	8/28
1SAJ929120R0001	CDP12-FBP.100	1	8/28
1SAJ929160R0001	UMCTB-FBP.0	1	8/8
1SAJ929160R0002	UMCTB-FBP.0	1	8/8
1SAJ929180R0015	CDP18.150	1	8/10
1SAJ929200R0001	ETHTB-FBP.4	1	8/12
1SAJ929200R0002	ETHTB-FBP.50	1	8/12
1SAJ929200R0020	CEM11-FBP.20	1	8/14
1SAJ929200R0035	CEM11-FBP.35	1	8/14
1SAJ929200R0060	CEM11-FBP.60	1	8/14
1SAJ929200R0120	CEM11-FBP.120	1	8/14
1SAJ929230R0015	CDP23.150	1	8/12
1SAJ929230R0030	CDP23.300	1	8/12
1SAJ929240R0015	CDP24.150	1	8/10
1SAJ929500R0185	CT4L185R/4	1	8/14
1SAJ929500R0310	CT4L310R/4	1	8/14
1SAJ929501R0500	CT5L500R/4	1	8/14
1SAJ929501R0850	CT5L850R/4	1	8/14
1SAJ929600R0001	SMK3.0	1	8/10
1SAJ929610R0001	SMK3-X2.10	1	8/10
1SAJ929620R0001	SMK3-X1.10	1	8/10
1SAM101901R0001	HK-11	1	4/20
1SAM101901R0002	HK-20	1	4/20
1SAM101901R0003	HK-02	1	4/20
1SAM101903R0024	UAF-24	1	4/20
1SAM101903R0230	UAF-230	1	4/20
1SAM101903R0400	UAF-400	1	4/20
1SAM101904R0003	SK-11	1	4/20
1SAM101905R0001	AS	1	4/20
1SAM101908R0001	ZLS930	1	4/21
1SAM101909R0001	AA-24	1	4/20
1SAM101909R0002	AA-230	1	4/20
1SAM101909R0003	AA-400	1	4/20
1SAM101923R0002	MSMN	1	4/23
1SAM101923R0012	MSMNO	1	4/23
1SAM101928R0001	HKF-11	1	4/20
1SAM101928R0002	HKF-20	1	4/20

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SAM101937R0012	PS3-2-0	1	4/22
1SAM101937R0013	PS3-3-0	1	4/22
1SAM101937R0014	PS3-4-0	1	4/22
1SAM101937R0015	PS3-5-0	1	4/22
1SAM101937R0016	PS3-6-0	1	4/22
1SAM101937R0022	PS3-2-1	1	4/22
1SAM101937R0023	PS3-3-1	1	4/22
1SAM101937R0024	PS3-4-1	1	4/22
1SAM101937R0025	PS3-5-1	1	4/22
1SAM101937R0032	PS3-2-2	1	4/22
1SAM101937R0034	PS3-4-2	1	4/22
1SAM101938R0001	S3-M1	1	4/22
1SAM101938R0002	S3-M2	1	4/22
1SAM101938R0003	BS3-3	1	4/22
1SAM101938R0004	S3-M3	1	4/22
1SAM101943R0001	CK-11	1	4/20
1SAM150000R1001	MS325-0.16	1	4/9
1SAM150000R1002	MS325-0.25	1	4/9
1SAM150000R1003	MS325-0.4	1	4/9
1SAM150000R1004	MS325-0.63	1	4/9
1SAM150000R1005	MS325-1	1	4/9
1SAM150000R1006	MS325-1.6	1	4/9
1SAM150000R1007	MS325-2.5	1	4/9
1SAM150000R1008	MS325-4	1	4/9
1SAM150000R1009	MS325-6.3	1	4/9
1SAM150000R1010	MS325-9	1	4/9
1SAM150000R1011	MS325-12.5	1	4/9
1SAM150000R1012	MS325-16	1	4/9
1SAM150000R1013	MS325-20	1	4/9
1SAM150000R1014	MS325-25	1	4/9
1SAM150005R0001	MS325-0.16-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0002	MS325-0.25-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0003	MS325-0.4-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0004	MS325-0.63-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0005	MS325-1-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0006	MS325-1.6-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0007	MS325-2.5-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0008	MS325-4-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0009	MS325-6.3-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0010	MS325-9-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0011	MS325-12.5-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0012	MS325-16-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0013	MS325-20-HKF11	1	4/9
1SAM150005R0014	MS325-25-HKF11	1	4/9
1SAM201901R1001	HKF1-11	1	4/14
1SAM201901R1002	HKF1-20	1	4/14
1SAM201901R1003	HKF1-10	1	4/14
1SAM201901R1004	HKF1-01	1	4/14
1SAM201902R1001	HK1-11	1	4/14
1SAM201902R1002	HK1-20	1	4/14
1SAM201902R1003	HK1-02	1	4/14
1SAM201902R1004	HK1-20L	1	4/14
1SAM201903R1001	SK1-11	1	4/14
1SAM201903R1002	SK1-20	1	4/14
1SAM201903R1003	SK1-02	1	4/14
1SAM201904R1001	UA1-24	1	4/15
1SAM201904R1002	UA1-48	1	4/15
1SAM201904R1003	UA1-60	1	4/15
1SAM201904R1004	UA1-110	1	4/15
1SAM201904R1005	UA1-230	1	4/15
1SAM201904R1006	UA1-400	1	4/15
1SAM201904R1007	UA1-415	1	4/15
1SAM201904R1008	UA1-208	1	4/15
1SAM201904R1010	UA1-20	1	4/15
1SAM201906R1102	PS1-2-0-65	1	4/17
1SAM201906R1103	PS1-3-0-65	1	4/17
1SAM201906R1104	PS1-4-0-65	1	4/17

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SAM201906R1105	PS1-5-0-65	1	4/17
1SAM201906R1112	PS1-2-1-65	1	4/17
1SAM201906R1113	PS1-3-1-65	1	4/17
1SAM201906R1114	PS1-4-1-65	1	4/17
1SAM201906R1115	PS1-5-1-65	1	4/17
1SAM201906R1122	PS1-2-2-65	1	4/17
1SAM201906R1123	PS1-3-2-65	1	4/17
1SAM201906R1124	PS1-4-2-65	1	4/17
1SAM201906R1125	PS1-5-2-65	1	4/17
1SAM201907R1101	S1-M1-25	1	4/17
1SAM201907R1102	S1-M2-25	1	4/17
1SAM201907R1103	S1-M3-25	1	4/17
1SAM201908R1001	BS1-3	1	4/17
1SAM201909R1001	FS116	1	4/17
1SAM201909R1021	MSAH1	1	4/23
1SAM201910R1001	AA1-24	1	4/15
1SAM201910R1002	AA1-110	1	4/15
1SAM201910R1003	AA1-230	1	4/15
1SAM201910R1004	AA1-400	1	4/15
1SAM201911R1010	IB132-G	1	4/19
1SAM201911R1011	IB132-Y	1	4/19
1SAM201912R1010	DMS132-G	1	4/19
1SAM201912R1011	DMS132-Y	1	4/19
1SAM201913R1103	S1-M3-35	1	4/17
1SAM201914R1001	PB1-1-32	1	4/17
1SAM201914R1002	S1-PB1-25	1	4/17
1SAM201916R1103	PS1-3-0-100	1	4/17
1SAM201916R1104	PS1-4-0-100	1	4/17
1SAM201916R1105	PS1-5-0-100	1	4/17
1SAM201916R1113	PS1-3-1-100	1	4/17
1SAM201916R1114	PS1-4-1-100	1	4/17
1SAM201916R1115	PS1-5-1-100	1	4/17
1SAM201916R1123	PS1-3-2-100	1	4/17
1SAM201920R1000	MSH-AR	1	4/23
1SAM201920R1001	MSHD-LB	1	4/23
1SAM201920R1002	MSHD-LY	1	4/23
1SAM201920R1011	MSHD-LTB	1	4/23
1SAM201920R1012	MSHD-LTY	1	4/23
1SAM250000R1001	MS116-0.16	1	4/6
1SAM250000R1002	MS116-0.25	1	4/6
1SAM250000R1003	MS116-0.4	1	4/6
1SAM250000R1004	MS116-0.63	1	4/6
1SAM250000R1005	MS116-1.0	1	4/6
1SAM250000R1006	MS116-1.6	1	4/6
1SAM250000R1007	MS116-2.5	1	4/6
1SAM250000R1008	MS116-4.0	1	4/6
1SAM250000R1009	MS116-6.3	1	4/6
1SAM250000R1010	MS116-10	1	4/6
1SAM250000R1011	MS116-16	1	4/6
1SAM250000R1012	MS116-12	1	4/6
1SAM250000R1013	MS116-20	1	4/6
1SAM250000R1014	MS116-25	1	4/6
1SAM250000R1015	MS116-32	1	4/6
1SAM250005R1001	MS116-0.16-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1002	MS116-0.25-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1003	MS116-0.4-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1004	MS116-0.63-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1005	MS116-1.0-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1006	MS116-1.6-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1007	MS116-2.5-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1008	MS116-4.0-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1009	MS116-6.3-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1010	MS116-10-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1011	MS116-16-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1012	MS116-12-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1013	MS116-20-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1014	MS116-25-HKF1-11	1	4/6
1SAM250005R1015	MS116-32-HKF1-11	1	4/6
1SAM301901R1001	CK1-11	1	4/14
1SAM301901R1002	CK1-20	1	4/14
1SAM301901R1003	CK1-02	1	4/14
1SAM340000R1001	MS132-0.16T	1	4/12
1SAM340000R1002	MS132-0.25T	1	4/12
1SAM340000R1003	MS132-0.4T	1	4/12
1SAM340000R1004	MS132-0.63T	1	4/12
1SAM340000R1005	MS132-1.0T	1	4/12
1SAM340000R1006	MS132-1.6T	1	4/12
1SAM340000R1007	MS132-2.5T	1	4/12
1SAM340000R1008	MS132-4.0T	1	4/12
1SAM340000R1009	MS132-6.3T	1	4/12
1SAM340000R1010	MS132-10T	1	4/12
1SAM340000R1011	MS132-16T	1	4/12
1SAM340000R1012	MS132-12T	1	4/12
1SAM340000R1013	MS132-20T	1	4/12
1SAM340000R1014	MS132-25T	1	4/12
1SAM350000R1001	MS132-0.16	1	4/7
1SAM350000R1002	MS132-0.25	1	4/7
1SAM350000R1003	MS132-0.4	1	4/7
1SAM350000R1004	MS132-0.63	1	4/7
1SAM350000R1005	MS132-1.0	1	4/7
1SAM350000R1006	MS132-1.6	1	4/7
1SAM350000R1007	MS132-2.5	1	4/7
1SAM350000R1008	MS132-4.0	1	4/7
1SAM350000R1009	MS132-6.3	1	4/7
1SAM350000R1010	MS132-10	1	4/7
1SAM350000R1011	MS132-16	1	4/7
1SAM350000R1012	MS132-12	1	4/7
1SAM350000R1013	MS132-20	1	4/7
1SAM350000R1014	MS132-25	1	4/7
1SAM350000R1015	MS132-32	1	4/7
1SAM350005R1001	MS132-0.16-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1002	MS132-0.25-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1003	MS132-0.4-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1004	MS132-0.63-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1005	MS132-1.0-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1006	MS132-1.6-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1007	MS132-2.5-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1008	MS132-4.0-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1009	MS132-6.3-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1010	MS132-10-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1011	MS132-16-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1012	MS132-12-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1013	MS132-20-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1014	MS132-25-HKF1-11	1	4/7
1SAM350005R1015	MS132-32-HKF1-11	1	4/7
1SAM360000R1001	MO132-0.16	1	4/10
1SAM360000R1002	MO132-0.25	1	4/10
1SAM360000R1003	MO132-0.4	1	4/10
1SAM360000R1004	MO132-0.63	1	4/10
1SAM360000R1005	MO132-1.0	1	4/10
1SAM360000R1006	MO132-1.6	1	4/10
1SAM360000R1007	MO132-2.5	1	4/10
1SAM360000R1008	MO132-4.0	1	4/10
1SAM360000R1009	MO132-6.3	1	4/10
1SAM360000R1010	MO132-10	1	4/10
1SAM360000R1011	MO132-16	1	4/10
1SAM360000R1012	MO132-12	1	4/10
1SAM360000R1013	MO132-20	1	4/10
1SAM360000R1014	MO132-25	1	4/10
1SAM360000R1015	MO132-32	1	4/10
1SAM401920R1002	PS2-2-0-125	1	4/18
1SAM401920R1003	PS2-3-0-125	1	4/18
1SAM401920R1004	PS2-4-0-125	1	4/18
1SAM401920R1022	PS2-2-2-125	1	4/18

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SAM401920R1023	PS2-3-2-125	1	4/18
1SAM401920R1024	PS2-4-2-125	1	4/18
1SAM401921R1001	BS2-3	1	4/18
1SAM401922R1001	KA165	1	4/18
1SAM451000R1011	MS165-16	1	4/8
1SAM451000R1012	MS165-20	1	4/8
1SAM451000R1013	MS165-25	1	4/8
1SAM451000R1014	MS165-32	1	4/8
1SAM451000R1015	MS165-42	1	4/8
1SAM451000R1016	MS165-54	1	4/8
1SAM451000R1017	MS165-65	1	4/8
1SAM461000R1011	MO165-16	1	4/11
1SAM461000R1012	MO165-20	1	4/11
1SAM461000R1013	MO165-25	1	4/11
1SAM461000R1014	MO165-32	1	4/11
1SAM461000R1015	MO165-42	1	4/11
1SAM461000R1016	MO165-54	1	4/11
1SAM461000R1017	MO165-65	1	4/11
1SAM501903R1001	PSR105-MS495	1	3/10
1SAP500900R0101	PB610	1	7/7
1SAP504100R0001	CP604-ECO	1	7/7
1SAP507100R0001	CP607-ECO	1	7/7
1SAP510100R0001	CP610-ECO	1	7/7
1SAP520100R0001	CP620	1	7/7
1SAP530100R0001	CP630	1	7/7
1SAP535100R0001	CP635	1	7/7
1SAP551100R0001	CP651	1	7/7
1SAP561100R0001	CP661	1	7/7
1SAP565100R0001	CP665	1	7/7
1SAP576100R0001	CP676	1	7/7
1SAR700100R0005	C512-24	1	5/150
1SAR700100R0010	C512-W	1	5/150
1SAR700110R0010	C513-W	1	5/150
1SAT112000R1011	HF0.6-DOL-24VDC	1	4/51
1SAT113000R1011	HF0.6-DOLE-24VDC	1	4/51
1SAT115000R1011	HF0.6-ROL-24VDC	1	4/51
1SAT116000R1011	HF0.6-ROLE-24VDC	1	4/51
1SAT122000R1011	HF2.4-DOL-24VDC	1	4/51
1SAT123000R1011	HF2.4-DOLE-24VDC	1	4/51
1SAT125000R1011	HF2.4-ROL-24VDC	1	4/51
1SAT126000R1011	HF2.4-ROLE-24VDC	1	4/51
1SAT142000R1011	HF9-DOL-24VDC	1	4/51
1SAT143000R1011	HF9-DOLE-24VDC	1	4/51
1SAT144000R1011	HF9-R-24VDC	1	4/51
1SAT145000R1011	HF9-ROL-24VDC	1	4/51
1SAT146000R1011	HF9-ROLE-24VDC	1	4/51
1SAX101110R0001	DB16E	1	2/29
1SAX101910R1001	DB19EF	1	2/29
1SAX101911R1001	DRS-F-01	1	2/9
1SAX101911R1002	DRS-F-02	1	2/9
1SAX101911R1003	DRS-F-03	1	2/9
1SAX101911R1004	DRS-F-04	1	2/9
1SAX111001R1101	E16DU-0.32	1	2/29
1SAX111001R1102	E16DU-1.0	1	2/29
1SAX111001R1103	E16DU-2.7	1	2/29
1SAX111001R1104	E16DU-6.3	1	2/29
1SAX111001R1105	E16DU-18.9	1	2/29
1SAX121001R1101	EF19-0.32	1	2/29
1SAX121001R1102	EF19-1.0	1	2/29
1SAX121001R1103	EF19-2.7	1	2/29
1SAX121001R1104	EF19-6.3	1	2/29
1SAX121001R1105	EF19-18.9	1	2/29
1SAX201910R0001	DB45EF	1	2/29
1SAX221001R1101	EF45-30	1	2/29
1SAX221001R1102	EF45-45	1	2/29
1SAX331001R1101	EF65-70	1	2/33
1SAX331001R1102	EF65-56	1	2/33

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SAX341001R1101	EF96-100	1	2/33
1SAX351001R1101	EF146-150	1	2/33
1SAX501904R0001	LT200E	1	2/37
1SAX531001R1101	EF205-210	1	2/37
1SAX601904R0001	LT320E	1	2/37
1SAX611001R1101	EF370-380	1	2/37
1SAX701902R1001	DT500/AF460-L	1	2/41
1SAX701902R1011	DT500/AF460-S	1	2/41
1SAX701904R0002	LT460EF	1	2/41
1SAX721001R1101	EF460-500	1	2/41
1SAX801902R1001	DT800/AF750-L	1	2/41
1SAX801902R1011	DT800/AF750-S	1	2/41
1SAX801904R0002	LT750EF	1	2/41
1SAX821001R1101	EF750-800	1	2/41
1SAZ401110R0001	DB200	1	2/25
1SAZ401901R1001	LT200/A	1	2/25
1SAZ421201R1001	TA200DU-90	1	2/25
1SAZ421201R1002	TA200DU-110	1	2/25
1SAZ421201R1003	TA200DU-135	1	2/25
1SAZ421201R1004	TA200DU-150	1	2/25
1SAZ421201R1005	TA200DU-175	1	2/25
1SAZ421201R1006	TA200DU-200	1	2/25
1SAZ431201R1001	TF140DU-90	1	2/21
1SAZ431201R1002	TF140DU-110	1	2/21
1SAZ431201R1003	TF140DU-135	1	2/21
1SAZ431201R1004	TF140DU-142	1	2/21
1SAZ431301R1001	TF140DU-90-V1000	1	2/21
1SAZ431301R1002	TF140DU-110-V1000	1	2/21
1SAZ431301R1003	TF140DU-135-V1000	1	2/21
1SAZ431301R1004	TF140DU-142-V1000	1	2/21
1SAZ701901R0001	DB16	1	2/4
1SAZ701902R0001	DB42	1	2/9
1SAZ701903R1001	WRH-F	1	2/44
1SAZ701903R1011	WRB-400	1	2/44
1SAZ701903R1012	WRB-600	1	2/44
1SAZ701903R1013	WRB-1000	1	2/44
1SAZ701903R1030	WRBG	1	2/44
1SAZ711201R1005	T16-0.13	1	2/4
1SAZ711201R1008	T16-0.17	1	2/4
1SAZ711201R1009	T16-0.23	1	2/4
1SAZ711201R1013	T16-0.31	1	2/4
1SAZ711201R1014	T16-0.41	1	2/4
1SAZ711201R1017	T16-0.55	1	2/4
1SAZ711201R1021	T16-0.74	1	2/4
1SAZ711201R1023	T16-1.0	1	2/4
1SAZ711201R1025	T16-1.3	1	2/4
1SAZ711201R1028	T16-1.7	1	2/4
1SAZ711201R1031	T16-2.3	1	2/4
1SAZ711201R1033	T16-3.1	1	2/4
1SAZ711201R1035	T16-4.2	1	2/4
1SAZ711201R1038	T16-5.7	1	2/4
1SAZ711201R1040	T16-7.6	1	2/4
1SAZ711201R1043	T16-10	1	2/4
1SAZ711201R1045	T16-13	1	2/4
1SAZ711201R1047	T16-16	1	2/4
1SAZ721201R1005	TF42-0.13	1	2/8
1SAZ721201R1008	TF42-0.17	1	2/8
1SAZ721201R1009	TF42-0.23	1	2/8
1SAZ721201R1013	TF42-0.31	1	2/8
1SAZ721201R1014	TF42-0.41	1	2/8
1SAZ721201R1017	TF42-0.55	1	2/8
1SAZ721201R1021	TF42-0.74	1	2/8
1SAZ721201R1023	TF42-1.0	1	2/8
1SAZ721201R1025	TF42-1.3	1	2/8
1SAZ721201R1028	TF42-1.7	1	2/8
1SAZ721201R1031	TF42-2.3	1	2/8
1SAZ721201R1033	TF42-3.1	1	2/8

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SAZ721201R1035	TF42-4.2	1	2/8
1SAZ721201R1038	TF42-5.7	1	2/8
1SAZ721201R1040	TF42-7.6	1	2/8
1SAZ721201R1043	TF42-10	1	2/8
1SAZ721201R1045	TF42-13	1	2/8
1SAZ721201R1047	TF42-16	1	2/8
1SAZ721201R1049	TF42-20	1	2/8
1SAZ721201R1051	TF42-24	1	2/8
1SAZ721201R1052	TF42-29	1	2/8
1SAZ721201R1053	TF42-35	1	2/8
1SAZ721201R1055	TF42-38	1	2/8
1SAZ801901R1001	DB65	1	2/13
1SAZ811201R1001	TF65-28	1	2/13
1SAZ811201R1002	TF65-33	1	2/13
1SAZ811201R1003	TF65-40	1	2/13
1SAZ811201R1004	TF65-47	1	2/13
1SAZ811201R1005	TF65-53	1	2/13
1SAZ811201R1006	TF65-60	1	2/13
1SAZ811201R1007	TF65-67	1	2/13
1SAZ901901R1001	DB96	1	2/17
1SAZ911201R1001	TF96-51	1	2/17
1SAZ911201R1002	TF96-60	1	2/17
1SAZ911201R1003	TF96-68	1	2/17
1SAZ911201R1004	TF96-78	1	2/17
1SAZ911201R1005	TF96-87	1	2/17
1SAZ911201R1006	TF96-96	1	2/17
1SBH101001R2622	NS22E-26	1	1/418
1SBH101001R2631	NS31E-26	1	1/418
1SBH101001R2640	NS40E-26	1	1/418
1SBH101001R2644	NS44E-26	1	1/418
1SBH101001R2653	NS53E-26	1	1/418
1SBH101001R2662	NS62E-26	1	1/418
1SBH101001R2671	NS71E-26	1	1/418
1SBH101001R2680	NS80E-26	1	1/418
1SBH101004R2622	NS22ES-26	1	1/441
1SBH101004R2631	NS31ES-26	1	1/441
1SBH101004R2640	NS40ES-26	1	1/441
1SBH101004R2644	NS44ES-26	1	1/441
1SBH101004R2653	NS53ES-26	1	1/441
1SBH101004R2662	NS62ES-26	1	1/441
1SBH101004R2671	NS71ES-26	1	1/441
1SBH101004R2680	NS80ES-26	1	1/441
1SBH103001R8122	NSL22E-81	1	1/419
1SBH103001R8131	NSL31E-81	1	1/419
1SBH103001R8140	NSL40E-81	1	1/419
1SBH103001R8144	NSL44E-81	1	1/419
1SBH103001R8153	NSL53E-81	1	1/419
1SBH103001R8162	NSL62E-81	1	1/419
1SBH103001R8171	NSL71E-81	1	1/419
1SBH103001R8180	NSL80E-81	1	1/419
1SBH103004R8122	NSL22ES-81	1	1/442
1SBH103004R8131	NSL31ES-81	1	1/442
1SBH103004R8140	NSL40ES-81	1	1/442
1SBH103004R8144	NSL44ES-81	1	1/442
1SBH103004R8153	NSL53ES-81	1	1/442
1SBH103004R8162	NSL62ES-81	1	1/442
1SBH103004R8171	NSL71ES-81	1	1/442
1SBH103004R8180	NSL80ES-81	1	1/442
1SBH136001R2022	NFZ22E-20	1	1/116
1SBH136001R2031	NFZ31E-20	1	1/116
1SBH136001R2039	NFZ33/11-20	1	1/117
1SBH136001R2040	NFZ40E-20	1	1/116
1SBH136001R2044	NFZ44E-20	1	1/117
1SBH136001R2053	NFZ53E-20	1	1/117
1SBH136001R2059	NFZ51/11-20	1	1/117
1SBH136001R2062	NFZ62E-20	1	1/117
1SBH136001R2071	NFZ71E-20	1	1/117

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBH136001R2080	NFZ80E-20	1	1/117
1SBH136001R2122	NFZ22E-21	1	1/116
1SBH136001R2131	NFZ31E-21	1	1/116
1SBH136001R2139	NFZ33/11-21	1	1/117
1SBH136001R2140	NFZ40E-21	1	1/116
1SBH136001R2144	NFZ44E-21	1	1/117
1SBH136001R2153	NFZ53E-21	1	1/117
1SBH136001R2159	NFZ51/11-21	1	1/117
1SBH136001R2162	NFZ62E-21	1	1/117
1SBH136001R2171	NFZ71E-21	1	1/117
1SBH136001R2180	NFZ80E-21	1	1/117
1SBH136001R2222	NFZ22E-22	1	1/116
1SBH136001R2231	NFZ31E-22	1	1/116
1SBH136001R2239	NFZ33/11-22	1	1/117
1SBH136001R2240	NFZ40E-22	1	1/116
1SBH136001R2244	NFZ44E-22	1	1/117
1SBH136001R2253	NFZ53E-22	1	1/117
1SBH136001R2259	NFZ51/11-22	1	1/117
1SBH136001R2262	NFZ62E-22	1	1/117
1SBH136001R2271	NFZ71E-22	1	1/117
1SBH136001R2280	NFZ80E-22	1	1/117
1SBH136001R2322	NFZ22E-23	1	1/116
1SBH136001R2331	NFZ31E-23	1	1/116
1SBH136001R2339	NFZ33/11-23	1	1/117
1SBH136001R2340	NFZ40E-23	1	1/116
1SBH136001R2344	NFZ44E-23	1	1/117
1SBH136001R2353	NFZ53E-23	1	1/117
1SBH136001R2359	NFZ51/11-23	1	1/117
1SBH136001R2362	NFZ62E-23	1	1/117
1SBH136001R2371	NFZ71E-23	1	1/117
1SBH136001R2380	NFZ80E-23	1	1/117
1SBH136004R2022	NFZ22ES-20	1	1/118
1SBH136004R2031	NFZ31ES-20	1	1/118
1SBH136004R2040	NFZ40ES-20	1	1/118
1SBH136004R2044	NFZ44ES-20	1	1/119
1SBH136004R2053	NFZ53ES-20	1	1/119
1SBH136004R2062	NFZ62ES-20	1	1/119
1SBH136004R2071	NFZ71ES-20	1	1/119
1SBH136004R2080	NFZ80ES-20	1	1/119
1SBH136004R2122	NFZ22ES-21	1	1/118
1SBH136004R2131	NFZ31ES-21	1	1/118
1SBH136004R2140	NFZ40ES-21	1	1/118
1SBH136004R2144	NFZ44ES-21	1	1/119
1SBH136004R2153	NFZ53ES-21	1	1/119
1SBH136004R2162	NFZ62ES-21	1	1/119
1SBH136004R2171	NFZ71ES-21	1	1/119
1SBH136004R2180	NFZ80ES-21	1	1/119
1SBH136004R2222	NFZ22ES-22	1	1/118
1SBH136004R2231	NFZ31ES-22	1	1/118
1SBH136004R2240	NFZ40ES-22	1	1/118
1SBH136004R2244	NFZ44ES-22	1	1/119
1SBH136004R2253	NFZ53ES-22	1	1/119
1SBH136004R2262	NFZ62ES-22	1	1/119
1SBH136004R2271	NFZ71ES-22	1	1/119
1SBH136004R2280	NFZ80ES-22	1	1/119
1SBH136004R2322	NFZ22ES-23	1	1/118
1SBH136004R2331	NFZ31ES-23	1	1/118
1SBH136004R2340	NFZ40ES-23	1	1/118
1SBH136004R2344	NFZ44ES-23	1	1/119
1SBH136004R2353	NFZ53ES-23	1	1/119
1SBH136004R2362	NFZ62ES-23	1	1/119
1SBH136004R2371	NFZ71ES-23	1	1/119
1SBH136004R2380	NFZ80ES-23	1	1/119
1SBH136059R2122	NFZB22ES-21	1	1/183
1SBH136059R2131	NFZB31ES-21	1	1/183
1SBH136059R2140	NFZB40ES-21	1	1/183
1SBH136059R2144	NFZB44ES-21	1	1/183

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBH136059R2162	NFZB62ES-21	1	1/183
1SBH136059R2180	NFZB80ES-21	1	1/183
1SBH136059R2222	NFZB22ES-22	1	1/183
1SBH136059R2231	NFZB31ES-22	1	1/183
1SBH136059R2240	NFZB40ES-22	1	1/183
1SBH136059R2244	NFZB44ES-22	1	1/183
1SBH136059R2262	NFZB62ES-22	1	1/183
1SBH136059R2280	NFZB80ES-22	1	1/183
1SBH136059R2322	NFZB22ES-23	1	1/183
1SBH136059R2331	NFZB31ES-23	1	1/183
1SBH136059R2340	NFZB40ES-23	1	1/183
1SBH136059R2344	NFZB44ES-23	1	1/183
1SBH136059R2362	NFZB62ES-23	1	1/183
1SBH136059R2380	NFZB80ES-23	1	1/183
1SBH136061R2122	NFZB22E-21	1	1/182
1SBH136061R2131	NFZB31E-21	1	1/182
1SBH136061R2140	NFZB40E-21	1	1/182
1SBH136061R2144	NFZB44E-21	1	1/182
1SBH136061R2162	NFZB62E-21	1	1/182
1SBH136061R2180	NFZB80E-21	1	1/182
1SBH136061R2222	NFZB22E-22	1	1/182
1SBH136061R2231	NFZB31E-22	1	1/182
1SBH136061R2240	NFZB40E-22	1	1/182
1SBH136061R2244	NFZB44E-22	1	1/182
1SBH136061R2262	NFZB62E-22	1	1/182
1SBH136061R2280	NFZB80E-22	1	1/182
1SBH136061R2322	NFZB22E-23	1	1/182
1SBH136061R2331	NFZB31E-23	1	1/182
1SBH136061R2340	NFZB40E-23	1	1/182
1SBH136061R2344	NFZB44E-23	1	1/182
1SBH136061R2362	NFZB62E-23	1	1/182
1SBH136061R2380	NFZB80E-23	1	1/182
1SBH137001R1122	NF22E-11	1	1/112
1SBH137001R1131	NF31E-11	1	1/112
1SBH137001R1139	NF33/11-11	1	1/113
1SBH137001R1140	NF40E-11	1	1/112
1SBH137001R1144	NF44E-11	1	1/113
1SBH137001R1153	NF53E-11	1	1/113
1SBH137001R1159	NF51/11-11	1	1/113
1SBH137001R1162	NF62E-11	1	1/113
1SBH137001R1171	NF71E-11	1	1/113
1SBH137001R1180	NF80E-11	1	1/113
1SBH137001R1222	NF22E-12	1	1/112
1SBH137001R1231	NF31E-12	1	1/112
1SBH137001R1239	NF33/11-12	1	1/113
1SBH137001R1240	NF40E-12	1	1/112
1SBH137001R1244	NF44E-12	1	1/113
1SBH137001R1253	NF53E-12	1	1/113
1SBH137001R1259	NF51/11-12	1	1/113
1SBH137001R1262	NF62E-12	1	1/113
1SBH137001R1271	NF71E-12	1	1/113
1SBH137001R1280	NF80E-12	1	1/113
1SBH137001R1322	NF22E-13	1	1/112
1SBH137001R1331	NF31E-13	1	1/112
1SBH137001R1339	NF33/11-13	1	1/113
1SBH137001R1340	NF40E-13	1	1/112
1SBH137001R1344	NF44E-13	1	1/113
1SBH137001R1353	NF53E-13	1	1/113
1SBH137001R1359	NF51/11-13	1	1/113
1SBH137001R1362	NF62E-13	1	1/113
1SBH137001R1371	NF71E-13	1	1/113
1SBH137001R1380	NF80E-13	1	1/113
1SBH137001R1422	NF22E-14	1	1/112
1SBH137001R1431	NF31E-14	1	1/112
1SBH137001R1439	NF33/11-14	1	1/113
1SBH137001R1440	NF40E-14	1	1/112
1SBH137001R1444	NF44E-14	1	1/113
1SBH137001R1453	NF53E-14	1	1/113
1SBH137001R1459	NF51/11-14	1	1/113
1SBH137001R1462	NF62E-14	1	1/113
1SBH137001R1471	NF71E-14	1	1/113
1SBH137004R1122	NF22ES-11	1	1/114
1SBH137004R1131	NF31ES-11	1	1/114
1SBH137004R1140	NF40ES-11	1	1/114
1SBH137004R1144	NF44ES-11	1	1/115
1SBH137004R1153	NF53ES-11	1	1/115
1SBH137004R1162	NF62ES-11	1	1/115
1SBH137004R1171	NF71ES-11	1	1/115
1SBH137004R1180	NF80ES-11	1	1/115
1SBH137004R1222	NF22ES-12	1	1/114
1SBH137004R1231	NF31ES-12	1	1/114
1SBH137004R1240	NF40ES-12	1	1/114
1SBH137004R1244	NF44ES-12	1	1/115
1SBH137004R1253	NF53ES-12	1	1/115
1SBH137004R1262	NF62ES-12	1	1/115
1SBH137004R1271	NF71ES-12	1	1/115
1SBH137004R1280	NF80ES-12	1	1/115
1SBH137004R1322	NF22ES-13	1	1/114
1SBH137004R1331	NF31ES-13	1	1/114
1SBH137004R1340	NF40ES-13	1	1/114
1SBH137004R1344	NF44ES-13	1	1/115
1SBH137004R1353	NF53ES-13	1	1/115
1SBH137004R1362	NF62ES-13	1	1/115
1SBH137004R1371	NF71ES-13	1	1/115
1SBH137004R1380	NF80ES-13	1	1/115
1SBH137004R1422	NF22ES-14	1	1/114
1SBH137004R1431	NF31ES-14	1	1/114
1SBH137004R1440	NF40ES-14	1	1/114
1SBH137004R1444	NF44ES-14	1	1/115
1SBH137004R1453	NF53ES-14	1	1/115
1SBH137004R1462	NF62ES-14	1	1/115
1SBH137004R1471	NF71ES-14	1	1/115
1SBH137004R1480	NF80ES-14	1	1/115
1SBL101001R2601	AS09-30-01-26	1	1/404
1SBL101001R2610	AS09-30-10-26	1	1/404
1SBL101001R2632	AS09-30-32-26	1	1/405
1SBL101004R2601	AS09-30-01S-26	1	1/428
1SBL101004R2610	AS09-30-10S-26	1	1/428
1SBL101004R2632	AS09-30-32S-26	1	1/429
1SBL103001R8101	ASL09-30-01-81	1	1/406
1SBL103001R8110	ASL09-30-10-81	1	1/406
1SBL103001R8132	ASL09-30-32-81	1	1/407
1SBL103004R8101	ASL09-30-01S-81	1	1/430
1SBL103004R8110	ASL09-30-10S-81	1	1/430
1SBL103004R8132	ASL09-30-32S-81	1	1/431
1SBL111001R2601	AS12-30-01-26	1	1/404
1SBL111001R2610	AS12-30-10-26	1	1/404
1SBL111001R2632	AS12-30-32-26	1	1/405
1SBL111004R2601	AS12-30-01S-26	1	1/428
1SBL111004R2610	AS12-30-10S-26	1	1/428
1SBL111004R2632	AS12-30-32S-26	1	1/429
1SBL113001R8101	ASL12-30-01-81	1	1/406
1SBL113001R8110	ASL12-30-10-81	1	1/406
1SBL113001R8132	ASL12-30-32-81	1	1/407
1SBL113004R8101	ASL12-30-01S-81	1	1/430
1SBL113004R8110	ASL12-30-10S-81	1	1/430
1SBL113004R8132	ASL12-30-32S-81	1	1/431
1SBL121001R2601	AS16-30-01-26	1	1/404
1SBL121001R2610	AS16-30-10-26	1	1/404
1SBL121001R2632	AS16-30-32-26	1	1/405
1SBL121004R2601	AS16-30-01S-26	1	1/428
1SBL121004R2610	AS16-30-10S-26	1	1/428
1SBL121004R2632	AS16-30-32S-26	1	1/429
1SBL123001R8101	ASL16-30-01-81	1	1/406

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBL123001R8110	ASL16-30-10-81	1	1/406
1SBL123001R8132	ASL16-30-32-81	1	1/407
1SBL123004R8101	ASL16-30-01S-81	1	1/430
1SBL123004R8110	ASL16-30-10S-81	1	1/430
1SBL123004R8132	ASL16-30-32S-81	1	1/431
1SBL136001R2001	AF09Z-30-01-20	1	1/20
1SBL136001R2010	AF09Z-30-10-20	1	1/20
1SBL136001R2022	AF09Z-30-22-20	1	1/21
1SBL136001R2101	AF09Z-30-01-21	1	1/20
1SBL136001R2110	AF09Z-30-10-21	1	1/20
1SBL136001R2122	AF09Z-30-22-21	1	1/21
1SBL136001R2201	AF09Z-30-01-22	1	1/20
1SBL136001R2210	AF09Z-30-10-22	1	1/20
1SBL136001R2222	AF09Z-30-22-22	1	1/21
1SBL136001R2301	AF09Z-30-01-23	1	1/20
1SBL136001R2310	AF09Z-30-10-23	1	1/20
1SBL136001R2322	AF09Z-30-22-23	1	1/21
1SBL136004R2001	AF09Z-30-01S-20	1	1/24
1SBL136004R2010	AF09Z-30-10S-20	1	1/24
1SBL136004R2022	AF09Z-30-22S-20	1	1/25
1SBL136004R2101	AF09Z-30-01S-21	1	1/24
1SBL136004R2110	AF09Z-30-10S-21	1	1/24
1SBL136004R2122	AF09Z-30-22S-21	1	1/25
1SBL136004R2201	AF09Z-30-01S-22	1	1/24
1SBL136004R2210	AF09Z-30-10S-22	1	1/24
1SBL136004R2222	AF09Z-30-22S-22	1	1/25
1SBL136004R2301	AF09Z-30-01S-23	1	1/24
1SBL136004R2310	AF09Z-30-10S-23	1	1/24
1SBL136004R2322	AF09Z-30-22S-23	1	1/25
1SBL136059R2101	AF09ZB-30-01S-21	1	1/137
1SBL136059R2110	AF09ZB-30-10S-21	1	1/137
1SBL136059R2201	AF09ZB-30-01S-22	1	1/137
1SBL136059R2210	AF09ZB-30-10S-22	1	1/137
1SBL136059R2301	AF09ZB-30-01S-23	1	1/137
1SBL136059R2310	AF09ZB-30-10S-23	1	1/137
1SBL136061R2101	AF09ZB-30-01-21	1	1/136
1SBL136061R2110	AF09ZB-30-10-21	1	1/136
1SBL136061R2201	AF09ZB-30-01-22	1	1/136
1SBL136061R2210	AF09ZB-30-10-22	1	1/136
1SBL136061R2301	AF09ZB-30-01-23	1	1/136
1SBL136061R2310	AF09ZB-30-10-23	1	1/136
1SBL136201R2000	AF09Z-40-00-20	1	1/81
1SBL136201R2100	AF09Z-40-00-21	1	1/81
1SBL136201R2200	AF09Z-40-00-22	1	1/81
1SBL136201R2300	AF09Z-40-00-23	1	1/81
1SBL136261R2100	AF09ZB-40-00-21	1	1/165
1SBL136261R2200	AF09ZB-40-00-22	1	1/165
1SBL136261R2300	AF09ZB-40-00-23	1	1/165
1SBL136501R2000	AF09Z-22-00-20	1	1/81
1SBL136501R2100	AF09Z-22-00-21	1	1/81
1SBL136501R2200	AF09Z-22-00-22	1	1/81
1SBL136501R2300	AF09Z-22-00-23	1	1/81
1SBL136561R2100	AF09ZB-22-00-21	1	1/165
1SBL136561R2200	AF09ZB-22-00-22	1	1/165
1SBL136561R2300	AF09ZB-22-00-23	1	1/165
1SBL137001R1101	AF09-30-01-11	1	1/18
1SBL137001R1110	AF09-30-10-11	1	1/18
1SBL137001R1122	AF09-30-22-11	1	1/19
1SBL137001R1201	AF09-30-01-12	1	1/18
1SBL137001R1210	AF09-30-10-12	1	1/18
1SBL137001R1222	AF09-30-22-12	1	1/19
1SBL137001R1301	AF09-30-01-13	1	1/18
1SBL137001R1310	AF09-30-10-13	1	1/18
1SBL137001R1322	AF09-30-22-13	1	1/19
1SBL137001R1401	AF09-30-01-14	1	1/18
1SBL137001R1410	AF09-30-10-14	1	1/18
1SBL137001R1422	AF09-30-22-14	1	1/19
1SBL137004R1101	AF09-30-01S-11	1	1/22
1SBL137004R1110	AF09-30-10S-11	1	1/22
1SBL137004R1122	AF09-30-22S-11	1	1/23
1SBL137004R1201	AF09-30-01S-12	1	1/22
1SBL137004R1210	AF09-30-10S-12	1	1/22
1SBL137004R1222	AF09-30-22S-12	1	1/23
1SBL137004R1301	AF09-30-01S-13	1	1/22
1SBL137004R1310	AF09-30-10S-13	1	1/22
1SBL137004R1322	AF09-30-22S-13	1	1/23
1SBL137004R1401	AF09-30-01S-14	1	1/22
1SBL137004R1410	AF09-30-10S-14	1	1/22
1SBL137004R1422	AF09-30-22S-14	1	1/23
1SBL137201R1100	AF09-40-00-11	1	1/80
1SBL137201R1200	AF09-40-00-12	1	1/80
1SBL137201R1300	AF09-40-00-13	1	1/80
1SBL137201R1400	AF09-40-00-14	1	1/80
1SBL137501R1100	AF09-22-00-11	1	1/80
1SBL137501R1200	AF09-22-00-12	1	1/80
1SBL137501R1300	AF09-22-00-13	1	1/80
1SBL137501R1400	AF09-22-00-14	1	1/80
1SBL156001R2001	AF12Z-30-01-20	1	1/20
1SBL156001R2010	AF12Z-30-10-20	1	1/20
1SBL156001R2022	AF12Z-30-22-20	1	1/21
1SBL156001R2101	AF12Z-30-01-21	1	1/20
1SBL156001R2110	AF12Z-30-10-21	1	1/20
1SBL156001R2122	AF12Z-30-22-21	1	1/21
1SBL156001R2201	AF12Z-30-01-22	1	1/20
1SBL156001R2210	AF12Z-30-10-22	1	1/20
1SBL156001R2222	AF12Z-30-22-22	1	1/21
1SBL156001R2301	AF12Z-30-01-23	1	1/20
1SBL156001R2310	AF12Z-30-10-23	1	1/20
1SBL156001R2322	AF12Z-30-22-23	1	1/21
1SBL156004R2001	AF12Z-30-01S-20	1	1/24
1SBL156004R2010	AF12Z-30-10S-20	1	1/24
1SBL156004R2022	AF12Z-30-22S-20	1	1/25
1SBL156004R2101	AF12Z-30-01S-21	1	1/24
1SBL156004R2110	AF12Z-30-10S-21	1	1/24
1SBL156004R2122	AF12Z-30-22S-21	1	1/25
1SBL156004R2201	AF12Z-30-01S-22	1	1/24
1SBL156004R2210	AF12Z-30-10S-22	1	1/24
1SBL156004R2222	AF12Z-30-22S-22	1	1/25
1SBL156004R2301	AF12Z-30-01S-23	1	1/24
1SBL156004R2310	AF12Z-30-10S-23	1	1/24
1SBL156004R2322	AF12Z-30-22S-23	1	1/25
1SBL156059R2101	AF12ZB-30-01S-21	1	1/137
1SBL156059R2110	AF12ZB-30-10S-21	1	1/137
1SBL156059R2201	AF12ZB-30-01S-22	1	1/137
1SBL156059R2210	AF12ZB-30-10S-22	1	1/137
1SBL156059R2301	AF12ZB-30-01S-23	1	1/137
1SBL156059R2310	AF12ZB-30-10S-23	1	1/137
1SBL156061R2101	AF12ZB-30-01-21	1	1/136
1SBL156061R2110	AF12ZB-30-10-21	1	1/136
1SBL156061R2201	AF12ZB-30-01-22	1	1/136
1SBL156061R2210	AF12ZB-30-10-22	1	1/136
1SBL156061R2301	AF12ZB-30-01-23	1	1/136
1SBL156061R2310	AF12ZB-30-10-23	1	1/136
1SBL157001R1101	AF12-30-01-11	1	1/18
1SBL157001R1110	AF12-30-10-11	1	1/18
1SBL157001R1122	AF12-30-22-11	1	1/19
1SBL157001R1201	AF12-30-01-12	1	1/18
1SBL157001R1210	AF12-30-10-12	1	1/18
1SBL157001R1222	AF12-30-22-12	1	1/19
1SBL157001R1301	AF12-30-01-13	1	1/18
1SBL157001R1310	AF12-30-10-13	1	1/18
1SBL157001R1322	AF12-30-22-13	1	1/19
1SBL157001R1401	AF12-30-01-14	1	1/18
1SBL157001R1410	AF12-30-10-14	1	1/18

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBL157001R1422	AF12-30-22-14	1	1/19
1SBL157004R1101	AF12-30-01S-11	1	1/22
1SBL157004R1110	AF12-30-10S-11	1	1/22
1SBL157004R1122	AF12-30-22S-11	1	1/23
1SBL157004R1201	AF12-30-01S-12	1	1/22
1SBL157004R1210	AF12-30-10S-12	1	1/22
1SBL157004R1222	AF12-30-22S-12	1	1/23
1SBL157004R1301	AF12-30-01S-13	1	1/22
1SBL157004R1310	AF12-30-10S-13	1	1/22
1SBL157004R1322	AF12-30-22S-13	1	1/23
1SBL157004R1401	AF12-30-01S-14	1	1/22
1SBL157004R1410	AF12-30-10S-14	1	1/22
1SBL157004R1422	AF12-30-22S-14	1	1/23
1SBL176001R2001	AF16Z-30-01-20	1	1/20
1SBL176001R2010	AF16Z-30-10-20	1	1/20
1SBL176001R2022	AF16Z-30-22-20	1	1/21
1SBL176001R2101	AF16Z-30-01-21	1	1/20
1SBL176001R2110	AF16Z-30-10-21	1	1/20
1SBL176001R2122	AF16Z-30-22-21	1	1/21
1SBL176001R2201	AF16Z-30-01-22	1	1/20
1SBL176001R2210	AF16Z-30-10-22	1	1/20
1SBL176001R2222	AF16Z-30-22-22	1	1/21
1SBL176001R2301	AF16Z-30-01-23	1	1/20
1SBL176001R2310	AF16Z-30-10-23	1	1/20
1SBL176001R2322	AF16Z-30-22-23	1	1/21
1SBL176004R2001	AF16Z-30-01S-20	1	1/24
1SBL176004R2010	AF16Z-30-10S-20	1	1/24
1SBL176004R2022	AF16Z-30-22S-20	1	1/25
1SBL176004R2101	AF16Z-30-01S-21	1	1/24
1SBL176004R2110	AF16Z-30-10S-21	1	1/24
1SBL176004R2122	AF16Z-30-22S-21	1	1/25
1SBL176004R2201	AF16Z-30-01S-22	1	1/24
1SBL176004R2210	AF16Z-30-10S-22	1	1/24
1SBL176004R2222	AF16Z-30-22S-22	1	1/25
1SBL176004R2301	AF16Z-30-01S-23	1	1/24
1SBL176004R2310	AF16Z-30-10S-23	1	1/24
1SBL176004R2322	AF16Z-30-22S-23	1	1/25
1SBL176059R2101	AF16ZB-30-01S-21	1	1/137
1SBL176059R2110	AF16ZB-30-10S-21	1	1/137
1SBL176059R2201	AF16ZB-30-01S-22	1	1/137
1SBL176059R2210	AF16ZB-30-10S-22	1	1/137
1SBL176059R2301	AF16ZB-30-01S-23	1	1/137
1SBL176059R2310	AF16ZB-30-10S-23	1	1/137
1SBL176061R2101	AF16ZB-30-01-21	1	1/136
1SBL176061R2110	AF16ZB-30-10-21	1	1/136
1SBL176061R2201	AF16ZB-30-01-22	1	1/136
1SBL176061R2210	AF16ZB-30-10-22	1	1/136
1SBL176061R2301	AF16ZB-30-01-23	1	1/136
1SBL176061R2310	AF16ZB-30-10-23	1	1/136
1SBL176201R2000	AF16Z-40-00-20	1	1/81
1SBL176201R2100	AF16Z-40-00-21	1	1/81
1SBL176201R2200	AF16Z-40-00-22	1	1/81
1SBL176201R2300	AF16Z-40-00-23	1	1/81
1SBL176261R2100	AF16ZB-40-00-21	1	1/165
1SBL176261R2200	AF16ZB-40-00-22	1	1/165
1SBL176261R2300	AF16ZB-40-00-23	1	1/165
1SBL176501R2000	AF16Z-22-00-20	1	1/81
1SBL176501R2100	AF16Z-22-00-21	1	1/81
1SBL176501R2200	AF16Z-22-00-22	1	1/81
1SBL176501R2300	AF16Z-22-00-23	1	1/81
1SBL176561R2100	AF16ZB-22-00-21	1	1/165
1SBL176561R2200	AF16ZB-22-00-22	1	1/165
1SBL176561R2300	AF16ZB-22-00-23	1	1/165
1SBL177001R1101	AF16-30-01-11	1	1/18
1SBL177001R1110	AF16-30-10-11	1	1/18
1SBL177001R1122	AF16-30-22-11	1	1/19
1SBL177001R1201	AF16-30-01-12	1	1/18
1SBL177001R1210	AF16-30-10-12	1	1/18
1SBL177001R1222	AF16-30-22-12	1	1/19
1SBL177001R1301	AF16-30-01-13	1	1/18
1SBL177001R1310	AF16-30-10-13	1	1/18
1SBL177001R1322	AF16-30-22-13	1	1/19
1SBL177001R1401	AF16-30-01-14	1	1/18
1SBL177001R1410	AF16-30-10-14	1	1/18
1SBL177001R1422	AF16-30-22-14	1	1/19
1SBL177004R1101	AF16-30-01S-11	1	1/22
1SBL177004R1110	AF16-30-10S-11	1	1/22
1SBL177004R1122	AF16-30-22S-11	1	1/23
1SBL177004R1201	AF16-30-01S-12	1	1/22
1SBL177004R1210	AF16-30-10S-12	1	1/22
1SBL177004R1222	AF16-30-22S-12	1	1/23
1SBL177004R1301	AF16-30-01S-13	1	1/22
1SBL177004R1310	AF16-30-10S-13	1	1/22
1SBL177004R1322	AF16-30-22S-13	1	1/23
1SBL177004R1401	AF16-30-01S-14	1	1/22
1SBL177004R1410	AF16-30-10S-14	1	1/22
1SBL177004R1422	AF16-30-22S-14	1	1/23
1SBL177201R1100	AF16-40-00-11	1	1/80
1SBL177201R1200	AF16-40-00-12	1	1/80
1SBL177201R1300	AF16-40-00-13	1	1/80
1SBL177201R1400	AF16-40-00-14	1	1/80
1SBL177501R1100	AF16-22-00-11	1	1/80
1SBL177501R1200	AF16-22-00-12	1	1/80
1SBL177501R1300	AF16-22-00-13	1	1/80
1SBL177501R1400	AF16-22-00-14	1	1/80
1SBL181022R8010	UA16-30-10	1	1/222
1SBL181022R8110	UA16-30-10	1	1/222
1SBL181022R8310	UA16-30-10	1	1/222
1SBL181022R8410	UA16-30-10	1	1/222
1SBL181022R8510	UA16-30-10		1/222
1SBL181022R8610	UA16-30-10		1/222
1SBL181022R8810	UA16-30-10	1	1/222
1SBL181024R8010	UA16-30-10RA	1	1/216
1SBL181024R8110	UA16-30-10RA		1/216
1SBL181024R8310	UA16-30-10RA		1/216
1SBL181024R8410	UA16-30-10RA	1	1/216
1SBL181024R8510	UA16-30-10RA		1/216
1SBL181024R8610	UA16-30-10RA		1/216
1SBL181024R8810	UA16-30-10RA	1	1/216
1SBL236001R2000	AF26Z-30-00-20	1	1/20
1SBL236001R2011	AF26Z-30-11-20	1	1/21
1SBL236001R2022	AF26Z-30-22-20	1	1/21
1SBL236001R2100	AF26Z-30-00-21	1	1/20
1SBL236001R2111	AF26Z-30-11-21	1	1/21
1SBL236001R2122	AF26Z-30-22-21	1	1/21
1SBL236001R2200	AF26Z-30-00-22	1	1/20
1SBL236001R2211	AF26Z-30-11-22	1	1/21
1SBL236001R2222	AF26Z-30-22-22	1	1/21
1SBL236001R2300	AF26Z-30-00-23	1	1/20
1SBL236001R2311	AF26Z-30-11-23	1	1/21
1SBL236001R2322	AF26Z-30-22-23	1	1/21
1SBL236004R2000	AF26Z-30-00S-20	1	1/24
1SBL236004R2011	AF26Z-30-11S-20	1	1/25
1SBL236004R2022	AF26Z-30-22S-20	1	1/25
1SBL236004R2100	AF26Z-30-00S-21	1	1/24
1SBL236004R2111	AF26Z-30-11S-21	1	1/25
1SBL236004R2122	AF26Z-30-22S-21	1	1/25
1SBL236004R2200	AF26Z-30-00S-22	1	1/24
1SBL236004R2211	AF26Z-30-11S-22	1	1/25
1SBL236004R2222	AF26Z-30-22S-22	1	1/25
1SBL236004R2300	AF26Z-30-00S-23	1	1/24
1SBL236004R2311	AF26Z-30-11S-23	1	1/25
1SBL236004R2322	AF26Z-30-22S-23	1	1/25
1SBL236059R2100	AF26ZB-30-00S-21	1	1/137

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBL236059R2200	AF26ZB-30-00S-22	1	1/137
1SBL236059R2300	AF26ZB-30-00S-23	1	1/137
1SBL236061R2100	AF26ZB-30-00-21	1	1/136
1SBL236061R2200	AF26ZB-30-00-22	1	1/136
1SBL236061R2300	AF26ZB-30-00-23	1	1/136
1SBL236201R2000	AF26Z-40-00-20	1	1/81
1SBL236201R2100	AF26Z-40-00-21	1	1/81
1SBL236201R2200	AF26Z-40-00-22	1	1/81
1SBL236201R2300	AF26Z-40-00-23	1	1/81
1SBL236261R2100	AF26ZB-40-00-21	1	1/165
1SBL236261R2200	AF26ZB-40-00-22	1	1/165
1SBL236261R2300	AF26ZB-40-00-23	1	1/165
1SBL236501R2000	AF26Z-22-00-20	1	1/81
1SBL236501R2100	AF26Z-22-00-21	1	1/81
1SBL236501R2200	AF26Z-22-00-22	1	1/81
1SBL236501R2300	AF26Z-22-00-23	1	1/81
1SBL236561R2100	AF26ZB-22-00-21	1	1/165
1SBL236561R2200	AF26ZB-22-00-22	1	1/165
1SBL236561R2300	AF26ZB-22-00-23	1	1/165
1SBL237001R1100	AF26-30-00-11	1	1/18
1SBL237001R1111	AF26-30-11-11	1	1/19
1SBL237001R1122	AF26-30-22-11	1	1/19
1SBL237001R1200	AF26-30-00-12	1	1/18
1SBL237001R1211	AF26-30-11-12	1	1/19
1SBL237001R1222	AF26-30-22-12	1	1/19
1SBL237001R1300	AF26-30-00-13	1	1/18
1SBL237001R1311	AF26-30-11-13	1	1/19
1SBL237001R1322	AF26-30-22-13	1	1/19
1SBL237001R1400	AF26-30-00-14	1	1/18
1SBL237001R1411	AF26-30-11-14	1	1/19
1SBL237001R1422	AF26-30-22-14	1	1/19
1SBL237004R1100	AF26-30-00S-11	1	1/22
1SBL237004R1111	AF26-30-11S-11	1	1/23
1SBL237004R1122	AF26-30-22S-11	1	1/23
1SBL237004R1200	AF26-30-00S-12	1	1/22
1SBL237004R1211	AF26-30-11S-12	1	1/23
1SBL237004R1222	AF26-30-22S-12	1	1/23
1SBL237004R1300	AF26-30-00S-13	1	1/22
1SBL237004R1311	AF26-30-11S-13	1	1/23
1SBL237004R1322	AF26-30-22S-13	1	1/23
1SBL237004R1400	AF26-30-00S-14	1	1/22
1SBL237004R1411	AF26-30-11S-14	1	1/23
1SBL237004R1422	AF26-30-22S-14	1	1/23
1SBL237201R1100	AF26-40-00-11	1	1/80
1SBL237201R1200	AF26-40-00-12	1	1/80
1SBL237201R1300	AF26-40-00-13	1	1/80
1SBL237201R1400	AF26-40-00-14	1	1/80
1SBL237501R1100	AF26-22-00-11	1	1/80
1SBL237501R1200	AF26-22-00-12	1	1/80
1SBL237501R1300	AF26-22-00-13	1	1/80
1SBL237501R1400	AF26-22-00-14	1	1/80
1SBL241022R8010	UA26-30-10	1	1/222
1SBL241022R8110	UA26-30-10	1	1/222
1SBL241022R8310	UA26-30-10		1/222
1SBL241022R8410	UA26-30-10	1	1/222
1SBL241022R8510	UA26-30-10	1	1/222
1SBL241022R8610	UA26-30-10	1	1/222
1SBL241022R8810	UA26-30-10	1	1/222
1SBL241024R8010	UA26-30-10RA	1	1/216
1SBL241024R8110	UA26-30-10RA	1	1/216
1SBL241024R8310	UA26-30-10RA		1/216
1SBL241024R8410	UA26-30-10RA	1	1/216
1SBL241024R8510	UA26-30-10RA	1	1/216
1SBL241024R8610	UA26-30-10RA		1/216
1SBL241024R8810	UA26-30-10RA	1	1/216
1SBL276001R2000	AF30Z-30-00-20	1	1/20
1SBL276001R2011	AF30Z-30-11-20	1	1/21

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBL276001R2022	AF30Z-30-22-20	1	1/21
1SBL276001R2100	AF30Z-30-00-21	1	1/20
1SBL276001R2111	AF30Z-30-11-21	1	1/21
1SBL276001R2122	AF30Z-30-22-21	1	1/21
1SBL276001R2200	AF30Z-30-00-22	1	1/20
1SBL276001R2211	AF30Z-30-11-22	1	1/21
1SBL276001R2222	AF30Z-30-22-22	1	1/21
1SBL276001R2300	AF30Z-30-00-23	1	1/20
1SBL276001R2311	AF30Z-30-11-23	1	1/21
1SBL276001R2322	AF30Z-30-22-23	1	1/21
1SBL276061R2100	AF30ZB-30-00-21	1	1/136
1SBL276061R2200	AF30ZB-30-00-22	1	1/136
1SBL276061R2300	AF30ZB-30-00-23	1	1/136
1SBL277001R1100	AF30-30-00-11	1	1/18
1SBL277001R1111	AF30-30-11-11	1	1/19
1SBL277001R1122	AF30-30-22-11	1	1/19
1SBL277001R1200	AF30-30-00-12	1	1/18
1SBL277001R1211	AF30-30-11-12	1	1/19
1SBL277001R1222	AF30-30-22-12	1	1/19
1SBL277001R1300	AF30-30-00-13	1	1/18
1SBL277001R1311	AF30-30-11-13	1	1/19
1SBL277001R1322	AF30-30-22-13	1	1/19
1SBL277001R1400	AF30-30-00-14	1	1/18
1SBL277001R1411	AF30-30-11-14	1	1/19
1SBL277001R1422	AF30-30-22-14	1	1/19
1SBL281022R8010	UA30-30-10	1	1/222
1SBL281022R8110	UA30-30-10		1/222
1SBL281022R8310	UA30-30-10		1/222
1SBL281022R8410	UA30-30-10	1	1/222
1SBL281022R8510	UA30-30-10	1	1/222
1SBL281022R8610	UA30-30-10	1	1/222
1SBL281022R8810	UA30-30-10	1	1/222
1SBL281024R8010	UA30-30-10RA	1	1/216
1SBL281024R8110	UA30-30-10RA	1	1/216
1SBL281024R8310	UA30-30-10RA		1/216
1SBL281024R8410	UA30-30-10RA	1	1/216
1SBL281024R8510	UA30-30-10RA		1/216
1SBL281024R8610	UA30-30-10RA	1	1/216
1SBL281024R8810	UA30-30-10RA	1	1/216
1SBL296001R2000	AF38Z-30-00-20	1	1/20
1SBL296001R2011	AF38Z-30-11-20	1	1/21
1SBL296001R2022	AF38Z-30-22-20	1	1/21
1SBL296001R2100	AF38Z-30-00-21	1	1/20
1SBL296001R2111	AF38Z-30-11-21	1	1/21
1SBL296001R2122	AF38Z-30-22-21	1	1/21
1SBL296001R2200	AF38Z-30-00-22	1	1/20
1SBL296001R2211	AF38Z-30-11-22	1	1/21
1SBL296001R2222	AF38Z-30-22-22	1	1/21
1SBL296001R2300	AF38Z-30-00-23	1	1/20
1SBL296001R2311	AF38Z-30-11-23	1	1/21
1SBL296001R2322	AF38Z-30-22-23	1	1/21
1SBL296061R2100	AF38ZB-30-00-21	1	1/136
1SBL296061R2200	AF38ZB-30-00-22	1	1/136
1SBL296061R2300	AF38ZB-30-00-23	1	1/136
1SBL296201R2000	AF38Z-40-00-20	1	1/81
1SBL296201R2100	AF38Z-40-00-21	1	1/81
1SBL296201R2200	AF38Z-40-00-22	1	1/81
1SBL296201R2300	AF38Z-40-00-23	1	1/81
1SBL296261R2100	AF38ZB-40-00-21	1	1/165
1SBL296261R2200	AF38ZB-40-00-22	1	1/165
1SBL296261R2300	AF38ZB-40-00-23	1	1/165
1SBL296501R2000	AF38Z-22-00-20	1	1/81
1SBL296501R2100	AF38Z-22-00-21	1	1/81
1SBL296501R2200	AF38Z-22-00-22	1	1/81
1SBL296501R2300	AF38Z-22-00-23	1	1/81
1SBL296561R2100	AF38ZB-22-00-21	1	1/165
1SBL296561R2200	AF38ZB-22-00-22	1	1/165

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBL296561R2300	AF38ZB-22-00-23	1	1/165
1SBL297001R1100	AF38-30-00-11	1	1/18
1SBL297001R1111	AF38-30-11-11	1	1/19
1SBL297001R1122	AF38-30-22-11	1	1/19
1SBL297001R1200	AF38-30-00-12	1	1/18
1SBL297001R1211	AF38-30-11-12	1	1/19
1SBL297001R1222	AF38-30-22-12	1	1/19
1SBL297001R1300	AF38-30-00-13	1	1/18
1SBL297001R1311	AF38-30-11-13	1	1/19
1SBL297001R1322	AF38-30-22-13	1	1/19
1SBL297001R1400	AF38-30-00-14	1	1/18
1SBL297001R1411	AF38-30-11-14	1	1/19
1SBL297001R1422	AF38-30-22-14	1	1/19
1SBL297201R1100	AF38-40-00-11	1	1/80
1SBL297201R1200	AF38-40-00-12	1	1/80
1SBL297201R1300	AF38-40-00-13	1	1/80
1SBL297201R1400	AF38-40-00-14	1	1/80
1SBL297501R1100	AF38-22-00-11	1	1/80
1SBL297501R1200	AF38-22-00-12	1	1/80
1SBL297501R1300	AF38-22-00-13	1	1/80
1SBL297501R1400	AF38-22-00-14	1	1/80
1SBL347001R1100	AF40-30-00-11	1	1/26
1SBL347001R1111	AF40-30-11-11	1	1/27
1SBL347001R1122	AF40-30-22-11	1	1/27
1SBL347001R1200	AF40-30-00-12	1	1/26
1SBL347001R1211	AF40-30-11-12	1	1/27
1SBL347001R1222	AF40-30-22-12	1	1/27
1SBL347001R1300	AF40-30-00-13	1	1/26
1SBL347001R1311	AF40-30-11-13	1	1/27
1SBL347001R1322	AF40-30-22-13	1	1/27
1SBL347001R1400	AF40-30-00-14	1	1/26
1SBL347001R1411	AF40-30-11-14	1	1/27
1SBL347001R1422	AF40-30-22-14	1	1/27
1SBL347201R1100	AF40-40-00-11	1	1/82
1SBL347201R1200	AF40-40-00-12	1	1/82
1SBL347201R1300	AF40-40-00-13	1	1/82
1SBL347201R1400	AF40-40-00-14	1	1/82
1SBL347501R1100	AF40-22-00-11	1	1/82
1SBL347501R1200	AF40-22-00-12	1	1/82
1SBL347501R1300	AF40-22-00-13	1	1/82
1SBL347501R1400	AF40-22-00-14	1	1/82
1SBL351022R8000	UA50-30-00	1	1/223
1SBL351022R8022	UA50-30-22	1	1/224
1SBL351022R8100	UA50-30-00		1/223
1SBL351022R8122	UA50-30-22		1/224
1SBL351022R8300	UA50-30-00		1/223
1SBL351022R8322	UA50-30-22		1/224
1SBL351022R8400	UA50-30-00	1	1/223
1SBL351022R8422	UA50-30-22		1/224
1SBL351022R8500	UA50-30-00	1	1/223
1SBL351022R8522	UA50-30-22	1	1/224
1SBL351022R8600	UA50-30-00		1/223
1SBL351022R8622	UA50-30-22		1/224
1SBL351022R8800	UA50-30-00	1	1/223
1SBL351022R8822	UA50-30-22	1	1/224
1SBL351024R8000	UA50-30-00RA	1	1/217
1SBL351024R8100	UA50-30-00RA		1/217
1SBL351024R8300	UA50-30-00RA		1/217
1SBL351024R8400	UA50-30-00RA	1	1/217
1SBL351024R8500	UA50-30-00RA		1/217
1SBL351024R8600	UA50-30-00RA		1/217
1SBL351024R8800	UA50-30-00RA	1	1/217
1SBL367001R1100	AF52-30-00-11	1	1/26
1SBL367001R1111	AF52-30-11-11	1	1/27
1SBL367001R1122	AF52-30-22-11	1	1/27
1SBL367001R1200	AF52-30-00-12	1	1/26
1SBL367001R1211	AF52-30-11-12	1	1/27
1SBL367001R1222	AF52-30-22-12	1	1/27
1SBL367001R1300	AF52-30-00-13	1	1/26
1SBL367001R1311	AF52-30-11-13	1	1/27
1SBL367001R1322	AF52-30-22-13	1	1/27
1SBL367001R1400	AF52-30-00-14	1	1/26
1SBL367001R1411	AF52-30-11-14	1	1/27
1SBL367001R1422	AF52-30-22-14	1	1/27
1SBL367201R1100	AF52-40-00-11	1	1/82
1SBL367201R1200	AF52-40-00-12	1	1/82
1SBL367201R1300	AF52-40-00-13	1	1/82
1SBL367201R1400	AF52-40-00-14	1	1/82
1SBL371022R8000	UA63-30-00	1	1/223
1SBL371022R8022	UA63-30-22	1	1/224
1SBL371022R8100	UA63-30-00		1/223
1SBL371022R8122	UA63-30-22	1	1/224
1SBL371022R8300	UA63-30-00		1/223
1SBL371022R8322	UA63-30-22		1/224
1SBL371022R8400	UA63-30-00	1	1/223
1SBL371022R8422	UA63-30-22		1/224
1SBL371022R8500	UA63-30-00	1	1/223
1SBL371022R8522	UA63-30-22		1/224
1SBL371022R8600	UA63-30-00		1/223
1SBL371022R8622	UA63-30-22		1/224
1SBL371022R8800	UA63-30-00	1	1/223
1SBL371022R8822	UA63-30-22		1/224
1SBL371024R8000	UA63-30-00RA	1	1/217
1SBL371024R8100	UA63-30-00RA	1	1/217
1SBL371024R8300	UA63-30-00RA		1/217
1SBL371024R8400	UA63-30-00RA		1/217
1SBL371024R8500	UA63-30-00RA		1/217
1SBL371024R8600	UA63-30-00RA	1	1/217
1SBL371024R8800	UA63-30-00RA	1	1/217
1SBL387001R1100	AF65-30-00-11	1	1/26
1SBL387001R1111	AF65-30-11-11	1	1/27
1SBL387001R1122	AF65-30-22-11	1	1/27
1SBL387001R1200	AF65-30-00-12	1	1/26
1SBL387001R1211	AF65-30-11-12	1	1/27
1SBL387001R1222	AF65-30-22-12	1	1/27
1SBL387001R1300	AF65-30-00-13	1	1/26
1SBL387001R1311	AF65-30-11-13	1	1/27
1SBL387001R1322	AF65-30-22-13	1	1/27
1SBL387001R1400	AF65-30-00-14	1	1/26
1SBL387001R1411	AF65-30-11-14	1	1/27
1SBL387001R1422	AF65-30-22-14	1	1/27
1SBL397001R1100	AF80-30-00-11	1	1/26
1SBL397001R1111	AF80-30-11-11	1	1/28
1SBL397001R1122	AF80-30-22-11	1	1/28
1SBL397001R1200	AF80-30-00-12	1	1/26
1SBL397001R1211	AF80-30-11-12	1	1/28
1SBL397001R1222	AF80-30-22-12	1	1/28
1SBL397001R1300	AF80-30-00-13	1	1/26
1SBL397001R1311	AF80-30-11-13	1	1/28
1SBL397001R1322	AF80-30-22-13	1	1/28
1SBL397001R1400	AF80-30-00-14	1	1/26
1SBL397001R1411	AF80-30-11-14	1	1/28
1SBL397001R1422	AF80-30-22-14	1	1/28
1SBL397201R1100	AF80-40-00-11	1	1/82
1SBL397201R1200	AF80-40-00-12	1	1/82
1SBL397201R1300	AF80-40-00-13	1	1/82
1SBL397201R1400	AF80-40-00-14	1	1/82
1SBL397501R1100	AF80-22-00-11	1	1/82
1SBL397501R1200	AF80-22-00-12	1	1/82
1SBL397501R1300	AF80-22-00-13	1	1/82
1SBL397501R1400	AF80-22-00-14	1	1/82
1SBL407001R1100	AF96-30-00-11	1	1/26
1SBL407001R1111	AF96-30-11-11	1	1/28
1SBL407001R1122	AF96-30-22-11	1	1/28

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBL407001R1200	AF96-30-00-12	1	1/26
1SBL407001R1211	AF96-30-11-12	1	1/28
1SBL407001R1222	AF96-30-22-12	1	1/28
1SBL407001R1300	AF96-30-00-13	1	1/26
1SBL407001R1311	AF96-30-11-13	1	1/28
1SBL407001R1322	AF96-30-22-13	1	1/28
1SBL407001R1400	AF96-30-00-14	1	1/26
1SBL407001R1411	AF96-30-11-14	1	1/28
1SBL407001R1422	AF96-30-22-14	1	1/28
1SBL411022R8000	UA75-30-00	1	1/223
1SBL411022R8022	UA75-30-22	1	1/224
1SBL411022R8100	UA75-30-00	1	1/223
1SBL411022R8122	UA75-30-22	1	1/224
1SBL411022R8300	UA75-30-00		1/223
1SBL411022R8322	UA75-30-22		1/224
1SBL411022R8400	UA75-30-00	1	1/223
1SBL411022R8422	UA75-30-22		1/224
1SBL411022R8500	UA75-30-00	1	1/223
1SBL411022R8522	UA75-30-22	1	1/224
1SBL411022R8600	UA75-30-00	1	1/223
1SBL411022R8622	UA75-30-22	1	1/224
1SBL411022R8800	UA75-30-00	1	1/223
1SBL411022R8822	UA75-30-22	1	1/224
1SBL411024R8000	UA75-30-00RA	1	1/217
1SBL411024R8100	UA75-30-00RA	1	1/217
1SBL411024R8300	UA75-30-00RA		1/217
1SBL411024R8400	UA75-30-00RA	1	1/217
1SBL411024R8500	UA75-30-00RA	1	1/217
1SBL411024R8600	UA75-30-00RA	1	1/217
1SBL411024R8800	UA75-30-00RA	1	1/217
1SBL411025R8000	GA75-10-00	1	1/199
1SBL411025R8011	GA75-10-11	1	1/199
1SBL411025R8100	GA75-10-00	1	1/199
1SBL411025R8111	GA75-10-11	1	1/199
1SBL411025R8400	GA75-10-00	1	1/199
1SBL411025R8411	GA75-10-11		1/199
1SBL411025R8800	GA75-10-00	1	1/199
1SBL411025R8811	GA75-10-11	1	1/199
1SBL419025R8100	GAE75-10-00	1	1/200
1SBL419025R8111	GAE75-10-11	1	1/200
1SBL419025R8400	GAE75-10-00	1	1/200
1SBL419025R8411	GAE75-10-11	1	1/200
1SBL419025R8600	GAE75-10-00	1	1/200
1SBL419025R8611	GAE75-10-11	1	1/200
1SBL419025R8800	GAE75-10-00	1	1/200
1SBL419025R8811	GAE75-10-11	1	1/200
1SBL419025R8900	GAE75-10-00	1	1/200
1SBL419025R8911	GAE75-10-11	1	1/200
1SBN010010R1001	CA5-01	1	1/286
1SBN010010R1010	CA5-10	1	1/286
1SBN010011R1001	CC5-01	1	1/286
1SBN010011R1010	CC5-10	1	1/286
1SBN010013R1001	CB 5-01	1	1/267
1SBN010013R1010	CB 5-10	1	1/267
1SBN010015R1001	CE5-01D0.1	1	1/247
1SBN010015R1010	CE5-10D0.1	1	1/247
1SBN010016R1001	CE5-01W0.1	1	1/247
1SBN010016R1010	CE5-10W0.1	1	1/247
1SBN010017R1001	CE5-01D2	1	1/247
1SBN010017R1010	CE5-10D2	1	1/247
1SBN010018R1001	CE5-01W2	1	1/247
1SBN010018R1010	CE5-10W2	1	1/247
1SBN010020R1011	CAL5-11	1	1/286
1SBN010040R1004	CA5-04E	1	1/286
1SBN010040R1018	CA5-11/11E	1	1/286
1SBN010040R1022	CA5-22E	1	1/286
1SBN010040R1031	CA5-31E	1	1/286
1SBN010040R1040	CA5-40E	1	1/286
1SBN010040R1104	CA5-04M	1	1/286
1SBN010040R1113	CA5-13M	1	1/286
1SBN010040R1118	CA5-11/11M	1	1/286
1SBN010040R1122	CA5-22M	1	1/286
1SBN010040R1131	CA5-31M	1	1/286
1SBN010110R1001	CA4-01	1	1/30
1SBN010110R1010	CA4-10	1	1/30
1SBN010110T1001	CA4-01-T	1	1/30
1SBN010110T1010	CA4-10-T	1	1/30
1SBN010111R1001	CC4-01	1	1/30
1SBN010111R1010	CC4-10	1	1/30
1SBN010119R1001	CA4-01S	1	1/32
1SBN010119R1010	CA4-10S	1	1/32
1SBN010119T1001	CA4-01S-T	1	1/32
1SBN010119T1010	CA4-10S-T	1	1/32
1SBN010120R1011	CAL4-11	1	1/30
1SBN010120T1011	CAL4-11-T	1	1/30
1SBN010130R1011	CAL4-11S	1	1/32
1SBN010140R1004	CA4-04E	1	1/85
1SBN010140R1022	CA4-22E	1	1/30
1SBN010140R1031	CA4-31E	1	1/85
1SBN010140R1040	CA4-40E	1	1/85
1SBN010140R1104	CA4-04M	1	1/139
1SBN010140R1113	CA4-13M	1	1/139
1SBN010140R1122	CA4-22M	1	1/30
1SBN010140R1131	CA4-31M	1	1/139
1SBN010140R1204	CA4-04N	1	1/121
1SBN010140R1213	CA4-13N	1	1/121
1SBN010140R1222	CA4-22N	1	1/121
1SBN010140R1231	CA4-31N	1	1/121
1SBN010140R1240	CA4-40N	1	1/121
1SBN010140R1322	CA4-22U	1	1/30
1SBN010140R1331	CA4-31U	1	1/139
1SBN010140R1340	CA4-40U	1	1/139
1SBN010145R1022	CA4-22ES	1	1/32
1SBN010145R1031	CA4-31ES	1	1/32
1SBN010145R1040	CA4-40ES	1	1/32
1SBN010145R1122	CA4-22MS	1	1/32
1SBN010145R1131	CA4-31MS	1	1/32
1SBN010145R1222	CA4-22NS	1	1/123
1SBN010145R1231	CA4-31NS	1	1/123
1SBN010145R1240	CA4-40NS	1	1/123
1SBN010151R1011	CAT4-11E	1	1/30
1SBN010151R1111	CAT4-11M	1	1/30
1SBN010151R1311	CAT4-11U	1	1/30
1SBN010153R1011	CAT4-11ES	1	1/32
1SBN010153R1111	CAT4-11MS	1	1/32
1SBN010153R1311	CAT4-11US	1	1/32
1SBN011010T1001	CA3-01	1	1/409
1SBN011010T1010	CA3-10	1	1/409
1SBN011019T1001	CA3-01S	1	1/433
1SBN011019T1010	CA3-10S	1	1/433
1SBN020112R1000	TEF4-ON	1	1/30
1SBN020113R1000	TEF4S-ON	1	1/32
1SBN020114R1000	TEF4-OFF	1	1/30
1SBN020115R1000	TEF4S-OFF	1	1/32
1SBN021012R1000	TEF3-ON	1	1/409
1SBN021014R1000	TEF3-OFF	1	1/409
1SBN030105T1000	VM4	1	1/30
1SBN030111R1000	VEM4	1	1/30
1SBN031005T1000	VM3	1	1/409
1SBN033405T1000	VM96-4	1	1/30
1SBN040100R1010	WA4-10	1	1/268
1SBN040100R1011	WA4-11	1	1/268
1SBN040100R1012	WA4-12	1	1/268
1SBN040100R1013	WA4-13	1	1/268

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBN040100R1014	WA4-14	1	1/268
1SBN040200R1011	WA4-96-11	1	1/268
1SBN040200R1012	WA4-96-12	1	1/268
1SBN040200R1013	WA4-96-13	1	1/268
1SBN040200R1014	WA4-96-14	1	1/268
1SBN050010R1000	RV5/50	1	1/293
1SBN050010R1001	RV5/133	1	1/293
1SBN050010R1002	RV5/250	1	1/293
1SBN050010R1003	RV5/440	1	1/293
1SBN050020R1000	RT5/32	1	1/293
1SBN050020R1001	RT5/65	1	1/293
1SBN050020R1002	RT5/90	1	1/293
1SBN050020R1003	RT5/150	1	1/293
1SBN050020R1004	RT5/264	1	1/293
1SBN050100R1000	RC5-1/50	1	1/409
1SBN050100R1001	RC5-1/133	1	1/409
1SBN050100R1002	RC5-1/250	1	1/409
1SBN050100R1003	RC5-1/440	1	1/409
1SBN050200R1000	RC5-2/50	1	1/293
1SBN050200R1001	RC5-2/133	1	1/293
1SBN050200R1002	RC5-2/250	1	1/293
1SBN050200R1003	RC5-2/440	1	1/293
1SBN060100R1000	RA4	1	1/262
1SBN060100T1000	RA4-T	1	1/262
1SBN070156T1000	LDC4	1	1/121
1SBN070157T1000	LDC4S	1	1/32
1SBN071303T1000	LY16-4	1	1/273
1SBN071305R1000	LF16-4	1	1/273
1SBN071306R1000	LG16-4	1	1/273
1SBN072303T1000	LY38-4	1	1/273
1SBN072304R1000	LH38-4	1	1/273
1SBN072305R1000	LF38-4	1	1/273
1SBN072308R1000	LD38-4	1	1/274
1SBN073452R1000	LK96-4L	1	1/271
1SBN073452R2000	LK96-4F	1	1/271
1SBN073452R3000	LK96-4B	1	1/271
1SBN073508R1000	LD75	1	1/298
1SBN080906R1001	BEA7/325	1	1/506
1SBN080906R1002	BEA7/132	1	1/506
1SBN081006T1000	BEA16-3	1	1/409
1SBN081012R1000	BER16C-3	1	1/409
1SBN081018R2000	BEY16C-3	1	1/409
1SBN081020R1000	BEA16-3U	1	1/433
1SBN081306T1000	BEA16-4	1	1/275
1SBN081311R1000	BER16-4	1	1/139
1SBN081313R2000	BEY16-4	1	1/276
1SBN082306T1000	BEA26-4	1	1/275
1SBN082306T2000	BEA38-4	1	1/275
1SBN082311R1000	BER38-4	1	1/139
1SBN082713R2000	BEY38-4	1	1/276
1SBN083406R1000	BEA65-4	1	1/275
1SBN083411R1000	BER65-4	1	1/275
1SBN083413R2000	BEY65-4	1	1/276
1SBN083911R1000	BER96-4	1	1/275
1SBN083913R2000	BEY96-4	1	1/276
1SBN110000R1000	BA5-50	1	1/280
1SBN110108T1000	BX4	1	1/32
1SBN110109W1000	BX4-CA	1	1/32
1SBN110120W1000	BB4	1	1/265
1SBN110122T1000	BDT4	1	1/281
1SBN111020R1000	BB3	1	1/458
1SBN111403R1000	BP16	1	1/292
1SBN112303T1000	BP38-4		1/139
1SBN113403T1000	BP65-4	1	1/281
1SBN113405R1000	BPR65-4	1	4/50
1SBN113903T1000	BP96-4	1	1/281
1SBN123401R1000	LT65-30	1	1/270
1SBN123402R1000	LT52-40	1	1/270
1SBN123901R1000	LT96-30	1	1/270
1SBN123902R1000	LT80-40	1	1/270
1SBN151410R8006	ZA16	1	1/295
1SBN151410R8106	ZA16	1	1/295
1SBN151410R8306	ZA16	1	1/295
1SBN151410R8406	ZA16	1	1/295
1SBN151410R8506	ZA16	1	1/295
1SBN151410R8606	ZA16	1	1/295
1SBN151410R8806	ZA16	1	1/295
1SBN152410R8006	ZA40	1	1/295
1SBN152410R8106	ZA40	1	1/295
1SBN152410R8306	ZA40	1	1/295
1SBN152410R8406	ZA40	1	1/295
1SBN152410R8506	ZA40	1	1/295
1SBN152410R8606	ZA40	1	1/295
1SBN152410R8806	ZA40	1	1/295
1SBN153510R8006	ZA75	1	1/295
1SBN153510R8106	ZA75	1	1/295
1SBN153510R8306	ZA75	1	1/295
1SBN153510R8406	ZA75	1	1/295
1SBN153510R8506	ZA75	1	1/295
1SBN153510R8606	ZA75	1	1/295
1SBN153510R8806	ZA75	1	1/295
1SBN163502R1000	ZLU50	1	1/295
1SBN163702R1000	ZLU63	1	1/295
1SBN164102R1000	ZLU75	1	1/295
1SBV001101R1823	IPM1Y	1	6/260
1SBV001102R1823	IPM1G	1	6/260
1SBV001103R1823	IPM1B	1	6/260
1SBV001104R1823	IPM1R	1	6/260
1SBV001105R1823	IPM2Y	1	6/260
1SBV001106R1823	IPM2G	1	6/260
1SBV001107R1823	IPM2B	1	6/260
1SBV001108R1823	IPM2R	1	6/260
1SBV002105R1111	IPSY1A11	1	6/262
1SBV002105R1122	IPSY1A22	1	6/262
1SBV002105R1411	IPSY1D11	1	6/262
1SBV002105R1422	IPSY1D22	1	6/262
1SBV002109R1111	IPSZ1A11	1	6/262
1SBV002109R1122	IPSZ1A22	1	6/262
1SBV002109R1411	IPSZ1D11	1	6/262
1SBV002109R1422	IPSZ1D22	1	6/262
1SBV002205R1111	IPSY2A11	1	6/262
1SBV002205R1122	IPSY2A22	1	6/262
1SBV002205R1411	IPSY2D11	1	6/262
1SBV002205R1422	IPSY2D22	1	6/262
1SBV002305R1111	IPSY3A11	1	6/262
1SBV002305R1122	IPSY3A22	1	6/262
1SBV002305R1411	IPSY3D11	1	6/262
1SBV002305R1422	IPSY3D22	1	6/262
1SBV002309R1111	IPSZ3A11	1	6/262
1SBV002309R1122	IPSZ3A22	1	6/262
1SBV002309R1411	IPSZ3D11	1	6/262
1SBV002309R1422	IPSZ3D22	1	6/262
1SBV010310R1202	LS32P10B02	1	6/200
1SBV010310R1211	LS32P10B11	1	6/200
1SBV010310R1302	LS32P10L02	1	6/200
1SBV010310R1320	LS32P10L20	1	6/200
1SBV010310R1411	LS32P10D11	1	6/200
1SBV010310R1511	LS32P10C11	1	6/200
1SBV010311R1202	LS32P11B02	1	6/200
1SBV010311R1211	LS32P11B11	1	6/200
1SBV010311R1302	LS32P11L02	1	6/200
1SBV010311R1320	LS32P11L20	1	6/200
1SBV010311R1411	LS32P11D11	1	6/200
1SBV010311R1511	LS32P11C11	1	6/200

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV010313R1202	LS32P13B02	1	6/200
1SBV010313R1211	LS32P13B11	1	6/200
1SBV010313R1302	LS32P13L02	1	6/200
1SBV010313R1320	LS32P13L20	1	6/200
1SBV010313R1411	LS32P13D11	1	6/200
1SBV010313R1511	LS32P13C11	1	6/200
1SBV010315R1202	LS32P15B02		6/203
1SBV010315R1211	LS32P15B11	1	6/203
1SBV010315R1302	LS32P15L02		6/203
1SBV010315R1320	LS32P15L20		6/203
1SBV010315R1411	LS32P15D11		6/203
1SBV010315R1511	LS32P15C11		6/203
1SBV010316R1202	LS32P16B02		6/203
1SBV010316R1211	LS32P16B11	1	6/203
1SBV010316R1302	LS32P16L02		6/203
1SBV010316R1320	LS32P16L20		6/203
1SBV010316R1411	LS32P16D11		6/203
1SBV010316R1511	LS32P16C11		6/203
1SBV010330R1202	LS32P30B02	1	6/200
1SBV010330R1211	LS32P30B11	1	6/200
1SBV010330R1302	LS32P30L02	1	6/200
1SBV010330R1320	LS32P30L20	1	6/200
1SBV010330R1411	LS32P30D11	1	6/200
1SBV010330R1511	LS32P30C11	1	6/200
1SBV010331R1202	LS32P31B02	1	6/200
1SBV010331R1211	LS32P31B11	1	6/200
1SBV010331R1302	LS32P31L02	1	6/200
1SBV010331R1320	LS32P31L20	1	6/200
1SBV010331R1411	LS32P31D11	1	6/200
1SBV010331R1511	LS32P31C11	1	6/200
1SBV010332R1202	LS32P32B02	1	6/201
1SBV010332R1211	LS32P32B11	1	6/201
1SBV010332R1302	LS32P32L02	1	6/201
1SBV010332R1320	LS32P32L20	1	6/201
1SBV010332R1411	LS32P32D11	1	6/201
1SBV010332R1511	LS32P32C11	1	6/201
1SBV010334R1202	LS32P34B02	1	6/201
1SBV010334R1211	LS32P34B11	1	6/201
1SBV010334R1302	LS32P34L02	1	6/201
1SBV010334R1320	LS32P34L20	1	6/201
1SBV010334R1411	LS32P34D11	1	6/201
1SBV010334R1511	LS32P34C11	1	6/201
1SBV010341R1202	LS32P41B02	1	6/201
1SBV010341R1211	LS32P41B11	1	6/201
1SBV010341R1302	LS32P41L02	1	6/201
1SBV010341R1320	LS32P41L20	1	6/201
1SBV010341R1411	LS32P41D11	1	6/201
1SBV010341R1511	LS32P41C11	1	6/201
1SBV010342R1202	LS32P42B02	1	6/201
1SBV010342R1211	LS32P42B11	1	6/201
1SBV010342R1302	LS32P42L02	1	6/201
1SBV010342R1320	LS32P42L20	1	6/201
1SBV010342R1411	LS32P42D11	1	6/201
1SBV010342R1511	LS32P42C11	1	6/201
1SBV010351R1202	LS32P51B02	1	6/201
1SBV010351R1211	LS32P51B11	1	6/201
1SBV010351R1302	LS32P51L02	1	6/201
1SBV010351R1320	LS32P51L20	1	6/201
1SBV010351R1411	LS32P51D11	1	6/201
1SBV010351R1511	LS32P51C11	1	6/201
1SBV010352R1202	LS32P52B02	1	6/202
1SBV010352R1211	LS32P52B11	1	6/202
1SBV010352R1302	LS32P52L02	1	6/202
1SBV010352R1320	LS32P52L20	1	6/202
1SBV010352R1411	LS32P52D11	1	6/202
1SBV010352R1511	LS32P52C11	1	6/202
1SBV010371R1202	LS32P71B02	1	6/202
1SBV010371R1211	LS32P71B11	1	6/202
1SBV010371R1302	LS32P71L02	1	6/202
1SBV010371R1320	LS32P71L20	1	6/202
1SBV010371R1411	LS32P71D11	1	6/202
1SBV010371R1511	LS32P71C11	1	6/202
1SBV010372R1202	LS32P72B02	1	6/202
1SBV010372R1211	LS32P72B11	1	6/202
1SBV010372R1302	LS32P72L02	1	6/202
1SBV010372R1320	LS32P72L20	1	6/202
1SBV010372R1411	LS32P72D11	1	6/202
1SBV010372R1511	LS32P72C11	1	6/202
1SBV010391R1202	LS32P91B02	1	6/202
1SBV010391R1211	LS32P91B11	1	6/202
1SBV010391R1302	LS32P91L02	1	6/202
1SBV010391R1320	LS32P91L20	1	6/202
1SBV010391R1411	LS32P91D11	1	6/202
1SBV010391R1511	LS32P91C11	1	6/202
1SBV010392R1202	LS32P92B02	1	6/202
1SBV010392R1211	LS32P92B11	1	6/202
1SBV010392R1302	LS32P92L02	1	6/202
1SBV010392R1320	LS32P92L20	1	6/202
1SBV010392R1411	LS32P92D11	1	6/202
1SBV010392R1511	LS32P92C11	1	6/202
1SBV010711R1202	LS43P11B02	1	6/208
1SBV010711R1211	LS43P11B11	1	6/208
1SBV010711R1302	LS43P11L02	1	6/208
1SBV010711R1320	LS43P11L20	1	6/208
1SBV010711R1411	LS43P11D11	1	6/208
1SBV010711R1511	LS43P11C11	1	6/208
1SBV010712R1202	LS43P12B02	1	6/208
1SBV010712R1211	LS43P12B11	1	6/208
1SBV010712R1302	LS43P12L02	1	6/208
1SBV010712R1320	LS43P12L20	1	6/208
1SBV010712R1411	LS43P12D11	1	6/208
1SBV010712R1511	LS43P12C11	1	6/208
1SBV010713R1202	LS43P13B02	1	6/208
1SBV010713R1211	LS43P13B11	1	6/208
1SBV010713R1302	LS43P13L02	1	6/208
1SBV010713R1320	LS43P13L20	1	6/208
1SBV010713R1411	LS43P13D11	1	6/208
1SBV010713R1511	LS43P13C11	1	6/208
1SBV010731R1202	LS43P31B02	1	6/208
1SBV010731R1211	LS43P31B11	1	6/208
1SBV010731R1302	LS43P31L02	1	6/208
1SBV010731R1320	LS43P31L20	1	6/208
1SBV010731R1411	LS43P31D11	1	6/208
1SBV010731R1511	LS43P31C11	1	6/208
1SBV010732R1202	LS43P32B02	1	6/208
1SBV010732R1211	LS43P32B11	1	6/208
1SBV010732R1302	LS43P32L02	1	6/208
1SBV010732R1320	LS43P32L20	1	6/208
1SBV010732R1411	LS43P32D11	1	6/208
1SBV010732R1511	LS43P32C11	1	6/208
1SBV010733R1202	LS43P33B02	1	6/208
1SBV010733R1211	LS43P33B11	1	6/208
1SBV010733R1302	LS43P33L02	1	6/208
1SBV010733R1320	LS43P33L20	1	6/208
1SBV010733R1411	LS43P33D11	1	6/208
1SBV010733R1511	LS43P33C11	1	6/208
1SBV010741R1202	LS43P41B02	1	6/209
1SBV010741R1211	LS43P41B11	1	6/209
1SBV010741R1302	LS43P41L02	1	6/209
1SBV010741R1320	LS43P41L20	1	6/209
1SBV010741R1411	LS43P41D11	1	6/209
1SBV010741R1511	LS43P41C11	1	6/209
1SBV010742R1202	LS43P42B02	1	6/209
1SBV010742R1211	LS43P42B11	1	6/209

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV010742R1302	LS43P42L02	1	6/209
1SBV010742R1320	LS43P42L20	1	6/209
1SBV010742R1411	LS43P42D11	1	6/209
1SBV010742R1511	LS43P42C11	1	6/209
1SBV010743R1202	LS43P43B02	1	6/209
1SBV010743R1211	LS43P43B11	1	6/209
1SBV010743R1302	LS43P43L02	1	6/209
1SBV010743R1320	LS43P43L20	1	6/209
1SBV010743R1411	LS43P43D11	1	6/209
1SBV010743R1511	LS43P43C11	1	6/209
1SBV010744R1202	LS43P44B02	1	6/209
1SBV010744R1211	LS43P44B11	1	6/209
1SBV010744R1302	LS43P44L02	1	6/209
1SBV010744R1320	LS43P44L20	1	6/209
1SBV010744R1411	LS43P44D11	1	6/209
1SBV010744R1511	LS43P44C11	1	6/209
1SBV010751R1202	LS43P51B02	1	6/209
1SBV010751R1211	LS43P51B11	1	6/209
1SBV010751R1302	LS43P51L02	1	6/209
1SBV010751R1320	LS43P51L20	1	6/209
1SBV010751R1411	LS43P51D11	1	6/209
1SBV010751R1511	LS43P51C11	1	6/209
1SBV010752R1202	LS43P52B02	1	6/209
1SBV010752R1211	LS43P52B11	1	6/209
1SBV010752R1302	LS43P52L02	1	6/209
1SBV010752R1320	LS43P52L20	1	6/209
1SBV010752R1411	LS43P52D11	1	6/209
1SBV010752R1511	LS43P52C11	1	6/209
1SBV010753R1202	LS43P53B02	1	6/210
1SBV010753R1211	LS43P53B11	1	6/210
1SBV010753R1302	LS43P53L02	1	6/210
1SBV010753R1320	LS43P53L20	1	6/210
1SBV010753R1411	LS43P53D11	1	6/210
1SBV010753R1511	LS43P53C11	1	6/210
1SBV010754R1202	LS43P54B02	1	6/210
1SBV010754R1211	LS43P54B11	1	6/210
1SBV010754R1302	LS43P54L02	1	6/210
1SBV010754R1320	LS43P54L20	1	6/210
1SBV010754R1411	LS43P54D11	1	6/210
1SBV010754R1511	LS43P54C11	1	6/210
1SBV010761R1202	LS43P61B02	1	6/210
1SBV010761R1211	LS43P61B11	1	6/210
1SBV010761R1302	LS43P61L02	1	6/210
1SBV010761R1320	LS43P61L20	1	6/210
1SBV010761R1411	LS43P61D11	1	6/210
1SBV010761R1511	LS43P61C11	1	6/210
1SBV010762R1202	LS43P62B02	1	6/210
1SBV010762R1211	LS43P62B11	1	6/210
1SBV010762R1302	LS43P62L02	1	6/210
1SBV010762R1320	LS43P62L20	1	6/210
1SBV010762R1411	LS43P62D11	1	6/210
1SBV010762R1511	LS43P62C11	1	6/210
1SBV010771R1202	LS43P71B02	1	6/210
1SBV010771R1211	LS43P71B11	1	6/210
1SBV010771R1302	LS43P71L02	1	6/210
1SBV010771R1320	LS43P71L20	1	6/210
1SBV010771R1411	LS43P71D11	1	6/210
1SBV010771R1511	LS43P71C11	1	6/210
1SBV010772R1202	LS43P72B02	1	6/210
1SBV010772R1211	LS43P72B11	1	6/210
1SBV010772R1302	LS43P72L02	1	6/210
1SBV010772R1320	LS43P72L20	1	6/210
1SBV010772R1411	LS43P72D11	1	6/210
1SBV010772R1511	LS43P72C11	1	6/210
1SBV010791R1202	LS43P91B02	1	6/211
1SBV010791R1211	LS43P91B11	1	6/211
1SBV010791R1302	LS43P91L02	1	6/211
1SBV010791R1320	LS43P91L20	1	6/211
1SBV010791R1411	LS43P91D11	1	6/211
1SBV010791R1511	LS43P91C11	1	6/211
1SBV010792R1202	LS43P92B02	1	6/211
1SBV010792R1211	LS43P92B11		6/211
1SBV010792R1302	LS43P92L02	1	6/211
1SBV010792R1320	LS43P92L20	1	6/211
1SBV010792R1411	LS43P92D11	1	6/211
1SBV010792R1511	LS43P92C11	1	6/211
1SBV010793R1202	LS43P93B02	1	6/211
1SBV010793R1211	LS43P93B11	1	6/211
1SBV010793R1302	LS43P93L02	1	6/211
1SBV010793R1320	LS43P93L20	1	6/211
1SBV010793R1411	LS43P93D11	1	6/211
1SBV010793R1511	LS43P93C11	1	6/211
1SBV011010R1202	LS72P10B02	1	6/216
1SBV011010R1211	LS72P10B11	1	6/216
1SBV011010R1302	LS72P10L02	1	6/216
1SBV011010R1320	LS72P10L20	1	6/216
1SBV011010R1411	LS72P10D11	1	6/216
1SBV011010R1511	LS72P10C11	1	6/216
1SBV011011R1202	LS72P11B02	1	6/216
1SBV011011R1211	LS72P11B11	1	6/216
1SBV011011R1302	LS72P11L02	1	6/216
1SBV011011R1320	LS72P11L20	1	6/216
1SBV011011R1411	LS72P11D11	1	6/216
1SBV011011R1511	LS72P11C11	1	6/216
1SBV011012R1202	LS72P12B02	1	6/216
1SBV011012R1211	LS72P12B11	1	6/216
1SBV011012R1302	LS72P12L02	1	6/216
1SBV011012R1320	LS72P12L20	1	6/216
1SBV011012R1411	LS72P12D11	1	6/216
1SBV011012R1511	LS72P12C11	1	6/216
1SBV011013R1202	LS72P13B02	1	6/216
1SBV011013R1211	LS72P13B11	1	6/216
1SBV011013R1302	LS72P13L02	1	6/216
1SBV011013R1320	LS72P13L20	1	6/216
1SBV011013R1411	LS72P13D11	1	6/216
1SBV011013R1511	LS72P13C11	1	6/216
1SBV011030R1202	LS72P30B02	1	6/216
1SBV011030R1211	LS72P30B11	1	6/216
1SBV011030R1302	LS72P30L02	1	6/216
1SBV011030R1320	LS72P30L20	1	6/216
1SBV011030R1411	LS72P30D11	1	6/216
1SBV011030R1511	LS72P30C11	1	6/216
1SBV011031R1202	LS72P31B02	1	6/216
1SBV011031R1211	LS72P31B11	1	6/216
1SBV011031R1302	LS72P31L02	1	6/216
1SBV011031R1320	LS72P31L20	1	6/216
1SBV011031R1411	LS72P31D11	1	6/216
1SBV011031R1511	LS72P31C11	1	6/216
1SBV011035R1202	LS72P35B02	1	6/217
1SBV011035R1211	LS72P35B11	1	6/217
1SBV011035R1302	LS72P35L02	1	6/217
1SBV011035R1320	LS72P35L20	1	6/217
1SBV011035R1411	LS72P35D11	1	6/217
1SBV011035R1511	LS72P35C11	1	6/217
1SBV011038R1202	LS72P38B02	1	6/217
1SBV011038R1211	LS72P38B11	1	6/217
1SBV011038R1302	LS72P38L02	1	6/217
1SBV011038R1320	LS72P38L20	1	6/217
1SBV011038R1411	LS72P38D11	1	6/217
1SBV011038R1511	LS72P38C11	1	6/217
1SBV011041R1202	LS72P41B02	1	6/217
1SBV011041R1211	LS72P41B11	1	6/217
1SBV011041R1302	LS72P41L02	1	6/217
1SBV011041R1320	LS72P41L20	1	6/217

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV011041R1411	LS72P41D11	1	6/217
1SBV011041R1511	LS72P41C11	1	6/217
1SBV011042R1202	LS72P42B02	1	6/217
1SBV011042R1211	LS72P42B11	1	6/217
1SBV011042R1302	LS72P42L02	1	6/217
1SBV011042R1320	LS72P42L20	1	6/217
1SBV011042R1411	LS72P42D11	1	6/217
1SBV011042R1511	LS72P42C11	1	6/217
1SBV011043R1202	LS72P43B02	1	6/217
1SBV011043R1211	LS72P43B11	1	6/217
1SBV011043R1302	LS72P43L02	1	6/217
1SBV011043R1320	LS72P43L20	1	6/217
1SBV011043R1411	LS72P43D11	1	6/217
1SBV011043R1511	LS72P43C11	1	6/217
1SBV011045R1202	LS72P45B02	1	6/217
1SBV011045R1211	LS72P45B11	1	6/217
1SBV011045R1302	LS72P45L02	1	6/217
1SBV011045R1320	LS72P45L20	1	6/217
1SBV011045R1411	LS72P45D11	1	6/217
1SBV011045R1511	LS72P45C11	1	6/217
1SBV011046R1202	LS72P46B02	1	6/218
1SBV011046R1211	LS72P46B11	1	6/218
1SBV011046R1302	LS72P46L02	1	6/218
1SBV011046R1320	LS72P46L20	1	6/218
1SBV011046R1411	LS72P46D11	1	6/218
1SBV011046R1511	LS72P46C11	1	6/218
1SBV011051R1202	LS72P51B02	1	6/218
1SBV011051R1211	LS72P51B11	1	6/218
1SBV011051R1302	LS72P51L02	1	6/218
1SBV011051R1320	LS72P51L20	1	6/218
1SBV011051R1411	LS72P51D11	1	6/218
1SBV011051R1511	LS72P51C11	1	6/218
1SBV011052R1202	LS72P52B02	1	6/218
1SBV011052R1211	LS72P52B11	1	6/218
1SBV011052R1302	LS72P52L02	1	6/218
1SBV011052R1320	LS72P52L20	1	6/218
1SBV011052R1411	LS72P52D11	1	6/218
1SBV011052R1511	LS72P52C11	1	6/218
1SBV011053R1202	LS72P53B02	1	6/218
1SBV011053R1211	LS72P53B11	1	6/218
1SBV011053R1302	LS72P53L02	1	6/218
1SBV011053R1320	LS72P53L20	1	6/218
1SBV011053R1411	LS72P53D11	1	6/218
1SBV011053R1511	LS72P53C11	1	6/218
1SBV011071R1202	LS72P71B02	1	6/218
1SBV011071R1211	LS72P71B11	1	6/218
1SBV011071R1302	LS72P71L02	1	6/218
1SBV011071R1320	LS72P71L20	1	6/218
1SBV011071R1411	LS72P71D11	1	6/218
1SBV011071R1511	LS72P71C11	1	6/218
1SBV011072R1202	LS72P72B02	1	6/218
1SBV011072R1211	LS72P72B11	1	6/218
1SBV011072R1302	LS72P72L02	1	6/218
1SBV011072R1320	LS72P72L20	1	6/218
1SBV011072R1411	LS72P72D11	1	6/218
1SBV011072R1511	LS72P72C11	1	6/218
1SBV011073R1202	LS72P73B02	1	6/219
1SBV011073R1211	LS72P73B11	1	6/219
1SBV011073R1302	LS72P73L02	1	6/219
1SBV011073R1320	LS72P73L20	1	6/219
1SBV011073R1411	LS72P73D11	1	6/219
1SBV011073R1511	LS72P73C11	1	6/219
1SBV011074R1202	LS72P74B02	1	6/219
1SBV011074R1211	LS72P74B11	1	6/219
1SBV011074R1302	LS72P74L02	1	6/219
1SBV011074R1320	LS72P74L20	1	6/219
1SBV011074R1411	LS72P74D11	1	6/219
1SBV011074R1511	LS72P74C11	1	6/219
1SBV011078R1202	LS72P78B02	1	6/219
1SBV011078R1211	LS72P78B11	1	6/219
1SBV011078R1302	LS72P78L02	1	6/219
1SBV011078R1320	LS72P78L20	1	6/219
1SBV011078R1411	LS72P78D11	1	6/219
1SBV011078R1511	LS72P78C11	1	6/219
1SBV011091R1202	LS72P91B02	1	6/219
1SBV011091R1211	LS72P91B11	1	6/219
1SBV011091R1302	LS72P91L02	1	6/219
1SBV011091R1320	LS72P91L20	1	6/219
1SBV011091R1411	LS72P91D11	1	6/219
1SBV011091R1511	LS72P91C11	1	6/219
1SBV011092R1202	LS72P92B02	1	6/219
1SBV011092R1211	LS72P92B11	1	6/219
1SBV011092R1302	LS72P92L02	1	6/219
1SBV011092R1320	LS72P92L20	1	6/219
1SBV011092R1411	LS72P92D11	1	6/219
1SBV011092R1511	LS72P92C11	1	6/219
1SBV011098R1211	LS72P98B11-A	1	6/219
1SBV011098R1302	LS72P98L02-A	1	6/219
1SBV011098R1320	LS72P98L20-A	1	6/219
1SBV011098R1411	LS72P98D11-A	1	6/219
1SBV011611R1202	LS43M11B02	1	6/212
1SBV011611R1211	LS43M11B11	1	6/212
1SBV011611R1302	LS43M11L02	1	6/212
1SBV011611R1320	LS43M11L20	1	6/212
1SBV011611R1411	LS43M11D11	1	6/212
1SBV011611R1511	LS43M11C11	1	6/212
1SBV011612R1202	LS43M12B02	1	6/212
1SBV011612R1211	LS43M12B11	1	6/212
1SBV011612R1302	LS43M12L02	1	6/212
1SBV011612R1320	LS43M12L20	1	6/212
1SBV011612R1411	LS43M12D11	1	6/212
1SBV011612R1511	LS43M12C11	1	6/212
1SBV011613R1202	LS43M13B02	1	6/212
1SBV011613R1211	LS43M13B11	1	6/212
1SBV011613R1302	LS43M13L02	1	6/212
1SBV011613R1320	LS43M13L20	1	6/212
1SBV011613R1411	LS43M13D11	1	6/212
1SBV011613R1511	LS43M13C11	1	6/212
1SBV011621R1202	LS43M21B02	1	6/212
1SBV011621R1211	LS43M21B11	1	6/212
1SBV011621R1302	LS43M21L02	1	6/212
1SBV011621R1320	LS43M21L20	1	6/212
1SBV011621R1411	LS43M21D11	1	6/212
1SBV011621R1511	LS43M21C11	1	6/212
1SBV011622R1202	LS43M22B02	1	6/212
1SBV011622R1211	LS43M22B11	1	6/212
1SBV011622R1302	LS43M22L02	1	6/212
1SBV011622R1320	LS43M22L20	1	6/212
1SBV011622R1411	LS43M22D11	1	6/212
1SBV011622R1511	LS43M22C11	1	6/212
1SBV011623R1202	LS43M23B02	1	6/212
1SBV011623R1211	LS43M23B11	1	6/212
1SBV011623R1302	LS43M23L02	1	6/212
1SBV011623R1320	LS43M23L20	1	6/212
1SBV011623R1411	LS43M23D11	1	6/212
1SBV011623R1511	LS43M23C11	1	6/212
1SBV011631R1202	LS43M31B02	1	6/213
1SBV011631R1211	LS43M31B11	1	6/213
1SBV011631R1302	LS43M31L02	1	6/213
1SBV011631R1320	LS43M31L20	1	6/213
1SBV011631R1411	LS43M31D11	1	6/213
1SBV011631R1511	LS43M31C11	1	6/213
1SBV011632R1202	LS43M32B02	1	6/213
1SBV011632R1211	LS43M32B11	1	6/213

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV011632R1302	LS43M32L02	1	6/213
1SBV011632R1320	LS43M32L20	1	6/213
1SBV011632R1411	LS43M32D11	1	6/213
1SBV011632R1511	LS43M32C11	1	6/213
1SBV011633R1202	LS43M33B02	1	6/213
1SBV011633R1211	LS43M33B11	1	6/213
1SBV011633R1302	LS43M33L02	1	6/213
1SBV011633R1320	LS43M33L20	1	6/213
1SBV011633R1411	LS43M33D11	1	6/213
1SBV011633R1511	LS43M33C11	1	6/213
1SBV011641R1202	LS43M41B02	1	6/213
1SBV011641R1211	LS43M41B11	1	6/213
1SBV011641R1302	LS43M41L02	1	6/213
1SBV011641R1320	LS43M41L20	1	6/213
1SBV011641R1411	LS43M41D11	1	6/213
1SBV011641R1511	LS43M41C11	1	6/213
1SBV011642R1202	LS43M42B02	1	6/213
1SBV011642R1211	LS43M42B11	1	6/213
1SBV011642R1302	LS43M42L02	1	6/213
1SBV011642R1320	LS43M42L20	1	6/213
1SBV011642R1411	LS43M42D11	1	6/213
1SBV011642R1511	LS43M42C11	1	6/213
1SBV011643R1202	LS43M43B02	1	6/213
1SBV011643R1211	LS43M43B11	1	6/213
1SBV011643R1302	LS43M43L02	1	6/213
1SBV011643R1320	LS43M43L20	1	6/213
1SBV011643R1411	LS43M43D11	1	6/213
1SBV011643R1511	LS43M43C11	1	6/213
1SBV011644R1202	LS43M44B02	1	6/214
1SBV011644R1211	LS43M44B11	1	6/214
1SBV011644R1302	LS43M44L02	1	6/214
1SBV011644R1320	LS43M44L20	1	6/214
1SBV011644R1411	LS43M44D11	1	6/214
1SBV011644R1511	LS43M44C11	1	6/214
1SBV011651R1202	LS43M51B02	1	6/214
1SBV011651R1211	LS43M51B11	1	6/214
1SBV011651R1302	LS43M51L02	1	6/214
1SBV011651R1320	LS43M51L20	1	6/214
1SBV011651R1411	LS43M51D11	1	6/214
1SBV011651R1511	LS43M51C11	1	6/214
1SBV011652R1202	LS43M52B02	1	6/214
1SBV011652R1211	LS43M52B11	1	6/214
1SBV011652R1302	LS43M52L02	1	6/214
1SBV011652R1320	LS43M52L20	1	6/214
1SBV011652R1411	LS43M52D11	1	6/214
1SBV011652R1511	LS43M52C11	1	6/214
1SBV011653R1202	LS43M53B02	1	6/214
1SBV011653R1211	LS43M53B11	1	6/214
1SBV011653R1302	LS43M53L02	1	6/214
1SBV011653R1320	LS43M53L20	1	6/214
1SBV011653R1411	LS43M53D11	1	6/214
1SBV011653R1511	LS43M53C11	1	6/214
1SBV011654R1202	LS43M54B02	1	6/214
1SBV011654R1211	LS43M54B11	1	6/214
1SBV011654R1302	LS43M54L02	1	6/214
1SBV011654R1320	LS43M54L20	1	6/214
1SBV011654R1411	LS43M54D11	1	6/214
1SBV011654R1511	LS43M54C11	1	6/214
1SBV011661R1202	LS43M61B02	1	6/214
1SBV011661R1211	LS43M61B11	1	6/214
1SBV011661R1302	LS43M61L02	1	6/214
1SBV011661R1320	LS43M61L20	1	6/214
1SBV011661R1411	LS43M61D11	1	6/214
1SBV011661R1511	LS43M61C11	1	6/214
1SBV011662R1202	LS43M62B02	1	6/215
1SBV011662R1211	LS43M62B11	1	6/215
1SBV011662R1302	LS43M62L02	1	6/215
1SBV011662R1320	LS43M62L20	1	6/215
1SBV011662R1411	LS43M62D11	1	6/215
1SBV011662R1511	LS43M62C11	1	6/215
1SBV011671R1202	LS43M71B02	1	6/215
1SBV011671R1211	LS43M71B11	1	6/215
1SBV011671R1302	LS43M71L02	1	6/215
1SBV011671R1320	LS43M71L20	1	6/215
1SBV011671R1411	LS43M71D11	1	6/215
1SBV011671R1511	LS43M71C11	1	6/215
1SBV011672R1202	LS43M72B02	1	6/215
1SBV011672R1211	LS43M72B11	1	6/215
1SBV011672R1302	LS43M72L02	1	6/215
1SBV011672R1320	LS43M72L20	1	6/215
1SBV011672R1411	LS43M72D11	1	6/215
1SBV011672R1511	LS43M72C11	1	6/215
1SBV011691R1202	LS43M91B02	1	6/215
1SBV011691R1211	LS43M91B11	1	6/215
1SBV011691R1302	LS43M91L02	1	6/215
1SBV011691R1320	LS43M91L20	1	6/215
1SBV011691R1411	LS43M91D11	1	6/215
1SBV011691R1511	LS43M91C11	1	6/215
1SBV011692R1202	LS43M92B02	1	6/215
1SBV011692R1211	LS43M92B11	1	6/215
1SBV011692R1302	LS43M92L02	1	6/215
1SBV011692R1320	LS43M92L20	1	6/215
1SBV011692R1411	LS43M92D11	1	6/215
1SBV011692R1511	LS43M92C11	1	6/215
1SBV011693R1202	LS43M93B02	1	6/215
1SBV011693R1211	LS43M93B11	1	6/215
1SBV011693R1302	LS43M93L02	1	6/215
1SBV011693R1320	LS43M93L20	1	6/215
1SBV011693R1411	LS43M93D11	1	6/215
1SBV011693R1511	LS43M93C11	1	6/215
1SBV011911R1202	LS32M11B02	1	6/204
1SBV011911R1211	LS32M11B11	1	6/204
1SBV011911R1302	LS32M11L02	1	6/204
1SBV011911R1320	LS32M11L20	1	6/204
1SBV011911R1411	LS32M11D11	1	6/204
1SBV011911R1511	LS32M11C11	1	6/204
1SBV011912R1202	LS32M12B02	1	6/204
1SBV011912R1211	LS32M12B11	1	6/204
1SBV011912R1302	LS32M12L02	1	6/204
1SBV011912R1320	LS32M12L20	1	6/204
1SBV011912R1411	LS32M12D11	1	6/204
1SBV011912R1511	LS32M12C11	1	6/204
1SBV011913R1202	LS32M13B02	1	6/204
1SBV011913R1211	LS32M13B11	1	6/204
1SBV011913R1302	LS32M13L02	1	6/204
1SBV011913R1320	LS32M13L20	1	6/204
1SBV011913R1411	LS32M13D11	1	6/204
1SBV011913R1511	LS32M13C11	1	6/204
1SBV011914R1202	LS32M14B02	1	6/204
1SBV011914R1211	LS32M14B11	1	6/204
1SBV011914R1302	LS32M14L02	1	6/204
1SBV011914R1320	LS32M14L20	1	6/204
1SBV011914R1411	LS32M14D11	1	6/204
1SBV011914R1511	LS32M14C11	1	6/204
1SBV011931R1202	LS32M31B02	1	6/204
1SBV011931R1211	LS32M31B11	1	6/204
1SBV011931R1302	LS32M31L02	1	6/204
1SBV011931R1320	LS32M31L20	1	6/204
1SBV011931R1411	LS32M31D11	1	6/204
1SBV011931R1511	LS32M31C11	1	6/204
1SBV011932R1202	LS32M32B02	1	6/204
1SBV011932R1211	LS32M32B11	1	6/204
1SBV011932R1302	LS32M32L02	1	6/204
1SBV011932R1320	LS32M32L20	1	6/204

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV011932R1411	LS32M32D11	1	6/204
1SBV011932R1511	LS32M32C11	1	6/204
1SBV011938R1202	LS32M38B02	1	6/205
1SBV011938R1211	LS32M38B11	1	6/205
1SBV011938R1302	LS32M38L02	1	6/205
1SBV011938R1320	LS32M38L20	1	6/205
1SBV011938R1411	LS32M38D11	1	6/205
1SBV011938R1511	LS32M38C11	1	6/205
1SBV011941R1202	LS32M41B02	1	6/205
1SBV011941R1211	LS32M41B11	1	6/205
1SBV011941R1302	LS32M41L02	1	6/205
1SBV011941R1320	LS32M41L20	1	6/205
1SBV011941R1411	LS32M41D11	1	6/205
1SBV011941R1511	LS32M41C11	1	6/205
1SBV011942R1202	LS32M42B02	1	6/205
1SBV011942R1211	LS32M42B11	1	6/205
1SBV011942R1302	LS32M42L02	1	6/205
1SBV011942R1320	LS32M42L20	1	6/205
1SBV011942R1411	LS32M42D11	1	6/205
1SBV011942R1511	LS32M42C11	1	6/205
1SBV011943R1202	LS32M43B02	1	6/205
1SBV011943R1211	LS32M43B11	1	6/205
1SBV011943R1302	LS32M43L02	1	6/205
1SBV011943R1320	LS32M43L20	1	6/205
1SBV011943R1411	LS32M43D11	1	6/205
1SBV011943R1511	LS32M43C11	1	6/205
1SBV011945R1202	LS32M45B02	1	6/205
1SBV011945R1211	LS32M45B11	1	6/205
1SBV011945R1302	LS32M45L02	1	6/205
1SBV011945R1320	LS32M45L20	1	6/205
1SBV011945R1411	LS32M45D11	1	6/205
1SBV011945R1511	LS32M45C11	1	6/205
1SBV011946R1202	LS32M46B02	1	6/205
1SBV011946R1211	LS32M46B11	1	6/205
1SBV011946R1302	LS32M46L02	1	6/205
1SBV011946R1320	LS32M46L20	1	6/205
1SBV011946R1411	LS32M46D11	1	6/205
1SBV011946R1511	LS32M46C11	1	6/205
1SBV011951R1202	LS32M51B02	1	6/206
1SBV011951R1211	LS32M51B11	1	6/206
1SBV011951R1302	LS32M51L02	1	6/206
1SBV011951R1320	LS32M51L20	1	6/206
1SBV011951R1411	LS32M51D11	1	6/206
1SBV011951R1511	LS32M51C11	1	6/206
1SBV011952R1202	LS32M52B02	1	6/206
1SBV011952R1211	LS32M52B11	1	6/206
1SBV011952R1302	LS32M52L02	1	6/206
1SBV011952R1320	LS32M52L20	1	6/206
1SBV011952R1411	LS32M52D11	1	6/206
1SBV011952R1511	LS32M52C11	1	6/206
1SBV011953R1202	LS32M53B02	1	6/206
1SBV011953R1211	LS32M53B11	1	6/206
1SBV011953R1302	LS32M53L02	1	6/206
1SBV011953R1320	LS32M53L20	1	6/206
1SBV011953R1411	LS32M53D11	1	6/206
1SBV011953R1511	LS32M53C11	1	6/206
1SBV011955R1202	LS32M55B02	1	6/206
1SBV011955R1211	LS32M55B11	1	6/206
1SBV011955R1302	LS32M55L02	1	6/206
1SBV011955R1320	LS32M55L20	1	6/206
1SBV011955R1411	LS32M55D11	1	6/206
1SBV011955R1511	LS32M55C11	1	6/206
1SBV011971R1202	LS32M71B02	1	6/206
1SBV011971R1211	LS32M71B11	1	6/206
1SBV011971R1302	LS32M71L02	1	6/206
1SBV011971R1320	LS32M71L20	1	6/206
1SBV011971R1411	LS32M71D11	1	6/206
1SBV011971R1511	LS32M71C11	1	6/206
1SBV011972R1202	LS32M72B02	1	6/206
1SBV011972R1211	LS32M72B11	1	6/206
1SBV011972R1302	LS32M72L02	1	6/206
1SBV011972R1320	LS32M72L20	1	6/206
1SBV011972R1411	LS32M72D11	1	6/206
1SBV011972R1511	LS32M72C11	1	6/206
1SBV011973R1202	LS32M73B02	1	6/207
1SBV011973R1211	LS32M73B11	1	6/207
1SBV011973R1302	LS32M73L02	1	6/207
1SBV011973R1320	LS32M73L20	1	6/207
1SBV011973R1411	LS32M73D11	1	6/207
1SBV011973R1511	LS32M73C11	1	6/207
1SBV011974R1202	LS32M74B02	1	6/207
1SBV011974R1211	LS32M74B11	1	6/207
1SBV011974R1302	LS32M74L02	1	6/207
1SBV011974R1320	LS32M74L20	1	6/207
1SBV011974R1411	LS32M74D11	1	6/207
1SBV011974R1511	LS32M74C11	1	6/207
1SBV011978R1202	LS32M78B02	1	6/207
1SBV011978R1211	LS32M78B11	1	6/207
1SBV011978R1302	LS32M78L02	1	6/207
1SBV011978R1320	LS32M78L20	1	6/207
1SBV011978R1411	LS32M78D11	1	6/207
1SBV011978R1511	LS32M78C11	1	6/207
1SBV011991R1202	LS32M91B02	1	6/207
1SBV011991R1211	LS32M91B11	1	6/207
1SBV011991R1302	LS32M91L02	1	6/207
1SBV011991R1320	LS32M91L20	1	6/207
1SBV011991R1411	LS32M91D11	1	6/207
1SBV011991R1511	LS32M91C11	1	6/207
1SBV011992R1202	LS32M92B02	1	6/207
1SBV011992R1211	LS32M92B11	1	6/207
1SBV011992R1302	LS32M92L02	1	6/207
1SBV011992R1320	LS32M92L20	1	6/207
1SBV011992R1411	LS32M92D11	1	6/207
1SBV011992R1511	LS32M92C11	1	6/207
1SBV011998R1211	LS32M98B11-A	1	6/207
1SBV011998R1302	LS32M98L02-A	1	6/207
1SBV011998R1320	LS32M98L20-A	1	6/207
1SBV011998R1411	LS32M98D11-A	1	6/207
1SBV014311R1202	LS72M11B02	1	6/220
1SBV014311R1211	LS72M11B11	1	6/220
1SBV014311R1302	LS72M11L02	1	6/220
1SBV014311R1320	LS72M11L20	1	6/220
1SBV014311R1411	LS72M11D11	1	6/220
1SBV014311R1511	LS72M11C11	1	6/220
1SBV014312R1202	LS72M12B02	1	6/220
1SBV014312R1211	LS72M12B11	1	6/220
1SBV014312R1302	LS72M12L02	1	6/220
1SBV014312R1320	LS72M12L20	1	6/220
1SBV014312R1411	LS72M12D11	1	6/220
1SBV014312R1511	LS72M12C11	1	6/220
1SBV014313R1202	LS72M13B02	1	6/220
1SBV014313R1211	LS72M13B11	1	6/220
1SBV014313R1302	LS72M13L02	1	6/220
1SBV014313R1320	LS72M13L20	1	6/220
1SBV014313R1411	LS72M13D11	1	6/220
1SBV014313R1511	LS72M13C11	1	6/220
1SBV014331R1202	LS72M31B02	1	6/220
1SBV014331R1211	LS72M31B11	1	6/220
1SBV014331R1302	LS72M31L02	1	6/220
1SBV014331R1320	LS72M31L20	1	6/220
1SBV014331R1411	LS72M31D11	1	6/220
1SBV014331R1511	LS72M31C11	1	6/220
1SBV014335R1202	LS72M35B02	1	6/220
1SBV014335R1211	LS72M35B11	1	6/220

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV014335R1302	LS72M35L02	1	6/220
1SBV014335R1320	LS72M35L20	1	6/220
1SBV014335R1411	LS72M35D11	1	6/220
1SBV014335R1511	LS72M35C11	1	6/220
1SBV014338R1202	LS72M38B02	1	6/220
1SBV014338R1211	LS72M38B11	1	6/220
1SBV014338R1302	LS72M38L02	1	6/220
1SBV014338R1320	LS72M38L20	1	6/220
1SBV014338R1411	LS72M38D11	1	6/220
1SBV014338R1511	LS72M38C11	1	6/220
1SBV014341R1202	LS72M41B02	1	6/221
1SBV014341R1211	LS72M41B11	1	6/221
1SBV014341R1302	LS72M41L02	1	6/221
1SBV014341R1320	LS72M41L20	1	6/221
1SBV014341R1411	LS72M41D11	1	6/221
1SBV014341R1511	LS72M41C11	1	6/221
1SBV014342R1202	LS72M42B02	1	6/221
1SBV014342R1211	LS72M42B11	1	6/221
1SBV014342R1302	LS72M42L02	1	6/221
1SBV014342R1320	LS72M42L20	1	6/221
1SBV014342R1411	LS72M42D11	1	6/221
1SBV014342R1511	LS72M42C11	1	6/221
1SBV014343R1202	LS72M43B02	1	6/221
1SBV014343R1211	LS72M43B11	1	6/221
1SBV014343R1302	LS72M43L02	1	6/221
1SBV014343R1320	LS72M43L20	1	6/221
1SBV014343R1411	LS72M43D11	1	6/221
1SBV014343R1511	LS72M43C11	1	6/221
1SBV014345R1202	LS72M45B02	1	6/221
1SBV014345R1211	LS72M45B11	1	6/221
1SBV014345R1302	LS72M45L02	1	6/221
1SBV014345R1320	LS72M45L20	1	6/221
1SBV014345R1411	LS72M45D11	1	6/221
1SBV014345R1511	LS72M45C11	1	6/221
1SBV014346R1202	LS72M46B02	1	6/221
1SBV014346R1211	LS72M46B11	1	6/221
1SBV014346R1302	LS72M46L02	1	6/221
1SBV014346R1320	LS72M46L20	1	6/221
1SBV014346R1411	LS72M46D11	1	6/221
1SBV014346R1511	LS72M46C11	1	6/221
1SBV014351R1202	LS72M51B02	1	6/221
1SBV014351R1211	LS72M51B11	1	6/221
1SBV014351R1302	LS72M51L02	1	6/221
1SBV014351R1320	LS72M51L20	1	6/221
1SBV014351R1411	LS72M51D11	1	6/221
1SBV014351R1511	LS72M51C11	1	6/221
1SBV014352R1202	LS72M52B02	1	6/222
1SBV014352R1211	LS72M52B11	1	6/222
1SBV014352R1302	LS72M52L02	1	6/222
1SBV014352R1320	LS72M52L20	1	6/222
1SBV014352R1411	LS72M52D11	1	6/222
1SBV014352R1511	LS72M52C11	1	6/222
1SBV014353R1202	LS72M53B02	1	6/222
1SBV014353R1211	LS72M53B11	1	6/222
1SBV014353R1302	LS72M53L02	1	6/222
1SBV014353R1320	LS72M53L20	1	6/222
1SBV014353R1411	LS72M53D11	1	6/222
1SBV014353R1511	LS72M53C11	1	6/222
1SBV014361R1202	LS72M61B02	1	6/222
1SBV014361R1211	LS72M61B11	1	6/222
1SBV014361R1302	LS72M61L02	1	6/222
1SBV014361R1320	LS72M61L20	1	6/222
1SBV014361R1411	LS72M61D11	1	6/222
1SBV014361R1511	LS72M61C11	1	6/222
1SBV014362R1202	LS72M62B02	1	6/222
1SBV014362R1211	LS72M62B11	1	6/222
1SBV014362R1302	LS72M62L02	1	6/222
1SBV014362R1320	LS72M62L20	1	6/222
1SBV014362R1411	LS72M62D11	1	6/222
1SBV014362R1511	LS72M62C11	1	6/222
1SBV014371R1202	LS72M71B02	1	6/222
1SBV014371R1211	LS72M71B11	1	6/222
1SBV014371R1302	LS72M71L02	1	6/222
1SBV014371R1320	LS72M71L20	1	6/222
1SBV014371R1411	LS72M71D11	1	6/222
1SBV014371R1511	LS72M71C11	1	6/222
1SBV014372R1202	LS72M72B02	1	6/222
1SBV014372R1211	LS72M72B11	1	6/222
1SBV014372R1302	LS72M72L02	1	6/222
1SBV014372R1320	LS72M72L20	1	6/222
1SBV014372R1411	LS72M72D11	1	6/222
1SBV014372R1511	LS72M72C11	1	6/222
1SBV014373R1202	LS72M73B02	1	6/223
1SBV014373R1211	LS72M73B11	1	6/223
1SBV014373R1302	LS72M73L02	1	6/223
1SBV014373R1320	LS72M73L20	1	6/223
1SBV014373R1411	LS72M73D11	1	6/223
1SBV014373R1511	LS72M73C11	1	6/223
1SBV014374R1202	LS72M74B02	1	6/223
1SBV014374R1211	LS72M74B11	1	6/223
1SBV014374R1302	LS72M74L02	1	6/223
1SBV014374R1320	LS72M74L20	1	6/223
1SBV014374R1411	LS72M74D11	1	6/223
1SBV014374R1511	LS72M74C11	1	6/223
1SBV014378R1202	LS72M78B02	1	6/223
1SBV014378R1211	LS72M78B11	1	6/223
1SBV014378R1302	LS72M78L02	1	6/223
1SBV014378R1320	LS72M78L20	1	6/223
1SBV014378R1411	LS72M78D11	1	6/223
1SBV014378R1511	LS72M78C11	1	6/223
1SBV014391R1202	LS72M91B02	1	6/223
1SBV014391R1211	LS72M91B11	1	6/223
1SBV014391R1302	LS72M91L02	1	6/223
1SBV014391R1320	LS72M91L20	1	6/223
1SBV014391R1411	LS72M91D11	1	6/223
1SBV014391R1511	LS72M91C11	1	6/223
1SBV014392R1202	LS72M92B02	1	6/223
1SBV014392R1211	LS72M92B11	1	6/223
1SBV014392R1302	LS72M92L02	1	6/223
1SBV014392R1320	LS72M92L20	1	6/223
1SBV014392R1411	LS72M92D11	1	6/223
1SBV014392R1511	LS72M92C11	1	6/223
1SBV014398R1211	LS72M98B11-A	1	6/223
1SBV014398R1302	LS72M98L02-A	1	6/223
1SBV014398R1320	LS72M98L20-A	1	6/223
1SBV014398R1411	LS72M98D11-A	1	6/223
1SBV015611R2001	LS21M11B11-P01	1	6/177
1SBV015611R2101	LS21M11D11-P01	1	6/177
1SBV015611R2601	LS21M11B11-U01	1	6/177
1SBV015611R2701	LS21M11D11-U01	1	6/177
1SBV015612R2001	LS21M12B11-P01	1	6/177
1SBV015612R2101	LS21M12D11-P01	1	6/177
1SBV015612R2601	LS21M12B11-U01	1	6/177
1SBV015612R2701	LS21M12D11-U01	1	6/177
1SBV015613R2001	LS21M13B11-P01	1	6/177
1SBV015613R2101	LS21M13D11-P01	1	6/177
1SBV015613R2601	LS21M13B11-U01	1	6/177
1SBV015613R2701	LS21M13D11-U01	1	6/177
1SBV015614R2001	LS21M14B11-P01	1	6/177
1SBV015614R2101	LS21M14D11-P01	1	6/177
1SBV015614R2601	LS21M14B11-U01	1	6/177
1SBV015614R2701	LS21M14D11-U01	1	6/177
1SBV015615R2001	LS21M15B11-P01	1	6/177
1SBV015615R2101	LS21M15D11-P01	1	6/177

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV015615R2601	LS21M15B11-U01	1	6/177
1SBV015615R2701	LS21M15D11-U01	1	6/177
1SBV015616R2001	LS21M16B11-P01	1	6/177
1SBV015616R2101	LS21M16D11-P01	1	6/177
1SBV015616R2601	LS21M16B11-U01	1	6/177
1SBV015616R2701	LS21M16D11-U01	1	6/177
1SBV015621R2001	LS21M21B11-P01	1	6/177
1SBV015621R2101	LS21M21D11-P01	1	6/177
1SBV015621R2601	LS21M21B11-U01	1	6/177
1SBV015621R2701	LS21M21D11-U01	1	6/177
1SBV015622R2001	LS21M22B11-P01	1	6/178
1SBV015622R2101	LS21M22D11-P01	1	6/178
1SBV015622R2601	LS21M22B11-U01	1	6/178
1SBV015622R2701	LS21M22D11-U01	1	6/178
1SBV015623R2001	LS21M23B11-P01	1	6/178
1SBV015623R2101	LS21M23D11-P01	1	6/178
1SBV015623R2601	LS21M23B11-U01	1	6/178
1SBV015623R2701	LS21M23D11-U01	1	6/178
1SBV015624R2001	LS21M24B11-P01	1	6/178
1SBV015624R2101	LS21M24D11-P01	1	6/178
1SBV015624R2601	LS21M24B11-U01	1	6/178
1SBV015624R2701	LS21M24D11-U01	1	6/178
1SBV015625R2001	LS21M25B11-P01	1	6/178
1SBV015625R2101	LS21M25D11-P01	1	6/178
1SBV015625R2601	LS21M25B11-U01	1	6/178
1SBV015625R2701	LS21M25D11-U01	1	6/178
1SBV015641R2001	LS21M41B11-P01	1	6/178
1SBV015641R2101	LS21M41D11-P01	1	6/178
1SBV015641R2601	LS21M41B11-U01	1	6/178
1SBV015641R2701	LS21M41D11-U01	1	6/178
1SBV015642R2001	LS21M42B11-P01	1	6/178
1SBV015642R2101	LS21M42D11-P01	1	6/178
1SBV015642R2601	LS21M42B11-U01	1	6/178
1SBV015642R2701	LS21M42D11-U01	1	6/178
1SBV015643R2001	LS21M43B11-P01	1	6/178
1SBV015643R2101	LS21M43D11-P01	1	6/178
1SBV015643R2601	LS21M43B11-U01	1	6/178
1SBV015643R2701	LS21M43D11-U01	1	6/178
1SBV015645R2001	LS21M45B11-P01	1	6/179
1SBV015645R2101	LS21M45D11-P01	1	6/179
1SBV015645R2601	LS21M45B11-U01	1	6/179
1SBV015645R2701	LS21M45D11-U01	1	6/179
1SBV015646R2001	LS21M46B11-P01	1	6/179
1SBV015646R2101	LS21M46D11-P01	1	6/179
1SBV015646R2601	LS21M46B11-U01	1	6/179
1SBV015646R2701	LS21M46D11-U01	1	6/179
1SBV015647R2001	LS21M47B11-P01	1	6/179
1SBV015647R2101	LS21M47D11-P01		6/179
1SBV015647R2601	LS21M47B11-U01		6/179
1SBV015647R2701	LS21M47D11-U01		6/179
1SBV015651R2001	LS21M51B11-P01	1	6/179
1SBV015651R2101	LS21M51D11-P01	1	6/179
1SBV015651R2601	LS21M51B11-U01	1	6/179
1SBV015651R2701	LS21M51D11-U01	1	6/179
1SBV015653R2001	LS21M53B11-P01		6/179
1SBV015653R2101	LS21M53D11-P01	1	6/179
1SBV015653R2601	LS21M53B11-U01		6/179
1SBV015653R2701	LS21M53D11-U01	1	6/179
1SBV015654R2001	LS21M54B11-P01		6/179
1SBV015654R2101	LS21M54D11-P01	1	6/179
1SBV015654R2601	LS21M54B11-U01	1	6/179
1SBV015654R2701	LS21M54D11-U01	1	6/179
1SBV015671R2001	LS21M71B11-P01	1	6/179
1SBV015671R2101	LS21M71D11-P01	1	6/179
1SBV015671R2601	LS21M71B11-U01	1	6/179
1SBV015671R2701	LS21M71D11-U01	1	6/179
1SBV015672R2001	LS21M72B11-P01	1	6/180
1SBV015672R2101	LS21M72D11-P01	1	6/180
1SBV015672R2601	LS21M72B11-U01	1	6/180
1SBV015672R2701	LS21M72D11-U01	1	6/180
1SBV015673R2001	LS21M73B11-P01	1	6/180
1SBV015673R2101	LS21M73D11-P01		6/180
1SBV015673R2601	LS21M73B11-U01		6/180
1SBV015673R2701	LS21M73D11-U01		6/180
1SBV015674R2001	LS21M74B11-P01	1	6/180
1SBV015674R2101	LS21M74D11-P01		6/180
1SBV015674R2601	LS21M74B11-U01		6/180
1SBV015674R2701	LS21M74D11-U01		6/180
1SBV015678R2001	LS21M78B11-P01	1	6/180
1SBV015678R2101	LS21M78D11-P01	1	6/180
1SBV015678R2601	LS21M78B11-U01	1	6/180
1SBV015678R2701	LS21M78D11-U01	1	6/180
1SBV015691R2001	LS21M91B11-P01	1	6/180
1SBV015691R2601	LS21M91B11-U01	1	6/180
1SBV015692R2001	LS21M92B11-P01	1	6/180
1SBV015692R2601	LS21M92B11-U01	1	6/180
1SBV015693R2001	LS21M93B11-P01	1	6/180
1SBV015693R2601	LS21M93B11-U01	1	6/180
1SBV016011R3201	LS21P11B11-P01	1	6/173
1SBV016011R3301	LS21P11D11-P01	1	6/173
1SBV016011R3801	LS21P11B11-U01	1	6/173
1SBV016011R3901	LS21P11D11-U01	1	6/173
1SBV016012R3201	LS21P12B11-P01	1	6/173
1SBV016012R3301	LS21P12D11-P01	1	6/173
1SBV016012R3801	LS21P12B11-U01	1	6/173
1SBV016012R3901	LS21P12D11-U01	1	6/173
1SBV016013R3201	LS21P13B11-P01	1	6/173
1SBV016013R3301	LS21P13D11-P01	1	6/173
1SBV016013R3801	LS21P13B11-U01	1	6/173
1SBV016013R3901	LS21P13D11-U01	1	6/173
1SBV016014R3201	LS21P14B11-P01	1	6/173
1SBV016014R3301	LS21P14D11-P01	1	6/173
1SBV016014R3801	LS21P14B11-U01	1	6/173
1SBV016014R3901	LS21P14D11-U01	1	6/173
1SBV016015R3201	LS21P15B11-P01	1	6/173
1SBV016015R3301	LS21P15D11-P01	1	6/173
1SBV016015R3801	LS21P15B11-U01	1	6/173
1SBV016015R3901	LS21P15D11-U01	1	6/173
1SBV016016R3201	LS21P16B11-P01	1	6/173
1SBV016016R3301	LS21P16D11-P01	1	6/173
1SBV016016R3801	LS21P16B11-U01	1	6/173
1SBV016016R3901	LS21P16D11-U01	1	6/173
1SBV016021R3201	LS21P21B11-P01	1	6/173
1SBV016021R3301	LS21P21D11-P01	1	6/173
1SBV016021R3801	LS21P21B11-U01	1	6/173
1SBV016021R3901	LS21P21D11-U01	1	6/173
1SBV016022R3201	LS21P22B11-P01	1	6/174
1SBV016022R3301	LS21P22D11-P01	1	6/174
1SBV016022R3801	LS21P22B11-U01	1	6/174
1SBV016022R3901	LS21P22D11-U01	1	6/174
1SBV016023R3201	LS21P23B11-P01	1	6/174
1SBV016023R3301	LS21P23D11-P01	1	6/174
1SBV016023R3801	LS21P23B11-U01	1	6/174
1SBV016023R3901	LS21P23D11-U01	1	6/174
1SBV016024R3201	LS21P24B11-P01	1	6/174
1SBV016024R3301	LS21P24D11-P01	1	6/174
1SBV016024R3801	LS21P24B11-U01	1	6/174
1SBV016024R3901	LS21P24D11-U01	1	6/174
1SBV016025R3201	LS21P25B11-P01	1	6/174
1SBV016025R3301	LS21P25D11-P01	1	6/174
1SBV016025R3801	LS21P25B11-U01	1	6/174
1SBV016025R3901	LS21P25D11-U01	1	6/174
1SBV016041R3201	LS21P41B11-P01	1	6/174
1SBV016041R3301	LS21P41D11-P01	1	6/174

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV016041R3801	LS21P41B11-U01	1	6/174
1SBV016041R3901	LS21P41D11-U01	1	6/174
1SBV016042R3201	LS21P42B11-P01	1	6/174
1SBV016042R3301	LS21P42D11-P01	1	6/174
1SBV016042R3801	LS21P42B11-U01	1	6/174
1SBV016042R3901	LS21P42D11-U01	1	6/174
1SBV016043R3201	LS21P43B11-P01	1	6/174
1SBV016043R3301	LS21P43D11-P01	1	6/174
1SBV016043R3801	LS21P43B11-U01	1	6/174
1SBV016043R3901	LS21P43D11-U01	1	6/174
1SBV016045R3201	LS21P45B11-P01	1	6/175
1SBV016045R3301	LS21P45D11-P01	1	6/175
1SBV016045R3801	LS21P45B11-U01	1	6/175
1SBV016045R3901	LS21P45D11-U01	1	6/175
1SBV016046R3201	LS21P46B11-P01	1	6/175
1SBV016046R3301	LS21P46D11-P01	1	6/175
1SBV016046R3801	LS21P46B11-U01	1	6/175
1SBV016046R3901	LS21P46D11-U01	1	6/175
1SBV016047R3201	LS21P47B11-P01	1	6/175
1SBV016047R3301	LS21P47D11-P01	1	6/175
1SBV016047R3801	LS21P47B11-U01	1	6/175
1SBV016047R3901	LS21P47D11-U01	1	6/175
1SBV016051R3201	LS21P51B11-P01	1	6/175
1SBV016051R3301	LS21P51D11-P01	1	6/175
1SBV016051R3801	LS21P51B11-U01	1	6/175
1SBV016051R3901	LS21P51D11-U01	1	6/175
1SBV016053R3201	LS21P53B11-P01	1	6/175
1SBV016053R3301	LS21P53D11-P01	1	6/175
1SBV016053R3801	LS21P53B11-U01	1	6/175
1SBV016053R3901	LS21P53D11-U01	1	6/175
1SBV016054R3201	LS21P54B11-P01	1	6/175
1SBV016054R3301	LS21P54D11-P01	1	6/175
1SBV016054R3801	LS21P54B11-U01	1	6/175
1SBV016054R3901	LS21P54D11-U01	1	6/175
1SBV016071R3201	LS21P71B11-P01	1	6/175
1SBV016071R3301	LS21P71D11-P01	1	6/175
1SBV016071R3801	LS21P71B11-U01	1	6/175
1SBV016071R3901	LS21P71D11-U01	1	6/175
1SBV016072R3201	LS21P72B11-P01	1	6/176
1SBV016072R3301	LS21P72D11-P01	1	6/176
1SBV016072R3801	LS21P72B11-U01	1	6/176
1SBV016072R3901	LS21P72D11-U01	1	6/176
1SBV016073R3201	LS21P73B11-P01	1	6/176
1SBV016073R3301	LS21P73D11-P01	1	6/176
1SBV016073R3801	LS21P73B11-U01	1	6/176
1SBV016073R3901	LS21P73D11-U01	1	6/176
1SBV016074R3201	LS21P74B11-P01	1	6/176
1SBV016074R3301	LS21P74D11-P01	1	6/176
1SBV016074R3801	LS21P74B11-U01	1	6/176
1SBV016074R3901	LS21P74D11-U01	1	6/176
1SBV016078R3201	LS21P78B11-P01	1	6/176
1SBV016078R3301	LS21P78D11-P01	1	6/176
1SBV016078R3801	LS21P78B11-U01	1	6/176
1SBV016078R3901	LS21P78D11-U01	1	6/176
1SBV016091R3201	LS21P91B11-P01	1	6/176
1SBV016091R3801	LS21P91B11-U01	1	6/176
1SBV016092R3201	LS21P92B11-P01	1	6/176
1SBV016092R3801	LS21P92B11-U01	1	6/176
1SBV016093R3201	LS21P93B11-P01	1	6/176
1SBV016093R3801	LS21P93B11-U01	1	6/176
1SBV020111R1202	LS31P11B02-R	1	6/254
1SBV020111R1302	LS31P11L02-R	1	6/254
1SBV020111R1411	LS31P11D11-R	1	6/254
1SBV020112R1202	LS31P12B02-R	1	6/254
1SBV020112R1302	LS31P12L02-R	1	6/254
1SBV020112R1411	LS31P12D11-R	1	6/254
1SBV020113R1202	LS31P13B02-R	1	6/254

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV020113R1302	LS31P13L02-R	1	6/254
1SBV020113R1411	LS31P13D11-R	1	6/254
1SBV020131R1202	LS31P31B02-R	1	6/255
1SBV020131R1302	LS31P31L02-R	1	6/255
1SBV020131R1411	LS31P31D11-R	1	6/255
1SBV020132R1202	LS31P32B02-R	1	6/255
1SBV020132R1302	LS31P32L02-R	1	6/255
1SBV020132R1411	LS31P32D11-R	1	6/255
1SBV020141R1202	LS31P41B02-R	1	6/255
1SBV020141R1302	LS31P41L02-R	1	6/255
1SBV020141R1411	LS31P41D11-R	1	6/255
1SBV020211R1202	LS30P11B02-R	1	6/254
1SBV020211R1302	LS30P11L02-R	1	6/254
1SBV020211R1411	LS30P11D11-R	1	6/254
1SBV020212R1202	LS30P12B02-R	1	6/254
1SBV020212R1302	LS30P12L02-R	1	6/254
1SBV020212R1411	LS30P12D11-R	1	6/254
1SBV020213R1202	LS30P13B02-R	1	6/254
1SBV020213R1302	LS30P13L02-R	1	6/254
1SBV020213R1411	LS30P13D11-R	1	6/254
1SBV020231R1202	LS30P31B02-R	1	6/255
1SBV020231R1302	LS30P31L02-R	1	6/255
1SBV020231R1411	LS30P31D11-R	1	6/255
1SBV020232R1202	LS30P32B02-R	1	6/255
1SBV020232R1302	LS30P32L02-R	1	6/255
1SBV020232R1411	LS30P32D11-R	1	6/255
1SBV020241R1202	LS30P41B02-R	1	6/255
1SBV020241R1302	LS30P41L02-R	1	6/255
1SBV020241R1411	LS30P41D11-R	1	6/255
1SBV022111R1202	LS35P11B02-R		6/254
1SBV022111R1302	LS35P11L02-R		6/254
1SBV022111R1411	LS35P11D11-R		6/254
1SBV022112R1202	LS35P12B02-R		6/254
1SBV022112R1302	LS35P12L02-R		6/254
1SBV022112R1411	LS35P12D11-R		6/254
1SBV022113R1202	LS35P13B02-R		6/254
1SBV022113R1302	LS35P13L02-R		6/254
1SBV022113R1411	LS35P13D11-R		6/254
1SBV022131R1202	LS35P31B02-R		6/255
1SBV022131R1302	LS35P31L02-R		6/255
1SBV022131R1411	LS35P31D11-R		6/255
1SBV022132R1202	LS35P32B02-R		6/255
1SBV022132R1302	LS35P32L02-R		6/255
1SBV022132R1411	LS35P32D11-R		6/255
1SBV022141R1202	LS35P41B02-R		6/255
1SBV022141R1302	LS35P41L02-R		6/255
1SBV022141R1411	LS35P41D11-R		6/255
1SBV030175R1302	LS31P75L02-S	1	6/241
1SBV030175R1411	LS31P75D11-S	1	6/241
1SBV030175R1511	LS31P75C11-S	1	6/241
1SBV030176R1302	LS31P76L02-S	1	6/241
1SBV030176R1411	LS31P76D11-S	1	6/241
1SBV030176R1511	LS31P76C11-S	1	6/241
1SBV030177R1302	LS31P77L02-S	1	6/242
1SBV030177R1411	LS31P77D11-S	1	6/242
1SBV030177R1511	LS31P77C11-S	1	6/242
1SBV030275R1302	LS30P75L02-S	1	6/241
1SBV030275R1411	LS30P75D11-S	1	6/241
1SBV030275R1511	LS30P75C11-S	1	6/241
1SBV030276R1302	LS30P76L02-S	1	6/241
1SBV030276R1411	LS30P76D11-S	1	6/241
1SBV030276R1511	LS30P76C11-S	1	6/241
1SBV030277R1302	LS30P77L02-S	1	6/242
1SBV030277R1411	LS30P77D11-S	1	6/242
1SBV030277R1511	LS30P77C11-S	1	6/242
1SBV030780R1303	LS43P80L03-S	1	6/240
1SBV030780R1412	LS43P80D12-S	1	6/240

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SBV031680R1303	LS43M80L03-S		6/240
1SBV031680R1412	LS43M80D12-S	1	6/240
1SBV032175R1302	LS35P75L02-S		6/241
1SBV032175R1411	LS35P75D11-S		6/241
1SBV032175R1511	LS35P75C11-S		6/241
1SBV032176R1302	LS35P76L02-S		6/241
1SBV032176R1411	LS35P76D11-S		6/241
1SBV032176R1511	LS35P76C11-S		6/241
1SBV032177R1302	LS35P77L02-S		6/242
1SBV032177R1411	LS35P77D11-S	1	6/242
1SBV032177R1511	LS35P77C11-S		6/242
1SBV032280R1302	LS33P80L02-S	1	6/240
1SBV032280R1411	LS33P80D11-S	1	6/240
1SBV033198R1303	LS42M98L03-SCR		6/246
1SBV033198R1412	LS42M98D12-SCR		6/246
1SBV033398R1303	LS62M98L03-SCR		6/246
1SBV033398R1412	LS62M98D12-SCR		6/246
1SBV033898R1302	LS33M98L02-SCR		6/246
1SBV033898R1411	LS33M98D11-SCR	1	6/246
1SBV047800R5141	LSR5141	1	6/246
1SBV047800R5242	LSR5242	1	6/246
1SBV047800R5343	LSR5343	1	6/246
1SBV047800R5444	LSR5444	1	6/246
1SBV047800R5547	LSR5547	1	6/246
1SBV047800R5548	LSR5548	1	6/246
1SBV047800R5549	LSR5549	1	6/246
1SBV047800R5550	LSR5550	1	6/246
1SBV047800R5551	LSR5551	1	6/246
1SBV047800R5845	LSR5845	1	6/246
1SBV047800R5846	LSR5846	1	6/246
1SBV048603R1000	LSA30P03	1	6/240
1SBV048604R1000	LSA30P04	1	6/240
1SBV048605R1000	LSA30P05	1	6/240
1SBV048606R1000	LSA30P06	1	6/240
1SBV048607R1000	LSA30P07	1	6/240
1SBV048608R1000	LSA30P08	1	6/240
1SBV048609R1000	LSA30P09	1	6/240
1SBV048805R1000	LSA40X05	1	6/240
1SBV048806R1000	LSA40X06	1	6/240
1SBV048807R1000	LSA40X07	1	6/240
1SBV048808R1000	LSA40X08	1	6/240
1SBV048809R1000	LSA40X09	1	6/240
1SCA022194R0890	OZXB4	1	3/36
1SCA022540R6290	ONF101	1	6/149
1SCA022553R7550	ONPB1	1	6/147
1SCA022553R7630	ONPG1	1	6/147
1SCA022553R7980	ONK95	1	6/150
1SCA022553R8440	OMNX80	1	6/119
1SCA022555R5020	ONFB72	1	6/149
1SCA022621R1570	ONZ10L2	1	6/119
1SCA022621R1650	ONZ10L4	1	6/119
1SCA022621R1730	ONZ10L6	1	6/119
1SCA022621R1810	ONZ20B	1	6/148
1SCA022621R1900	ONZ20RY	1	6/148
1SCA022629R7350	ONXB1	1	6/147
1SCA022643R8510	ONX30	1	6/119
1SCA022716R4250	ONFY101	1	6/149
1SCA022755R3230	OL40SDPB	1	6/146
1SCA022755R7140	OL40A1PB	1	6/138
1SCA022755R7220	OL40A2PB	1	6/138
1SCA022755R7310	OL40A3PB	1	6/138
1SCA022755R7490	OL40A4PB	1	6/138
1SCA022755R7650	OL40A6PB	1	6/138
1SCA022755R7810	OL40A8PB	1	6/138
1SCA022756R3380	OL40P12PB	1	6/146
1SCA022757R5550	OL40W2PB	1	6/146
1SCA022757R5630	OL40W3PB	1	6/146

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SCA022758R7810	OL40SO31PB	1	6/143
1SCA022761R0990	OL40U1PB	1	6/139
1SCA022761R1020	OL40U2PB	1	6/139
1SCA022761R1110	OL40U3PB	1	6/139
1SCA022761R1290	OL40U4PB	1	6/139
1SCA022761R1370	OL40URR1PB	1	6/139
1SCA022761R1450	OL40URR2PB	1	6/139
1SCA022761R1530	OL40URR3PB	1	6/139
1SCA022761R1610	OL40WS1PB	1	6/140
1SCA022761R1700	OL40WS2PB	1	6/140
1SCA022761R1880	OL40WS3PB	1	6/140
1SCA022761R1960	OL40WS4PB	1	6/140
1SCA022761R6680	OL40ST301PB	1	6/146
1SCA022773R3300	OL40SO71PB	1	6/144
1SCA022773R3480	OL40SO81PB	1	6/144
1SCA022773R4960	OL40ST81PB	1	6/144
1SCA022775R1110	OL40ST101PB	1	6/145
1SCA022775R1200	OL40ST121PB	1	6/145
1SCA022775R1380	OL40ST61PB	1	6/144
1SCA022775R1460	OL40ST91PB	1	6/145
1SCA022776R1420	OL40SO61PB	1	6/144
1SCA022776R1510	OL40SO62PB	1	6/144
1SCA022776R1690	OL40SO63PB	1	6/144
1SCA022776R1930	OL40ST62PB	1	6/144
1SCA022776R2070	OL40ST63PB	1	6/144
1SCA022776R2230	OL40ST71PB	1	6/144
1SCA022776R2400	OL40SO91PB	1	6/145
1SCA022776R2660	OL40SO101PB	1	6/145
1SCA022776R2820	OL40SO111PB	1	6/145
1SCA022776R3040	OL40ST111PB	1	6/145
1SCA022776R5680	ONPLB1	1	6/147
1SCA022776R5840	ONPLR1	1	6/147
1SCA022776R5920	ONPLRY1	1	6/147
1SCA022790R0560	OL80U1RB	1	6/139
1SCA022790R0640	OL80U2RB	1	6/139
1SCA022790R0720	OL80U3RB	1	6/139
1SCA022790R0810	OL80U4RB	1	6/139
1SCA022790R0990	OL80WS1RB	1	6/140
1SCA022790R1020	OL80WS2RB	1	6/140
1SCA022790R1110	OL80WS3RB	1	6/140
1SCA022790R1290	OL80WS4RB	1	6/140
1SCA022790R1370	OL125A1RB	1	6/138
1SCA022790R1450	OL125A2RB	1	6/138
1SCA022790R1530	OL125A3RB	1	6/138
1SCA022790R1610	OL125A4RB	1	6/138
1SCA022790R1700	OL125A6RB	1	6/138
1SCA022790R1880	OL125A8RB	1	6/138
1SCA022790R1960	OL125U1RB	1	6/139
1SCA022790R2000	OL125U2RB	1	6/139
1SCA022790R2180	OL125U3RB	1	6/139
1SCA022790R2260	OL125U4RB	1	6/139
1SCA022790R2340	OL125WS1RB	1	6/140
1SCA022790R2420	OL125WS2RB	1	6/140
1SCA022790R2510	OL125WS3RB	1	6/140
1SCA022790R2690	OL125WS4RB	1	6/140
1SCA022790R5010	OL160A1RB	1	6/138
1SCA022790R5100	OL160A2RB	1	6/138
1SCA022790R5280	OL160A3RB	1	6/138
1SCA022790R5360	OL160A4RB	1	6/138
1SCA022790R5440	OL160A6RB	1	6/138
1SCA022790R5520	OL160A8RB	1	6/138
1SCA022790R5610	OL200A1RB	1	6/138
1SCA022790R5790	OL200A2RB	1	6/138
1SCA022790R5870	OL200A3RB	1	6/138
1SCA022790R5950	OL200A4RB	1	6/138
1SCA022790R6090	OL200A6RB	1	6/138
1SCA022790R6170	OL200A8RB	1	6/138

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SCA022790R6840	OL160U1RB	1	6/139
1SCA022790R6920	OL160U2RB	1	6/139
1SCA022790R7060	OL160U3RB	1	6/139
1SCA022790R7140	OL160U4RB	1	6/139
1SCA022790R7220	OL200U1RB	1	6/139
1SCA022790R7310	OL200U2RB	1	6/139
1SCA022790R7490	OL200U3RB	1	6/139
1SCA022790R7570	OL200U4RB	1	6/139
1SCA022790R8030	OL160WS1RB	1	6/140
1SCA022790R8110	OL160WS2RB	1	6/140
1SCA022790R8200	OL160WS3RB	1	6/140
1SCA022790R8380	OL160WS4RB	1	6/140
1SCA022790R8460	OL200WS1RB	1	6/140
1SCA022790R8540	OL200WS2RB	1	6/140
1SCA022790R8620	OL200WS3RB	1	6/140
1SCA022790R8710	OL200WS4RB	1	6/140
1SCA022791R0870	OL40UC3PB	1	6/141
1SCA022791R0950	OL40UC4PB	1	6/141
1SCA022791R1090	OL40WS36PB	1	6/142
1SCA022791R1170	OL40WS48PB	1	6/142
1SCA022791R1250	OL40PW36PB	1	6/142
1SCA022791R1330	OL40PW48PB	1	6/142
1SCA022791R1410	OL80UC3RB	1	6/141
1SCA022791R1500	OL125UC3RB	1	6/141
1SCA022791R1680	OL160UC3RB	1	6/141
1SCA022791R1760	OL200UC3RB	1	6/141
1SCA022791R1920	OL80UC4RB	1	6/141
1SCA022791R2060	OL125UC4RB	1	6/141
1SCA022791R2140	OL160UC4RB	1	6/141
1SCA022791R2220	OL200UC4RB	1	6/141
1SCA022791R2490	OL80WS36RB	1	6/142
1SCA022791R2570	OL125WS36RB	1	6/142
1SCA022791R2650	OL160WS36RB	1	6/142
1SCA022791R2730	OL200WS36RB	1	6/142
1SCA022791R2900	OL80WS48RB	1	6/142
1SCA022791R3030	OL125WS48RB	1	6/142
1SCA022791R3110	OL160WS48RB	1	6/142
1SCA022791R3200	OL200WS48RB	1	6/142
1SCA022791R3460	OL80PW36RB	1	6/142
1SCA022791R3540	OL125PW36RB	1	6/142
1SCA022791R3620	OL160PW36RB	1	6/142
1SCA022791R3710	OL200PW36RB	1	6/142
1SCA022791R3970	OL80PW48RB	1	6/142
1SCA022791R4010	OL125PW48RB	1	6/142
1SCA022791R4190	OL160PW48RB	1	6/142
1SCA022791R4270	OL200PW48RB	1	6/142
1SCA022791R4510	OL125SO31RB	1	6/143
1SCA022791R4600	OL160SO31RB	1	6/143
1SCA022791R4780	OL200SO31RB	1	6/143
1SCA022791R4940	OL80SDRB	1	6/146
1SCA022791R5080	OL125SDRB	1	6/146
1SCA022791R5160	OL160SDRB	1	6/146
1SCA022791R5240	OL200SDRB	1	6/146
1SCA022794R7520	ONZ331PB	1	6/148
1SCA022794R7610	ONZ331PRY	1	6/148
1SCA022794R7790	OLZ332RB	1	6/148
1SCA022794R7870	OLZ332RRY	1	6/148
1SCA022796R3050	ONPR1	1	6/147
1SCA022796R3130	ONPRY1	1	6/147
1SCA022796R3300	OLFB64	1	6/149
1SCA022796R3480	OLFG64	1	6/149
1SCA022796R3720	OLR2B	1	6/147
1SCA022796R3810	OLR2G	1	6/147
1SCA022796R3990	OLR2R	1	6/147
1SCA022796R4110	OLR3B	1	6/147
1SCA022796R4290	OLR3G	1	6/147
1SCA022796R4370	OLR3R	1	6/147

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SCA022796R4530	OLZ2RB	1	6/148
1SCA022796R4610	OLZ2RR	1	6/148
1SCA022796R4700	OLZ3RB	1	6/148
1SCA022796R4960	OLZ3DB	1	6/148
1SCA022796R5000	OLZ3DR	1	6/148
1SCA022796R5180	OLF90	1	6/149
1SCA022796R5260	OLFY90	1	6/149
1SCA022796R5340	OLFY130	1	6/149
1SCA022796R5420	OLF130	1	6/149
1SCA022799R8430	OL40WC1PB	1	6/141
1SCA022799R8510	OL80WC1RB	1	6/141
1SCA022799R8860	OL40WC2PB	1	6/141
1SCA022799R8940	OL80WC2RB	1	6/141
1SCA022799R9410	OL40WC3PB	1	6/141
1SCA022799R9590	OL40WC4PB	1	6/141
1SCA022799R9670	OL80WC3RB	1	6/141
1SCA022799R9750	OL80WC4RB	1	6/141
1SCA022803R1400	OL80W2RB	1	6/146
1SCA022805R9910	OLZ401L2	1	6/150
1SCA022806R0090	OLZ401L4	1	6/150
1SCA022806R0170	OLZ401L6	1	6/150
1SCA022806R0250	OLZ1601L2	1	6/150
1SCA022806R0330	OLZ1601L4	1	6/150
1SCA022806R0410	OLZ1601L6	1	6/150
1SCA022807R0300	ONZ11	1	6/149
1SCA022807R0560	OLZ12	1	6/149
1SCA101647R1001	OXS6X85	1	4/23
1SCA101655R1001	OXS6X130	1	4/23
1SCA101659R1001	OXS6X180	1	4/23
1SCA108043R1001	OXS6X105	1	4/23
1SCA126420R1001	OC10G01KNBN00NA1	1	6/95
1SCA126421R1001	OC10G01PNBN00NA1	1	6/94
1SCA126423R1001	OC10G02PNBN00NA2	1	6/94
1SCA126425R1001	OC10G03KNBN00NA3	1	6/95
1SCA126426R1001	OC10G03PNBN00NA3	1	6/94
1SCA126427R1001	OC10G04PNBN00NA4	1	6/94
1SCA126428R1001	OC10G05PNBN00NA5	1	6/94
1SCA126429R1001	OC10G06PNBN00NA6	1	6/94
1SCA126430R1001	OC25G01KNBN00NA1	1	6/95
1SCA126431R1001	OC25G01KXBN00NA1	1	6/95
1SCA126432R1001	OC25G01MNGN00NA1	1	6/95
1SCA126433R1001	OC25G01PNBN00NA1	1	6/94
1SCA126435R1001	OC25G01PXBN00NA1	1	6/95
1SCA126436R1001	OC25G01RNBN00NA1	1	6/95
1SCA126437R1001	OC25G02KXBN00NA2	1	6/95
1SCA126439R1001	OC25G02MNGN00NA2	1	6/95
1SCA126440R1001	OC25G02PNBN00NA2	1	6/94
1SCA126441R1001	OC25G02PXBN00NA2	1	6/95
1SCA126442R1001	OC25G02RNBN00NA2	1	6/95
1SCA126444R1001	OC25G03KNBN00NA3	1	6/95
1SCA126446R1001	OC25G03KXBN00NA3	1	6/95
1SCA126447R1001	OC25G03MNGN00NA3	1	6/95
1SCA126448R1001	OC25G03PNBN00NA3	1	6/94
1SCA126450R1001	OC25G03PXBN00NA3	1	6/95
1SCA126451R1001	OC25G03RNBN00NA3	1	6/95
1SCA126452R1001	OC25G04PNBN00NA4	1	6/94
1SCA126454R1001	OC25G04PXBN00NA4	1	6/95
1SCA126455R1001	OC25G04RNBN00NA4	1	6/95
1SCA126456R1001	OC25G05PNBN00NA5	1	6/94
1SCA126458R1001	OC25G06MNGN00NA6	1	6/95
1SCA126459R1001	OC25G06PNBN00NA6	1	6/94
1SCA126461R1001	OC25G08PNBN00NA8	1	6/94
1SCA126466R1001	OC10G01KNBN00NA01	1	6/96
1SCA126467R1001	OC10G01PNBN00NA01	1	6/96
1SCA126468R1001	OC10G02PNBN00NA02	1	6/96
1SCA126469R1001	OC10G03KNBN00NA03	1	6/96
1SCA126470R1001	OC10G03PNBN00NA03	1	6/96

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SCA126471R1001	OC10G04PNBN00NA04	1	6/96
1SCA126472R1001	OC10G05PNBN00NA05	1	6/96
1SCA126473R1001	OC10G06PNBN00NA06	1	6/96
1SCA126474R1001	OC25G01KNBN00NA01	1	6/96
1SCA126475R1001	OC25G01MNGN00NA01	1	6/96
1SCA126476R1001	OC25G01PNBN00NA01	1	6/96
1SCA126477R1001	OC25G02MNGN00NA02	1	6/96
1SCA126478R1001	OC25G02PNBN00NA02	1	6/96
1SCA126479R1001	OC25G03KNBN00NA03	1	6/96
1SCA126480R1001	OC25G03MNGN00NA03	1	6/96
1SCA126481R1001	OC25G03PNBN00NA03	1	6/96
1SCA126482R1001	OC25G04PNBN00NA04	1	6/96
1SCA126483R1001	OC25G05PNBN00NA05	1	6/96
1SCA126484R1001	OC25G06MNGN00NA06	1	6/96
1SCA126485R1001	OC25G06PNBN00NA06	1	6/96
1SCA126486R1001	OC10G02KNBN00NU1	1	6/97
1SCA126487R1001	OC10G02PNBN00NU1	1	6/97
1SCA126488R1001	OC10G04PNBN00NU2	1	6/97
1SCA126489R1001	OC10G06KNBN00NU3	1	6/97
1SCA126490R1001	OC10G06PNBN00NU3	1	6/97
1SCA126491R1001	OC10G08PNBN00NU4	1	6/97
1SCA126492R1001	OC25G02KNBN00NU1	1	6/97
1SCA126493R1001	OC25G02MNGN00NU1	1	6/97
1SCA126494R1001	OC25G02PNBN00NU1	1	6/97
1SCA126495R1001	OC25G02PXBN00NU1	1	6/97
1SCA126496R1001	OC25G02RNBN00NU1	1	6/97
1SCA126497R1001	OC25G04MNGN00NU2	1	6/97
1SCA126498R1001	OC25G04PNBN00NU2	1	6/97
1SCA126499R1001	OC25G04PXBN00NU2	1	6/97
1SCA126500R1001	OC25G04RNBN00NU2	1	6/97
1SCA126501R1001	OC25G06KNBN00NU3	1	6/97
1SCA126502R1001	OC25G06MNGN00NU3	1	6/97
1SCA126503R1001	OC25G06PNBN00NU3	1	6/97
1SCA126504R1001	OC25G06PXBN00NU3	1	6/97
1SCA126505R1001	OC25G06RNBN00NU3	1	6/97
1SCA126506R1001	OC25G08PNBN00NU4	1	6/97
1SCA126507R1001	OC25G08PXBN00NU4	1	6/97
1SCA126508R1001	OC25G08RNBN00NU4	1	6/97
1SCA126509R1001	OC10G02PNBN00NURR1	1	6/98
1SCA126510R1001	OC10G06PNBN00NURR3	1	6/98
1SCA126511R1001	OC25G02MNGN00NURR1	1	6/98
1SCA126512R1001	OC25G02PNBN00NURR1	1	6/98
1SCA126513R1001	OC25G04PNBN00NURR2	1	6/98
1SCA126514R1001	OC25G04PXBN00NURR2	1	6/98
1SCA126515R1001	OC25G04RNBN00NURR2	1	6/98
1SCA126516R1001	OC25G06PNBN00NURR3	1	6/98
1SCA126517R1001	OC10G02PNBN00NWS1	1	6/98
1SCA126518R1001	OC10G04PNBN00NWS2	1	6/98
1SCA126519R1001	OC10G06PNBN00NWS3	1	6/98
1SCA126520R1001	OC10G08PNBN00NWS4	1	6/98
1SCA126521R1001	OC25G02MNGN00NWS1	1	6/98
1SCA126522R1001	OC25G02PNBN00NWS1	1	6/98
1SCA126523R1001	OC25G02PXBN00NWS1	1	6/98
1SCA126524R1001	OC25G02RNBN00NWS1	1	6/98
1SCA126525R1001	OC25G04MNGN00NWS2	1	6/98
1SCA126526R1001	OC25G04PNBN00NWS2	1	6/98
1SCA126527R1001	OC25G04PXBN00NWS2	1	6/98
1SCA126528R1001	OC25G04RNBN00NWS2	1	6/98
1SCA126529R1001	OC25G06MNGN00NWS3	1	6/98
1SCA126530R1001	OC25G06PNBN00NWS3	1	6/98
1SCA126531R1001	OC25G06PXBN00NWS3	1	6/98
1SCA126532R1001	OC25G06RNBN00NWS3	1	6/98
1SCA126533R1001	OC25G08PNBN00NWS4	1	6/98
1SCA126534R1001	OC25G08PXBN00NWS4	1	6/98
1SCA126535R1001	OC25G08RNBN00NWS4	1	6/98
1SCA126536R1001	OC25G10PNBN00NWS5	1	6/98
1SCA126537R1001	OC10G02PNBN00NWC1	1	6/99
1SCA126538R1001	OC10G04PNBN00NWC2	1	6/99
1SCA126539R1001	OC10G06PNBN00NWC3	1	6/99
1SCA126540R1001	OC10G08PNBN00NWC4	1	6/99
1SCA126541R1001	OC25G02PNBN00NWC1	1	6/99
1SCA126542R1001	OC25G04PNBN00NWC2	1	6/99
1SCA126543R1001	OC25G06PNBN00NWC3	1	6/99
1SCA126544R1001	OC25G08PNBN00NWC4	1	6/99
1SCA126545R1001	OC25G06PNBN00NUC3	1	6/99
1SCA126546R1001	OC25G08PNBN00NUC4	1	6/99
1SCA126547R1001	OC25G09PNBN00NWS36	1	6/100
1SCA126548R1001	OC25G12PNBN00NWS48	1	6/100
1SCA126549R1001	OC25G09PNBN00NPW36	1	6/100
1SCA126550R1001	OC25G12PNBN00NPW48	1	6/100
1SCA126551R1001	OC10G02PNBN00NSO21	1	6/101
1SCA126552R1001	OC10G04PNBN00NSO22	1	6/101
1SCA126553R1001	OC10G06PNBN00NSO23	1	6/101
1SCA126554R1001	OC10G08PNBN00NSO24	1	6/101
1SCA126555R1001	OC25G02MNGN00NSO21	1	6/101
1SCA126556R1001	OC25G02PNBN00NSO21	1	6/101
1SCA126557R1001	OC25G02PXBN00NSO21	1	6/101
1SCA126558R1001	OC25G02RNBN00NSO21	1	6/101
1SCA126559R1001	OC25G04PNBN00NSO22	1	6/101
1SCA126560R1001	OC25G04PXBN00NSO22	1	6/101
1SCA126561R1001	OC25G04RNBN00NSO22	1	6/101
1SCA126562R1001	OC25G06PNBN00NSO23	1	6/101
1SCA126563R1001	OC25G08PNBN00NSO24	1	6/101
1SCA126564R1001	OC10G03PNBN00NSO31	1	6/102
1SCA126565R1001	OC10G06PNBN00NSO32	1	6/102
1SCA126566R1001	OC10G09PNBN00NSO33	1	6/102
1SCA126567R1001	OC10G12PNBN00NSO34	1	6/102
1SCA126568R1001	OC25G03MNGN00NSO31	1	6/102
1SCA126569R1001	OC25G03PNBN00NSO31	1	6/102
1SCA126570R1001	OC25G03PXBN00NSO31	1	6/102
1SCA126571R1001	OC25G03RNBN00NSO31	1	6/102
1SCA126572R1001	OC25G06PNBN00NSO32	1	6/102
1SCA126573R1001	OC25G09PNBN00NSO33	1	6/102
1SCA126574R1001	OC25G12PNBN00NSO34	1	6/102
1SCA126575R1001	OC10G03PNBN00NST31	1	6/102
1SCA126576R1001	OC10G06PNBN00NST32	1	6/102
1SCA126577R1001	OC10G09PNBN00NST33	1	6/102
1SCA126578R1001	OC10G12PNBN00NST34	1	6/102
1SCA126579R1001	OC25G03MNGN00NST31	1	6/102
1SCA126580R1001	OC25G03PNBN00NST31	1	6/102
1SCA126581R1001	OC25G03PXBN00NST31	1	6/102
1SCA126582R1001	OC25G03RNBN00NST31	1	6/102
1SCA126583R1001	OC25G06PNBN00NST32	1	6/102
1SCA126584R1001	OC25G09PNBN00NST33	1	6/102
1SCA126585R1001	OC25G12PNBN00NST34	1	6/102
1SCA126586R1001	OC10G04PNBN00NSO41	1	6/103
1SCA126587R1001	OC10G08PNBN00NSO42	1	6/103
1SCA126588R1001	OC10G12PNBN00NSO43	1	6/103
1SCA126589R1001	OC25G04PNBN00NSO41	1	6/103
1SCA126590R1001	OC25G08PNBN00NSO42	1	6/103
1SCA126591R1001	OC25G12PNBN00NSO43	1	6/103
1SCA126592R1001	OC10G04PNBN00NST41	1	6/103
1SCA126593R1001	OC10G08PNBN00NST42	1	6/103
1SCA126594R1001	OC10G12PNBN00NST43	1	6/103
1SCA126595R1001	OC25G04PNBN00NST41	1	6/103
1SCA126596R1001	OC25G04PXBN00NST41	1	6/103
1SCA126597R1001	OC25G04RNBN00NST41	1	6/103
1SCA126598R1001	OC25G08PNBN00NST42	1	6/103
1SCA126599R1001	OC25G12PNBN00NST43	1	6/103
1SCA126600R1001	OC10G05PNBN00NSO51	1	6/104
1SCA126601R1001	OC10G10PNBN00NSO52	1	6/104
1SCA126602R1001	OC25G05PNBN00NSO51	1	6/104
1SCA126603R1001	OC25G10PNBN00NSO52	1	6/104
1SCA126604R1001	OC10G05PNBN00NST51	1	6/104

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SCA126605R1001	OC10G10PNBN00NST52	1	6/104
1SCA126606R1001	OC25G05PNBN00NST51	1	6/104
1SCA126607R1001	OC25G10PNBN00NST52	1	6/104
1SCA126608R1001	OC25G06PNBN00NSO61	1	6/105
1SCA126609R1001	OC25G12PNBN00NSO62	1	6/105
1SCA126610R1001	OC25G18PNBN00NSO63	1	6/105
1SCA126611R1001	OC25G06PNBN00NST61	1	6/105
1SCA126612R1001	OC25G12PNBN00NST62	1	6/105
1SCA126613R1001	OC25G18PNBN00NST63	1	6/105
1SCA126614R1001	OC25G07PNBN00NSO71	1	6/106
1SCA126615R1001	OC25G07PNBN00NST71	1	6/106
1SCA126616R1001	OC25G08PNBN00NSO81	1	6/106
1SCA126617R1001	OC25G08PNBN00NST81	1	6/106
1SCA126618R1001	OC25G09PNBN00NSO91	1	6/106
1SCA126619R1001	OC25G09PNBN00NST91	1	6/106
1SCA126620R1001	OC25G10PNBN00NSO10	1	6/107
1SCA126621R1001	OC25G10PNBN00NST10	1	6/107
1SCA126622R1001	OC25G11PNBN00NSO11	1	6/107
1SCA126623R1001	OC25G11PNBN00NST11	1	6/107
1SCA126624R1001	OC25G12PNBN00NST12	1	6/107
1SCA126625R1001	OC10G04PNBN00NST30	1	6/108
1SCA126626R1001	OC25G04MNGN00NST30	1	6/108
1SCA126627R1001	OC25G04PNBN00NST30	1	6/108
1SCA126628R1001	OC25G04PNBN00NW2	1	6/108
1SCA126629R1001	OC25G05PNBN00NW3	1	6/108
1SCA126630R1001	OC25G08PNBN00NSD	1	6/108
1SCA126631R1001	OC25G08PNBN00NP12	1	6/108
1SCA126632R1001	OC10G02PNBN00NSE15	1	6/109
1SCA126633R1001	OC25G02MNGN00NSE15	1	6/109
1SCA126634R1001	OC25G02PNBN00NSE15	1	6/109
1SCA126635R1001	OC10G02PNBN00NSA2	1	6/109
1SCA126636R1001	OC25G02PNBN00NSA2	1	6/109
1SCA126637R1001	OC25G02PNBN00NSEA1	1	6/109
1SCA126638R1001	OC10G02PNBN00NSEA0	1	6/109
1SCA126639R1001	OC25G02MNGN00NSEA0	1	6/109
1SCA126640R1001	OC25G02PNBN00NSEA0	1	6/109
1SCA126641R1001	OC25G02PXBN00NSEA0	1	6/109
1SCA126642R1001	OC25G02RNBN00NSEA0	1	6/109
1SCA126643R1001	OC10G02PNBN00NSE2	1	6/109
1SCA126644R1001	OC25G02PNBN00NSE2	1	6/109
1SCA126645R1001	OC25G03MNGN00NUR13	1	6/109
1SCA126646R1001	OC25G03PNBN00NUR13	1	6/109
1SCA126647R1001	OC10G04PNBN00NVN3	1	6/110
1SCA126648R1001	OC25G04MNGN00NVN3	1	6/110
1SCA126649R1001	OC25G04PNBN00NVN3	1	6/110
1SCA126650R1001	OC10G04PNBN00NV3	1	6/110
1SCA126651R1001	OC25G04MNGN00NV3	1	6/110
1SCA126652R1001	OC25G04PNBN00NV3	1	6/110
1SCA126653R1001	OC25G04PXBN00NV3	1	6/110
1SCA126654R1001	OC25G04RNBN00NV3	1	6/110
1SCA126655R1001	OC10G06PNBN00NVN30	1	6/110
1SCA126656R1001	OC25G06MNGN00NVN30	1	6/110
1SCA126657R1001	OC25G06PNBN00NVN30	1	6/110
1SCA126658R1001	OC10G06PNBN00NV30	1	6/111
1SCA126659R1001	OC25G06MNGN00NV30	1	6/111
1SCA126660R1001	OC25G06PNBN00NV30	1	6/111
1SCA126661R1001	OC25G06PXBN00NV30	1	6/111
1SCA126662R1001	OC25G06RNBN00NV30	1	6/111
1SCA126663R1001	OC10G08PNBN00NV32	1	6/111
1SCA126664R1001	OC25G08PNBN00NV32	1	6/111
1SCA126665R1001	OC10G06PNBN00NAU31	1	6/112
1SCA126666R1001	OC25G06MNGN00NAU31	1	6/112
1SCA126667R1001	OC25G06PNBN00NAU31	1	6/112
1SCA126668R1001	OC25G06PXBN00NAU31	1	6/112
1SCA126669R1001	OC25G06RNBN00NAU31	1	6/112
1SCA126670R1001	OC25G10PNBN00NAU32	1	6/112
1SCA126671R1001	OC25G10PNBN00NVA21	1	6/112
1SCA126672R1001	OC25G10PNBN00NAV12	1	6/112
1SCA126673R1001	OC25G03PNBN00NB070	1	6/113
1SCA126674R1001	OC25G03PNBN00NB071	1	6/113
1SCA126675R1001	OC25G04PNBN00NB090	1	6/113
1SCA126676R1001	OC25G04PNBN00NB091	1	6/113
1SCA126677R1001	OC25G04PNBN00NB110	1	6/113
1SCA126678R1001	OC25G06PNBN00NB072	1	6/113
1SCA126679R1001	OC25G08PNBN00NB092	1	6/113
1SCA126680R1001	OC25G08PNBN00NB112	1	6/113
1SCA126684R1001	OC10GPNG	1	6/114
1SCA126685R1001	OC10GPXB	1	6/115
1SCA126686R1001	OC10GPXG	1	6/115
1SCA126687R1001	OC10GPNB	1	6/114
1SCA126688R1001	OC10GRNB	1	6/116
1SCA126689R1001	OC10GRNG	1	6/116
1SCA126690R1001	OC25GPNB	1	6/114
1SCA126691R1001	OC25GPNG	1	6/114
1SCA126692R1001	OC25GPMB	1	6/114
1SCA126693R1001	OC25GPMG	1	6/114
1SCA126694R1001	OC25GPEB	1	6/114
1SCA126695R1001	OC25GPEG	1	6/114
1SCA126696R1001	OC25GPFB	1	6/114
1SCA126697R1001	OC25GPFG	1	6/114
1SCA126698R1001	OC25GPXB	1	6/115
1SCA126699R1001	OC25GPXG	1	6/115
1SCA126700R1001	OC25GRNB	1	6/116
1SCA126701R1001	OC25GRNG	1	6/116
1SCA126702R1001	OC25GRMB	1	6/116
1SCA126703R1001	OC25GRMG	1	6/116
1SCA126704R1001	OC25GREB	1	6/116
1SCA126705R1001	OC25GREG	1	6/116
1SCA126706R1001	OC25GRFB	1	6/116
1SCA126707R1001	OC25GRFG	1	6/116
1SCA126708R1001	OC25GMNG	1	6/115
1SCA126709R1001	OC10GFP32S	1	6/118
1SCA126710R1001	OC25GFP51S	1	6/118
1SCA126711R1001	OC25GFP51Y	1	6/118
1SCA126712R1001	OC25GFP66S	1	6/118
1SCA126713R1001	OC25GFP66Y	1	6/118
1SCA126714R1001	OC10GLP32B	1	6/118
1SCA126715R1001	OC10GLP32G	1	6/118
1SCA126716R1001	OC25GLP51B	1	6/118
1SCA126717R1001	OC25GLP51G	1	6/118
1SCA126718R1001	OC25GLP66B	1	6/118
1SCA126719R1001	OC25GLP66G	1	6/118
1SCA126721R1001	OC25GLPRPG	1	6/118
1SCA126722R1001	OC10GR455	1	6/119
1SCA126723R1001	OC25GR455	1	6/119
1SCA126738R1001	OC25GP1B	1	6/115
1SCA126739R1001	OC25GP1G	1	6/115
1SCA126740R1001	OC25GP1Y	1	6/115
1SCA126741R1001	OC25GP2B	1	6/115
1SCA126742R1001	OC25GP2G	1	6/115
1SCA126743R1001	OC25GP2Y	1	6/115
1SCA126744R1001	OC25GP3B	1	6/115
1SCA126745R1001	OC25GP3G	1	6/115
1SCA126746R1001	OC25GP3R	1	6/115
1SCA126747R1001	OC25GP3Y	1	6/115
1SCA126748R1001	OC25GR1B	1	6/117
1SCA126749R1001	OC25GR1G	1	6/117
1SCA126750R1001	OC25GR1Y	1	6/117
1SCA126751R1001	OC25GR2B	1	6/117
1SCA126752R1001	OC25GR2G	1	6/117
1SCA126753R1001	OC25GR2Y	1	6/117
1SCA126754R1001	OC25GR3B	1	6/117
1SCA126755R1001	OC25GR3G	1	6/117
1SCA126756R1001	OC25GR3R	1	6/117

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SCA126757R1001	OC25GR3Y	1	6/117
1SCA126787R1001	OC25GLPRPB	1	6/118
1SCA134811R1001	OC25G02PNBN00NUH1	1	6/97
1SCA134812R1001	OC25G04PNBN00NUH2	1	6/97
1SCA134986R1001	OC10G01PNBN00NB1	1	6/94
1SCA134987R1001	OC25G01PNBN00NB1	1	6/94
1SCA134988R1001	OC25G01RNBN00NB1	1	6/95
1SCA134989R1001	OC25G01KNBN00NB1	1	6/95
1SCA134993R1001	OC10G02PNBN00NB2	1	6/94
1SCA134994R1001	OC25G02PNBN00NB2	1	6/94
1SCA134995R1001	OC25G02RNBN00NB2	1	6/95
1SCA134996R1001	OC10G03PNBN00NB3	1	6/94
1SCA134997R1001	OC25G03KNBN00NB3	1	6/95
1SCA134998R1001	OC25G03PNBN00NB3	1	6/94
1SCA134999R1001	OC25G03RNBN00NB3	1	6/95
1SCA135000R1001	OC10G04PNBN00NB4	1	6/94
1SCA135001R1001	OC25G04PNBN00NB4	1	6/94
1SCA135002R1001	OC25G04RNBN00NB4	1	6/95
1SCA135003R1001	OC10G05PNBN00NB5	1	6/94
1SCA135004R1001	OC25G05PNBN00NB5	1	6/94
1SCA135005R1001	OC10G06PNBN00NB6	1	6/94
1SCA135006R1001	OC25G06PNBN00NB6	1	6/94
1SCA135007R1001	OC25G08PNBN00NB8	1	6/94
1SCA135569R1001	OC10G01PNBN00NB01	1	6/96
1SCA135571R1001	OC10G01RNBN00NB01	1	6/96
1SCA135572R1001	OC25G01PNBN00NB01	1	6/96
1SCA135575R1001	OC25G01RNBN00NB01	1	6/96
1SCA135578R1001	OC10G02PNBN00NB02	1	6/96
1SCA135579R1001	OC10G02RNBN00NB02	1	6/96
1SCA135580R1001	OC25G02PNBN00NB02	1	6/96
1SCA135581R1001	OC25G02RNBN00NB02	1	6/96
1SCA135582R1001	OC10G03PNBN00NB03	1	6/96
1SCA135583R1001	OC25G03PNBN00NB03	1	6/96
1SCA135584R1001	OC25G03RNBN00NB03	1	6/96
1SCA135585R1001	OC10G04PNBN00NB04	1	6/96
1SCA135586R1001	OC10G04RNBN00NB04	1	6/96
1SCA135587R1001	OC25G04PNBN00NB04	1	6/96
1SCA135588R1001	OC10G05PNBN00NB05	1	6/96
1SCA135589R1001	OC25G05PNBN00NB05	1	6/96
1SCA135590R1001	OC10G06PNBN00NB06	1	6/96
1SCA135591R1001	OC25G06PNBN00NB06	1	6/96
1SCA136181R1001	OC10G02PNBN00NUH1	1	6/97
1SCA137931R1001	OC10GNUT	1	6/119
1SCA137932R1001	OC25GNUT	1	6/119
1SCA137944R1001	OC10GRIP32	1	6/119
1SCA137948R1001	OC25GRIP51	1	6/119
1SCA138027R1001	OC25GRIP66	1	6/119
1SDA013922R0001	–	1	3/36
1SDA013956R0001	–	1	3/36
1SDA023354R0001	KIT 1/2 3p F FF FC S3-S4	1	3/24
1SDA023356R0001	–	1	3/24
1SDA023357R0001	–	1	3/24
1SDA023368R0001	–	1	3/24
1SDA023370R0001	KIT 1/2 3p F FF FC CuAl S5 400	1	3/24
1SDA023380R0001	KIT FC CuAl 2x240mm2 T6 630-S6 630 3pcs	1	3/36
1SDA054988R0001	–	1	3/36
1SDA055016R0001	KIT FC Cu 1x240mm2 T5 400 3pcs	1	3/36
1SDA055020R0001	–	1	3/36
1SDA066917R0001	KIT FC Cu XT4 3pcs	1	3/36
1SFA611100R1001	RC65 / RC610	1	6/13
1SFA611100R1101	MP1-11R	1	6/13
1SFA611101R1001	MP2-10R	1	6/13
1SFA611101R1101	MP2-11R	1	6/13
1SFA611102R1001	MP3-10R	1	6/13
1SFA611102R1101	MP3-11R	1	6/13
1SFA611103R1001	MP4-10R	1	6/13
1SFA611103R1101	MP4-11R	1	6/13

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA61110XR1XXX	MPX-10X		6/13
1SFA61110XR2XXX	MPX-20X		6/13
1SFA61110XR3XXX	MPX-30X		6/13
1SFA611124R1001	MPM1-10R	1	6/17
1SFA611124R1101	MPM1-11R	1	6/17
1SFA611125R1001	MPM2-10R	1	6/17
1SFA611125R1101	MPM2-11R	1	6/17
1SFA611130R1101	MPD1-11R	1	6/15
1SFA611130R1102	MPD1-11G	1	6/15
1SFA611130R1103	MPD1-11Y	1	6/15
1SFA611130R1106	MPD1-11B	1	6/14
1SFA611130R1108	MPD1-11C	1	6/15
1SFA611131R1101	MPD2-11R	1	6/15
1SFA611131R1102	MPD2-11G	1	6/15
1SFA611131R1103	MPD2-11Y	1	6/15
1SFA611131R1106	MPD2-11B	1	6/14
1SFA611131R1108	MPD2-11C	1	6/15
1SFA611132R1101	MPD3-11R	1	6/15
1SFA611132R1102	MPD3-11G	1	6/15
1SFA611132R1103	MPD3-11Y	1	6/15
1SFA611132R1106	MPD3-11B	1	6/14
1SFA611132R1108	MPD3-11C	1	6/15
1SFA611133R1101	MPD4-11R	1	6/15
1SFA611133R1102	MPD4-11G	1	6/15
1SFA611133R1103	MPD4-11Y	1	6/15
1SFA611133R1106	MPD4-11B	1	6/14
1SFA611133R1108	MPD4-11C	1	6/15
1SFA611134L1101	MPD5-11R-L	1	6/15
1SFA611134L1102	MPD5-11G-L	1	6/15
1SFA611134L1106	MPD5-11B-L	1	6/14
1SFA611134L1108	MPD5-11C-L	1	6/15
1SFA611134R1101	MPD5-11R	1	6/15
1SFA611134R1102	MPD5-11G	1	6/15
1SFA611134R1103	MPD5-11Y	1	6/15
1SFA611134R1106	MPD5-11B	1	6/14
1SFA611134R1108	MPD5-11C	1	6/15
1SFA611141R1101	MPD12-11R	1	6/16
1SFA611141R1102	MPD12-11G	1	6/16
1SFA611141R1103	MPD12-11Y	1	6/16
1SFA611141R1106	MPD12-11B	1	6/14
1SFA611141R1108	MPD12-11C	1	6/16
1SFA611142R1101	MPD13-11R	1	6/16
1SFA611142R1102	MPD13-11G	1	6/16
1SFA611142R1103	MPD13-11Y	1	6/16
1SFA611142R1106	MPD13-11B	1	6/14
1SFA611142R1108	MPD13-11C	1	6/16
1SFA611143R1101	MPD14-11R	1	6/16
1SFA611143R1102	MPD14-11G	1	6/16
1SFA611143R1103	MPD14-11Y	1	6/16
1SFA611143R1106	MPD14-11B	1	6/14
1SFA611143R1108	MPD14-11C	1	6/16
1SFA611144R1101	MPD15-11R	1	6/16
1SFA611144R1102	MPD15-11G	1	6/16
1SFA611144R1103	MPD15-11Y	1	6/16
1SFA611144R1106	MPD15-11B	1	6/14
1SFA611144R1108	MPD15-11C	1	6/16
1SFA611145R1101	MPD16-11R	1	6/16
1SFA611145R1102	MPD16-11G	1	6/16
1SFA611145R1103	MPD16-11Y	1	6/16
1SFA611145R1106	MPD16-11B	1	6/14
1SFA611145R1108	MPD16-11C	1	6/16
1SFA611200R1001	M2SS1-10R	1	6/19
1SFA611200R1101	M2SS1-11R	1	6/19
1SFA611201R1001	M2SS2-10R	1	6/19
1SFA611201R1101	M2SS2-11R	1	6/19
1SFA611202R1001	M2SS3-10R	1	6/19
1SFA611202R1101	M2SS3-11R	1	6/19

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA611203R1001	M2SS4-10R	1	6/19
1SFA611203R1101	M2SS4-11R	1	6/19
1SFA611204R1001	M2SS5-10R	1	6/19
1SFA611204R1101	M2SS5-11R	1	6/19
1SFA611205R1001	M2SS6-10R	1	6/19
1SFA611205R1101	M2SS6-11R	1	6/19
1SFA61120XR10XX	M2SS(X)-10X		6/19
1SFA61120XR20XX	M2SS(X)-20X		6/19
1SFA61120XR30XX	M2SS(X)-30X		6/19
1SFA611210R1001	M3SS1-10R	1	6/20
1SFA611210R1101	M3SS1-11R	1	6/20
1SFA611211R1001	M3SS2-10R	1	6/20
1SFA611211R1101	M3SS2-11R	1	6/20
1SFA611212R1001	M3SS3-10R	1	6/20
1SFA611212R1101	M3SS3-11R	1	6/20
1SFA611213R1001	M3SS4-10R	1	6/20
1SFA611213R1101	M3SS4-11R	1	6/20
1SFA611214R1001	M3SS5-10R	1	6/20
1SFA611214R1101	M3SS5-11R	1	6/20
1SFA611215R1001	M3SS6-10R	1	6/20
1SFA611215R1101	M3SS6-11R	1	6/20
1SFA611216R1001	M3SS7-10R	1	6/20
1SFA611216R1101	M3SS7-11R	1	6/20
1SFA611217R1001	M3SS8-10R	1	6/20
1SFA611217R1101	M3SS8-11R	1	6/20
1SFA611220R1101	M2SSV1-11R	1	6/54
1SFA611221R1101	M2SSV2-11R	1	6/54
1SFA611230R1101	M3SSV1-11R	1	6/54
1SFA611231R1101	M3SSV2-11R	1	6/54
1SFA611232R1101	M3SSV3-11R	1	6/54
1SFA61123XR1X0X	M3SSVX-1XX		6/54
1SFA61123XR3X0X	M3SSVX-3XX		6/54
1SFA611250R1006	M3SSC1-10B	1	6/21
1SFA611251R1006	M3SSC2-10B	1	6/21
1SFA611252R1006	M3SSC3-10B	1	6/21
1SFA611253R1006	M3SSC4-10B	1	6/21
1SFA611254R1006	M3SSC5-10B	1	6/21
1SFA611255R1006	M3SSC6-10B	1	6/21
1SFA611256R1006	M3SSC7-10B	1	6/21
1SFA61125XR1006	M3SSC(X)-10B		6/21
1SFA61125XR3006	M3SSC(X)-30B		6/21
1SFA611280R1001	M2SSK1-101	1	6/22
1SFA611280R1002	M2SSK1-102	1	6/22
1SFA611280R1003	M2SSK1-103	1	6/22
1SFA611280R1004	M2SSK1-104	1	6/22
1SFA611281R1001	M2SSK2-101	1	6/22
1SFA611281R1002	M2SSK2-102	1	6/22
1SFA611281R1003	M2SSK2-103	1	6/22
1SFA611281R1004	M2SSK2-104	1	6/22
1SFA611282R1001	M2SSK3-101	1	6/22
1SFA611282R1002	M2SSK3-102	1	6/22
1SFA611282R1003	M2SSK3-103	1	6/22
1SFA611282R1004	M2SSK3-104	1	6/22
1SFA611283R1001	M3SSK1-101	1	6/22
1SFA611283R1002	M3SSK1-102	1	6/22
1SFA611283R1003	M3SSK1-103	1	6/22
1SFA611283R1004	M3SSK1-104	1	6/22
1SFA611284R1001	M3SSK2-101	1	6/22
1SFA611284R1002	M3SSK2-102	1	6/22
1SFA611284R1003	M3SSK2-103	1	6/22
1SFA611284R1004	M3SSK2-104	1	6/22
1SFA611285R1001	M3SSK3-101	1	6/22
1SFA611285R1002	M3SSK3-102	1	6/22
1SFA611285R1003	M3SSK3-103	1	6/22
1SFA611285R1004	M3SSK3-104	1	6/22
1SFA61128XR100X	M3SSK(X)-10X		6/22
1SFA61128XR300X	M3SSK(X)-30X		6/22

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA611290R4001	M4SS1-10R		6/21
1SFA611291R4001	M4SS2-10R	1	6/21
1SFA6112XXR10XX	M3SS(X)-10X		6/20
1SFA6112XXR20XX	M3SS(X)-20X		6/20
1SFA6112XXR30XX	M3SS(X)-30X		6/20
1SFA611300R1006	MTS1-10B	1	6/26
1SFA611300R2006	MTS1-20B	1	6/26
1SFA611300R3006	MTS1-30B	1	6/26
1SFA611301R1006	MTS2-10B	1	6/26
1SFA611301R2006	MTS2-20B	1	6/26
1SFA611301R3006	MTS2-30B	1	6/26
1SFA611302R1006	MTS3-10B	1	6/26
1SFA611302R2006	MTS3-20B	1	6/26
1SFA611302R3006	MTS3-30B	1	6/26
1SFA611400R1001	ML1-100R	1	6/17
1SFA611410R1056	MT-105B	1	6/23
1SFA611410R1106	MT-110B	1	6/23
1SFA611410R1506	MT-150B	1	5/40
1SFA611410R2506	MT-250B	1	5/40
1SFA611410R3056	MT-305B	1	6/23
1SFA611410R3106	MT-310B	1	6/23
1SFA611410R3506	MT-350B	1	5/40
1SFA611510R1101	MPMT3-11R	1	6/18
1SFA611511R1101	MPMP3-11R	1	6/18
1SFA611513R1001	MPMT4-10R	1	6/18
1SFA611513R1101	MPMT4-11R	1	6/18
1SFA611514R1001	MPMP4-10R	1	6/18
1SFA611514R1101	MPMP4-11R	1	6/18
1SFA611520R1001	MPET3-10R	1	6/18
1SFA611520R1006	MPET3-10B	1	6/18
1SFA611521R1001	MPEP3-10R	1	6/18
1SFA611521R1006	MPEP3-10B	1	6/18
1SFA611522R1101	MPEK3-11R	1	6/18
1SFA611522R1106	MPEK3-11B	1	6/18
1SFA611522R1201	MPEK3-12R	1	6/18
1SFA611522R1301	MPEK3-13R	1	6/18
1SFA611523R1001	MPET4-10R	1	6/18
1SFA611523R1006	MPET4-10B	1	6/18
1SFA611524R1001	MPEP4-10R	1	6/18
1SFA611524R1006	MPEP4-10B	1	6/18
1SFA611525R1101	MPEK4-11R	1	6/18
1SFA611525R1106	MPEK4-11B	1	6/18
1SFA611525R1201	MPEK4-12R	1	6/18
1SFA611525R1301	MPEK4-13R	1	6/18
1SFA611601R1100	MCBH5-00	1	6/29
1SFA611605R1100	MCBH-00	1	6/13
1SFA611605R1101	MCBH-10	1	6/29
1SFA611605R1102	MCBH-20	1	6/29
1SFA611605R1110	MCBH-01	1	6/29
1SFA611605R1111	MCBH-11	1	6/29
1SFA611605R1120	MCBH-02	1	6/29
1SFA611610H1001	MCB-10		6/29
1SFA611610H1010	MCB-01		6/29
1SFA611610R1001	MCB-10	1	6/13
1SFA611610R1002	MCB-20	1	6/29
1SFA611610R1010	MCB-01	1	6/13
1SFA611610R1011	MCB-11	1	6/29
1SFA611610R1020	MCB-02	1	6/29
1SFA611610R1101	MCB-10G	1	6/29
1SFA611610R1110	MCB-01G	1	6/29
1SFA611610R2001	MCB-10B	1	6/56
1SFA611610R2002	MCB-20B	1	6/56
1SFA611610R2010	MCB-01B	1	6/56
1SFA611610R2011	MCB-11B	1	6/56
1SFA611610R2020	MCB-02B	1	6/56
1SFA611610R2101	MCB-10BG	1	6/56
1SFA611610R2110	MCB-01BG	1	6/56

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA611612R1001	MCBL-01	1	6/29
1SFA611612R1010	MCBL-10	1	6/29
1SFA611621R1001	MLBL-00R	1	6/28
1SFA611621R1002	MLBL-00G	1	6/28
1SFA611621R1003	MLBL-00Y	1	6/28
1SFA611621R1004	MLBL-00L	1	6/28
1SFA611621R1005	MLBL-00W	1	6/28
1SFA611621R1011	MLBL-01R	1	6/28
1SFA611621R1012	MLBL-01G	1	6/28
1SFA611621R1013	MLBL-01Y	1	6/28
1SFA611621R1014	MLBL-01L	1	6/28
1SFA611621R1015	MLBL-01W	1	6/28
1SFA611621R1021	MLBL-02R	1	6/28
1SFA611621R1022	MLBL-02G	1	6/28
1SFA611621R1023	MLBL-02Y	1	6/28
1SFA611621R1024	MLBL-02L	1	6/28
1SFA611621R1025	MLBL-02W	1	6/28
1SFA611621R1031	MLBL-03R	1	6/28
1SFA611621R1032	MLBL-03G	1	6/28
1SFA611621R1033	MLBL-03Y	1	6/28
1SFA611621R1034	MLBL-03L	1	6/28
1SFA611621R1035	MLBL-03W	1	6/28
1SFA611621R1041	MLBL-04R	1	6/28
1SFA611621R1042	MLBL-04G	1	6/28
1SFA611621R1043	MLBL-04Y	1	6/28
1SFA611621R1044	MLBL-04L	1	6/28
1SFA611621R1045	MLBL-04W	1	6/28
1SFA611621R1051	MLBL-05R	1	6/28
1SFA611621R1052	MLBL-05G	1	6/28
1SFA611621R1053	MLBL-05Y	1	6/28
1SFA611621R1054	MLBL-05L	1	6/28
1SFA611621R1055	MLBL-05W	1	6/28
1SFA611621R1061	MLBL-06R	1	6/28
1SFA611621R1062	MLBL-06G	1	6/28
1SFA611621R1063	MLBL-06Y	1	6/28
1SFA611621R1064	MLBL-06L	1	6/28
1SFA611621R1065	MLBL-06W	1	6/28
1SFA611621R1071	MLBL-07R	1	6/28
1SFA611621R1072	MLBL-07G	1	6/28
1SFA611621R1073	MLBL-07Y	1	6/28
1SFA611621R1074	MLBL-07L	1	6/28
1SFA611621R1075	MLBL-07W	1	6/28
1SFA611621R1081	MLBL-08R	1	6/28
1SFA611621R1082	MLBL-08G	1	6/28
1SFA611621R1083	MLBL-08Y	1	6/28
1SFA611621R1084	MLBL-08L	1	6/28
1SFA611621R1085	MLBL-08W	1	6/28
1SFA611621R1091	MLBL-09R	1	6/28
1SFA611621R1092	MLBL-09G	1	6/28
1SFA611621R1093	MLBL-09Y	1	6/28
1SFA611621R1094	MLBL-09L	1	6/28
1SFA611621R1095	MLBL-09W	1	6/28
1SFA611621R2001	MLBL-00BR	1	6/55
1SFA611621R2002	MLBL-00BG	1	6/55
1SFA611621R2003	MLBL-00BY	1	6/55
1SFA611621R2004	MLBL-00BL	1	6/55
1SFA611621R2005	MLBL-00BW	1	6/55
1SFA611621R2011	MLBL-01BR	1	6/55
1SFA611621R2012	MLBL-01BG	1	6/55
1SFA611621R2013	MLBL-01BY	1	6/55
1SFA611621R2014	MLBL-01BL	1	6/55
1SFA611621R2015	MLBL-01BW	1	6/55
1SFA611621R2021	MLBL-02BR	1	6/55
1SFA611621R2022	MLBL-02BG	1	6/55
1SFA611621R2023	MLBL-02BY	1	6/55
1SFA611621R2024	MLBL-02BL	1	6/55
1SFA611621R2025	MLBL-02BW	1	6/55
1SFA611621R2031	MLBL-03BR	1	6/55
1SFA611621R2032	MLBL-03BG	1	6/55
1SFA611621R2033	MLBL-03BY	1	6/55
1SFA611621R2034	MLBL-03BL	1	6/55
1SFA611621R2035	MLBL-03BW	1	6/55
1SFA611621R2041	MLBL-04BR	1	6/55
1SFA611621R2042	MLBL-04BG	1	6/55
1SFA611621R2043	MLBL-04BY	1	6/55
1SFA611621R2044	MLBL-04BL	1	6/55
1SFA611621R2045	MLBL-04BW	1	6/55
1SFA611621R2051	MLBL-05BR	1	6/55
1SFA611621R2052	MLBL-05BG	1	6/55
1SFA611621R2053	MLBL-05BY	1	6/55
1SFA611621R2054	MLBL-05BL	1	6/55
1SFA611621R2055	MLBL-05BW	1	6/55
1SFA611621R2061	MLBL-06BR	1	6/55
1SFA611621R2062	MLBL-06BG	1	6/55
1SFA611621R2063	MLBL-06BY	1	6/55
1SFA611621R2064	MLBL-06BL	1	6/55
1SFA611621R2065	MLBL-06BW	1	6/55
1SFA611621R2071	MLBL-07BR	1	6/55
1SFA611621R2072	MLBL-07BG	1	6/55
1SFA611621R2073	MLBL-07BY	1	6/55
1SFA611621R2074	MLBL-07BL	1	6/55
1SFA611621R2075	MLBL-07BW	1	6/55
1SFA611621R2081	MLBL-08BR	1	6/55
1SFA611621R2082	MLBL-08BG	1	6/55
1SFA611621R2083	MLBL-08BY	1	6/55
1SFA611621R2084	MLBL-08BL	1	6/55
1SFA611621R2085	MLBL-08BW	1	6/55
1SFA611621R2091	MLBL-09BR	1	6/55
1SFA611621R2092	MLBL-09BG	1	6/55
1SFA611621R2093	MLBL-09BY	1	6/55
1SFA611621R2094	MLBL-09BL	1	6/55
1SFA611621R2095	MLBL-09BW	1	6/55
1SFA611630R1001	MDB-1001	1	6/30
1SFA611630R1002	MDB-2	1	6/31
1SFA611701R6006	MJS1-60B	1	6/25
1SFA611702R6006	MJS2-60B	1	6/25
1SFA611705R6006	MJS5-60B	1	6/25
1SFA611706R6006	MJS6-60B	1	6/25
1SFA611707R6006	MJS7-60B	1	6/25
1SFA611708R6006	MJS8-60B	1	6/25
1SFA611711R6006	MJS11-60B	1	6/25
1SFA611712R6006	MJS12-60B	1	6/25
1SFA611811R1000	MEP1-0	1	6/53
1SFA611812R1000	MEP2-0	1	6/53
1SFA611812R1001	MEP2-1001	1	6/58
1SFA611813R1000	MEP3-0	1	6/53
1SFA611814R1000	MEP4-0	1	6/53
1SFA611816R1000	MEP6-0	1	6/53
1SFA611821R1000	MEPY1-0	1	6/53
1SFA611821R1005	MEPY1-1005	1	6/58
1SFA611821R1024	MEPY1-1024	1	6/58
1SFA611821R1026	MEPY1-1026		6/58
1SFA611920H8150	MA1-8150		6/56
1SFA611920R8001	MA1-8001	1	6/31
1SFA611920R8015	MA1-8015	1	6/13
1SFA611920R8019	MA1-8019	1	6/31
1SFA611920R8052	MA1-8052	1	6/32
1SFA611920R8053	MA1-8053	1	6/32
1SFA611920R8074	MA1-8074		6/31
1SFA611920R8124	MA1-8124	1	6/32
1SFA611920R8126	MA1-8126	1	6/32
1SFA611920R8128	MA1-8128	1	6/32
1SFA611920R8129	MA1-8129	1	6/32
1SFA611920R8130	MA1-8130	1	6/32

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA611920R8131	MA1-8131	1	6/31
1SFA611920R8136	MA1-8136	100	6/32
1SFA611920R8137	MA1-8137	1	6/25
1SFA611920R8138	MA1-8138	1	6/25
1SFA611920R8139	MA1-8139	1	6/14
1SFA611920R8149	MA1-8149		6/31
1SFA611920R8152	MA1-8152		6/32
1SFA611920R8153	MA1-8153	1	6/32
1SFA611920R8156	MA-8156	1	6/32
1SFA611925R3001	MA5-3001	1	6/56
1SFA611925R3002	MA5-3002	1	6/56
1SFA611925R3003	MA5-3003	1	6/56
1SFA611925R3004	MA5-3004	1	6/56
1SFA611925R3005	MA5-3005	1	6/56
1SFA611925R3006	MA5-3006	1	6/56
1SFA611925R3007	MA5-3007	1	6/56
1SFA611925R3008	MA5-3008	1	6/56
1SFA611925R3009	MA5-3009	1	6/56
1SFA611925R3010	MA5-3010	1	6/56
1SFA611930L1024	MA6-1024-L	1	6/66
1SFA611930R1000	MA6-1000	1	6/66
1SFA611930R1002	MA6-1002	1	6/66
1SFA611930R1003	MA6-1003	1	6/66
1SFA611930R1004	MA6-1004	1	6/66
1SFA611930R1005	MA6-1005	1	6/66
1SFA611930R1006	MA6-1006	1	6/66
1SFA611930R1007	MA6-1007	1	6/66
1SFA611930R1008	MA6-1008	1	6/66
1SFA611930R1009	MA6-1009	1	6/66
1SFA611930R1012	MA6-1012	1	6/66
1SFA611930R1013	MA6-1013		6/66
1SFA611930R1014	MA6-1014	1	6/66
1SFA611930R1015	MA6-1015	1	6/66
1SFA611930R1016	MA6-1016	1	6/66
1SFA611930R1024	MA6-1024	1	6/66
1SFA611930R1025	MA6-1025		6/66
1SFA611930R1026	MA6-1026	1	6/66
1SFA611930R1027	MA6-1027	1	6/66
1SFA611930R1028	MA6-1028		6/66
1SFA611930R1029	MA6-1029		6/66
1SFA611930R1032	MA6-1032	1	6/63
1SFA611930R1033	MA6-1033	1	6/63
1SFA611930R1034	MA6-1034	1	6/63
1SFA611930R1036	MA6-1036	1	6/63
1SFA611930R1037	MA6-1037	1	6/63
1SFA611930R1038	MA6-1038	1	6/63
1SFA611930R1039	MA6-1039		6/63
1SFA611930R1040	MA6-1040	1	6/63
1SFA611930R1041	MA6-1041	1	6/63
1SFA611930R1042	MA6-1042	1	6/63
1SFA611930R1043	MA6-1043	1	6/63
1SFA611930R1044	MA6-1044	1	6/63
1SFA611930R1045	MA6-1045	1	6/63
1SFA611930R1060	MA6-1060	1	6/64
1SFA611930R1061	MA6-1061	1	6/64
1SFA611930R1062	MA6-1062	1	6/64
1SFA611930R1063	MA6-1063	1	6/64
1SFA611930R1064	MA6-1064	1	6/64
1SFA611930R1065	MA6-1065		6/25
1SFA611930R1070	MA6-1070	1	6/63
1SFA611930R1071	MA6-1071	1	6/63
1SFA611930R1073	MA6-1073	1	6/63
1SFA611930R1074	MA6-1074	1	6/63
1SFA611930R1075	MA6-1075	1	6/63
1SFA611930R1076	MA6-1076	1	6/63
1SFA611930R1077	MA6-1077	1	6/63
1SFA611930R1078	MA6-1078	1	6/63

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA611930R1079	MA6-1079	1	6/63
1SFA611930R1080	MA6-1080	1	6/63
1SFA611930R1082	MA6-1082	1	6/63
1SFA611930R1083	MA6-1083	1	6/63
1SFA611930R1084	MA6-1084	1	6/63
1SFA611930R1100	MA6-1100		6/66
1SFA611930R1101	MA6-1101	1	6/66
1SFA611930R1102	MA6-1102	1	6/66
1SFA611930R1103	MA6-1103	1	6/66
1SFA611930R1104	MA6-1104		6/66
1SFA611930R1130	MA6-1130		6/64
1SFA611930R1131	MA6-1131		6/64
1SFA611930R1132	MA6-1132		6/64
1SFA611930R1133	MA6-1133		6/64
1SFA611930R1134	MA6-1134	1	6/64
1SFA611930R1135	MA6-1135	1	6/64
1SFA611930R1136	MA6-1136	1	6/64
1SFA611930R1137	MA6-1137	1	6/64
1SFA611930R1138	MA6-1138	1	6/64
1SFA611930R1139	MA6-1139	1	6/64
1SFA611930R1140	MA6-1140		6/64
1SFA611930R1141	MA6-1141		6/64
1SFA611930R1170	MA6-1170		6/64
1SFA611930R1171	MA6-1171		6/64
1SFA611930R1172	MA6-1172		6/64
1SFA611930R1173	MA6-1173		6/64
1SFA611930R1174	MA6-1174		6/64
1SFA611930R1175	MA6-1175		6/64
1SFA611930R1176	MA6-1176		6/64
1SFA611930R1177	MA6-1177		6/64
1SFA611930R1178	MA6-1178		6/64
1SFA611930R1179	MA6-1179		6/64
1SFA611930R1190	MA6-1190		6/64
1SFA611930R1191	MA6-1191		6/64
1SFA611930R1192	MA6-1192		6/64
1SFA611930R1193	MA6-1193		6/64
1SFA611930R1194	MA6-1194		6/64
1SFA611930R1240	MA6-1240	1	6/25
1SFA611930R1241	MA6-1241	1	6/25
1SFA611930R1242	MA6-1242	1	6/25
1SFA611930R1252	0		6/23
1SFA611940R1060	MA16-1060	1	5/40
1SFA616070R1131	KL70-113R	1	6/73
1SFA616070R1231	KL70-123R	1	6/73
1SFA616070R2031	KL70-203R	1	6/73
1SFA616070R3051	KL70-305R	1	6/73
1SFA616070R3061	KL70-306R	1	6/73
1SFA616070R3071	KL70-307R	1	6/73
1SFA616070R3421	KL70-342R	1	6/73
1SFA616070R3521	KL70-352R	1	6/73
1SFA616070R4011	KL70-401R	1	6/73
1SFA616071R1201	KB70-1201	1	6/73
1SFA616071R3001	KB70-3001	1	6/73
1SFA616071R3101	KB70-3101	1	6/73
1SFA616073R1104	KS70-1104	1	6/74
1SFA616073R1204	KS70-1204	1	6/74
1SFA616073R2002	KS70-2002	1	6/74
1SFA616073R2004	KS70-2004	1	6/74
1SFA616073R3004	KS70-3004	1	6/74
1SFA616075R1001	KT70-1001	1	6/74
1SFA616075R1002	KT70-1002	1	6/74
1SFA616077R1001	KA70-1001	1	6/74
1SFA616077R1002	KA70-1002	1	6/74
1SFA616077R1011	KA70-1011	1	6/74
1SFA616077R1012	KA70-1012	1	6/74
1SFA616077R1013	KA70-1013	1	6/74
1SFA616077R1021	KA70-1021	1	6/74

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA616077R1022	KA70-1022	1	6/74
1SFA616077R1023	KA70-1023		6/74
1SFA616077R1031	KA70-1031	1	6/74
1SFA616077R1032	KA70-1032	1	6/74
1SFA616077R1033	KA70-1033	1	6/74
1SFA616077R1034	KA70-1034	1	6/74
1SFA616080R1131	KSB-113R	1	6/75
1SFA616080R1231	KSB-123R	1	6/75
1SFA616080R2031	KSB-203R	1	6/75
1SFA616080R3051	KSB-305R	1	6/75
1SFA616080R3061	KSB-306R	1	6/75
1SFA616080R3071	KSB-307R	1	6/75
1SFA616080R4011	KSB-401R	1	6/75
1SFA616087R1000	KASB-100	1	6/75
1SFA616105R4001	KP6-40R	1	6/27
1SFA616105R4002	KP6-40G	1	6/27
1SFA616105R4006	KP6-40B	1	6/27
1SFA616105R4016	KP6-40B-10	1	6/27
1SFA616105R4026	KP6-40B-20	1	6/27
1SFA616105R4056	KP6-40B-02	1	6/27
1SFA616105R4076	KP6-40B-11	1	6/27
1SFA616160R1001	KPR1-100R	1	6/24
1SFA616160R1002	KPR1-100G	1	6/24
1SFA616160R1003	KPR1-100Y	1	6/24
1SFA616160R1004	KPR1-100L	1	6/24
1SFA616160R1005	KPR1-100W	1	6/24
1SFA616160R1006	KPR1-100B	1	6/24
1SFA616160R1014	KPR1-101L	1	6/24
1SFA616160R1015	KPR1-101W	1	6/24
1SFA616160R1025	KPR1-102W	1	6/24
1SFA616160R1032	KPR1-103G	1	6/24
1SFA616160R1035	KPR1-103W	1	6/24
1SFA616160R1046	KPR1-104B	1	6/24
1SFA616161R1001	KPR2-100R	1	6/24
1SFA616161R1005	KPR2-100W	1	6/24
1SFA616161R1006	KPR2-100B	1	6/24
1SFA616161R1051	KPR2-105R	1	6/24
1SFA616161R1056	KPR2-105B	1	6/24
1SFA616162R1001	KPR3-100R	1	6/24
1SFA616162R1002	KPR3-100G	1	6/24
1SFA616162R1003	KPR3-100Y	1	6/24
1SFA616162R1004	KPR3-100L	1	6/24
1SFA616162R1005	KPR3-100W	1	6/24
1SFA616162R1006	KPR3-100B	1	6/24
1SFA616162R1014	KPR3-101L	1	2/4
1SFA616162R1015	KPR3-101W	1	6/24
1SFA616162R1025	KPR3-102W	1	6/24
1SFA616162R1032	KPR3-103G	1	6/24
1SFA616162R1046	KPR3-104B	1	6/24
1SFA616163R1001	KPR4-100R	1	6/24
1SFA616163R1005	KPR4-100W	1	6/24
1SFA616163R1006	KPR4-100B	1	6/24
1SFA616163R1051	KPR4-105R	1	6/24
1SFA616163R1056	KPR4-105B	1	6/24
1SFA61616XR100X	KPRX-10XX		6/24
1SFA61616XR300X	KPRX-30XX		6/24
1SFA616901L9000	KTC1-9000-L	1	6/68
1SFA616901R1019	KTC1-1019	1	6/67
1SFA616901R1020	KTC1-1020	1	6/67
1SFA616901R1025	KTC1-1025	1	6/67
1SFA616901R1031	KTC1-1031	1	6/67
1SFA616901R1039	KTC1-1039	1	6/67
1SFA616901R9000	KTC1-9000	1	6/67
1SFA616901R9002	KTC1-9002	1	6/68
1SFA616901R9003	KTC1-9003	1	6/68
1SFA616901R9004	KTC1-9004	1	6/68
1SFA616901R9005	KTC1-9005	1	6/68
1SFA616901R9006	KTC1-9006	1	6/68
1SFA616901R9009	KTC1-9009	1	6/67
1SFA616901R9016	KTC1-9016	1	6/68
1SFA616901R9020	KTC1-9020	1	6/68
1SFA616901R9026	KTC1-9026	1	6/68
1SFA616901R9028	KTC1-9028	1	6/68
1SFA616902L9000	KTC2-9000-L	1	6/68
1SFA616902R1020	KTC2-1020	1	6/67
1SFA616902R1025	KTC2-1025	1	6/67
1SFA616902R1031	KTC2-1031	1	6/67
1SFA616902R9000	KTC2-9000	1	6/67
1SFA616902R9002	KTC2-9002	1	6/68
1SFA616902R9003	KTC2-9003	1	6/68
1SFA616902R9005	KTC2-9005	1	6/68
1SFA616902R9006	KTC2-9006	1	6/68
1SFA616902R9015	KTC2-9015	1	6/68
1SFA616902R9016	KTC2-9016	1	6/68
1SFA616902R9028	KTC2-9028	1	6/68
1SFA616903L9000	KTC3-9000-L	1	6/68
1SFA616903R1019	KTC3-1019	1	6/67
1SFA616903R1020	KTC3-1020	1	6/67
1SFA616903R1039	KTC3-1039	1	6/67
1SFA616903R9000	KTC3-9000	1	6/67
1SFA616903R9002	KTC3-9002	1	6/68
1SFA616904R1047	KTC4-1047	1	6/67
1SFA616904R9004	KTC4-9004	1	6/68
1SFA616905R1040	KTC5-1040	1	6/67
1SFA616905R1047	KTC5-1047	1	6/67
1SFA616905R9004	KTC5-9004	1	6/68
1SFA616906R1039	KTC6-1039	1	6/67
1SFA616906R1042	KTC6-1042	1	6/67
1SFA616906R9002	KTC6-9002	1	6/68
1SFA616908R1039	KTC8-1039	1	6/67
1SFA616908R9002	KTC8-9002	1	6/68
1SFA616908R9003	KTC8-9003	1	6/68
1SFA616908R9004	KTC8-9004	1	6/68
1SFA616908R9005	KTC8-9005	1	6/68
1SFA616908R9011	KTC8-9011	1	6/68
1SFA616908R9012	KTC8-9012	1	6/68
1SFA616908R9016	KTC8-9015	1	6/68
1SFA616908R9018	KTC8-9018	1	6/68
1SFA616908R9026	KTC8-9026	1	6/68
1SFA616920R8005	KA1-8005	1	6/17
1SFA616920R8010	KA1-8010	1	6/32
1SFA616920R8021	KA1-8021	1	6/32
1SFA616920R8022	KA1-8022	1	6/32
1SFA616920R8024	KA1-8024	1	6/32
1SFA616920R8027	KA1-8027	1	6/31
1SFA616920R8028	KA1-8028	1	6/31
1SFA616920R8029	KA1-8029	1	5/40
1SFA616920R8030	KA1-8030	1	5/40
1SFA616920R8031	KA1-803R	1	6/33
1SFA616920R8045	KA1-8045	1	6/56
1SFA616920R8046	KA1-8046	1	6/24
1SFA616920R8047	KA1-8047	1	6/24
1SFA616920R8072	KA1-8072	1	6/31
1SFA616920R8073	KA1-8073	1	6/31
1SFA616920R8080	KA1-8080	1	6/32
1SFA616920R8081	KA1-808R	1	6/33
1SFA616920R8091	KA1-809R	1	6/33
1SFA616920R8101	KA1-810R	1	6/33
1SFA616920R8111	KA1-811R	1	6/33
1SFA616920R8120	KA1-8120	1	6/63
1SFA616920R8121	KA1-8121	1	6/63
1SFA616921R2011	KA2-2011	1	6/45
1SFA616921R2012	KA2-2012	1	6/45
1SFA616921R2013	KA2-2013	1	6/45

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA616921R2014	KA2-2014	1	6/45
1SFA616921R2015	KA2-2015	1	6/45
1SFA616921R2021	KA2-2021	1	6/45
1SFA616921R2022	KA2-2022	1	6/45
1SFA616921R2023	KA2-2023	1	6/45
1SFA616921R2024	KA2-2024	1	6/45
1SFA616921R2025	KA2-2025	1	6/45
1SFA616921R2031	KA2-2031	1	6/45
1SFA616921R2032	KA2-2032	1	6/45
1SFA616921R2033	KA2-2033	1	6/45
1SFA616921R2034	KA2-2034	1	6/45
1SFA616921R2035	KA2-2035	1	6/45
1SFA616921R2041	KA2-2041	1	6/45
1SFA616921R2042	KA2-2042	1	6/45
1SFA616921R2043	KA2-2043	1	6/45
1SFA616921R2044	KA2-2044	1	6/45
1SFA616921R2045	KA2-2045	1	6/45
1SFA616921R2051	KA2-2051	1	6/45
1SFA616921R2052	KA2-2052	1	6/45
1SFA616921R2053	KA2-2053	1	6/45
1SFA616921R2054	KA2-2054	1	6/45
1SFA616921R2055	KA2-2055	1	6/45
1SFA616921R2131	KA2-2131	1	6/45
1SFA616921R2132	KA2-2132	1	6/45
1SFA616921R2133	KA2-2133	1	6/45
1SFA616921R2134	KA2-2134	1	6/45
1SFA616921R2135	KA2-2135	1	6/45
1SFA616921R2141	KA2-2141	1	6/45
1SFA616921R2142	KA2-2142	1	6/45
1SFA616921R2143	KA2-2143	1	6/45
1SFA616921R2144	KA2-2144	1	6/45
1SFA616921R2145	KA2-2145	1	6/45
1SFA616921R2221	KA2-2221	1	6/45
1SFA616921R2222	KA2-2222	1	6/45
1SFA616921R2223	KA2-2223	1	6/45
1SFA616921R2224	KA2-2224	1	6/45
1SFA616921R2225	KA2-2225	1	6/45
1SFA616921R2231	KA2-2231	1	6/45
1SFA616921R2232	KA2-2232	1	6/45
1SFA616921R2233	KA2-2233	1	6/45
1SFA616921R2234	KA2-2234	1	6/45
1SFA616921R2235	KA2-2235	1	6/45
1SFA616922R1018	KA3-1018	1	6/75
1SFA616922R1028	KA3-1028	1	6/75
1SFA616922R1118	KA3-1118	1	6/75
1SFA616922R1148	KA3-1148	1	6/75
1SFA616923R1028	KA4-1021	1	6/73
1SFA616923R1118	KA4-1118	1	6/73
1SFA616923R1148	KA4-1148	1	6/73
1SFA616924R1021	KA4-102R	1	6/73
1SFA616950R1001	KTR1-1001	1	6/30
1SFA616950R1002	KTR1-1002	1	6/30
1SFA616950R1003	KTR1-1003	1	6/30
1SFA616950R1004	KTR1-1004	1	6/30
1SFA616950R1005	KTR1-1005	1	6/30
1SFA616950R1011	KTR1-1011	1	6/30
1SFA616950R1012	KTR1-1012	1	6/30
1SFA616950R1013	KTR1-1013	1	6/30
1SFA616950R1014	KTR1-1014	1	6/30
1SFA616950R2001	KTR1-2001	1	6/30
1SFA616950R2002	KTR1-2002	1	6/30
1SFA616950R2003	KTR1-2003	1	6/30
1SFA616950R2004	KTR1-2004	1	6/30
1SFA616950R2011	KTR1-2011	1	6/30
1SFA616950R2012	KTR1-2012	1	6/30
1SFA616950R2013	KTR1-2013	1	6/30
1SFA616950R2014	KTR1-2014	1	6/30

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA619100R1011	CP1-10R-10	1	6/39
1SFA619100R1021	CP1-10R-20	1	6/39
1SFA619100R1041	CP1-10R-01	1	6/39
1SFA619100R1051	CP1-10R-02	1	6/39
1SFA619100R1071	CP1-10R-11	1	6/39
1SFA619100R1111	CP1-11R-10	1	6/40
1SFA619100R1141	CP1-11R-01	1	6/40
1SFA619100R1211	CP1-12R-10	1	6/40
1SFA619100R1241	CP1-12R-01	1	6/40
1SFA619100R1311	CP1-13R-10	1	6/40
1SFA619100R1341	CP1-13R-01	1	6/40
1SFA619101R1011	CP2-10R-10	1	6/39
1SFA619101R1021	CP2-10R-20	1	6/39
1SFA619101R1041	CP2-10R-01	1	6/39
1SFA619101R1051	CP2-10R-02	1	6/39
1SFA619101R1071	CP2-10R-11	1	6/39
1SFA619101R1111	CP2-11R-10	1	6/40
1SFA619101R1141	CP2-11R-01	1	6/40
1SFA619101R1211	CP2-12R-10	1	6/40
1SFA619101R1241	CP2-12R-01	1	6/40
1SFA619101R1311	CP2-13R-10	1	6/40
1SFA619101R1341	CP2-13R-01	1	6/40
1SFA619102R1011	CP3-10R-10	1	6/39
1SFA619102R1021	CP3-10R-20	1	6/39
1SFA619102R1041	CP3-10R-01	1	6/39
1SFA619102R1051	CP3-10R-02	1	6/39
1SFA619102R1071	CP3-10R-11	1	6/39
1SFA619102R1111	CP3-11R-10	1	6/40
1SFA619102R1141	CP3-11R-01	1	6/40
1SFA619102R1211	CP3-12R-10	1	6/40
1SFA619102R1241	CP3-12R-01	1	6/40
1SFA619102R1311	CP3-13R-10	1	6/40
1SFA619102R1341	CP3-13R-01	1	6/40
1SFA619103R1011	CP4-10R-10	1	6/39
1SFA619103R1021	CP4-10R-20	1	6/39
1SFA619103R1041	CP4-10R-01	1	6/39
1SFA619103R1051	CP4-10R-02	1	6/39
1SFA619103R1071	CP4-10R-11	1	6/39
1SFA619103R1111	CP4-11R-10	1	6/40
1SFA619103R1141	CP4-11R-01	1	6/40
1SFA619103R1211	CP4-12R-10	1	6/40
1SFA619103R1241	CP4-12R-01	1	6/40
1SFA619103R1311	CP4-13R-10	1	6/40
1SFA619103R1341	CP4-13R-01	1	6/40
1SFA619105R1021	CP6-10R-20	1	6/44
1SFA619105R1051	CP6-10R-02	1	6/44
1SFA619105R1071	CP6-10R-11	1	6/44
1SFA61910XR10XX	CP(X)-10X-XX		6/39
1SFA61910XR30XX	CP(X)-30X-XX		6/39
1SFA619110R1015	CP11-10W-10	1	6/39
1SFA619120R1015	CP12-10W-10	1	6/39
1SFA619126R1071	CPM3-10R-11	1	6/39
1SFA619126R1072	CPM3-10G-11	1	6/39
1SFA619126R1073	CPM3-10Y-11	1	6/39
1SFA619126R1074	CPM3-10L-11	1	6/39
1SFA619126R1076	CPM3-10B-11	1	6/39
1SFA619132R1046	CP33-10B-01	1	6/39
1SFA619200R1011	C2SS1-10R-10	1	6/42
1SFA619200R1021	C2SS1-10R-20	1	6/42
1SFA619200R1041	C2SS1-10R-01	1	6/42
1SFA619200R1051	C2SS1-10R-02	1	6/42
1SFA619200R1071	C2SS1-10R-11	1	6/42
1SFA619201R1011	C2SS2-10R-10	1	6/42
1SFA619201R1021	C2SS2-10R-20	1	6/42
1SFA619201R1041	C2SS2-10R-01	1	6/42
1SFA619201R1071	C2SS2-10R-11	1	6/42
1SFA619202R1011	C2SS3-10R-10	1	6/42

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA619202R1021	C2SS3-10R-20	1	6/42
1SFA619202R1071	C2SS3-10R-11	1	6/42
1SFA619210R1021	C3SS1-10R-20	1	6/42
1SFA619210R1071	C3SS1-10R-11	1	6/42
1SFA619211R1021	C3SS2-10R-20	1	6/42
1SFA619211R1071	C3SS2-10R-11	1	6/42
1SFA619212R1021	C3SS3-10R-20	1	6/42
1SFA619212R1071	C3SS3-10R-11	1	6/42
1SFA619216R1021	C3SS7-10R-20	1	6/42
1SFA619402R1001	CL-100R	1	6/42
1SFA619403R5011	CL2-501R	1	6/41
1SFA619403R5012	CL2-501G	1	6/41
1SFA619403R5013	CL2-501Y	1	6/41
1SFA619403R5014	CL2-501L	1	6/41
1SFA619403R5018	CL2-501C	1	6/41
1SFA619403R5021	CL2-502R	1	6/41
1SFA619403R5022	CL2-502G	1	6/41
1SFA619403R5023	CL2-502Y	1	6/41
1SFA619403R5024	CL2-502L	1	6/41
1SFA619403R5028	CL2-502C	1	6/41
1SFA619403R5061	CL2-506R	1	6/41
1SFA619403R5062	CL2-506G	1	6/41
1SFA619403R5063	CL2-506Y	1	6/41
1SFA619403R5064	CL2-506L	1	6/41
1SFA619403R5068	CL2-506C	1	6/41
1SFA619403R5071	CL2-507R	1	6/41
1SFA619403R5072	CL2-507G	1	6/41
1SFA619403R5073	CL2-507Y	1	6/41
1SFA619403R5074	CL2-507L	1	6/41
1SFA619403R5078	CL2-507C	1	6/41
1SFA619403R5131	CL2-513R	1	6/41
1SFA619403R5132	CL2-513G	1	6/41
1SFA619403R5133	CL2-513Y	1	6/41
1SFA619403R5134	CL2-513L	1	6/41
1SFA619403R5138	CL2-513C	1	6/41
1SFA619403R5151	CL2-515R	1	6/41
1SFA619403R5152	CL2-515G	1	6/41
1SFA619403R5153	CL2-515Y	1	6/41
1SFA619403R5154	CL2-515L	1	6/41
1SFA619403R5158	CL2-515C	1	6/41
1SFA619403R5201	CL2-520R	1	6/41
1SFA619403R5202	CL2-520G	1	6/41
1SFA619403R5203	CL2-520Y	1	6/41
1SFA619403R5204	CL2-520L	1	6/41
1SFA619403R5208	CL2-520C	1	6/41
1SFA619403R5231	CL2-523R	1	6/41
1SFA619403R5232	CL2-523G	1	6/41
1SFA619403R5233	CL2-523Y	1	6/41
1SFA619403R5234	CL2-523L	1	6/41
1SFA619403R5238	CL2-523C	1	6/41
1SFA619403R5421	CL2-542R	1	6/41
1SFA619403R5422	CL2-542G	1	6/41
1SFA619403R5423	CL2-542Y	1	6/41
1SFA619403R5424	CL2-542L	1	6/41
1SFA619403R5428	CL2-542C	1	6/41
1SFA619403R6231	CL2-623R	1	6/41
1SFA619403R6232	CL2-623G	1	6/41
1SFA619403R6233	CL2-623Y	1	6/41
1SFA619403R6234	CL2-623L	1	6/41
1SFA619403R6238	CL2-623C	1	6/41
1SFA619500R1041	CE3T-10R-01	1	6/43
1SFA619500R1051	CE3T-10R-02	1	6/43
1SFA619500R1071	CE3T-10R-11	1	6/43
1SFA619500R1076	CE3T-10B-11	1	6/43
1SFA619501R1051	CE3P-10R-02	1	6/43
1SFA619501R1071	CE3P-10R-11	1	6/43
1SFA619501R1076	CE3P-10B-11	1	6/43

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA619502R1051	CE3K1-10R-02	1	6/43
1SFA619502R1071	CE3K1-10R-11	1	6/43
1SFA619502R1076	CE3K1-10B-11	1	6/43
1SFA619550R1041	CE4T-10R-01	1	6/43
1SFA619550R1051	CE4T-10R-02	1	6/43
1SFA619550R1071	CE4T-10R-11	1	6/43
1SFA619550R1076	CE4T-10B-11	1	6/43
1SFA619551R1051	CE4P-10R-02	1	6/43
1SFA619551R1071	CE4P-10R-11	1	6/43
1SFA619551R1076	CE4P-10B-11	1	6/43
1SFA619552R1051	CE4K1-10R-02	1	6/43
1SFA619552R1071	CE4K1-10R-11	1	6/43
1SFA619552R1076	CE4K1-10B-11	1	6/43
1SFA619600R6002	CB1-600G	1	6/44
1SFA619600R6012	CB1-601G	1	6/44
1SFA619600R6022	CB1-602G	1	6/44
1SFA619600R6032	CB1-603G	1	6/44
1SFA619600R6101	CB1-610R	1	6/44
1SFA619600R6103	CB1-610Y	1	6/44
1SFA619600R6111	CB1-611R	1	6/44
1SFA619600R6113	CB1-611Y	1	6/44
1SFA619600R6121	CB1-612R	1	6/44
1SFA619600R6123	CB1-612Y	1	6/44
1SFA619600R6131	CB1-613R	1	6/44
1SFA619600R6133	CB1-613Y	1	6/44
1SFA619600R6206	CB1-620B	1	6/44
1SFA619600R6216	CB1-621B	1	6/44
1SFA619600R6226	CB1-622B	1	6/44
1SFA619600R6236	CB1-623B	1	6/44
1SFA619600R6306	CB1-630B	1	6/44
1SFA619600R6316	CB1-631B	1	6/44
1SFA619600R6326	CB1-632B	1	6/44
1SFA619600R6336	CB1-633B	1	6/44
1SFA619811R1000	CEP1-0	1	6/53
1SFA619811R1001	CEP1-1001	1	6/58
1SFA619811R1002	CEP1-1002	1	6/58
1SFA619811R2001	CEP1-2001	1	6/58
1SFA619811R2002	CEP1-2002	1	6/58
1SFA619821R1000	CEPY1-0	1	6/53
1SFA619821R1001	CEPY1-1001	1	6/58
1SFA619821R1002	CEPY1-1002	1	6/58
1SFA619821R1006	CEPY1-1006		6/58
1SFA619821R2001	CEPY1-2001	1	6/58
1SFA619821R2002	CEPY1-2002	1	6/58
1SFA619920R8053	CA1-8053	1	6/53
1SFA619920R8054	CA1-8054	1	6/53
1SFA619920R8075	CA1-8075	1	6/46
1SFA619920R8077	CA1-8077	1	6/47
1SFA619920R8078	CA1-8078	1	6/47
1SFA619920R8080	CA1-8080	1	6/46
1SFA619930R1026	CA6-1026	1	6/66
1SFA619930R1027	CA6-1027	1	6/66
1SFA663002R0100	CSU	1	9/5
1SFA663003R1010	TVOC-1-DP1	1	9/13
1SFA663003R1020	TVOC-1-DP2	1	9/13
1SFA663003R1040	TVOC-1-DP4	1	9/13
1SFA663003R1060	TVOC-1-DP6	1	9/13
1SFA663003R1080	TVOC-1-DP8	1	9/13
1SFA663003R1100	TVOC-1-DP10	1	9/13
1SFA663003R1150	TVOC-1-DP15	1	9/13
1SFA663003R1200	TVOC-1-DP20	1	9/13
1SFA663003R1250	TVOC-1-DP25	1	9/13
1SFA663003R1300	TVOC-1-DP30	1	9/13
1SFA663006R1001	Mounting kit 600mm	1	9/5
1SFA663006R1002	Mounting kit 800/1000mm	1	9/5
1SFA663006R1010	TVOC-MB	1	9/5
1SFA664001R1001	TVOC-2-240	1	9/4

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA664001R1002	TVOC-2-48	1	9/4
1SFA664001R1003	TVOC-2-240-C		9/4
1SFA664001R1004	TVOC-2-48-C		9/4
1SFA664002R1001	TVOC-2-E1	1	9/4
1SFA664002R1005	TVOC-2-H1	1	9/4
1SFA664002R3001	TVOC-2-E3	1	9/4
1SFA664002R4001	TVOC-2-COM		9/4
1SFA664003R1010	TVOC-2-DP1	1	9/4
1SFA664003R1020	TVOC-2-DP2	1	9/4
1SFA664003R1040	TVOC-2-DP4	1	9/4
1SFA664003R1060	TVOC-2-DP6	1	9/4
1SFA664003R1080	TVOC-2-DP8	1	9/4
1SFA664003R1100	TVOC-2-DP10	1	9/4
1SFA664003R1150	TVOC-2-DP15	1	9/4
1SFA664003R1200	TVOC-2-DP20	1	9/4
1SFA664003R1250	TVOC-2-DP25	1	9/4
1SFA664003R1300	TVOC-2-DP30	1	9/4
1SFA664003R3600	TVOC-2-DP60	1	9/4
1SFA664004R1005	TVOC-2-OP05	1	9/5
1SFA664004R1010	TVOC-2-OP1	1	9/5
1SFA664004R1020	TVOC-2-OP2	1	9/5
1SFA664004R1040	TVOC-2-OP4	1	9/5
1SFA664004R1060	TVOC-2-OP6	1	9/5
1SFA664004R1080	TVOC-2-OP8	1	9/5
1SFA664004R1100	TVOC-2-OP10	1	9/5
1SFA664004R1150	TVOC-2-OP15	1	9/5
1SFA664004R1200	TVOC-2-OP20	1	9/5
1SFA664004R1250	TVOC-2-OP25	1	9/5
1SFA664004R1300	TVOC-2-OP30	1	9/5
1SFA664004R2005	TVOC-1T02-OP05	1	9/5
1SFA664004R2010	TVOC-1T02-OP1	1	9/5
1SFA664004R2020	TVOC-1T02-OP2	1	9/5
1SFA664004R2040	TVOC-1T02-OP4	1	9/5
1SFA664004R2060	TVOC-1T02-OP6	1	9/5
1SFA664004R2080	TVOC-1T02-OP8	1	9/5
1SFA664004R2100	TVOC-1T02-OP10	1	9/5
1SFA664004R2150	TVOC-1T02-OP15	1	9/5
1SFA664004R2200	TVOC-1T02-OP20	1	9/5
1SFA664004R2250	TVOC-1T02-OP25	1	9/5
1SFA664004R2300	TVOC-1T02-OP30	1	9/5
1SFA664006R1001	TVOC-2-MK1	1	9/5
1SFA896103R1100	PSR3-600-11	1	3/9
1SFA896103R7000	PSR3-600-70	1	3/9
1SFA896104R1100	PSR6-600-11	1	3/9
1SFA896104R7000	PSR6-600-70	1	3/9
1SFA896105R1100	PSR9-600-11	1	3/9
1SFA896105R7000	PSR9-600-70	1	3/9
1SFA896106R1100	PSR12-600-11	1	3/9
1SFA896106R7000	PSR12-600-70	1	3/9
1SFA896107R1100	PSR16-600-11	1	3/9
1SFA896107R7000	PSR16-600-70	1	3/9
1SFA896108R1100	PSR25-600-11	1	3/9
1SFA896108R7000	PSR25-600-70	1	3/9
1SFA896109R1100	PSR30-600-11	1	3/9
1SFA896109R7000	PSR30-600-70	1	3/9
1SFA896110R1100	PSR37-600-11	1	3/9
1SFA896110R7000	PSR37-600-70	1	3/9
1SFA896111R1100	PSR45-600-11	1	3/9
1SFA896111R7000	PSR45-600-70	1	3/9
1SFA896112R1100	PSR60-600-11	1	3/9
1SFA896112R7000	PSR60-600-70	1	3/9
1SFA896113R1100	PSR72-600-11	1	3/9
1SFA896113R7000	PSR72-600-70	1	3/9
1SFA896114R1100	PSR85-600-11	1	3/9
1SFA896114R7000	PSR85-600-70	1	3/9
1SFA896115R1100	PSR105-600-11	1	3/9
1SFA896115R7000	PSR105-600-70	1	3/9

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA896203R7000	PSRC3-600-70	1	3/14
1SFA896204R7000	PSRC6-600-70	1	3/14
1SFA896205R7000	PSRC9-600-70	1	3/14
1SFA896206R7000	PSRC12-600-70	1	3/14
1SFA896207R7000	PSRC16-600-70	1	3/14
1SFA896208R7000	PSRC25-600-70	1	3/14
1SFA896209R7000	PSRC30-600-70	1	3/14
1SFA896210R7000	PSRC37-600-70	1	3/14
1SFA896211R1001	PSR16-MS116	1	3/10
1SFA896211R7000	PSRC45-600-70	1	3/14
1SFA896212R1001	PSR30-MS132	1	3/10
1SFA896212R7000	PSRC60-600-70	1	3/14
1SFA896213R1001	PSR45-MS450	1	3/10
1SFA896213R7000	PSRC72-600-70	1	3/14
1SFA896214R7000	PSRC85-600-70	1	3/14
1SFA896215R7000	PSRC105-600-70	1	3/14
1SFA896311R1001	PSR-FAN3-45A	1	3/10
1SFA896312R1002	PS-FBPA	1	3/10
1SFA896313R1001	PSR-FAN60-105A	1	3/10
1SFA897100R1001	PSEEK	1	3/24
1SFA897101R7000	PSE18-600-70	1	3/22
1SFA897102R7000	PSE25-600-70	1	3/22
1SFA897103R7000	PSE30-600-70	1	3/22
1SFA897104R7000	PSE37-600-70	1	3/22
1SFA897105R7000	PSE45-600-70	1	3/22
1SFA897106R7000	PSE60-600-70	1	3/22
1SFA897107R7000	PSE72-600-70	1	3/22
1SFA897108R7000	PSE85-600-70	1	3/22
1SFA897109R7000	PSE105-600-70	1	3/22
1SFA897110R7000	PSE142-600-70	1	3/22
1SFA897111R7000	PSE170-600-70	1	3/22
1SFA897112R7000	PSE210-600-70	1	3/22
1SFA897113R7000	PSE250-600-70	1	3/22
1SFA897114R7000	PSE300-600-70	1	3/22
1SFA897115R7000	PSE370-600-70	1	3/22
1SFA898103R7000	PSTX30-600-70	1	3/32
1SFA898104R7000	PSTX37-600-70	1	3/32
1SFA898105R7000	PSTX45-600-70	1	3/32
1SFA898106R7000	PSTX60-600-70	1	3/32
1SFA898107R7000	PSTX72-600-70	1	3/32
1SFA898108R7000	PSTX85-600-70	1	3/32
1SFA898109R7000	PSTX105-600-70	1	3/32
1SFA898110R7000	PSTX142-600-70	1	3/32
1SFA898111R7000	PSTX170-600-70	1	3/32
1SFA898112R7000	PSTX210-600-70	1	3/32
1SFA898113R7000	PSTX250-600-70	1	3/32
1SFA898114R7000	PSTX300-600-70	1	3/32
1SFA898115R7000	PSTX370-600-70	1	3/32
1SFA898116R7000	PSTX470-600-70	1	3/32
1SFA898117R7000	PSTX570-600-70	1	3/32
1SFA898118R7000	PSTX720-600-70	1	3/32
1SFA898119R7000	PSTX840-600-70	1	3/32
1SFA898120R7000	PSTX1050-600-70	1	3/32
1SFA898121R1000	PSTX1250-600-70		3/34
1SFA898121R7000	PSTX1250-600-70	1	3/33
1SFA898203R7000	PSTX30-690-70	1	3/32
1SFA898204R7000	PSTX37-690-70	1	3/32
1SFA898205R7000	PSTX45-690-70	1	3/32
1SFA898206R7000	PSTX60-690-70	1	3/32
1SFA898207R7000	PSTX72-690-70	1	3/32
1SFA898208R7000	PSTX85-690-70	1	3/32
1SFA898209R7000	PSTX105-690-70	1	3/32
1SFA898210R7000	PSTX142-690-70	1	3/32
1SFA898211R7000	PSTX170-690-70	1	3/32
1SFA898212R7000	PSTX210-690-70	1	3/32
1SFA898213R7000	PSTX250-690-70	1	3/32
1SFA898214R7000	PSTX300-690-70	1	3/32

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFA898215R7000	PSTX370-690-70	1	3/32
1SFA898216R7000	PSTX470-690-70	1	3/32
1SFA898217R7000	PSTX570-690-70	1	3/32
1SFA898218R7000	PSTX720-690-70	1	3/32
1SFA898219R7000	PSTX840-690-70	1	3/32
1SFA898220R7000	PSTX1050-690-70	1	3/32
1SFA898221R7000	PSTX1250-690-70	1	3/32
1SFA899002R1072	PSLW-72	1	3/10
1SFA899221R1003	PSLE-300		3/36
1SFA899221R1004	PSLE460		3/36
1SFA899221R1005	PSLE750		3/36
1SFA899300R1001	AB-PROFIBUS-1	1	3/43
1SFA899300R1002	AB-DEVICENET-1	1	3/43
1SFA899300R1003	AB-MODBUS-RTU-1	1	3/43
1SFA899300R1005	AB-ETHERNET-IP-1	1	3/43
1SFA899300R1006	AB-ETHERNET-IP-2	1	3/43
1SFA899300R1007	AB-MODBUS-TCP-1	1	3/43
1SFA899300R1008	AB-MODBUS-TCP-2	1	3/43
1SFA899300R1009	AB-PROFINET-1		3/43
1SFA899300R1010	AB-PROFINET-2	1	3/43
1SFC898121R7000	PSTX1250-600-70		3/32
1SFL427001R1100	AF116-30-00-11	1	1/33
1SFL427001R1122	AF116-30-22-11	1	1/35
1SFL427001R1200	AF116-30-00-12	1	1/33
1SFL427001R1222	AF116-30-22-12	1	1/35
1SFL427001R1300	AF116-30-00-13	1	1/33
1SFL427001R1322	AF116-30-22-13	1	1/35
1SFL427001R1400	AF116-30-00-14	1	1/33
1SFL427001R1422	AF116-30-22-14	1	1/35
1SFL427001R3300	AF116-30-00-33	1	1/34
1SFL427001R3322	AF116-30-22-33	1	1/36
1SFL427001R3400	AF116-30-00-34	1	1/34
1SFL427001R3422	AF116-30-22-34	1	1/36
1SFL427002R1100	AF116-30-00B-11	1	1/33
1SFL427002R1122	AF116-30-22B-11	1	1/35
1SFL427002R1200	AF116-30-00B-12	1	1/33
1SFL427002R1222	AF116-30-22B-12	1	1/35
1SFL427002R1300	AF116-30-00B-13	1	1/33
1SFL427002R1322	AF116-30-22B-13	1	1/35
1SFL427002R1400	AF116-30-00B-14	1	1/33
1SFL427002R1422	AF116-30-22B-14	1	1/35
1SFL427002R3300	AF116-30-00B-33	1	1/34
1SFL427002R3322	AF116-30-22B-33	1	1/36
1SFL427002R3400	AF116-30-00B-34	1	1/34
1SFL427002R3422	AF116-30-22B-34	1	1/36
1SFL427063R1122	AF116B-30-22-11	1	1/142
1SFL427063R1222	AF116B-30-22-12	1	1/142
1SFL427063R1322	AF116B-30-22-13	1	1/142
1SFL427063R1422	AF116B-30-22-14	1	1/143
1SFL427101R1100	AF116-40-00-11	1	1/86
1SFL427101R1122	AF116-40-22-11	1	1/87
1SFL427101R1200	AF116-40-00-12	1	1/86
1SFL427101R1222	AF116-40-22-12	1	1/87
1SFL427101R1300	AF116-40-00-13	1	1/86
1SFL427101R1322	AF116-40-22-13	1	1/87
1SFL427101R1400	AF116-40-00-14	1	1/86
1SFL427101R1422	AF116-40-22-14	1	1/87
1SFL427102R1100	AF116-40-00B-11	1	1/86
1SFL427102R1122	AF116-40-22B-11	1	1/87
1SFL427102R1200	AF116-40-00B-12	1	1/86
1SFL427102R1222	AF116-40-22B-12	1	1/87
1SFL427102R1300	AF116-40-00B-13	1	1/86
1SFL427102R1322	AF116-40-22B-13	1	1/87
1SFL427102R1400	AF116-40-00B-14	1	1/86
1SFL427102R1422	AF116-40-22B-14	1	1/87
1SFL427263R1122	AF116B-40-22-11	1	1/168
1SFL427263R1222	AF116B-40-22-12	1	1/168
1SFL427263R1322	AF116B-40-22-13	1	1/168
1SFL427263R1422	AF116B-40-22-14	1	1/169
1SFL431022R8000	UA95-30-00	1	1/225
1SFL431022R8022	UA95-30-22	1	1/226
1SFL431022R8100	UA95-30-00		1/225
1SFL431022R8122	UA95-30-22		1/226
1SFL431022R8300	UA95-30-00		1/225
1SFL431022R8322	UA95-30-22		1/226
1SFL431022R8400	UA95-30-00		1/225
1SFL431022R8422	UA95-30-22	1	1/226
1SFL431022R8500	UA95-30-00	1	1/225
1SFL431022R8522	UA95-30-22		1/226
1SFL431022R8600	UA95-30-00	1	1/225
1SFL431022R8622	UA95-30-22		1/226
1SFL431022R8800	UA95-30-00	1	1/225
1SFL431022R8822	UA95-30-22	1	1/226
1SFL431024R8000	UA95-30-00RA	1	1/218
1SFL431024R8100	UA95-30-00RA		1/218
1SFL431024R8300	UA95-30-00RA		1/218
1SFL431024R8400	UA95-30-00RA		1/218
1SFL431024R8500	UA95-30-00RA		1/218
1SFL431024R8600	UA95-30-00RA	1	1/218
1SFL431024R8800	UA95-30-00RA	1	1/218
1SFL447001R1100	AF140-30-00-11	1	1/33
1SFL447001R1122	AF140-30-22-11	1	1/35
1SFL447001R1200	AF140-30-00-12	1	1/33
1SFL447001R1222	AF140-30-22-12	1	1/35
1SFL447001R1300	AF140-30-00-13	1	1/33
1SFL447001R1322	AF140-30-22-13	1	1/35
1SFL447001R1400	AF140-30-00-14	1	1/33
1SFL447001R1422	AF140-30-22-14	1	1/35
1SFL447001R3300	AF140-30-00-33	1	1/34
1SFL447001R3322	AF140-30-22-33	1	1/36
1SFL447001R3400	AF140-30-00-34	1	1/34
1SFL447001R3422	AF140-30-22-34	1	1/36
1SFL447002R1100	AF140-30-00B-11	1	1/33
1SFL447002R1122	AF140-30-22B-11	1	1/35
1SFL447002R1200	AF140-30-00B-12	1	1/33
1SFL447002R1222	AF140-30-22B-12	1	1/35
1SFL447002R1300	AF140-30-00B-13	1	1/33
1SFL447002R1322	AF140-30-22B-13	1	1/35
1SFL447002R1400	AF140-30-00B-14	1	1/33
1SFL447002R1422	AF140-30-22B-14	1	1/35
1SFL447002R3300	AF140-30-00B-33	1	1/34
1SFL447002R3322	AF140-30-22B-33	1	1/36
1SFL447002R3400	AF140-30-00B-34	1	1/34
1SFL447002R3422	AF140-30-22B-34	1	1/36
1SFL447063R1122	AF140B-30-22-11	1	1/142
1SFL447063R1222	AF140B-30-22-12	1	1/142
1SFL447063R1322	AF140B-30-22-13	1	1/142
1SFL447063R1422	AF140B-30-22-14	1	1/143
1SFL447101R1100	AF140-40-00-11	1	1/86
1SFL447101R1122	AF140-40-22-11	1	1/87
1SFL447101R1200	AF140-40-00-12	1	1/86
1SFL447101R1222	AF140-40-22-12	1	1/87
1SFL447101R1300	AF140-40-00-13	1	1/86
1SFL447101R1322	AF140-40-22-13	1	1/87
1SFL447101R1400	AF140-40-00-14	1	1/86
1SFL447101R1422	AF140-40-22-14	1	1/87
1SFL447102R1100	AF140-40-00B-11	1	1/86
1SFL447102R1122	AF140-40-22B-11	1	1/87
1SFL447102R1200	AF140-40-00B-12	1	1/86
1SFL447102R1222	AF140-40-22B-12	1	1/87
1SFL447102R1300	AF140-40-00B-13	1	1/86
1SFL447102R1322	AF140-40-22B-13	1	1/87
1SFL447102R1400	AF140-40-00B-14	1	1/86
1SFL447102R1422	AF140-40-22B-14	1	1/87

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFL447263R1122	AF140B-40-22-11	1	1/168
1SFL447263R1222	AF140B-40-22-12	1	1/168
1SFL447263R1322	AF140B-40-22-13	1	1/168
1SFL447263R1422	AF140B-40-22-14	1	1/169
1SFL451022R8000	UA110-30-00	1	1/225
1SFL451022R8022	UA110-30-22	1	1/226
1SFL451022R8100	UA110-30-00		1/225
1SFL451022R8122	UA110-30-22	1	1/226
1SFL451022R8300	UA110-30-00		1/225
1SFL451022R8322	UA110-30-22		1/226
1SFL451022R8400	UA110-30-00	1	1/225
1SFL451022R8422	UA110-30-22		1/226
1SFL451022R8500	UA110-30-00		1/225
1SFL451022R8522	UA110-30-22		1/226
1SFL451022R8600	UA110-30-00		1/225
1SFL451022R8622	UA110-30-22		1/226
1SFL451022R8800	UA110-30-00		1/225
1SFL451022R8822	UA110-30-22	1	1/226
1SFL451024R8000	UA110-30-00RA	1	1/218
1SFL451024R8100	UA110-30-00RA	1	1/218
1SFL451024R8300	UA110-30-00RA		1/218
1SFL451024R8400	UA110-30-00RA		1/218
1SFL451024R8500	UA110-30-00RA		1/218
1SFL451024R8600	UA110-30-00RA		1/218
1SFL451024R8800	UA110-30-00RA	1	1/218
1SFL458029R7822	AM110-30-22	1	1/235
1SFL467001R1100	AF146-30-00-11	1	1/33
1SFL467001R1122	AF146-30-22-11	1	1/35
1SFL467001R1200	AF146-30-00-12	1	1/33
1SFL467001R1222	AF146-30-22-12	1	1/35
1SFL467001R1300	AF146-30-00-13	1	1/33
1SFL467001R1322	AF146-30-22-13	1	1/35
1SFL467001R1400	AF146-30-00-14	1	1/33
1SFL467001R1422	AF146-30-22-14	1	1/35
1SFL467001R3300	AF146-30-00-33	1	1/34
1SFL467001R3322	AF146-30-22-33	1	1/36
1SFL467001R3400	AF146-30-00-34	1	1/34
1SFL467001R3422	AF146-30-22-34	1	1/36
1SFL467002R1100	AF146-30-00B-11	1	1/33
1SFL467002R1122	AF146-30-22B-11	1	1/35
1SFL467002R1200	AF146-30-00B-12	1	1/33
1SFL467002R1222	AF146-30-22B-12	1	1/35
1SFL467002R1300	AF146-30-00B-13	1	1/33
1SFL467002R1322	AF146-30-22B-13	1	1/35
1SFL467002R1400	AF146-30-00B-14	1	1/33
1SFL467002R1422	AF146-30-22B-14	1	1/35
1SFL467002R3300	AF146-30-00B-33	1	1/34
1SFL467002R3322	AF146-30-22B-33	1	1/36
1SFL467002R3400	AF146-30-00B-34	1	1/34
1SFL467002R3422	AF146-30-22B-34	1	1/36
1SFL467063R1122	AF146B-30-22-11	1	1/142
1SFL467063R1222	AF146B-30-22-12	1	1/142
1SFL467063R1322	AF146B-30-22-13	1	1/142
1SFL467063R1422	AF146B-30-22-14	1	1/143
1SFL487002R1100	AF190-30-00-11	1	1/37
1SFL487002R1122	AF190-30-22-11	1	1/39
1SFL487002R1200	AF190-30-00-12	1	1/37
1SFL487002R1222	AF190-30-22-12	1	1/39
1SFL487002R1300	AF190-30-00-13	1	1/37
1SFL487002R1322	AF190-30-22-13	1	1/39
1SFL487002R1400	AF190-30-00-14	1	1/37
1SFL487002R1422	AF190-30-22-14	1	1/39
1SFL487002R3300	AF190-30-00-33	1	1/38
1SFL487002R3322	AF190-30-22-33	1	1/40
1SFL487002R3400	AF190-30-00-34	1	1/38
1SFL487002R3422	AF190-30-22-34	1	1/40
1SFL487063R1122	AF190B-30-22-11	1	1/144
1SFL487063R1222	AF190B-30-22-12	1	1/144
1SFL487063R1322	AF190B-30-22-13	1	1/144
1SFL487063R1422	AF190B-30-22-14	1	1/145
1SFL487102R1100	AF190-40-00-11	1	1/88
1SFL487102R1122	AF190-40-22-11	1	1/89
1SFL487102R1200	AF190-40-00-12	1	1/88
1SFL487102R1222	AF190-40-22-12	1	1/89
1SFL487102R1300	AF190-40-00-13	1	1/88
1SFL487102R1322	AF190-40-22-13	1	1/89
1SFL487102R1400	AF190-40-00-14	1	1/88
1SFL487102R1422	AF190-40-22-14	1	1/89
1SFL487263R1122	AF190B-40-22-11	1	1/170
1SFL487263R1222	AF190B-40-22-12	1	1/170
1SFL487263R1322	AF190B-40-22-13	1	1/170
1SFL487263R1422	AF190B-40-22-14	1	1/171
1SFL497025R6911	GAF185-10-11	1	1/201
1SFL497025R7011	GAF185-10-11	1	1/201
1SFL497025R7211	GAF185-10-11	1	1/201
1SFL498029R7822	AM185-30-22	1	1/235
1SFL527002R1100	AF205-30-00-11	1	1/37
1SFL527002R1122	AF205-30-22-11	1	1/39
1SFL527002R1200	AF205-30-00-12	1	1/37
1SFL527002R1222	AF205-30-22-12	1	1/39
1SFL527002R1300	AF205-30-00-13	1	1/37
1SFL527002R1322	AF205-30-22-13	1	1/39
1SFL527002R1400	AF205-30-00-14	1	1/37
1SFL527002R1422	AF205-30-22-14	1	1/39
1SFL527002R3300	AF205-30-00-33	1	1/38
1SFL527002R3322	AF205-30-22-33	1	1/40
1SFL527002R3400	AF205-30-00-34	1	1/38
1SFL527002R3422	AF205-30-22-34	1	1/40
1SFL527063R1122	AF205B-30-22-11	1	1/144
1SFL527063R1222	AF205B-30-22-12	1	1/144
1SFL527063R1322	AF205B-30-22-13	1	1/144
1SFL527063R1422	AF205B-30-22-14	1	1/145
1SFL527102R1100	AF205-40-00-11	1	1/88
1SFL527102R1122	AF205-40-22-11	1	1/89
1SFL527102R1200	AF205-40-00-12	1	1/88
1SFL527102R1222	AF205-40-22-12	1	1/89
1SFL527102R1300	AF205-40-00-13	1	1/88
1SFL527102R1322	AF205-40-22-13	1	1/89
1SFL527102R1400	AF205-40-00-14	1	1/88
1SFL527102R1422	AF205-40-22-14	1	1/89
1SFL527263R1122	AF205B-40-22-11	1	1/170
1SFL527263R1222	AF205B-40-22-12	1	1/170
1SFL527263R1322	AF205B-40-22-13	1	1/170
1SFL527263R1422	AF205B-40-22-14	1	1/171
1SFL547002R1100	AF265-30-00-11	1	1/37
1SFL547002R1122	AF265-30-22-11	1	1/39
1SFL547002R1200	AF265-30-00-12	1	1/37
1SFL547002R1222	AF265-30-22-12	1	1/39
1SFL547002R1300	AF265-30-00-13	1	1/37
1SFL547002R1322	AF265-30-22-13	1	1/39
1SFL547002R1400	AF265-30-00-14	1	1/37
1SFL547002R1422	AF265-30-22-14	1	1/39
1SFL547002R3300	AF265-30-00-33	1	1/38
1SFL547002R3322	AF265-30-22-33	1	1/40
1SFL547002R3400	AF265-30-00-34	1	1/38
1SFL547002R3422	AF265-30-22-34	1	1/40
1SFL547063R1122	AF265B-30-22-11	1	1/144
1SFL547063R1222	AF265B-30-22-12	1	1/144
1SFL547063R1322	AF265B-30-22-13	1	1/144
1SFL547063R1422	AF265B-30-22-14	1	1/145
1SFL547102R1100	AF265-40-00-11	1	1/88
1SFL547102R1122	AF265-40-22-11	1	1/89
1SFL547102R1200	AF265-40-00-12	1	1/88
1SFL547102R1222	AF265-40-22-12	1	1/89

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFL547102R1300	AF265-40-00-13	1	1/88
1SFL547102R1322	AF265-40-22-13	1	1/89
1SFL547102R1400	AF265-40-00-14	1	1/88
1SFL547102R1422	AF265-40-22-14	1	1/89
1SFL547263R1122	AF265B-40-22-11	1	1/170
1SFL547263R1222	AF265B-40-22-12	1	1/170
1SFL547263R1322	AF265B-40-22-13	1	1/170
1SFL547263R1422	AF265B-40-22-14	1	1/171
1SFL557025R6911	GAF300-10-11	1	1/201
1SFL557025R7011	GAF300-10-11	1	1/201
1SFL557025R7211	GAF300-10-11	1	1/201
1SFL558029R7811	AM300-30-11	1	1/235
1SFL577001R6822	AF400-30-22	1	1/43
1SFL577001R6922	AF400-30-22	1	1/43
1SFL577001R7022	AF400-30-22	1	1/43
1SFL577001R7122	AF400-30-22	1	1/43
1SFL587002R1100	AF305-30-00-11	1	1/37
1SFL587002R1122	AF305-30-22-11	1	1/39
1SFL587002R1200	AF305-30-00-12	1	1/37
1SFL587002R1222	AF305-30-22-12	1	1/39
1SFL587002R1300	AF305-30-00-13	1	1/37
1SFL587002R1322	AF305-30-22-13	1	1/39
1SFL587002R1400	AF305-30-00-14	1	1/37
1SFL587002R1422	AF305-30-22-14	1	1/39
1SFL587002R3300	AF305-30-00-33	1	1/38
1SFL587002R3322	AF305-30-22-33	1	1/40
1SFL587002R3400	AF305-30-00-34	1	1/38
1SFL587002R3422	AF305-30-22-34	1	1/40
1SFL587063R1122	AF305B-30-22-11	1	1/144
1SFL587063R1222	AF305B-30-22-12	1	1/144
1SFL587063R1322	AF305B-30-22-13	1	1/144
1SFL587063R1422	AF305B-30-22-14	1	1/145
1SFL587102R1100	AF305-40-00-11	1	1/88
1SFL587102R1122	AF305-40-22-11	1	1/89
1SFL587102R1200	AF305-40-00-12	1	1/88
1SFL587102R1222	AF305-40-22-12	1	1/89
1SFL587102R1300	AF305-40-00-13	1	1/88
1SFL587102R1322	AF305-40-22-13	1	1/89
1SFL587102R1400	AF305-40-00-14	1	1/88
1SFL587102R1422	AF305-40-22-14	1	1/89
1SFL587263R1122	AF305B-40-22-11	1	1/170
1SFL587263R1222	AF305B-40-22-12	1	1/170
1SFL587263R1322	AF305B-40-22-13	1	1/170
1SFL587263R1422	AF305B-40-22-14	1	1/171
1SFL597001R6822	AF460-30-22	1	1/43
1SFL597001R6922	AF460-30-22	1	1/43
1SFL597001R7022	AF460-30-22	1	1/43
1SFL597001R7122	AF460-30-22	1	1/43
1SFL597025R6811	GAF460-10-11	1	1/202
1SFL597025R6911	GAF460-10-11	1	1/202
1SFL597025R7011	GAF460-10-11	1	1/202
1SFL597025R7111	GAF460-10-11	1	1/202
1SFL607002R1100	AF370-30-00-11	1	1/37
1SFL607002R1122	AF370-30-22-11	1	1/39
1SFL607002R1200	AF370-30-00-12	1	1/37
1SFL607002R1222	AF370-30-22-12	1	1/39
1SFL607002R1300	AF370-30-00-13	1	1/37
1SFL607002R1322	AF370-30-22-13	1	1/39
1SFL607002R1400	AF370-30-00-14	1	1/37
1SFL607002R1422	AF370-30-22-14	1	1/39
1SFL607002R3300	AF370-30-00-33	1	1/38
1SFL607002R3322	AF370-30-22-33	1	1/40
1SFL607002R3400	AF370-30-00-34	1	1/38
1SFL607002R3422	AF370-30-22-34	1	1/40
1SFL607063R1122	AF370B-30-22-11	1	1/144
1SFL607063R1222	AF370B-30-22-12	1	1/144
1SFL607063R1322	AF370B-30-22-13	1	1/144
1SFL607063R1422	AF370B-30-22-14	1	1/145
1SFL607102R1100	AF370-40-00-11	1	1/88
1SFL607102R1122	AF370-40-22-11	1	1/89
1SFL607102R1200	AF370-40-00-12	1	1/88
1SFL607102R1222	AF370-40-22-12	1	1/89
1SFL607102R1300	AF370-40-00-13	1	1/88
1SFL607102R1322	AF370-40-22-13	1	1/89
1SFL607102R1400	AF370-40-00-14	1	1/88
1SFL607102R1422	AF370-40-22-14	1	1/89
1SFL607263R1122	AF370B-40-22-11	1	1/170
1SFL607263R1222	AF370B-40-22-12	1	1/170
1SFL607263R1322	AF370B-40-22-13	1	1/170
1SFL607263R1422	AF370B-40-22-14	1	1/171
1SFL617001R6822	AF580-30-22	1	1/43
1SFL617001R6922	AF580-30-22	1	1/43
1SFL617001R7022	AF580-30-22	1	1/43
1SFL617001R7122	AF580-30-22	1	1/43
1SFL637001R6822	AF750-30-22	1	1/43
1SFL637001R6922	AF750-30-22	1	1/43
1SFL637001R7022	AF750-30-22	1	1/43
1SFL637001R7122	AF750-30-22	1	1/43
1SFL637025R6811	GAF750-10-11	1	1/202
1SFL637025R6911	GAF750-10-11	1	1/202
1SFL637025R7011	GAF750-10-11	1	1/202
1SFL637025R7111	GAF750-10-11	1	1/202
1SFL647001R6822	AF1250-30-22	1	1/44
1SFL647001R6922	AF1250-30-22	1	1/44
1SFL647001R7022	AF1250-30-22	1	1/44
1SFL647001R7122	AF1250-30-22	1	1/44
1SFL647025R6811	GAF1250-10-11	1	1/203
1SFL647025R6911	GAF1250-10-11	1	1/203
1SFL647025R7011	GAF1250-10-11	1	1/203
1SFL647025R7111	GAF1250-10-11	1	1/203
1SFL657001R7022	AF1350-30-22	1	1/44
1SFL667001R7022	AF2650-30-22	1	1/44
1SFL677001R7022	AF1650-30-22	1	1/44
1SFL677025R7011	GAF1650-10-11	1	1/203
1SFL707001R7022	AF2050-30-22	1	1/44
1SFL707025R7011	GAF2050-10-11	1	1/203
1SFN010716R1001	CEL18-01	1	1/204
1SFN010716R1010	CEL18-10	1	1/204
1SFN010720R1011	CAL18-11	1	1/251
1SFN010720R3311	CAL18-11B	1	1/46
1SFN010820R1011	CAL19-11	1	1/42
1SFN010820R3311	CAL19-11B	1	1/42
1SFN010832R1001	CEL19-01	1	1/253
1SFN010832R1010	CEL19-10	1	1/253
1SFN030300R1000	VM19	1	1/42
1SFN034403R1000	VM140/190	1	1/42
1SFN035203R1000	VM205/265	1	1/42
1SFN035700R1000	VM750H	1	1/46
1SFN035701R1000	VM750V	1	1/265
1SFN036503R1000	VM1650H	1	1/46
1SFN074203R1000	LY140	1	1/273
1SFN074207R1000	LW140	1	1/42
1SFN074208R1000	LD146-30	1	1/272
1SFN074210R1000	LX140	1	1/42
1SFN074211R1000	LL146-30	1	1/272
1SFN074211R2000	LL146-40		1/272
1SFN074307R1000	LW110	1	1/299
1SFN074703R1000	LY185	1	1/273
1SFN074707R1000	LW185	1	3/24
1SFN074709R1000	LZ185-2C/120	1	3/24
1SFN074712R1000	LP185	1	1/273
1SFN074716R1000	LE 185	1	3/24
1SFN074807R1000	LW205	1	1/42
1SFN074807R2000	LW205-40	1	1/91

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFN074810R1000	LX205	1	1/42
1SFN074811R1000	LL205-30	1	1/272
1SFN074811R2000	LL205-40		1/272
1SFN075103R1000	LY300	1	1/273
1SFN075107R1000	LW300	1	3/24
1SFN075112R1000	LP300	1	1/273
1SFN075116R1000	LE 300	1	3/24
1SFN075407R1000	LW370	1	1/42
1SFN075407R2000	LW370-40	1	1/91
1SFN075410R1000	LX370	1	1/42
1SFN075411R1000	LL370-30	1	1/272
1SFN075411R2000	LL370-40		1/272
1SFN075703R1000	LY460	1	1/273
1SFN075707R1000	LW460	1	1/46
1SFN075710R1000	LX460	1	1/46
1SFN075712R1000	LP460	1	1/273
1SFN076103R1000	LY750	1	1/273
1SFN076107R1000	LW750	1	1/46
1SFN076110R1000	LX750	1	1/46
1SFN076110R1003	LX750		3/36
1SFN076112R1000	LP750	1	1/273
1SFN076407R1000	LW1250	1	1/46
1SFN084206R1000	BEA140/XT2	1	1/277
1SFN084206R1001	BEA140/XT4	1	1/277
1SFN084211R1000	BER140-4	1	1/275
1SFN084214R1000	BEP140-30	1	1/275
1SFN084214R2000	BEP140-40		1/275
1SFN084413R1000	BEY140-4	1	1/276
1SFN084806R1000	BEA205/XT4	1	1/277
1SFN084806R1001	BEA205/T4	1	1/277
1SFN084811R1000	BER205-4	1	1/275
1SFN084813R1000	BEY190-4	1	1/276
1SFN084814R1000	BEP205-30	1	1/275
1SFN084814R2000	BEP205-40	1	1/275
1SFN085213R1000	BEY205-4	1	1/276
1SFN085406R1000	BEA370/T5	1	1/277
1SFN085411R1000	BER370-4	1	1/275
1SFN085413R1000	BEY265-4	1	1/276
1SFN085414R1000	BEP370-30	1	1/275
1SFN085414R2000	BEP370-40		1/275
1SFN085701R1000	BEM460-30	1	1/275
1SFN085703R1000	BED460	1	1/276
1SFN085704R1000	BES460	1	1/275
1SFN085708R1000	BEF460/OESA400		1/277
1SFN085709R1000	OESA460H/OESA400		1/277
1SFN085813R1000	BEY370-4	1	1/276
1SFN085903R1000	BED580	1	1/276
1SFN085907R1000	BEA460H/T4	1	1/277
1SFN086101R1000	BEM750-30	1	1/275
1SFN086103R1000	BED750	1	1/276
1SFN086104R1000	BES750	1	1/275
1SFN086106R1000	BEA750/T6	1	1/277
1SFN086106R1001	BEA750/T5	1	1/277
1SFN086106R1002	BEA750D/T6	1	1/277
1SFN086106R1003	BEA750D/T5		1/277
1SFN086108R1000	BEF750/OESA800	1	1/277
1SFN094200R1000	PR146-1	1	1/279
1SFN094900R1000	PR210-1	1	1/279
1SFN095100R1001	PR185-2	1	1/279
1SFN095300R1000	PR300-1	1	1/279
1SFN095300R1001	PR300-2		1/279
1SFN095700R1000	PR460-1	1	1/279
1SFN095700R1001	PR460-2	1	1/279
1SFN095700R1002	PR400-2	1	1/279
1SFN095701R1000	PN460-21	1	1/278
1SFN095703R1000	PN460-41	1	1/278
1SFN095705R1000	PN460-11	1	1/278

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SFN096100R1000	PR750-1	1	1/279
1SFN096100R1001	PR750-2	1	1/279
1SFN096100R1002	PR580-2		1/279
1SFN096101R1000	PN750-21	1	1/278
1SFN096103R1000	PN750-41	1	1/278
1SFN096105R1000	PN750-11		1/278
1SFN124203R1000	LT140-30L	1	1/42
1SFN124203R2000	LT140-40L	1	1/91
1SFN124701R1000	LT185-AC	1	1/204
1SFN124703R1000	LT185-AL	1	1/204
1SFN124801R1000	LT205-30C	1	1/42
1SFN124801R2000	LT205-40C	1	1/91
1SFN124803R1000	LT205-30L	1	1/42
1SFN124803R2000	LT205-40L	1	1/91
1SFN124804R1000	LT205-30Y	1	1/42
1SFN125101R1000	LT300-AC	1	1/204
1SFN125103R1000	LT300-AL	1	1/204
1SFN125401R1000	LT370-30C	1	1/42
1SFN125401R2000	LT370-40C	1	1/91
1SFN125403R1000	LT370-30L	1	1/42
1SFN125403R2000	LT370-40L	1	1/91
1SFN125404R1000	LT370-30Y	1	1/42
1SFN125406R1000	LT370-30D	1	1/42
1SFN125701R1000	LT460-AC	1	1/46
1SFN125703R1000	LT460-AL	1	1/46
1SFN126101R1000	LT750-AC	1	1/46
1SFN126103R1000	LT750-AL	1	1/46
1SFN154310R8006	ZA110	1	1/295
1SFN154310R8106	ZA110	1	1/295
1SFN154310R8306	ZA110	1	1/295
1SFN154310R8406	ZA110	1	1/295
1SFN154310R8506	ZA110	1	1/295
1SFN154310R8606	ZA110	1	1/295
1SFN154310R8806	ZA110	1	1/295
1SFN155770R6806	ZAF460	1	1/282
1SFN155770R6906	ZAF460	1	1/282
1SFN155770R7006	ZAF460	1	1/282
1SFN155770R7106	ZAF460	1	1/282
1SFN156170R6806	ZAF750	1	1/282
1SFN156170R6906	ZAF750		1/282
1SFN156170R7006	ZAF750	1	1/282
1SFN156170R7106	ZAF750	1	1/282
1SFN156570R7026	ZAF1650	1	1/282
1SFN156670R7026	ZAF2650		1/282
1SFN164302R1000	ZLU95	1	1/295
1SFN164502R1000	ZLU110		1/295
1SFN165703R1000	ZL400	1	1/282
1SFN165710R1000	ZW460	1	1/282
1SFN165903R1000	ZL460	1	1/282
1SFN166103R1000	ZL580	1	1/282
1SFN166110R1000	ZW750	1	1/282
1SFN166303R1000	ZL750	1	1/282
1SFN166403R1000	ZL1250		1/282
1SFN166503R1000	ZL1350	1	1/282
1SFN166503R1001	ZL1350-1		1/282
1SFN166510R1000	ZW1650		1/282
1SFN166521R1070	ZP1650	1	1/282
1SFN166603R1000	ZL2650		1/282
1SFN166610R1000	ZW2650		1/282
1SFN166621R1070	ZP2650		1/282
1SFN166703R1000	ZL1650	1	1/282
1SFN166703R1001	ZL1650-1		1/282
1SFN167003R1000	ZL2050	1	1/282
1SFN167003R1001	ZL2050-1		1/282
1SFN170801R1001	RU19/120	1	1/264
1SFN170801R1002	RU19/240	1	1/264
1SNA007865R2600	FC2	100	5/338

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SNA116900R2700	BADH V0	100	5/338
1SNA235156R2700	BA4	100	1/280
1SNA290474R0200	SC 612	1	5/327
1SNA399903R0200	BADL V0	100	5/338
1SNA645001R0300	RB121A-24VAC/DC	1	5/327
1SNA645002R0400	RB121A-48-60VAC/DC	1	5/327
1SNA645003R0500	RB121A-115VAC/DC	1	5/327
1SNA645004R0400	RB121A-230VAC/DC	1	5/327
1SNA645005R0700	RB121A-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645006R0000	RB121A-48-60VAC/DC	1	5/326
1SNA645007R0100	RB121A-115VAC/DC	1	5/326
1SNA645008R1200	RB121A-230VAC/DC	1	5/326
1SNA645011R2400	RB121AR-230VAC/DC	1	5/327
1SNA645012R2500	RB122A-24VAC/DC	1	5/327
1SNA645013R2600	RB122A-230VAC/DC	1	5/327
1SNA645014R2700	RB111A-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645016R2100	RB111A-115VAC/DC	1	5/326
1SNA645017R2200	RB111A-230VAC/DC	1	5/326
1SNA645018R0300	RB111AR-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645019R0400	RB 121-5VDC	1	5/326
1SNA645020R0100	RB121A-60-230VUC	1	5/327
1SNA645021R2600	OBIC 0100-24VDC	1	5/338
1SNA645022R2700	OBIC 0100-115-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645024R2100	OBOC 5000-24VDC	1	5/338
1SNA645025R2200	OBOC 1500-24VAC/DC	1	5/338
1SNA645026R2300	OBOC 1000-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645027R2400	OBOA 1000-24VDC	1	5/338
1SNA645028R0500	OBOA 1000-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645029R0600	OBOA 2000-24VDC	1	5/338
1SNA645034R2300	RB121-5VDC	1	5/327
1SNA645035R2400	RB121-12VDC	1	5/327
1SNA645036R2500	RB121-5VDC	1	5/326
1SNA645040R1500	RB122A-48-60VAC/DC	1	5/327
1SNA645041R0200	RB122A-115VAC/DC	1	5/327
1SNA645046R0700	RB121AR-115VAC/DC	1	5/327
1SNA645047R0000	RC65 / RC610	1	5/338
1SNA645049R1200	OBIC 0100-48-60VAC/DC	1	5/338
1SNA645050R1700	OBOC 1000-5-12VDC	1	5/338
1SNA645051R0400	OBOC 1000-24VDC	1	5/338
1SNA645053R0600	OBOC 1000-48-60VAC/DC	1	5/338
1SNA645054R0700	OBOC 1000-115VAC/DC	1	5/338
1SNA645058R1300	OBOC 5000-115VAC/DC	1	5/338
1SNA645059R1400	OBOC 5000-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645061R0600	OBOA 1000-48-60VAC/DC	1	5/338
1SNA645062R0700	OBOA 1000-115VAC/DC	1	5/338
1SNA645071R0000	RB121-24VDC	1	5/327
1SNA645072R0000	RB121-AU-24VDC	1	5/326
1SNA645073R0000	RB121-12VDC	1	5/327
1SNA645075R0000	RB121-AU-12VDC	1	5/326
1SNA645501R0500	RBR121A-24VAC/DC	1	5/327
1SNA645502R0600	RBR121A-48-60VUC	1	5/327
1SNA645503R0700	RBR121A-115VAC/DC	1	5/327
1SNA645504R0000	RBR121A-230VAC/DC	1	5/327
1SNA645505R0100	RBR121A-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645506R0200	RBR121A-48-60VUC	1	5/326
1SNA645507R0300	RBR121A-115VAC/DC	1	5/326
1SNA645508R1400	RBR121A-230VAC/DC	1	5/326
1SNA645511R2600	RBR121AR-230VAC/DC	1	5/327
1SNA645512R2700	RBR122A-24VAC/DC	1	5/327
1SNA645513R2000	RBR122A-230VAC/DC	1	5/327
1SNA645514R2100	RBR111A-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645518R0500	RBR111AR-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645519R0600	RBR101AR-24VAC/DC	1	5/326
1SNA645520R0300	RBR121A-60-230VUC	1	5/327
1SNA645521R2000	OBRIC 0100-24VDC	1	5/338
1SNA645522R2100	OBRIC 0100-115-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645524R2300	OBROC 5000-24VDC	1	5/338
1SNA645525R2400	OBROC 1500-24VAC/DC	1	5/338
1SNA645526R2500	OBROC 1000-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645527R2600	OBROA 1000-24VDC	1	5/338
1SNA645528R0700	OBROA 1000-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645529R0000	OBROA 2000-24VDC	1	5/338
1SNA645534R2500	RBR121-5VDC	1	5/327
1SNA645535R2600	RBR121-12VDC	1	5/327
1SNA645536R2700	RBR121-5VDC	1	5/326
1SNA645540R1700	RBR122A-48-60VUC	1	5/327
1SNA645541R0400	RBR122A-115VAC/DC	1	5/327
1SNA645546R0100	RBR121AR-115VAC/DC	1	5/327
1SNA645547R0200	OBRIC 0100-5-12VDC	1	5/338
1SNA645549R1400	OBRIC 0100-48-60VAC/DC	1	5/338
1SNA645550R1100	OBROC 1000-5-12VDC	1	5/338
1SNA645551R0600	OBROC 1000-24VDC	1	5/338
1SNA645553R0000	OBROC 1000-48-60VAC/DC	1	5/338
1SNA645554R0100	OBROC 1000-115VAC/DC	1	5/338
1SNA645558R1500	OBROC 5000-115VAC/DC	1	5/338
1SNA645559R1600	OBROC 5000-230VAC/DC	1	5/338
1SNA645561R0000	OBROA 1000-48-60VAC/DC	1	5/338
1SNA645562R0100	OBROA 1000-115VAC/DC	1	5/338
1SNA645571R0000	RBR121-24VDC	1	5/327
1SNA645572R0000	RBR121-AU-24VDC	1	5/326
1SNA645573R0000	RBR121-12VDC	1	5/327
1SNA645575R0000	RBR121-AU-12VDC	1	5/326
1SNB041391R0610	CR-SM	100	5/295
1SNK900001R0000	BAM4 V0	100	5/338
1SVR010200R1600	CC-E I/I-1	1	5/265
1SVR010201R0300	CC-E I/I-2	1	5/265
1SVR010203R0500	CC-E IAC/ILPO	1	5/268
1SVR011700R0000	CC-E/STD	1	5/265
1SVR011701R2500	CC-E/RTD	1	5/266
1SVR011702R2600	CC-E/TC	1	5/267
1SVR011703R2700	CC-E/I	1	5/268
1SVR011705R2100	CC-E/STD	1	5/265
1SVR011706R2200	CC-E/RTD	1	5/266
1SVR011707R2300	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011708R0400	CC-E/I	1	5/268
1SVR011710R2100	CC-E V/V	1	5/265
1SVR011711R1600	CC-E V/I	1	5/265
1SVR011712R1700	CC-E V/I	1	5/265
1SVR011713R1000	CC-E I/V	1	5/265
1SVR011714R1100	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011715R1200	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011716R1300	CC-E I/V	1	5/265
1SVR011717R1400	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011718R2500	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011719R2600	CC-E V/V	1	5/265
1SVR011720R2300	CC-E V/V	1	5/265
1SVR011721R1000	CC-E V/I	1	5/265
1SVR011722R1100	CC-E V/I	1	5/265
1SVR011723R1200	CC-E I/V	1	5/265
1SVR011724R1300	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011725R1400	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011726R1500	CC-E I/V	1	5/265
1SVR011727R1600	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011728R2700	CC-E I/I	1	5/265
1SVR011729R2000	CC-E V/V	1	5/265
1SVR011730R2500	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011731R1200	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011732R1300	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011733R1400	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011734R1500	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011735R1600	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011736R1700	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011737R1000	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011738R2100	CC-E RTD/I	1	5/266

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR011739R2200	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011740R0700	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011741R2400	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011750R0100	CC-E TC/V	1	5/267
1SVR011751R2600	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011752R2700	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011753R2000	CC-E TC/V	1	5/267
1SVR011754R2100	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011755R2200	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011760R0300	CC-E TC/V	1	5/267
1SVR011761R2000	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011762R2100	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011763R2200	CC-E TC/V	1	5/267
1SVR011764R2300	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011765R2400	CC-E TC/I	1	5/267
1SVR011770R0500	CC-E IAC/V	1	5/268
1SVR011771R2200	CC-E IAC/I	1	5/268
1SVR011772R2300	CC-E IAC/I	1	5/268
1SVR011773R2400	CC-E IDC/V	1	5/268
1SVR011774R2500	CC-E IDC/I	1	5/268
1SVR011775R2600	CC-E IDC/I	1	5/268
1SVR011780R1100	CC-E IAC/V	1	5/268
1SVR011781R0600	CC-E IAC/I	1	5/268
1SVR011782R0700	CC-E IAC/I	1	5/268
1SVR011783R0000	CC-E IDC/V	1	5/268
1SVR011784R0100	CC-E IDC/I	1	5/268
1SVR011785R1100	CC-E IDC/I	1	5/268
1SVR011788R2400	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011789R2500	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011790R2200	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011791R1700	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011792R1000	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011793R1100	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011794R1200	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011795R1300	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011796R1400	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011797R1500	CC-E RTD/V	1	5/266
1SVR011798R2600	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR011799R2700	CC-E RTD/I	1	5/266
1SVR040000R1700	CC-U/STD	1	5/276
1SVR040001R0400	CC-U/STD	1	5/276
1SVR040002R0500	CC-U/RTD	1	5/276
1SVR040003R0600	CC-U/RTD	1	5/276
1SVR040004R0700	CC-U/TC	1	5/276
1SVR040005R0000	CC-U/TC	1	5/276
1SVR040006R0100	CC-U/I	1	5/276
1SVR040007R0200	CC-U/I	1	5/276
1SVR040008R1300	CC-U/V	1	5/276
1SVR040009R1400	CC-U/V	1	5/276
1SVR040010R0000	CC-U/STDR	1	5/276
1SVR040011R2500	CC-U/STDR	1	5/276
1SVR040014R2000	CC-U/TCR	1	5/276
1SVR040015R2100	CC-U/TCR	1	5/276
1SVR360060R1001	CP-C.1-A-RU		5/238
1SVR360060R2001	CP-C.1-A-RU-C		5/238
1SVR360563R1001	CP-C.1 24/5.0	1	5/219
1SVR360563R2001	CP-C.1 24/5.0-C	1	5/219
1SVR360663R1001	CP-C.1 24/10.0	1	5/219
1SVR360663R2001	CP-C.1 24/10.0-C	1	5/219
1SVR360763R1001	CP-C.1 24/20.0	1	5/219
1SVR360763R2001	CP-C.1 24/20.0-C	1	5/219
1SVR366017R0100	MAR.01	1	5/41
1SVR402902R0000	CM-HE	1	5/161
1SVR402902R1000	CM-HC	1	5/161
1SVR402902R2000	CM-HCT	1	5/161
1SVR405501R1010	CR-S005VDC1R	1	5/295
1SVR405501R1020	CR-S005VDC1RG	1	5/295

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR405501R2010	CR-S012VDC1R	1	5/295
1SVR405501R2020	CR-S012VDC1RG	1	5/295
1SVR405501R3010	CR-S024VDC1R	1	5/295
1SVR405501R3020	CR-S024VDC1RG	1	5/295
1SVR405501R4010	CR-S048VDC1R	1	5/295
1SVR405501R4020	CR-S048VDC1RG	1	5/295
1SVR405501R5010	CR-S060VDC1R	1	5/295
1SVR405501R5020	CR-S060VDC1RG	1	5/295
1SVR405510R3050	CR-S024VDC1TRA	1	5/295
1SVR405510R3060	CR-S024VDC1MOS	1	5/295
1SVR405510R3070	CR-S024VDC1TRI	1	5/295
1SVR405521R1100	CR-S006/024VDC1SS	1	5/295
1SVR405521R1200	CR-S006/024VDC1SZ	1	5/295
1SVR405521R3100	CR-S012/024VADC1SS	1	5/295
1SVR405521R3200	CR-S012/024VADC1SZ	1	5/295
1SVR405521R5100	CR-S048/060VADC1SS	1	5/295
1SVR405521R5200	CR-S048/060VADC1SZ	1	5/295
1SVR405521R6100	CR-S110/125VADC1SS	1	5/295
1SVR405521R6200	CR-S110/125VADC1SZ	1	5/295
1SVR405521R7100	CR-S220/240VADC1SS	1	5/295
1SVR405521R7200	CR-S220/240VADC1SZ	1	5/295
1SVR405541R3110	CR-S024VADC1CRS	1	5/295
1SVR405541R3120	CR-S024VADC1CRGS	1	5/295
1SVR405541R3210	CR-S024VADC1CRZ	1	5/295
1SVR405541R3220	CR-S024VADC1CRGZ	1	5/295
1SVR405541R6110	CR-S110VADC1CRS	1	5/295
1SVR405541R6120	CR-S110VADC1CRGS	1	5/295
1SVR405541R6210	CR-S110VADC1CRZ	1	5/295
1SVR405541R6220	CR-S110VADC1CRGZ	1	5/295
1SVR405541R7110	CR-S230VADC1CRS	1	5/295
1SVR405541R7120	CR-S230VADC1CRGS	1	5/295
1SVR405541R7210	CR-S230VADC1CRZ	1	5/295
1SVR405541R7220	CR-S230VADC1CRGZ	1	5/295
1SVR405598R0700	CR-SJB20-BLUE	1	5/295
1SVR405598R0800	CR-SJB20-RED	1	5/295
1SVR405598R0900	CR-SJB20-BLACK	1	5/295
1SVR405599R0000	CR-SSEP	1	5/295
1SVR405600R0000	CR-P024AC1	1	5/296
1SVR405600R1000	CR-P024DC1	1	5/296
1SVR405600R1010	CR-P024DC1SS42V	1	5/297
1SVR405600R1011	CR-P024DC1LC42V	1	5/297
1SVR405600R1013	CR-P024DC1LC62C	1	5/297
1SVR405600R2000	CR-P120AC1	1	5/296
1SVR405600R3000	CR-P230AC1	1	5/296
1SVR405600R3010	CR-P230AC1LC92CV	1	5/297
1SVR405600R3110	CR-P230AC1SS42CV	1	5/297
1SVR405600R4000	CR-P012DC1	1	5/296
1SVR405600R5000	CR-P048AC1	1	5/296
1SVR405600R6000	CR-P048DC1	1	5/296
1SVR405600R7000	CR-P110AC1	1	5/296
1SVR405600R8000	CR-P110DC1	1	5/296
1SVR405601R0000	CR-P024AC2	1	5/296
1SVR405601R1000	CR-P024DC2	1	5/296
1SVR405601R1010	CR-P024DC2SS42V	1	5/297
1SVR405601R1011	CR-P024DC2LS42V	1	5/297
1SVR405601R1012	CR-P024DC2LC42	1	5/297
1SVR405601R2000	CR-P120AC2	1	5/296
1SVR405601R3000	CR-P230AC2	1	5/296
1SVR405601R3010	CR-P230AC2SS92CV	1	5/297
1SVR405601R3011	CR-P230AC2LS92CV	1	5/297
1SVR405601R3012	CR-P230AC2LC92	1	5/297
1SVR405601R3110	CR-P230AC2SS92CV	1	5/297
1SVR405601R4000	CR-P012DC2	1	5/296
1SVR405601R5000	CR-P048AC2	1	5/296
1SVR405601R6000	CR-P048DC2	1	5/296
1SVR405601R7000	CR-P110AC2	1	5/296
1SVR405601R8000	CR-P110DC2	1	5/296

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR405606R0000	CR-P024AC2G	1	5/296
1SVR405606R1000	CR-P024DC2G	1	5/296
1SVR405606R1010	CR-P024DC2GLC42V	1	5/297
1SVR405606R1011	CR-P024DC2GLC62CV	1	5/297
1SVR405606R1013	CR-P024DC2GLC62C	1	5/297
1SVR405606R3000	CR-P230AC2G	1	5/296
1SVR405606R3010	CR-P230AC2GLC92CV	1	5/297
1SVR405606R3012	CR-P230AC2GLC92C	1	5/297
1SVR405606R3013	CR-P230AC2GLC92	1	5/297
1SVR405606R7000	CR-P110AC2G	1	5/296
1SVR405610R4060	CR-P024MOS1		5/296
1SVR405610R4070	CR-P024TRI1		5/296
1SVR405611R0000	CR-M024AC2	1	5/298
1SVR405611R0100	CR-M024AC2L	1	5/299
1SVR405611R1000	CR-M024DC2	1	5/298
1SVR405611R1100	CR-M024DC2L	1	5/299
1SVR405611R2000	CR-M120AC2	1	5/298
1SVR405611R2100	CR-M120AC2L	1	5/299
1SVR405611R3000	CR-M230AC2	1	5/298
1SVR405611R3100	CR-M230AC2L	1	5/299
1SVR405611R4000	CR-M012DC2	1	5/298
1SVR405611R4100	CR-M012DC2L	1	5/299
1SVR405611R4200	CR-M060DC2	1	5/298
1SVR405611R4300	CR-M060DC2L	1	5/299
1SVR405611R5000	CR-M048AC2	1	5/298
1SVR405611R5100	CR-M048AC2L	1	5/299
1SVR405611R6000	CR-M048DC2	1	5/298
1SVR405611R6100	CR-M048DC2L	1	5/299
1SVR405611R7000	CR-M110AC2	1	5/298
1SVR405611R7100	CR-M110AC2L	1	5/299
1SVR405611R8000	CR-M110DC2	1	5/298
1SVR405611R8100	CR-M110DC2L	1	5/299
1SVR405611R8200	CR-M125DC2	1	5/298
1SVR405611R8300	CR-M125DC2L	1	5/299
1SVR405611R9000	CR-M220DC2	1	5/298
1SVR405611R9100	CR-M220DC2L	1	5/299
1SVR405612R0000	CR-M024AC3	1	5/298
1SVR405612R0100	CR-M024AC3L	1	5/299
1SVR405612R1000	CR-M024DC3	1	5/298
1SVR405612R1100	CR-M024DC3L	1	5/299
1SVR405612R2000	CR-M120AC3	1	5/298
1SVR405612R2100	CR-M120AC3L	1	5/299
1SVR405612R3000	CR-M230AC3	1	5/298
1SVR405612R3100	CR-M230AC3L	1	5/299
1SVR405612R4000	CR-M012DC3	1	5/298
1SVR405612R4100	CR-M012DC3L	1	5/299
1SVR405612R4200	CR-M060DC3	1	5/298
1SVR405612R4300	CR-M060DC3L	1	5/299
1SVR405612R5000	CR-M048AC3	1	5/298
1SVR405612R5100	CR-M048AC3L	1	5/299
1SVR405612R5200	CR-M060AC3	1	5/298
1SVR405612R6000	CR-M048DC3	1	5/298
1SVR405612R6100	CR-M048DC3L	1	5/299
1SVR405612R7000	CR-M110AC3	1	5/298
1SVR405612R7100	CR-M110AC3L	1	5/299
1SVR405612R8000	CR-M110DC3	1	5/298
1SVR405612R8100	CR-M110DC3L	1	5/299
1SVR405612R8200	CR-M125DC3	1	5/298
1SVR405612R8300	CR-M125DC3L	1	5/299
1SVR405612R9000	CR-M220DC3	1	5/298
1SVR405612R9100	CR-M220DC3L	1	5/299
1SVR405613R0000	CR-M024AC4	1	5/298
1SVR405613R0010	CR-M024AC4LS62CV	1	5/302
1SVR405613R0100	CR-M024AC4L	1	5/299
1SVR405613R1000	CR-M024DC4	1	5/298
1SVR405613R1010	CR-M024DC4SS42V	1	5/302
1SVR405613R1011	CR-M024DC4LS42V	1	5/302

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR405613R1012	CR-M024DC4LC42	1	5/302
1SVR405613R1100	CR-M024DC4L	1	5/299
1SVR405613R2000	CR-M120AC4	1	5/298
1SVR405613R2100	CR-M120AC4L	1	5/299
1SVR405613R3000	CR-M230AC4	1	5/298
1SVR405613R3010	CR-M230AC4SS92CV	1	5/302
1SVR405613R3011	CR-M230AC4LS92CV	1	5/302
1SVR405613R3012	CR-M230AC4LC92	1	5/302
1SVR405613R3100	CR-M230AC4L	1	5/299
1SVR405613R3110	CR-M230AC4SS42CV	1	5/302
1SVR405613R4000	CR-M012DC4	1	5/298
1SVR405613R4100	CR-M012DC4L	1	5/299
1SVR405613R4200	CR-M060DC4	1	5/298
1SVR405613R4300	CR-M060DC4L	1	5/299
1SVR405613R5000	CR-M048AC4	1	5/298
1SVR405613R5100	CR-M048AC4L	1	5/299
1SVR405613R6000	CR-M048DC4	1	5/298
1SVR405613R6100	CR-M048DC4L	1	5/299
1SVR405613R7000	CR-M110AC4	1	5/298
1SVR405613R7100	CR-M110AC4L	1	5/299
1SVR405613R8000	CR-M110DC4	1	5/298
1SVR405613R8100	CR-M110DC4L	1	5/299
1SVR405613R8200	CR-M125DC4	1	5/298
1SVR405613R8300	CR-M125DC4L	1	5/299
1SVR405613R9000	CR-M220DC4	1	5/298
1SVR405613R9100	CR-M220DC4L	1	5/299
1SVR405614R1100	CR-M024DC4LD	1	5/299
1SVR405618R0000	CR-M024AC4G	1	5/299
1SVR405618R0100	CR-M024AC4LG	1	5/300
1SVR405618R1000	CR-M024DC4G	1	5/299
1SVR405618R1010	CR-M024DC4GLC62CV	1	5/302
1SVR405618R1011	CR-M024DC4GSS42V	1	5/302
1SVR405618R1100	CR-M024DC4LG	1	5/300
1SVR405618R1110	CR-M024DC4LGLC22	1	5/302
1SVR405618R1400	CR-M024DC4LDG	1	5/300
1SVR405618R1410	CR-M024DC4LDGSS	1	5/302
1SVR405618R2100	CR-M120AC4LG	1	5/300
1SVR405618R3000	CR-M230AC4G	1	5/299
1SVR405618R3100	CR-M230AC4LG	1	5/300
1SVR405618R3110	CR-M230AC4LGLC	1	5/302
1SVR405618R3111	CR-M230AC4LGSS	1	5/302
1SVR405618R3112	CR-M230AC4GSS42CV	1	5/302
1SVR405618R4100	CR-M012DC4LG	1	5/300
1SVR405618R4300	CR-M060DC4LG	1	5/300
1SVR405618R4400	CR-M012DC4LDG	1	5/300
1SVR405618R4410	CR-M012DC4LDGSS	1	5/302
1SVR405618R5100	CR-M048AC4LG	1	5/300
1SVR405618R6100	CR-M048DC4LG	1	5/300
1SVR405618R7000	CR-M110AC4G	1	5/299
1SVR405618R7100	CR-M110AC4LG	1	5/300
1SVR405618R8100	CR-M110DC4LG	1	5/300
1SVR405618R8300	CR-M125DC4LG	1	5/300
1SVR405618R9100	CR-M220DC4LG	1	5/300
1SVR405621R0000	CR-U024AC2	1	5/303
1SVR405621R0100	CR-U024AC2L	1	5/303
1SVR405621R1000	CR-U024DC2	1	5/303
1SVR405621R1100	CR-U024DC2L	1	5/303
1SVR405621R2000	CR-U120AC2	1	5/303
1SVR405621R2100	CR-U120AC2L	1	5/303
1SVR405621R3000	CR-U230AC2	1	5/303
1SVR405621R3100	CR-U230AC2L	1	5/303
1SVR405621R4000	CR-U012DC2		5/303
1SVR405621R4100	CR-U012DC2L	1	5/303
1SVR405621R5000	CR-U048AC2	1	5/303
1SVR405621R5100	CR-U048AC2L	1	5/303
1SVR405621R6000	CR-U048DC2	1	5/303
1SVR405621R6100	CR-U048DC2L	1	5/303

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR405621R7000	CR-U110AC2	1	5/303
1SVR405621R7100	CR-U110AC2L	1	5/303
1SVR405621R8000	CR-U110DC2	1	5/303
1SVR405621R8100	CR-U110DC2L	1	5/303
1SVR405621R9000	CR-U220DC2	1	5/303
1SVR405621R9100	CR-U220DC2L	1	5/303
1SVR405622R0000	CR-U024AC3	1	5/303
1SVR405622R0100	CR-U024AC3L	1	5/303
1SVR405622R1000	CR-U024DC3	1	5/303
1SVR405622R1100	CR-U024DC3L	1	5/303
1SVR405622R2000	CR-U120AC3	1	5/303
1SVR405622R2100	CR-U120AC3L	1	5/303
1SVR405622R3000	CR-U230AC3	1	5/303
1SVR405622R3100	CR-U230AC3L	1	5/303
1SVR405622R4000	CR-U012DC3	1	5/303
1SVR405622R4100	CR-U012DC3L	1	5/303
1SVR405622R5000	CR-U048AC3	1	5/303
1SVR405622R5100	CR-U048AC3L	1	5/303
1SVR405622R5200	CR-U060AC3	1	5/303
1SVR405622R6000	CR-U048DC3	1	5/303
1SVR405622R6100	CR-U048DC3L	1	5/303
1SVR405622R7000	CR-U110AC3	1	5/303
1SVR405622R7100	CR-U110AC3L	1	5/303
1SVR405622R8000	CR-U110DC3	1	5/303
1SVR405622R8100	CR-U110DC3L	1	5/303
1SVR405622R8200	CR-U125DC3	1	5/303
1SVR405622R9000	CR-U220DC3	1	5/303
1SVR405622R9100	CR-U220DC3L	1	5/303
1SVR405650R0000	CR-PLS	1	5/296
1SVR405650R0100	CR-PLSx	1	5/296
1SVR405650R0200	CR-PLC	1	5/296
1SVR405650R1000	CR-PSS	1	5/296
1SVR405651R0000	CR-P/M 22	1	5/301
1SVR405651R1000	CR-M2SS	1	5/300
1SVR405651R1100	CR-M2LS	1	5/300
1SVR405651R1200	CR-M2LC	1	5/300
1SVR405651R1300	CR-M2SF	1	5/300
1SVR405651R2000	CR-M3SS	1	5/300
1SVR405651R2100	CR-M3LS	1	5/300
1SVR405651R3000	CR-M4SS	1	5/300
1SVR405651R3100	CR-M4LS	1	5/300
1SVR405651R3200	CR-M4LC	1	5/300
1SVR405651R3300	CR-M4SF	1	5/300
1SVR405652R0000	CR-P/M 42	1	5/301
1SVR405652R1000	CR-P/M 42V	1	5/301
1SVR405652R4000	CR-P/M 42B	1	5/301
1SVR405652R4100	CR-P/M 42BV	1	5/301
1SVR405652R9000	CR-P/M 42C	1	5/301
1SVR405652R9100	CR-P/M 42CV	1	5/301
1SVR405653R0000	CR-P/M 52B	1	5/301
1SVR405653R1000	CR-P/M 52C	1	5/301
1SVR405653R4000	CR-P/M 52D	1	5/301
1SVR405654R0000	CR-P/M 62	1	5/301
1SVR405654R0100	CR-P/M 92	1	5/301
1SVR405654R1000	CR-P/M 62V	1	5/301
1SVR405654R1100	CR-P/M 92V	1	5/301
1SVR405654R4000	CR-P/M 62E	1	5/301
1SVR405654R4100	CR-P/M 62EV	1	5/301
1SVR405655R0000	CR-P/M 62C	1	5/301
1SVR405655R0100	CR-P/M 92C	1	5/301
1SVR405655R1000	CR-P/M 62CV	1	5/301
1SVR405655R1100	CR-P/M 92CV	1	5/301
1SVR405655R4000	CR-P/M 62D	1	5/301
1SVR405655R4100	CR-P/M 62DV	1	5/301
1SVR405656R0000	CR-P/M 72	1	5/301
1SVR405656R1000	CR-P/M 72A	1	5/301
1SVR405656R2000	CR-P/M 82	1	5/301

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR405658R0000	CR-PM	1	5/296
1SVR405658R1000	CR-MM	1	5/300
1SVR405658R5000	CR-PJ	1	5/296
1SVR405658R6000	CR-MJ	1	5/300
1SVR405659R0000	CR-PH	1	5/296
1SVR405659R1000	CR-MH	1	5/300
1SVR405659R1100	CR-MH1	1	5/300
1SVR405660R0000	CR-U3S	1	5/303
1SVR405660R0100	CR-U3E	1	5/303
1SVR405660R1100	CR-U3SM	1	5/303
1SVR405661R0000	CR-U 21	1	5/304
1SVR405662R0000	CR-U 41	1	5/304
1SVR405662R1000	CR-U 41V	1	5/304
1SVR405662R4000	CR-U 41B	1	5/304
1SVR405662R4100	CR-U 41BV	1	5/304
1SVR405662R9000	CR-U 41C	1	5/304
1SVR405662R9100	CR-U 41CV	1	5/304
1SVR405663R0000	CR-U 51B	1	5/304
1SVR405663R1000	CR-U 51C	1	5/304
1SVR405663R4000	CR-U 51D	1	5/304
1SVR405664R0000	CR-U 61	1	5/304
1SVR405664R0100	CR-U 91	1	5/304
1SVR405664R1000	CR-U 61V	1	5/304
1SVR405664R1100	CR-U 91V	1	5/304
1SVR405664R4000	CR-U 61E	1	5/304
1SVR405664R4100	CR-U 61EV	1	5/304
1SVR405665R0000	CR-U 61C	1	5/304
1SVR405665R0100	CR-U 91C	1	5/304
1SVR405665R1000	CR-U 61CV	1	5/304
1SVR405665R1100	CR-U 91CV	1	5/304
1SVR405665R4000	CR-U 61D	1	5/304
1SVR405665R4100	CR-U 61DV	1	5/304
1SVR405666R0000	CR-U 71	1	5/304
1SVR405666R1000	CR-U 71A	1	5/304
1SVR405666R2000	CR-U 81	1	5/304
1SVR405667R0000	CR-U T	1	5/304
1SVR405669R0000	CR-UH	1	5/303
1SVR405670R0000	CR-U2S	1	5/303
1SVR405670R1100	CR-U2SM	1	5/303
1SVR406570R0000	RB-JB10		5/327
1SVR406580R0000	RB-JB20		5/327
1SVR423418R9000	CP-RUD	1	5/238
1SVR427014R0000	CP-S 24/5.0	1	8/28
1SVR427030R0000	CP-E 24/0.75	1	5/195
1SVR427030R2000	CP-E 48/0.62	1	5/195
1SVR427031R0000	CP-E 24/1.25	1	5/195
1SVR427031R2000	CP-E 48/1.25	1	5/195
1SVR427032R0000	CP-E 24/2.5	1	5/195
1SVR427032R1000	CP-E 12/2.5	1	5/195
1SVR427033R3000	CP-E 5/3.0	1	5/195
1SVR427034R0000	CP-E 24/5.0	1	5/195
1SVR427034R2000	CP-E 48/5.0	1	5/195
1SVR427035R0000	CP-E 24/10.0	1	5/195
1SVR427035R1000	CP-E 12/10.0	1	5/195
1SVR427035R2000	CP-E 48/10.0	1	5/195
1SVR427036R0000	CP-E 24/20.0	1	5/195
1SVR427041R0000	CP-D 24/0.42	1	5/185
1SVR427041R1000	CP-D 12/0.83	1	5/185
1SVR427043R0100	CP-D 24/1.3	1	5/185
1SVR427043R1200	CP-D 12/2.1	1	5/185
1SVR427044R0200	CP-D 24/2.5	1	5/185
1SVR427045R0400	CP-D 24/4.2	1	5/185
1SVR427054R0000	CP-T 24/5.0	1	5/209
1SVR427054R2000	CP-T 48/5.0	1	5/209
1SVR427055R0000	CP-T 24/10.0	1	5/209
1SVR427055R2000	CP-T 48/10.0	1	5/209
1SVR427056R0000	CP-T 24/20.0	1	5/209

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR427056R2000	CP-T 48/20.0	1	5/209
1SVR427057R0000	CP-T 24/40.0	1	5/209
1SVR427060R0300	CP-B 24/3.0	1	5/247
1SVR427060R1000	CP-B 24/10.0	1	5/247
1SVR427060R2000	CP-B 24/20.0	1	5/247
1SVR427065R0000	CP-B EXT.2	1	5/247
1SVR427071R0000	CP-A RU	1	5/209
1SVR430005R0100	COV.01	1	5/41
1SVR430029R0100	ADP.01	1	5/41
1SVR430043R0000	MAR.02	1	5/41
1SVR440005R0100	COV.02	1	5/172
1SVR440029R0100	ADP.02	1	5/172
1SVR450056R0000	CM-SE-300	1	5/161
1SVR450056R0100	CM-SE-600	1	5/161
1SVR450056R0200	CM-SE-1000	1	5/161
1SVR450056R6000	CM-KH-3	1	5/161
1SVR450056R7000	CM-AH-3	1	5/161
1SVR450056R8000	CM-GM-1	1	5/161
1SVR450116R1000	CM-CT 50/1	1	5/173
1SVR450116R1100	CM-CT 75/1	1	5/173
1SVR450116R1200	CM-CT 100/1	1	5/173
1SVR450116R1300	CM-CT 150/1	1	5/173
1SVR450116R1400	CM-CT 200/1	1	5/173
1SVR450116R5000	CM-CT 50/5	1	5/173
1SVR450116R5100	CM-CT 75/5	1	5/173
1SVR450116R5200	CM-CT 100/5	1	5/173
1SVR450116R5300	CM-CT 150/5	1	5/173
1SVR450116R5400	CM-CT 200/5	1	5/173
1SVR450117R1100	CM-CT 300/1	1	5/173
1SVR450117R1200	CM-CT 400/1	1	5/173
1SVR450117R1300	CM-CT 500/1	1	5/173
1SVR450117R1400	CM-CT 600/1	1	5/173
1SVR450117R5100	CM-CT 300/5	1	5/173
1SVR450117R5200	CM-CT 400/5	1	5/173
1SVR450117R5300	CM-CT 500/5	1	5/173
1SVR450117R5400	CM-CT 600/5	1	5/173
1SVR450118R1000	CM-CT-A	1	5/173
1SVR470670R1000	CM-IWM.10		5/123
1SVR470670R1100	CM-IWM.11		5/123
1SVR500020R0000	CT-MFD.12	1	5/9
1SVR500020R1100	CT-MFD.21	1	5/9
1SVR500100R0000	CT-ERD.12	1	5/9
1SVR500100R0100	CT-ERD.22	1	5/9
1SVR500110R0000	CT-AHD.12	1	5/9
1SVR500110R0100	CT-AHD.22	1	5/9
1SVR500130R0000	CT-VWD.12	1	5/9
1SVR500150R0000	CT-EBD.12	1	5/9
1SVR500160R0000	CT-TGD.12	1	5/9
1SVR500160R0100	CT-TGD.22	1	5/9
1SVR500210R0100	CT-SAD.22	1	5/9
1SVR500211R0100	CT-SDD.22	1	5/9
1SVR550019R0000	CT-MKE	1	5/22
1SVR550029R8100	CT-MFE	1	5/21
1SVR550100R1100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550100R2100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550100R4100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550100R5100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550107R1100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550107R2100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550107R4100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550107R5100	CT-ERE	1	5/21
1SVR550110R1100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550110R2100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550110R4100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550111R1100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550111R2100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550111R4100	CT-AHE	1	5/21

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR550118R1100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550118R2100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550118R4100	CT-AHE	1	5/21
1SVR550120R1100	CT-ARE	1	5/21
1SVR550120R4100	CT-ARE	1	5/21
1SVR550127R1100	CT-ARE	1	5/21
1SVR550127R4100	CT-ARE	1	5/21
1SVR550130R1100	CT-VWE	1	5/21
1SVR550130R2100	CT-VWE	1	5/21
1SVR550130R4100	CT-VWE	1	5/21
1SVR550137R1100	CT-VWE	1	5/21
1SVR550137R2100	CT-VWE	1	5/21
1SVR550137R4100	CT-VWE	1	5/21
1SVR550140R1100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550140R2100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550140R4100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550141R1100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550141R2100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550141R4100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550148R1100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550148R2100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550148R4100	CT-AWE	1	5/22
1SVR550150R3100	CT-AWE	1	5/21
1SVR550151R3100	CT-AWE	1	5/21
1SVR550158R3100	CT-AWE	1	5/21
1SVR550160R1100	CT-EBE	1	5/22
1SVR550167R1100	CT-EBE	1	5/22
1SVR550200R1100	CT-YDE	1	5/22
1SVR550200R2100	CT-YDE	1	5/22
1SVR550200R4100	CT-YDE	1	5/22
1SVR550207R1100	CT-YDE	1	5/22
1SVR550207R2100	CT-YDE	1	5/22
1SVR550207R4100	CT-YDE	1	5/22
1SVR550210R4100	CT-SDE	1	5/22
1SVR550212R4100	CT-SDE	1	5/22
1SVR550217R4100	CT-SDE	1	5/22
1SVR550509R1000	CT-EKE	1	5/22
1SVR550509R2000	CT-EKE	1	5/22
1SVR550509R4000	CT-EKE	1	5/22
1SVR550519R1000	CT-AKE	1	5/22
1SVR550519R2000	CT-AKE	1	5/22
1SVR550519R4000	CT-AKE	1	5/22
1SVR550800R9300	CM-MSE	1	5/137
1SVR550801R9300	CM-MSE	1	5/137
1SVR550805R9300	CM-MSE	1	5/137
1SVR550824R9100	CM-PFE	1	5/90
1SVR550826R9100	CM-PFE.2		5/90
1SVR550850R9400	CM-ENE MAX	1	5/161
1SVR550850R9500	CM-ENE MIN	1	5/161
1SVR550851R9400	CM-ENE MAX	1	5/161
1SVR550851R9500	CM-ENE MIN	1	5/161
1SVR550855R9400	CM-ENE MAX	1	5/161
1SVR550855R9500	CM-ENE MIN	1	5/161
1SVR550870R9400	CM-PVE	1	5/90
1SVR550871R9500	CM-PVE	1	5/90
1SVR550881R9400	CM-PBE	1	5/90
1SVR550882R9500	CM-PBE	1	5/90
1SVR560730R3400	CM-UFD.M22	1	5/111
1SVR560730R3401	CM-UFD.M31	1	5/111
1SVR560730R3402	CM-UFD.M33	1	5/111
1SVR730005R0100	COV.11	1	5/41
1SVR730006R0000	MAR.12	1	5/41
1SVR730010R0200	CT-MFS.21S	1	5/38
1SVR730010R3200	CT-MBS.22S	1	5/38
1SVR730020R0200	CT-MVS.21S	1	5/38
1SVR730020R3100	CT-MVS.12S	1	5/38
1SVR730020R3300	CT-MVS.22S	1	5/38

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR730021R2300	CT-MVS.23S	1	5/38
1SVR730030R3300	CT- MXS.22S	1	5/38
1SVR730040R3300	CT-WBS.22S	1	5/38
1SVR730100R0300	CT-ERS.21S	1	5/39
1SVR730100R3100	CT-ERS.12S	1	5/39
1SVR730100R3300	CT-ERS.22S	1	5/39
1SVR730110R3300	CT-AHS.22S	1	5/39
1SVR730120R3100	CT-ARS.11S	1	5/39
1SVR730120R3300	CT-ARS.21S	1	5/39
1SVR730180R0300	CT-APS.21S	1	5/39
1SVR730180R3100	CT-APS.12S	1	5/39
1SVR730180R3300	CT-APS.22S	1	5/39
1SVR730210R3300	CT-SDS.22S	1	5/39
1SVR730211R2300	CT-SDS.23S	1	5/39
1SVR730660R0100	CM-UFD.M22	1	5/123
1SVR730670R0200	CM-IWS.2S	1	5/123
1SVR730700R0100	CM-MSS.12S	1	5/137
1SVR730700R0200	CM-MSS.22S	1	5/137
1SVR730700R2100	CM-MSS.13S	1	5/137
1SVR730700R2200	CM-MSS.23S	1	5/137
1SVR730712R0200	CM-MSS.32S	1	5/137
1SVR730712R1200	CM-MSS.41S	1	5/137
1SVR730712R1300	CM-MSS.51S	1	5/137
1SVR730712R1400	CM-MSS.31S	1	5/137
1SVR730712R2200	CM-MSS.33S	1	5/137
1SVR730720R1400	CM-MSS.11S	1	5/137
1SVR730722R1400	CM-MSS.21S	1	5/137
1SVR730740R0100	CM-TCS.11S	1	5/150
1SVR730740R0200	CM-TCS.12S	1	5/150
1SVR730740R0300	CM-TCS.13S	1	5/150
1SVR730740R9100	CM-TCS.21S	1	5/150
1SVR730740R9200	CM-TCS.22S	1	5/150
1SVR730740R9300	CM-TCS.23S	1	5/150
1SVR730750R0400	CM-EFS.2S	1	5/73
1SVR730760R0400	CM-SFS.21S	1	5/72
1SVR730760R0500	CM-SFS.22S	1	5/72
1SVR730774R1300	CM-PAS.31S	1	5/90
1SVR730774R3300	CM-PAS.41S	1	5/90
1SVR730784R2300	CM-PSS.31S	1	5/90
1SVR730784R3300	CM-PSS.41S	1	5/90
1SVR730794R1300	CM-PVS.31S	1	5/90
1SVR730794R2300	CM-PVS.81S	1	5/90
1SVR730794R3300	CM-PVS.41S	1	5/90
1SVR730824R9300	CM-PFS.S	1	5/90
1SVR730830R0300	CM-ESS.1S	1	5/73
1SVR730830R0400	CM-ESS.2S	1	5/73
1SVR730830R0500	CM-ESS.MS	1	5/73
1SVR730831R0300	CM-ESS.1S	1	5/73
1SVR730831R0400	CM-ESS.2S	1	5/73
1SVR730831R1300	CM-ESS.1S	1	5/73
1SVR730831R1400	CM-ESS.2S	1	5/73
1SVR730840R0200	CM-SRS.11S	1	5/72
1SVR730840R0300	CM-SRS.12S	1	5/72
1SVR730840R0400	CM-SRS.21S	1	5/72
1SVR730840R0500	CM-SRS.22S	1	5/72
1SVR730840R0600	CM-SRS.M1S	1	5/72
1SVR730840R0700	CM-SRS.M2S	1	5/72
1SVR730841R0200	CM-SRS.11S	1	5/72
1SVR730841R0300	CM-SRS.12S	1	5/72
1SVR730841R0400	CM-SRS.21S	1	5/72
1SVR730841R0500	CM-SRS.22S	1	5/72
1SVR730841R1200	CM-SRS.11S	1	5/72
1SVR730841R1300	CM-SRS.12S	1	5/72
1SVR730841R1400	CM-SRS.21S	1	5/72
1SVR730841R1500	CM-SRS.22S	1	5/72
1SVR730850R0100	CM-ENS.11S	1	5/161
1SVR730850R0200	CM-ENS.21S	1	5/161
1SVR730850R0300	CM-ENS.31S	1	5/161
1SVR730850R2100	CM-ENS.11P	1	5/161
1SVR730850R2200	CM-ENS.23S	1	5/161
1SVR730884R1300	CM-MPS.31S	1	5/91
1SVR730884R3300	CM-MPS.41S	1	5/91
1SVR730884R4300	CM-MPS.43S	1	5/91
1SVR730885R1300	CM-MPS.11S	1	5/91
1SVR730885R3300	CM-MPS.21S	1	5/91
1SVR730885R4300	CM-MPS.23S	1	5/91
1SVR740010R0200	CT-MFS.21P	1	5/38
1SVR740010R3200	CT-MBS.22P	1	5/38
1SVR740020R0200	CT-MVS.21P	1	5/38
1SVR740020R3100	CT-MVS.12P	1	5/38
1SVR740020R3300	CT-MVS.22P	1	5/38
1SVR740021R2300	CT-MVS.23P	1	5/38
1SVR740030R3300	CT-MXS.22P	1	5/38
1SVR740040R3300	CT-WBS.22P	1	5/38
1SVR740100R0300	CT-ERS.21P	1	5/39
1SVR740100R3100	CT-ERS.12P	1	5/39
1SVR740100R3300	CT-ERS.22P	1	5/39
1SVR740110R3300	CT-AHS.22P	1	5/39
1SVR740120R3100	CT-ARS.11P	1	5/39
1SVR740120R3300	CT-ARS.21P	1	5/39
1SVR740180R0300	CT-APS.21P	1	5/39
1SVR740180R3100	CT-APS.12P	1	5/39
1SVR740180R3300	CT-APS.22P	1	5/39
1SVR740210R3300	CT-SDS.22P	1	5/39
1SVR740211R2300	CT-SDS.23P	1	5/39
1SVR740660R0100	CM-IWS.1P	1	5/123
1SVR740670R0200	CM-IWS.2P	1	5/123
1SVR740700R0100	CM-MSS.12P	1	5/137
1SVR740700R0200	CM-MSS.22P	1	5/137
1SVR740700R2100	CM-MSS.13P	1	5/137
1SVR740700R2200	CM-MSS.23P	1	5/137
1SVR740712R0200	CM-MSS.32P	1	5/137
1SVR740712R1200	CM-MSS.41P	1	5/137
1SVR740712R1300	CM-MSS.51P	1	5/137
1SVR740712R1400	CM-MSS.31P	1	5/137
1SVR740712R2200	CM-MSS.33P	1	5/137
1SVR740720R1400	CM-MSS.11P	1	5/137
1SVR740722R1400	CM-MSS.21P	1	5/137
1SVR740740R0100	CM-TCS.11P	1	5/150
1SVR740740R0200	CM-TCS.12P	1	5/150
1SVR740740R0300	CM-TCS.13P	1	5/150
1SVR740740R9100	CM-TCS.21P	1	5/150
1SVR740740R9200	CM-TCS.22P	1	5/150
1SVR740740R9300	CM-TCS.23P	1	5/150
1SVR740750R0400	CM-EFS.2P	1	5/73
1SVR740760R0400	CM-SFS.21P	1	5/72
1SVR740774R1300	CM-PAS.31P	1	5/90
1SVR740774R3300	CM-PAS.41P	1	5/90
1SVR740784R2300	CM-PSS.31P	1	5/90
1SVR740784R3300	CM-PSS.41P	1	5/90
1SVR740794R1300	CM-PVS.31P	1	5/90
1SVR740794R2300	CM-PVS.81P	1	5/90
1SVR740794R3300	CM-PVS.41P	1	5/90
1SVR740824R9300	CM-PFS.P	1	5/90
1SVR740830R0300	CM-ESS.1P	1	5/73
1SVR740830R0400	CM-ESS.2P	1	5/73
1SVR740830R0500	CM-ESS.MP	1	5/73
1SVR740831R0300	CM-ESS.1P	1	5/73
1SVR740831R0400	CM-ESS.2P	1	5/73
1SVR740831R1300	CM-ESS.1P	1	5/73
1SVR740831R1400	CM-ESS.2P	1	5/73
1SVR740840R0200	CM-SRS.11P	1	5/72
1SVR740840R0400	CM-SRS.21P	1	5/72
1SVR740840R0600	CM-SRS.M1P	1	5/72

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
1SVR740841R0200	CM-SRS.11P	1	5/72
1SVR740841R0400	CM-SRS.21P	1	5/72
1SVR740841R1200	CM-SRS.11P	1	5/72
1SVR740841R1400	CM-SRS.21P	1	5/72
1SVR740850R0100	CM-ENS.13S	1	5/161
1SVR740850R0200	CM-ENS.21P	1	5/161
1SVR740850R0300	CM-ENS.31P	1	5/161
1SVR740850R2100	CM-ENS.13P	1	5/161
1SVR740850R2200	CM-ENS.23P	1	5/161
1SVR740884R1300	CM-MPS.31P	1	5/91
1SVR740884R3300	CM-MPS.41P	1	5/91
1SVR740884R4300	CM-MPS.43P	1	5/91
1SVR740885R1300	CM-MPS.11P	1	5/91
1SVR740885R3300	CM-MPS.21P	1	5/91
1SVR740885R4300	CM-MPS.23P	1	5/91
1SVR750005R0100	COV.12	1	5/172
1SVR750487R8300	CM-MPN.52S	1	5/91
1SVR750488R8300	CM-MPN.62S	1	5/91
1SVR750489R8300	CM-MPN.72S	1	5/91
1SVR750660R0200	CM-IWN.1S	1	5/123
1SVR750669R9400	CM-IVN.S	1	5/123
1SVR760487R8300	CM-MPN.52P	1	5/91
1SVR760488R8300	CM-MPN.62P	1	5/91
1SVR760489R8300	CM-MPN.72P	1	5/91
1SVR760660R0200	CM-IWN.1P	1	5/123
1SVR760669R9400	CM-IVN.P	1	5/123
1VB9000978R0101	Ausloeseleitung QRU1-PSE	1	9/13
1VB9000979R0101		1	9/13
1VB9001014R0503	Kit-14-100	1	9/13
1VB9001015R1000	QRU1	1	9/13
1VB9001016R1050	U1-14-100	1	9/13
2CCF002794R0001	ZLS630	1	4/21
2CCF002817R0001	ZMS915	1	4/21
2CCF015441R0001	ZMS925	1	4/21
2CDE601101R2001	EPD24-TB-101-1A	1	5/254
2CDE601101R2002	EPD24-TB-101-2A	1	5/254
2CDE601101R2003	EPD24-TB-101-3A	1	5/254
2CDE601101R2004	EPD24-TB-101-4A	1	5/254
2CDE601101R2006	EPD24-TB-101-6A	1	5/254
2CDE601101R2008	EPD24-TB-101-8A	1	5/254
2CDE601101R2010	EPD24-TB-101-10A	1	5/254
2CDE601101R2012	EPD24-TB-101-12A	1	5/254
2CDE601101R2905	EPD24-TB-101-0.5A	1	5/254
2CDE605100R0500	EPD-BB500	1	5/254
2CDE605200R0021	EPD-SB21	1	5/254
2CMA100543R1000	216RAM6B		10/7
2CMA100544R1000	316RAM6B		10/7
2CMA100545R1000	416RAM6B		10/7
2CMA100546R1000	232RAM6B		10/7
2CMA100547R1000	332RAM6B		10/7
2CMA100548R1000	432RAM6B		10/7
2CMA100549R1000	216-P6B		10/7
2CMA100550R1000	316-P6B		10/7
2CMA100551R1000	416-P6B		10/7
2CMA100552R1000	232-P6B		10/7
2CMA100553R1000	332-P6B		10/7
2CMA100554R1000	432-P6B		10/7
2CMA100561R1000	216-C6B		10/7
2CMA100562R1000	316-C6B		10/7
2CMA100563R1000	416-C6B		10/7
2CMA100564R1000	232-C6B		10/7
2CMA100565R1000	332-C6B		10/7
2CMA100566R1000	432-C6B		10/7
2CMA166494R1000	416P6W	1	10/8
2CMA166524R1000	432P6W	1	10/8
2CMA166572R1000	416C6W	1	10/9
2CMA166618R1000	432C6W	1	10/9

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2CMA166764R1000	463P6	1	10/8
2CMA166798R1000	463P6W	1	10/8
2CMA166828R1000	4125P6W	1	10/8
2CMA166862R1000	463C6	1	10/9
2CMA166906R1000	463C6W	1	10/9
2CMA166936R1000	4125C6W	1	10/9
2CMA167078R1000	416BS6W	1	10/12
2CMA167122R1000	432BS6W	1	10/12
2CMA167294R1000	4125BS6W	1	10/12
2CMA167362R1000	463BS6W	1	10/12
2CMA167484R1000	463RS6	1	10/10
2CMA167532R1000	463RU6	1	10/13
2CMA167566R1000	463BS6	1	10/11
2CMA168120R1000	216T4	1	10/15
2CMA168121R1000	216T6	1	10/15
2CMA168122R1000	316T6	1	10/15
2CMA168123R1000	316T9	1	10/15
2CMA168124R1000	416T6	1	10/15
2CMA168130R1000	432FV6	1	10/16
2CMA168131R1000	416PFV6	1	10/16
2CMA168159R1000	416BUFV6	1	10/16
2CMA168169R1000	416BSFV6	1	10/16
2CMA170185R1000	416P6TRIO	1	10/15
2CMA170186R1000	216P6TRIO	1	10/15
2CMA170191R1000	416P6/216R6	1	10/15
2CMA170192R1000	416P6/416R6	1	10/15
2CMA170193R1000	416T6MIX	1	10/15
2CMA170265R1000	416P6/DUO+C	1	10/15
2CMA193115R1000	416RS6	1	10/10
2CMA193139R1000	432RS6	1	10/10
2CMA193163R1000	416R6	1	10/13
2CMA193187R1000	416RU6	1	10/13
2CMA193259R1000	432RU6	1	10/13
2CMA193307R1000	416BS6	1	10/11
2CMA193331R1000	432BS6	1	10/11
2CMA193511R1000	416-P6	1	10/8
2CMA193519R1000	432-P6	1	10/8
2CMA193526R1000	416-C6	1	10/9
2CMA193531R1000	432-C6	1	10/9
2TLA010002R0000	JSBR4 24DC	1	7/16
2TLA010002R0200	JSBR4 24AC	1	7/16
2TLA010002R0400	JSBR4 115AC	1	7/16
2TLA010002R0500	JSBR4 230AC	1	7/16
2TLA010004R0000	JSBT4 24DC	1	7/16
2TLA010005R0100	JSBT5 24AC/DC	1	7/17
2TLA010005R0700	JSBT5 12DC	1	7/17
2TLA010005R1100	JSBT5T 24AC/DC	1	7/17
2TLA010011R0000	JSHT1A 24DC	1	7/17
2TLA010017R0100	JSR3T 24AC/DC	1	7/17
2TLA010025R0000	JSBRT11 24DC	1	7/16
2TLA010025R0500	JSBRT11 230AC	1	7/16
2TLA010026R0000	RT6 24DC	1	7/16
2TLA010026R0200	RT6 24AC	1	7/16
2TLA010026R0400	RT6 115AC	1	7/16
2TLA010026R0500	RT6 230AC	1	7/16
2TLA010027R0100	JSR2A 24AC/DC	1	7/17
2TLA010027R0500	JSR2A 230AC	1	7/17
2TLA010028R1000	RT7B 24DC	1	7/16
2TLA010028R1400	RT7B 115AC	1	7/16
2TLA010028R1500	RT7B 230AC	1	7/16
2TLA010028R2000	RT7A 24DC	1	7/16
2TLA010028R2400	RT7A 115AC	1	7/16
2TLA010028R2500	RT7A 230AC	1	7/16
2TLA010029R0000	RT9 24DC	1	7/16
2TLA010030R0000	E1T 0S 24DC	1	7/17
2TLA010030R1000	E1T 0.5S 24DC	1	7/17
2TLA010030R2000	E1T 1S 24DC	1	7/17

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA010030R3000	E1T 1.5S 24DC	1	7/17
2TLA010030R4000	E1T 2S 24DC	1	7/17
2TLA010030R5000	E1T 3S 24DC	1	7/17
2TLA010033R0000	BT50 24DC	1	7/16
2TLA010033R1000	BT50T 24DC	1	7/16
2TLA010033R2000	BT51 24DC	1	7/16
2TLA010033R3000	BT51T 24DC	1	7/16
2TLA010040R0000	SENTRY BSR10	1	7/14
2TLA010040R0200	SENTRY BSR11	1	7/14
2TLA010041R0600	SENTRY BSR23	1	7/14
2TLA010050R0000	SENTRY SSR10	1	7/14
2TLA010050R0100	SENTRY SSR10M	1	7/14
2TLA010051R0000	SENTRY SSR20	1	7/14
2TLA010051R0100	SENTRY SSR20M	1	7/14
2TLA010052R0400	SENTRY SSR32	1	7/15
2TLA010053R0400	SENTRY SSR42	1	7/15
2TLA010060R0000	SENTRY TSR10	1	7/15
2TLA010061R0000	SENTRY TSR20	1	7/15
2TLA010061R0100	SENTRY TSR20M	1	7/15
2TLA010070R0000	SENTRY USR10	1	7/15
2TLA010070R0400	SENTRY USR22	1	7/15
2TLA010099R0000	SENTRY S30A	1	7/15
2TLA010099R0100	SENTRY S30B	1	7/15
2TLA019995R0000	JSHD4-1-AA	1	7/32
2TLA019995R0100	JSHD4-1-AC	1	7/32
2TLA019995R0200	JSHD4-2-AB	1	7/32
2TLA019995R0300	JSHD4-2-AB-A	1	7/32
2TLA019995R0400	JSHD4-2-AD	1	7/32
2TLA019995R0500	JSHD4-2-AD-A	1	7/32
2TLA019995R0800	JSHD4-2-AH	1	7/32
2TLA019995R0900	JSHD4-2-AH-A	1	7/32
2TLA019995R1000	JSHD4-2-AJ	1	7/32
2TLA019995R1100	JSHD4-2-AJ-A	1	7/32
2TLA019995R1200	JSHD4-3-AB	1	7/32
2TLA019995R1300	JSHD4-3-AB-A	1	7/32
2TLA019995R1400	JSHD4-3-AD	1	7/32
2TLA019995R1500	JSHD4-3-AD-A	1	7/32
2TLA019995R1600	JSHD4-3-AE	1	7/32
2TLA019995R1900	JSHD4-3-AG	1	7/33
2TLA019995R2000	JSHD4-3-AH	1	7/33
2TLA019995R2100	JSHD4-3-AH-A	1	7/33
2TLA019995R2200	JSHD4-3-AJ	1	7/33
2TLA019995R2300	JSHD4-3-AJ-A	1	7/33
2TLA019995R2400	JSHD4-4-AB	1	7/33
2TLA019995R2500	JSHD4-4-AB-A	1	7/33
2TLA019995R2600	JSHD4-4-AD	1	7/33
2TLA019995R2700	JSHD4-4-AD-A	1	7/33
2TLA019995R3000	JSHD4-4-AH	1	7/33
2TLA019995R3100	JSHD4-4-AH-A	1	7/33
2TLA019995R3200	JSHD4-4-AJ	1	7/33
2TLA019995R3300	JSHD4-4-AJ-A	1	7/33
2TLA019995R3400	JSHD4-5-AB	1	7/33
2TLA019995R3500	JSHD4-5-AB-A	1	7/33
2TLA019995R3600	JSHD4-5-AD	1	7/33
2TLA019995R3700	JSHD4-5-AD-A	1	7/33
2TLA019995R4000	JSHD4-5-AH	1	7/34
2TLA019995R4100	JSHD4-5-AH-A	1	7/34
2TLA019995R4200	JSHD4-5-AJ	1	7/34
2TLA019995R4300	JSHD4-5-AJ-A	1	7/34
2TLA019995R4700	JSHD4-1-AL	1	7/32
2TLA019995R4800	JSHD4-2-AK	1	7/32
2TLA019995R4900	JSHD4-2-AL	1	7/32
2TLA019995R5000	JSHD4-2-AL-A	1	7/32
2TLA019995R5100	JSHD4-3-AK	1	7/33
2TLA019995R5200	JSHD4-3-AL	1	7/33
2TLA019995R5300	JSHD4-3-AL-A	1	7/33
2TLA019995R5400	JSHD4-4-AK	1	7/33
2TLA019995R5500	JSHD4-4-AL	1	7/33
2TLA019995R5600	JSHD4-4-AL-A	1	7/33
2TLA019995R5700	JSHD4-5-AK	1	7/34
2TLA019995R5800	JSHD4-5-AL	1	7/34
2TLA019995R5900	JSHD4-5-AL-A	1	7/34
2TLA020001R1000	JSHD2C-E	1	7/34
2TLA020001R1100	JSHD2C-A	1	7/34
2TLA020001R1300	JSHD2C-K	1	7/34
2TLA020001R1400	JSHD2C-F	1	7/34
2TLA020002R0200	JSHD4H2A	1	7/34
2TLA020002R1600	JSHD4H2A-12	1	7/34
2TLA020002R3100	JSHD4H2	1	7/34
2TLA020002R4500	JSHD4H2-12	1	7/34
2TLA020003R0300	JSHK0	1	7/35
2TLA020003R0700	JSHK1-C	1	7/35
2TLA020003R0800	JSHK1-A	1	7/35
2TLA020003R0900	JSHK1-B	1	7/35
2TLA020003R3500	HK40S4	1	7/35
2TLA020003R3600	HK60S4	1	7/35
2TLA020003R4700	HK5	1	7/35
2TLA020003R4800	HK10	1	7/35
2TLA020003R4900	HK20	1	7/35
2TLA020003R5100	HK20S4	1	7/35
2TLA020003R5200	HK32S4	1	7/35
2TLA020003R5300	HK80S4	1	7/35
2TLA020003R5500	HKC12	1	7/35
2TLA020005R0900	JSHD4 AT PCB	1	7/35
2TLA020005R1000	JSHD4 AA BP	1	7/34
2TLA020005R1100	JSHD4 AB BP	1	7/34
2TLA020005R1200	JSHD4 AC BP	1	7/34
2TLA020005R1300	JSHD4 AD BP	1	7/34
2TLA020005R1400	JSHD4 AE BP	1	7/34
2TLA020005R1700	JSHD4 AH BP	1	7/35
2TLA020005R1800	JSHD4 AJ BP	1	7/35
2TLA020005R1900	JSHD4 AK BP	1	7/35
2TLA020005R2000	JSHD4 AL BP	1	7/35
2TLA020006R2100	JSHD4-1 TP	1	7/34
2TLA020006R2200	JSHD4-2 TP	1	7/34
2TLA020006R2300	JSHD4-3 TP	1	7/34
2TLA020006R2400	JSHD4-4 TP	1	7/34
2TLA020006R2500	JSHD4-5 TP	1	7/34
2TLA020007R0900	JSM C5	1	7/36
2TLA020007R1200	JSM C7	1	7/36
2TLA020007R1900	JSTD1 PC	1	7/36
2TLA020007R3000	JSTD1-A	1	7/36
2TLA020007R3100	JSTD1-B	1	7/36
2TLA020007R3200	JSTD1-C	1	7/36
2TLA020007R3400	JSTD1-E	1	7/36
2TLA020007R6000	JSTD25F	1	7/36
2TLA020007R6300	JSTD25H	1	7/36
2TLA020007R6500	JSTD25P-1	1	7/36
2TLA020007R6600	JSTK0-A	1	7/36
2TLA020007R6700	JSTK25S	1	7/36
2TLA020007R6800	JSTK50S	1	7/36
2TLA020007R6900	JSTD25K	1	7/36
2TLA020007R8000	JSM C14	1	7/36
2TLA020009R0600	SPOT 10	1	7/24
2TLA020038R3100	DALTON M11	1	7/29
2TLA020038R3200	DALTON M12	1	7/29
2TLA020038R3300	DALTON M31	1	7/29
2TLA020039R0000	DALTON BRACKET 1	1	7/29
2TLA020039R0100	DALTON BRACKET 2	1	7/29
2TLA020039R0800	DALTON TONGUE A	1	7/29
2TLA020039R1000	DALTON TONGUE B	1	7/29
2TLA020046R0800	EVA GENERAL	1	7/25
2TLA020046R0900	EVA UNIQUE	1	7/25
2TLA020051R5100	ADAM DYN-INFO	1	7/25

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA020051R5200	ADAM DYN-STATUS	1	7/25
2TLA020051R5300	ADAM DYN-RESET	1	7/25
2TLA020051R5400	ADAM OSSD-INFO 5	1	7/25
2TLA020051R5600	ADAM OSSD-RESET 5	1	7/25
2TLA020051R5700	ADAM OSSD-INFO 8	1	7/25
2TLA020051R5900	ADAM OSSD-RESET 8	1	7/25
2TLA020051R6000	ADAM AS-I	1	7/25
2TLA020051R8000	EVA AS-I	1	7/25
2TLA020052R1000	VITAL 1 VH	1	7/9
2TLA020053R0300	DA 2B	1	7/26
2TLA020053R0600	DA 3A	1	7/26
2TLA020053R0700	DA 1B	1	7/26
2TLA020053R0800	M12-SAFETY SEAL	1	7/13
2TLA020053R0900	M12 TORQUE WRENCH	1	7/26
2TLA020053R4200	SM 4X20	1	7/26
2TLA020053R4300	SM 4X25	1	7/26
2TLA020053R5000	S-BIT	1	7/26
2TLA020053R7000	JSOP-1	1	7/11
2TLA020053R7100	JSOP-2	1	7/11
2TLA020054R0000	TINA 1A	1	7/10
2TLA020054R0100	TINA 2A	1	7/10
2TLA020054R0200	TINA 3A	1	7/10
2TLA020054R0300	TINA 4A	1	7/10
2TLA020054R0500	TINA 8A	1	7/10
2TLA020054R0600	TINA 6A	1	7/10
2TLA020054R0700	TINA 7A	1	7/10
2TLA020054R1100	TINA 2B	1	7/10
2TLA020054R1200	TINA 10A	1	7/10
2TLA020054R1300	TINA 10B	1	7/10
2TLA020054R1400	TINA 3A PS	1	7/10
2TLA020054R1600	TINA 10C	1	7/10
2TLA020054R1700	TINA 11A	1	7/10
2TLA020054R1800	TINA 12A	1	7/10
2TLA020054R1900	TINA 5A VG	1	7/10
2TLA020055R0000	M12-3A	1	7/11
2TLA020055R0100	M12-3B	1	7/11
2TLA020055R0200	M12-3E	1	7/11
2TLA020055R0300	M12-3D	1	7/11
2TLA020055R0600	M12-3S	1	7/11
2TLA020055R0700	M12-3G	1	7/11
2TLA020055R0800	M12-3H	1	7/11
2TLA020055R1000	M12-C01	1	7/11
2TLA020055R1100	M12-C02	1	7/11
2TLA020055R1600	M12-C03	1	7/11
2TLA020055R1700	M12-C04	1	7/11
2TLA020055R2100	M12-CG	1	7/11
2TLA020056R0000	M12-C61	1	7/11
2TLA020056R0200	M12-C62	1	7/12
2TLA020056R0500	M12-C31		7/11
2TLA020056R0600	M12-C61V2		7/11
2TLA020056R1000	M12-C101	1	7/11
2TLA020056R1200	M12-C102	1	7/12
2TLA020056R1400	M12-C201	1	7/11
2TLA020056R1500	M12-C101V2		7/11
2TLA020056R2000	M12-C112	1	7/12
2TLA020056R2100	M12-C312	1	7/12
2TLA020056R2200	M12-C612	1	7/12
2TLA020056R2300	M12-C1012	1	7/12
2TLA020056R2400	M12-C2012	1	7/12
2TLA020056R3000	M12-C63	1	7/12
2TLA020056R4000	M12-C103	1	7/12
2TLA020056R4100	M12-C203	1	7/12
2TLA020056R4200	M12-C104		7/12
2TLA020056R5000	M12-C134	1	7/12
2TLA020056R5100	M12-C334	1	7/12
2TLA020056R5400	M12-C1612	1	7/12
2TLA020056R5800	M12-C0312	1	7/12
2TLA020056R6300	M12-C00612	1	7/12
2TLA020056R6400	M12-C00634	1	7/12
2TLA020056R6700	M12-C1012V2	1	7/12
2TLA020056R7200	M12-C65	1	7/12
2TLA020056R7300	M12-C105	1	7/12
2TLA020056R7500	M12-C205	1	7/12
2TLA020056R8000	M12-C61HE	1	7/11
2TLA020056R8100	M12-C101HE	1	7/11
2TLA020057R0001	C5-CABLE-010	1	7/13
2TLA020057R0005	C5-CABLE-050	1	7/13
2TLA020057R0010	C5-CABLE-100	1	7/13
2TLA020057R0020	C5-CABLE-200	1	7/13
2TLA020057R0050	C5-CABLE-500	1	7/13
2TLA020057R1005	C8-CABLE-050	1	7/13
2TLA020057R1010	C8-CABLE-100	1	7/13
2TLA020057R1020	C8-CABLE-200	1	7/13
2TLA020057R1050	C8-CABLE-500	1	7/13
2TLA020057R1515	C9-CABLE-150	1	7/13
2TLA020057R1535	C9-CABLE-350	1	7/13
2TLA020057R2010	C13-CABLE-100	1	7/13
2TLA020057R2025	C13-CABLE-250	1	7/13
2TLA020060R0100	M12-CT0214	1	7/12
2TLA020060R0400	M12-CT0212	1	7/12
2TLA020060R0600	M12-CT132	1	7/13
2TLA020061R0000	M12-CH51	1	7/12
2TLA020061R0300	M12-CAN END	1	7/5
2TLA020070R1100	PLUTO AS-I V2	1	7/4
2TLA020070R1400	PLUTO B42 AS-I	1	7/4
2TLA020070R1700	PLUTO B46 V2	1	7/4
2TLA020070R1800	PLUTO S46 V2	1	7/4
2TLA020070R2000	IDFIX-R	1	7/5
2TLA020070R2100	IDFIX-RW	1	7/5
2TLA020070R2200	R120	1	7/5
2TLA020070R2300	IDFIX-DATA	1	7/5
2TLA020070R2400	IDFIX-PROG 2K5	1	7/5
2TLA020070R2600	IDFIX-PROG 10K	1	7/5
2TLA020070R3200	CT12NF	1	7/5
2TLA020070R3300	RSA 597 SWF6K15	1	7/5
2TLA020070R3400	RHA 597 SH12K20	1	7/5
2TLA020070R3600	RSA 597 SWF10M23	1	7/5
2TLA020070R3700	RSA 698 MW10M12	1	7/5
2TLA020070R3900	M23-C01	1	7/5
2TLA020070R4100	PLUTO PRESSBLOCK	1	7/6
2TLA020070R4300	VITAL 2	1	7/9
2TLA020070R4400	VITAL 3	1	7/9
2TLA020070R4500	PLUTO A20 V2	1	7/4
2TLA020070R4600	PLUTO B20 V2	1	7/4
2TLA020070R4700	PLUTO S20 V2	1	7/4
2TLA020070R4800	PLUTO B22	1	7/4
2TLA020070R5600	PROG-CABLE RS232	1	7/6
2TLA020070R5800	PROG-CABLE USB	1	7/6
2TLA020070R5900	RHA 597 SH12K100	1	7/5
2TLA020070R6400	PLUTO D20	1	7/4
2TLA020070R6401	PLUTO D20 HE	1	7/4
2TLA020070R6600	PLUTO D45	1	7/4
2TLA020070R6601	PLUTO D45 HE	1	7/4
2TLA020070R6800	P-CABLE-000	1	7/6
2TLA020070R6805	P-CABLE-050	1	7/6
2TLA020070R6810	P-CABLE-100	1	7/6
2TLA020070R6850	P-CABLE-500	1	7/6
2TLA020070R6900	HMI-CABLE CP600	1	7/7
2TLA020070R8500	PLUTO 02	1	7/4
2TLA020070R8600	P-CABLE-000-HF	1	7/6
2TLA020070R8605	P-CABLE-050-HF	1	7/6
2TLA020070R8610	P-CABLE-100-HF	1	7/6
2TLA020070R8650	P-CABLE-500-HF	1	7/6
2TLA020071R7800	RSA 698 MW6M12	1	7/5

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA020071R7900	RHA 698 MH12M12	1	7/5
2TLA020071R8000	GATE-P2	1	7/5
2TLA020071R8100	GATE-C2	1	7/5
2TLA020071R8200	GATE-D2	1	7/5
2TLA020071R9000	GATE-EIP	1	7/5
2TLA020071R9100	GATE-EC	1	7/5
2TLA020071R9200	GATE-S3	1	7/5
2TLA020071R9300	GATE-PN	1	7/5
2TLA020071R9400	GATE-MT	1	7/5
2TLA020072R0000	URAX-A1	1	7/8
2TLA020072R0100	URAX-A1R	1	7/8
2TLA020072R0200	URAX-B1R	1	7/8
2TLA020072R0300	URAX-C1	1	7/8
2TLA020072R0400	URAX-C1R	1	7/8
2TLA020072R0500	URAX-D1R	1	7/8
2TLA020072R0600	URAX-E1	1	7/8
2TLA020072R2000	FIXA	1	7/8
2TLA020072R9800	JSM D25	1	7/8
2TLA020072R9900	JSM URAX	1	7/8
2TLA020073R0000	AS-I T-CONNECT M12	1	7/8
2TLA020073R0100	JSAUR1	1	7/8
2TLA020073R0300	AS-I SPLITTERBOX	1	7/8
2TLA020074R9000	C2-AS-I 30YE EPDM	1	7/8
2TLA020074R9100	C2-AS-I 24BK EPDM	1	7/8
2TLA020105R2200	KNOX 2A V2	1	7/30
2TLA020105R2300	KNOX 2X V2	1	7/30
2TLA020105R5000	KNOX 1A-R V2	1	7/30
2TLA020105R5100	KNOX 1A-L V2	1	7/30
2TLA020105R5200	KNOX 1B-R V2	1	7/30
2TLA020105R5300	KNOX 1B-L V2	1	7/30
2TLA020105R5800	KNOX 1AX-R V2	1	7/30
2TLA020105R5900	KNOX 1AX-L V2	1	7/30
2TLA020105R6000	KNOX 1F-R V2	1	7/30
2TLA020105R6100	KNOX 1F-L V2	1	7/30
2TLA020105R6200	KNOX 1BX-R V2	1	7/30
2TLA020105R6300	KNOX 1BX-L V2	1	7/30
2TLA020105R6400	KNOX 1FX-R V2	1	7/30
2TLA020105R6500	KNOX 1FX-L V2	1	7/30
2TLA020106R0000	KNOX PC SHEET	1	7/30
2TLA020106R0600	KNOX COVER PLATE	1	7/30
2TLA020106R0700	KNOX SEAL LABEL	1	7/30
2TLA020106R0800	KNOX SQUARE SHAFT	1	7/30
2TLA020106R0900	KNOX HANDLE	1	7/30
2TLA020106R1000	KNOX ESCAPE HANDLE	1	7/30
2TLA020200R4600	JSHD4 PC	1	7/35
2TLA020205R2800	JSM 54A	1	7/35
2TLA020205R6300	JSM 50G	1	7/35
2TLA020205R6400	JSM 50H	1	7/35
2TLA020302R1000	JSM D20	1	7/26
2TLA022044R0500	MUTE R2	1	7/23
2TLA022044R2000	REFLECT 1	1	7/23
2TLA022044R3000	REFLECT 2	1	7/23
2TLA022300R0000	ORION1-4-14-015-B	1	7/18
2TLA022300R0100	ORION1-4-14-030-B	1	7/18
2TLA022300R0200	ORION1-4-14-045-B	1	7/18
2TLA022300R0300	ORION1-4-14-060-B	1	7/18
2TLA022300R0400	ORION1-4-14-075-B	1	7/18
2TLA022300R0500	ORION1-4-14-090-B	1	7/18
2TLA022300R0600	ORION1-4-14-105-B	1	7/18
2TLA022300R0700	ORION1-4-14-120-B	1	7/18
2TLA022300R0800	ORION1-4-14-135-B	1	7/18
2TLA022300R0900	ORION1-4-14-150-B	1	7/18
2TLA022300R1000	ORION1-4-14-165-B	1	7/18
2TLA022300R1100	ORION1-4-14-180-B	1	7/18
2TLA022301R0100	ORION1-4-14-030-E	1	7/19
2TLA022301R0200	ORION1-4-14-045-E	1	7/19
2TLA022301R0300	ORION1-4-14-060-E	1	7/19
2TLA022301R0400	ORION1-4-14-075-E	1	7/19
2TLA022301R0500	ORION1-4-14-090-E	1	7/19
2TLA022301R0600	ORION1-4-14-105-E	1	7/19
2TLA022301R0700	ORION1-4-14-120-E	1	7/19
2TLA022301R0800	ORION1-4-14-135-E	1	7/19
2TLA022301R0900	ORION1-4-14-150-E	1	7/19
2TLA022301R1000	ORION1-4-14-165-E	1	7/19
2TLA022301R1100	ORION1-4-14-180-E	1	7/19
2TLA022302R0000	ORION1-4-30-015-B	1	7/18
2TLA022302R0100	ORION1-4-30-030-B	1	7/18
2TLA022302R0200	ORION1-4-30-045-B	1	7/18
2TLA022302R0300	ORION1-4-30-060-B	1	7/18
2TLA022302R0400	ORION1-4-30-075-B	1	7/18
2TLA022302R0500	ORION1-4-30-090-B	1	7/18
2TLA022302R0600	ORION1-4-30-105-B	1	7/18
2TLA022302R0700	ORION1-4-30-120-B	1	7/18
2TLA022302R0800	ORION1-4-30-135-B	1	7/18
2TLA022302R0900	ORION1-4-30-150-B	1	7/18
2TLA022302R1000	ORION1-4-30-165-B	1	7/19
2TLA022302R1100	ORION1-4-30-180-B	1	7/19
2TLA022303R0100	ORION1-4-30-030-E	1	7/19
2TLA022303R0200	ORION1-4-30-045-E	1	7/19
2TLA022303R0300	ORION1-4-30-060-E	1	7/19
2TLA022303R0400	ORION1-4-30-075-E	1	7/20
2TLA022303R0500	ORION1-4-30-090-E	1	7/20
2TLA022303R0600	ORION1-4-30-105-E	1	7/20
2TLA022303R0700	ORION1-4-30-120-E	1	7/20
2TLA022303R0800	ORION1-4-30-135-E	1	7/20
2TLA022303R0900	ORION1-4-30-150-E	1	7/20
2TLA022303R1000	ORION1-4-30-165-E	1	7/20
2TLA022303R1100	ORION1-4-30-180-E	1	7/20
2TLA022304R0000	ORION2-4-K2-050-B	1	7/19
2TLA022304R0100	ORION2-4-K3-080-B	1	7/19
2TLA022304R0200	ORION2-4-K4-090-B	1	7/19
2TLA022304R0300	ORION2-4-K4-120-B	1	7/19
2TLA022305R0000	ORION2-4-K2-050-E	1	7/20
2TLA022305R0100	ORION2-4-K3-080-E	1	7/20
2TLA022305R0200	ORION2-4-K4-090-E	1	7/20
2TLA022305R0300	ORION2-4-K4-120-E	1	7/20
2TLA022306R0000	ORION3-4-K1C-050-B	1	7/19
2TLA022306R0100	ORION3-4-K2C-080-B	1	7/19
2TLA022306R0200	ORION3-4-K2C-090-B	1	7/19
2TLA022306R0300	ORION3-4-K2C-120-B	1	7/19
2TLA022306R1000	ORION3-4-M1C-050	1	7/19
2TLA022306R1100	ORION3-4-M2C-080	1	7/19
2TLA022306R1300	ORION3-4-M2C-090	1	7/19
2TLA022306R1400	ORION3-4-M2C-120	1	7/19
2TLA022307R0000	ORION3-4-K1C-050-E	1	7/20
2TLA022307R0100	ORION3-4-K2C-080-E	1	7/20
2TLA022307R0200	ORION3-4-K2C-090-E	1	7/20
2TLA022307R0300	ORION3-4-K2C-120-E	1	7/20
2TLA022310R0000	JSM ORION01	1	7/23
2TLA022310R0100	JSM ORION03	1	7/23
2TLA022310R0200	JSM ORION04	1	7/23
2TLA022310R0300	JSM ORION05	1	7/23
2TLA022310R0400	JSM ORION06	1	7/23
2TLA022310R0500	JSM ORION07	1	7/23
2TLA022310R0600	JSM ORION08	1	7/23
2TLA022310R0700	JSM ORION09	1	7/23
2TLA022310R0800	JSM ORION10	1	7/23
2TLA022310R0900	JSM ORION11	1	7/23
2TLA022310R1000	JSM ORION02	1	7/23
2TLA022310R5000	ORION LASER	1	7/21
2TLA022310R5200	ORION TP-14	1	7/21
2TLA022310R5300	ORION TP-30	1	7/21
2TLA022311R0100	ORION1 MIRROR 060	1	7/22
2TLA022311R0200	ORION1 MIRROR 090	1	7/22

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA022311R0300	ORION1 MIRROR 120	1	7/22
2TLA022311R0400	ORION1 MIRROR 165	1	7/22
2TLA022311R0500	ORION1 MIRROR 190	1	7/22
2TLA022312R0000	ORION STAND 060	1	7/22
2TLA022312R0100	ORION STAND 100	1	7/22
2TLA022312R0200	ORION STAND 120	1	7/22
2TLA022312R0300	ORION STAND 165	1	7/22
2TLA022312R0400	ORION STAND 190	1	7/22
2TLA022312R1000	ORION MIRROR K050	1	7/22
2TLA022312R1100	ORION MIRROR K080	1	7/22
2TLA022312R1200	ORION MIRROR K090	1	7/22
2TLA022312R1300	ORION MIRROR K120	1	7/22
2TLA022312R5000	ORION STAND PLATE	1	7/23
2TLA022313R0000	ORION WET-015	1	7/21
2TLA022313R0100	ORION WET-030	1	7/21
2TLA022313R0200	ORION WET-045	1	7/21
2TLA022313R0300	ORION WET-060	1	7/21
2TLA022313R0400	ORION WET-075	1	7/21
2TLA022313R0500	ORION WET-090	1	7/21
2TLA022313R0600	ORION WET-105	1	7/21
2TLA022313R0700	ORION WET-120	1	7/21
2TLA022313R0800	ORION WET-135	1	7/21
2TLA022313R0900	ORION WET-150	1	7/21
2TLA022313R1000	ORION WET-165	1	7/21
2TLA022313R1100	ORION WET-180	1	7/21
2TLA022313R3000	ORION WET-K050	1	7/21
2TLA022313R3100	ORION WET-K080	1	7/21
2TLA022313R3200	ORION WET-K090	1	7/21
2TLA022313R3300	ORION WET-K120	1	7/21
2TLA022313R5000	ORION SHIELD-015	1	7/21
2TLA022313R5100	ORION SHIELD-030	1	7/21
2TLA022313R5200	ORION SHIELD-045	1	7/21
2TLA022313R5300	ORION SHIELD-060	1	7/21
2TLA022313R5400	ORION SHIELD-075	1	7/21
2TLA022313R5500	ORION SHIELD-090	1	7/21
2TLA022313R5600	ORION SHIELD-105	1	7/21
2TLA022313R5700	ORION SHIELD-120	1	7/21
2TLA022313R5800	ORION SHIELD-135	1	7/21
2TLA022313R5900	ORION SHIELD-150	1	7/21
2TLA022313R6000	ORION SHIELD-165	1	7/21
2TLA022313R6100	ORION SHIELD-180	1	7/21
2TLA022313R8000	ORION SHIELD-K050	1	7/21
2TLA022313R8100	ORION SHIELD-K080	1	7/21
2TLA022313R8200	ORION SHIELD-K090	1	7/21
2TLA022313R8300	ORION SHIELD-K120	1	7/21
2TLA022315R0100	M12-C02PT2T	1	7/13
2TLA022315R0200	M12-C02PT6RB	1	7/13
2TLA022315R0300	M12-C02PT62RM	1	7/13
2TLA022315R1000	PT-C1PT	1	7/13
2TLA022315R1100	PT-C05PT	1	7/13
2TLA022315R1200	PT-C005PT	1	7/13
2TLA022315R3000	M12-CT01BA	1	7/13
2TLA022315R3100	M12-CT01BM	1	7/13
2TLA022315R3200	M12-CT03B	1	7/13
2TLA022315R3300	M12-CTURAX-01B	1	7/13
2TLA022315R3400	M12-CTURAX-03B	1	7/13
2TLA022316R0000	M12-3R	1	7/11
2TLA022316R0100	M12-CYMUTE	1	7/13
2TLA022316R2000	OMC1	1	7/23
2TLA022316R3000	SMILE 11 R01	1	7/40
2TLA022316R3100	SMILE 11 R02	1	7/40
2TLA022316R3200	SMILE 11 R03	1	7/40
2TLA030050R0000	SMILE 11 EA TINA	1	7/37
2TLA030050R0100	SMILE 11 EAR TINA	1	7/37
2TLA030050R0200	SMILE 12 EA TINA	1	7/37
2TLA030050R0400	SMILE 10 EA TINA	1	7/37
2TLA030050R0500	SMILE 11 SA TINA	1	7/40

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA030050R0900	SMILE 11 EC TINA	1	7/37
2TLA030051R0000	SMILE 11 EA	1	7/37
2TLA030051R0100	SMILE 11 EAR	1	7/37
2TLA030051R0200	SMILE 12 EA	1	7/37
2TLA030051R0400	SMILE 10 EA	1	7/37
2TLA030051R0600	SMILE 10 EK	1	7/37
2TLA030051R0900	SMILE 11 SA	1	7/40
2TLA030051R1300	JST2	1	7/37
2TLA030052R0000	SMILE 11 EA AS-I	1	7/37
2TLA030053R0000	SMILE 11 RA	1	7/40
2TLA030053R0100	SMILE 11 RB	1	7/40
2TLA030053R2600	SMILE 12 RF	1	7/40
2TLA030053R2700	SMILE 12 RG	1	7/40
2TLA030054R0000	INCA 1 TINA	1	7/37
2TLA030054R0100	INCA 1	1	7/37
2TLA030054R0200	INCA 1 S TINA	1	7/40
2TLA030054R0300	INCA 1 S	1	7/40
2TLA030054R0400	INCA Y FR	1	7/37
2TLA030054R0900	ESS WOT 22	1	7/37
2TLA030054R1000	ESS WOT 32	1	7/37
2TLA030054R1400	INCA 1 EC TINA	1	7/37
2TLA030054R1500	INCA 1 SC TINA	1	7/40
2TLA030056R0000	SMILE 41 WWWWN AS-I	1	7/40
2TLA030056R0100	SMILE 41 EWWWA AS-I	1	7/40
2TLA030056R0200	SMILE 41 EKWWA AS-I	1	7/40
2TLA030057R0000	SMILE 41 WWWWP	1	7/40
2TLA030057R0100	SMILE 41 EWWWP	1	7/40
2TLA030059R1500	SMILE 41 KEY		7/40
2TLA030059R2600	SMILE COLOR FILTER	1	7/40
2TLA040001R1500	JSM 70	1	7/23
2TLA040003R0000	JSM 60-L	1	7/24
2TLA040004R0000	JSM 62-L	1	7/24
2TLA040005R0500	JSM 55	1	7/35
2TLA040005R0700	JSM 5B	1	7/35
2TLA040006R0500	JSM 7A	1	7/24
2TLA040007R0000	JSM 9	1	7/24
2TLA040007R0200	JSM 64	1	7/24
2TLA040030R0400	JSM 31A1-K	1	7/47
2TLA040030R0600	JSM 30B-K	1	7/47
2TLA040030R0700	JSM 32B-K	1	7/47
2TLA040030R0800	JSM 33B-K	1	7/47
2TLA040030R0900	JSM 36-K1	1	7/47
2TLA040030R1000	JSM 36-K2	1	7/47
2TLA040030R1100	JSM 30B-K1	1	7/47
2TLA040030R1300	JSM 31B-K	1	7/47
2TLA040030R1400	JSM 39-K	1	7/47
2TLA040030R1500	JSM 34B-K	1	7/47
2TLA040030R1600	JSM 45-K1	1	7/47
2TLA040030R1700	JSM 45-K2	1	7/47
2TLA040030R1800	JSM 44-K	1	7/47
2TLA040031R0600	JSM NL2	1	7/54
2TLA040031R0800	JSM NL3	1	7/54
2TLA040033R0100	JSM D2	1	7/48
2TLA040033R0200	JSM D3	1	7/48
2TLA040033R0400	JSM D5	1	7/48
2TLA040033R0500	JSM D6	1	7/49
2TLA040033R0600	JSM D7	1	7/49
2TLA040033R0700	JSM D8	1	7/49
2TLA040033R0800	JSM D9	1	7/49
2TLA040033R1100	JSM D9-K	1	7/49
2TLA040033R1200	JSM D9A	1	7/49
2TLA040033R1300	JSM D9A-K	1	7/49
2TLA040033R1400	JSM 35-K	1	7/47
2TLA040033R1500	JSM D1A	1	7/48
2TLA040033R1800	JSM D4E	1	7/50
2TLA040033R2000	JSM D10	1	7/48
2TLA040033R2100	JSM D10A	1	7/48

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA040033R2200	JSM D12	1	7/49
2TLA040033R2300	JSM D12A	1	7/49
2TLA040033R2400	JSM D12B	1	7/49
2TLA040033R2500	JSM D13	1	7/48
2TLA040033R2600	JSM D13A	1	7/48
2TLA040033R2700	JSM D13B	1	7/48
2TLA040033R2800	JSM D14	1	7/49
2TLA040033R3100	JSM 37	1	7/47
2TLA040033R3300	JSM D4G	1	7/50
2TLA040033R3600	JSM D4H	1	7/50
2TLA040033R3800	JSM D10B	1	7/48
2TLA040033R3900	JSM D15	1	7/48
2TLA040033R4100	JSM D11B	1	7/48
2TLA040033R4200	JSM D11C	1	7/48
2TLA040033R4300	JSM X1	1	7/52
2TLA040033R4400	JSM D16	1	7/48
2TLA040033R4800	JSM D1C	1	7/48
2TLA040033R6000	JSM D29A	1	7/50
2TLA040033R6100	JSM D29B	1	7/50
2TLA040033R6200	JSM D29C	1	7/50
2TLA040033R6300	JSM D29D	1	7/50
2TLA040033R6400	JSM D29E	1	7/50
2TLA040033R7000	PANIC EXIT P-1165	1	7/49
2TLA040033R7100	LEVER HANDLE PE	1	7/49
2TLA040033R7200	MOUNTING KIT PE	1	7/49
2TLA040034R0000	JSM L1A	1	7/51
2TLA040034R0100	JSM L2	1	7/51
2TLA040034R0200	JSM L3	1	7/51
2TLA040034R0300	JSM L1B	1	7/51
2TLA040034R0400	JSM L4A	1	7/51
2TLA040034R0500	JSM L4B	1	7/51
2TLA040035R0400	JSM M5B	1	7/52
2TLA040035R0500	JSM M6B	1	7/52
2TLA040035R0600	JSM M8B	1	7/52
2TLA040035R0700	JSM M4B	1	7/52
2TLA040035R5000	JSM B4C	1	7/52
2TLA040035R5100	JSM B5C	1	7/52
2TLA040035R5200	JSM B6C	1	7/52
2TLA040035R5300	JSM B8C	1	7/52
2TLA040037R0800	JSM A56-2000	1	7/46
2TLA040037R0900	JSM AS1-2000	1	7/46
2TLA040037R1000	JSM AS2-2000	1	7/46
2TLA040037R1100	JSM YLA25A9	1	7/54
2TLA040037R1300	JSM A25A	1	7/46
2TLA040037R1500	JSM A60A	1	7/46
2TLA040037R1900	JSM T2A	1	7/51
2TLA040037R2700	JSM A12-1076	1	7/45
2TLA040037R2800	JSM A12	1	7/45
2TLA040037R3100	JSM T3A	1	7/51
2TLA040037R3200	JSM T3B	1	7/51
2TLA040037R3300	JSM A88	1	7/46
2TLA040037R3500	JSM A44A	1	7/45
2TLA040037R3600	JSM A44A-1100	1	7/45
2TLA040037R3700	JSM A44A-2000	1	7/45
2TLA040037R3800	JSM A44A-2200	1	7/45
2TLA040037R3900	JSM A44A-2400	1	7/45
2TLA040037R4000	JSM A44A-2500	1	7/45
2TLA040037R4100	JSM A44A-6000	1	7/45
2TLA040037R4200	JSM A4488A	1	7/45
2TLA040037R4300	JSM A4488A-2000	1	7/45
2TLA040037R4400	JSM A4488A-2200	1	7/45
2TLA040037R4500	JSM A4488A-6000	1	7/45
2TLA040037R4600	JSM A12-1476	1	7/45
2TLA040037R4700	JSM A12-2000	1	7/45
2TLA040037R4800	JSM A56-6000	1	7/46
2TLA040037R4900	JSM A56	1	7/46
2TLA040037R5000	JSM A13	1	7/45

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA040037R5100	JSM A13-1076	1	7/46
2TLA040037R5200	JSM A13-1476	1	7/46
2TLA040037R5300	JSM A13-2020	1	7/46
2TLA040037R7000	JSM A4416	1	7/45
2TLA040037R7400	JSM A4416-6000	1	7/45
2TLA040037R7500	JSM A8888	1	7/45
2TLA040037R7900	JSM A8888-6000	1	7/45
2TLA040037R8000	JSM A4426	1	7/45
2TLA040037R8100	JSM A4426-6000	1	7/45
2TLA040037R9500	JSM AS1	1	7/46
2TLA040037R9600	JSM AS2	1	7/46
2TLA040037R9800	JSM A44A-1400	1	7/45
2TLA040037R9900	JSM A3130C	1	7/46
2TLA040038R0100	JSM PL1A	1	7/54
2TLA040038R0200	JSM PL1B	1	7/54
2TLA040038R0300	JSM PL1C	1	7/54
2TLA040038R0400	JSM PL1D	1	7/54
2TLA040038R0600	JSM G2	1	7/54
2TLA040038R0700	JSM PL2A	1	7/54
2TLA040038R0800	JSM PL2B	1	7/54
2TLA040038R0900	JSM PL2C	1	7/54
2TLA040038R1000	JSM PL2D	1	7/54
2TLA040038R1100	JSM PL3	1	7/54
2TLA040039R0700	JSM YGP1A9	1	7/53
2TLA040039R0701	JSM YGP1A9	1	7/54
2TLA040039R0900	JSM YGP2A9		7/54
2TLA040039R1000	JSM YPC5A1	1	7/53
2TLA040039R1100	JSM YPC5A2	1	7/53
2TLA040039R1200	JSM YPC5A9	1	7/53
2TLA040039R1700	JSM YPC5A3	1	7/53
2TLA040039R1800	JSM YPC5A4	1	7/53
2TLA040039R1900	JSM YPC5A5	1	7/53
2TLA040039R2400	JSM YPC3AC9	1	7/53
2TLA040039R2500	JSM YPC3AC1	1	7/53
2TLA040039R2600	JSM YLA25A1	1	7/54
2TLA040040R1300	JSM YN40W1	1	7/53
2TLA040040R1400	JSM YN40W2	1	7/53
2TLA040040R1500	JSM YN40W3	1	7/53
2TLA040040R1600	JSM YN40W9	1	7/53
2TLA040040R2000	JSM YN40W4	1	7/53
2TLA040040R2100	JSM YN40W5	1	7/53
2TLA040040R2600	JSM YN40W6	1	7/53
2TLA040040R2700	JSM YN40W7	1	7/53
2TLA040040R2800	JSM YN40W10	1	7/53
2TLA040040R2900	JSM YN40W11	1	7/53
2TLA040040R3600	JSM YN40W12	1	7/53
2TLA040099R0800	JSM SETUP COST P	1	7/54
2TLA040099R2000	JSM RAL MESH	1	7/54
2TLA040099R2100	JSM RAL A44A	1	7/54
2TLA040099R2200	JSM RAL A4488A	1	7/54
2TLA040099R2300	JSM RAL A12	1	7/54
2TLA040101R0200	JSM E11-N20X4	1	7/43
2TLA040101R0300	JSM E11-N20X8	1	7/43
2TLA040101R0400	JSM E11-N20Z	1	7/43
2TLA040101R0500	JSM E11-N20G	1	7/44
2TLA040101R0600	JSM E11-N20S	1	7/44
2TLA040101R0800	JSM E15-N20H8	1	7/43
2TLA040101R0900	JSM E15-N20X8	1	7/43
2TLA040101R1000	JSM E15-N20Z	1	7/43
2TLA040101R1100	JSM E15-N20S	1	7/44
2TLA040102R0200	JSM E11-N22X4	1	7/43
2TLA040102R0300	JSM E11-N22X8	1	7/43
2TLA040102R0400	JSM E11-N22Z	1	7/43
2TLA040102R0500	JSM E11-N22G	1	7/44
2TLA040102R0600	JSM E11-N22S	1	7/44
2TLA040102R0800	JSM E15-N22X8	1	7/43
2TLA040102R0900	JSM E15-N22Z	1	7/43

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA040102R1000	JSM E15-N22S	1	7/44
2TLA040103R2000	JSM E11-20Y4	1	7/43
2TLA040103R2100	JSM E11-20Y8	1	7/43
2TLA040103R4000	JSM E11-22Y4	1	7/43
2TLA040103R4100	JSM E11-22Y8	1	7/43
2TLA041019R0100	JSM S8E	1	7/52
2TLA041039R0100	JSM S5B	1	7/52
2TLA041039R0200	JSM S6A	1	7/52
2TLA041069R0000	ENDNUT M10	1	7/47
2TLA041810R0300	JSM X5B	1	7/52
2TLA041900R4300	JSM X2	1	7/52
2TLA041911R0100	JSM X4	1	7/52
2TLA041930R0600	JSM G3	1	7/54
2TLA042020R2200	JSM D17	1	7/48
2TLA042020R3100	JSM 43	1	7/47
2TLA042020R3200	JSM 42	1	7/47
2TLA042020R3700	JSM D26	1	7/49
2TLA042020R4000	JSM D4J	1	7/50
2TLA042020R4700	JSM D1B	1	7/48
2TLA042020R5000	JSM D18	1	7/48
2TLA042020R5200	JSM D11D	1	7/48
2TLA042020R5600	JSM D19	1	7/48
2TLA042021R5600	JSM 40	1	7/47
2TLA042021R7300	JSM D14A	1	7/49
2TLA042021R8000	JSM AS3	1	7/46
2TLA042021R8100	JSM AS3-6000	1	7/46
2TLA042022R2700	MAGNE 3X	1	7/28
2TLA042022R3000	MAGNE 4X DYN	1	7/28
2TLA042022R3400	MAGNE 4 DYN-INFO	1	7/28
2TLA042022R4000	MAGNE 4 DYN-RESET	1	7/28
2TLA042022R4600	MAGNE 4 OSSD-INFO	1	7/28
2TLA042022R5200	MAGNE 4 OSSD-RESET	1	7/28
2TLA042023R0100	JSM D28	1	7/28
2TLA042023R0200	JSM D23	1	7/28
2TLA042023R0300	JSM D24	1	7/28
2TLA042023R0400	MAGNE AP 32B	1	7/28
2TLA042023R0500	JSM D21B	1	7/28
2TLA042023R1000	JSM D27	1	7/28
2TLA042023R1300	MAGNE AP 32A	1	7/28
2TLA042023R3600	MAGNE C-RUBBER	1	7/28
2TLA042024R1000	JSM D22	1	7/48
2TLA042024R1100	JSM D22A	1	7/48
2TLA042150R1800	JSM YN30W1	1	7/53
2TLA042150R2300	JSM YLA50A9	1	7/54
2TLA050003R0100	MKEY5	1	7/31
2TLA050003R0101	MKEY5+	1	7/31
2TLA050003R0110	MKEY5 SSH	1	7/31
2TLA050003R0111	MKEY5+ SSH	1	7/31
2TLA050003R0120	MKEY5Z		7/31
2TLA050003R0121	MKEY5+Z		7/31
2TLA050007R0012	MKEY9 NO KEY	1	7/31
2TLA050007R0112	MKEY9	1	7/31
2TLA050009R0112	MKEY9M	1	7/31
2TLA050011R0122	MKEY8Z 24DC	1	7/31
2TLA050011R0132	MKEY8 24DC	1	7/31
2TLA050013R0132	MKEY8M 24DC	1	7/31
2TLA050015R0132	MKEY8ER 24DC	1	7/31
2TLA050040R0002	MKEY GLAND	1	7/31
2TLA050040R0004	MKEY FILLER PLUG	1	7/31
2TLA050040R0201	MKEY KEY 1	1	7/31
2TLA050040R0202	MKEY KEY 2	1	7/31
2TLA050040R0203	MKEY KEY 5	1	7/31
2TLA050040R0204	MKEY KEY 6	1	7/31
2TLA050040R0211	SENSE7 KEY	1	7/27
2TLA050040R0212	SENSE7Z KEY	1	7/27
2TLA050040R0220	MKEY KEY 3	1	7/31
2TLA050040R0221	MKEY KEY 4	1	7/31

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLA050040R0400	MKEY8 RELEASE KEY	1	7/31
2TLA050040R0401	MKEY LOCKOUT KEY	1	7/31
2TLA050040R0500	MKEY8/9 SL LEFT	1	7/31
2TLA050040R0501	MKEY8/9 SL RIGHT	1	7/31
2TLA050056R2100	SENSE7 M12	1	7/27
2TLA050056R2120	SENSE7Z M12	1	7/27
2TLA050056R4100	SENSE7 2M	1	7/27
2TLA050056R4120	SENSE7Z 2M		7/27
2TLA050056R5100	SENSE7 5M	1	7/27
2TLA050056R5120	SENSE7Z 5M	1	7/27
2TLA050056R6100	SENSE7 10M	1	7/27
2TLA050056R6120	SENSE7Z 10M	1	7/27
2TLA050200R0030	LINESTRONG1	1	7/38
2TLA050202R0322	LINESTRONG2Z		7/38
2TLA050202R0332	LINESTRONG2	1	7/38
2TLA050202R7125	LINESTRONG2ZX		7/38
2TLA050204R0322	LINESTRONG3DZ		7/38
2TLA050204R0332	LINESTRONG3D	1	7/38
2TLA050206R0322	LINESTRONG3LZ		7/38
2TLA050206R0332	LINESTRONG3L	1	7/38
2TLA050208R0322	LINESTRONG3RZ		7/38
2TLA050208R0332	LINESTRONG3R	1	7/38
2TLA050210R0130	LS WIRE KIT 10	1	7/39
2TLA050210R0330	LS WIRE KIT 20	1	7/39
2TLA050210R0520	LS WIRE KIT 50 SS		7/39
2TLA050210R0630	LS WIRE KIT 80	1	7/39
2TLA050210R0720	LS WIRE KIT 100 SS		7/39
2TLA050210R0730	LS WIRE KIT 100	1	7/39
2TLA050210R4020	LS TENSIONER SS		7/39
2TLA050210R4030	LS TENSIONER	1	7/39
2TLA050210R6020	LS C-PULLEY SS		7/39
2TLA050210R6030	LS C-PULLEY	1	7/39
2TLA050210R8020	LS EYEBOLT SS		7/39
2TLA050210R8030	LS EYEBOLT	1	7/39
2TLA050211R0001	LS LED GN-RD 24DC	1	7/39
2TLA050211R0003	LS LED GN-RD 230AC	1	7/39
2TLA050211R0004	LS SPRING SS	1	7/39
2TLA050211R0005	LSE-STOP	1	7/39
2TLA050211R0006	SCREWDRIVER T20	1	7/39
2TLA050220R0020	ESTRONGZ	1	7/37
2TLA050220R0222	ESTRONGZ LED	1	7/37
2TLA076310R1000	ASK 14-1T4.4-NPS1	1	7/42
2TLA076310R1100	ASK 14-1T4.4-NPS2	1	7/42
2TLA076310R1200	ASK 14-1T4.4-NPS3	1	7/42
2TLA910024R8001	ASB 53-100		7/42
2TLA910024R8002	ASB 100-200		7/42
2TLA910024R8003	ASB 150-300		7/42
2TLA910024R8004	ASB 200-400		7/42
2TLA910029R8001	GE 125 TT		7/41
2TLA910029R8002	GE 225 TK		7/41
2TLA910029R8003	GE 245 TK		7/41
2TLA910029R8004	GE 365 CK		7/41
2TLA910029R8005	GEF 115 SK		7/41
2TLA910029R8006	GP 25-25 CN		7/41
2TLA910029R8007	GP 25-40 CN		7/41
2TLA910029R8008	GP 35-60 CN		7/41
2TLA910031R8001	ASK 14-1T4.4-NP		7/42
2TLA910031R8002	ASK 14-1U4.4-NP		7/42
2TLA910031R8003	ASK 14-1F4.4-TBV		7/42
2TLA910031R8004	ASK 14-1F4.4-ARB		7/42
2TLA910075R0000	M8-C212	1	7/42
2TLA910075R1000	M8-C512	1	7/42
2TLA910075R2000	M8-C912	1	7/42
2TLA910075R3000	M8-C1512	1	7/42
2TLJ040037R1200	Abdeckprofil Aluminium, Länge: 2.000 mm	1	7/46
2TLJ040040R1800	JSM YN40WE2	1	7/53
2TLJ040040R1900	JSM YN40WE9	1	7/53

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
2TLJ042021R2900	DOOR-FIT-HG75	1	7/49
2TLJ042021R3000	FENCE-FIT-HG75	1	7/49
2TLJ042030R5300	TELESCOP-HG75-850	1	7/49
2TLJ042030R5700	TELESCOP-HG75-1050	1	7/49
2TLJ042030R6000	TELESCOP-HG75-1250	1	7/49
2TLJ042030R6100	TELESCOP-HG75-1150	1	7/49
2TLJ042030R6400	TELESCOP-HG75-1550	1	7/49
5911086-11	-		6/46
5911086-12	-		6/46
5911086-13	-		6/46
5911086-14	-		6/46
5911086-15	0		6/46
5911086-4	-		6/46
5911086-5	-		6/46
5911086-7	-		6/46
FPTN372726R1001	WB75-A	1	1/296
FPTN372726R1002	WB75-A		1/296
FPTN372726R1003	WB75-A	1	1/296
FPTN372726R1004	WB75-A	1	1/296
FPTN372726R1005	WB75-A	1	1/296
FPTN372726R1006	WB75-A	1	1/296
FPTN372726R1007	WB75-A		1/296
FPTN372726R1008	WB75-A		1/296
FPTN472772R0001	BSA325	1	4/50
GHC0110003R0001	C011-80	1	5/138
GHC0110003R0002	C011-90	1	5/138
GHC0110003R0003	C011-100	1	5/138
GHC0110003R0004	C011-110	1	5/138
GHC0110003R0005	C011-120	1	5/138
GHC0110003R0006	C011-130	1	5/138
GHC0110003R0007	C011-140	1	5/138
GHC0110003R0008	C011-160	1	5/138
GHC0110003R0009	C011-170	1	5/138
GHC0110003R0010	C011-3-150	1	5/138
GHC0110003R0011	C011-150	1	5/138
GHC0110033R0008	C011-3-150	1	5/138
GHV2501902R0002	RV-BC6/60	1	1/506
GHV2501903R0002	RV-BC6/250	1	1/506
GJD1780010R1202	LT550-EK	1	1/306
GJD1780010R1302	LT1000-EK	1	1/306
GJD5223351R0114	KWK1000		1/310
GJD5223351R2600	KWK550	1	1/310
GJD6155620R0087	SK 615 562-87	1	5/40
GJD6155620R0088	SK 615 562-88	1	5/40
GJD8270410R0402	EK550-40-21	1	1/93
GJD8270410R0403	EK550-40-21		1/93
GJD8270410R0404	EK550-40-21		1/93
GJD8270410R0405	EK550-40-21		1/93
GJD8270410R0406	EK1000-40-21		1/93
GJD8270410R0407	EK550-40-21		1/93
GJD8270410R0420	EK550-40-21	1	1/93
GJD8270410R0421	EK550-40-21		1/93
GJD8270430R0104	EK550-40-22		1/92
GJD8270430R0118	EK1000-40-22	1	1/92
GJD8270430R0506	EK550-40-22		1/92
GJD8270430R0507	EK550-40-22		1/92
GJD8270430R0512	EK550-40-22	1	1/92
GJD8270430R0513	EK550-40-22	1	1/92
GJD8270430R0516	EK550-40-22		1/92
GJD8270430R0518	EK550-40-22	1	1/92
GJD8270440R0402	EK1000-40-21	1	1/93
GJD8270440R0403	EK1000-40-21		1/93
GJD8270440R0404	EK1000-40-21		1/93
GJD8270440R0405	EK1000-40-21		1/93
GJD8270440R0406	CAL16-11A		1/93
GJD8270440R0407	EK1000-40-21		1/93
GJD8270440R0420	EK1000-40-21		1/93

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJD8270440R0421	EK1000-40-21		1/93
GJD8270450R0104	EK1000-40-22		1/92
GJD8270450R0118	EK550-40-21		1/92
GJD8270450R0506	EK1000-40-22		1/92
GJD8270450R0507	EK1000-40-22		1/92
GJD8270450R0512	EK1000-40-22		1/92
GJD8270450R0513	EK1000-40-22	1	1/92
GJD8270450R0516	EK1000-40-22		1/92
GJD8270450R0518	EK1000-40-22		1/92
GJD8272040R0200	KZK550	1	1/310
GJD8272040R0600	KZK1000		1/310
GJD8281000R0104	KH800		1/311
GJD8281000R0105	KH800		1/311
GJD8281000R0106	KH800	1	1/311
GJD8281000R0112	KH800	1	1/311
GJD8281000R0113	KH800	1	1/311
GJD8281000R0114	KH800		1/311
GJD8281000R0116	KH800	1	1/311
GJD8281000R0118	KH800	1	1/311
GJD8281500R0402	KP800		1/311
GJD8281500R0403	KP800		1/311
GJD8281500R0404	KP800		1/311
GJD8281500R0405	KP800		1/311
GJD8281500R0406	KP800		1/311
GJD8281500R0407	KP800		1/311
GJD8281500R0420	KP800		1/311
GJD8281500R0421	KP800		1/311
GJD8290020R0100	CAL16-11A	1	1/95
GJD8290020R0200	CAL16-11B	1	1/95
GJD8290020R0300	CAL16-11C	1	1/95
GJD8290020R0400	CAL16-11D	1	1/95
GJD8290020R0500	CCL16-11E	1	1/95
GJD8290070R0300	RC-EH800/110	1	1/95
GJD8290070R0400	RC-EH800/600	1	1/95
GJD8290700R0600	VH800	1	1/95
GJD8290900R0500	BSS550	1	1/95
GJD8290900R0800	BSS1000	1	1/95
GJD9432256R0057	NAS-HF 40	1	6/65
GJD9432256R0550	NAS-KFB 50	1	6/65
GJD9432256R0551	NAS-KFG 50	1	6/65
GJD9432256R0552	NAS-KFE 50	1	6/65
GJD9432256R0553	NAS-KFF 50	1	6/65
GJD9432256R0560	NAS-KFB 60	1	6/65
GJD9432256R0561	NAS-KFG 60	1	6/65
GJD9432256R0562	NAS-KFE 60	1	6/65
GJD9432256R0563	NAS-KFF 60	1	6/65
GJD9432256R0590	NAS-KFB 90	1	6/65
GJD9432256R0591	NAS-KFG 90	1	6/65
GJD9432256R0592	NAS-KFE 90	1	6/65
GJD9432256R0593	NAS-KFF 90	1	6/65
GJD9432256R1550	NAS-USB 50	1	6/65
GJD9432256R1551	NAS-USG 50	1	6/65
GJD9432256R1552	NAS-USE 50	1	6/65
GJD9432256R1553	NAS-USF 50	1	6/65
GJD9432256R1560	NAS-USB 60	1	6/65
GJD9432256R1561	NAS-USG 60	1	6/65
GJD9432256R1562	NAS-USE 60	1	6/65
GJD9432256R1563	NAS-USF 60	1	6/65
GJD9432256R1590	NAS-USB 90	1	6/65
GJD9432256R1591	NAS-USG 90	1	6/65
GJD9432256R1592	NAS-USE 90	1	6/65
GJD9432256R1593	NAS-USF 90	1	6/65
GJD9432271R1000	HS-TVOC	1	9/5
GJD9432271R2000	HS-UFES	1	9/14
GJF1101903R0001	SA1	1	4/17
GJF1101903R0002	SA2	1	4/17
GJF1101903R0003	SA3	1	4/17

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJH1211001R0221	K6-22Z-01	1	1/477
GJH1211001R0222	K6-22Z-02	1	1/477
GJH1211001R0223	K6-22Z-03	1	1/477
GJH1211001R0311	K6-31Z-01	1	1/477
GJH1211001R0312	K6-31Z-02	1	1/477
GJH1211001R0313	K6-31Z-03	1	1/477
GJH1211001R0401	K6-40E-01	1	1/477
GJH1211001R0402	K6-40E-02	1	1/477
GJH1211001R0403	K6-40E-03	1	1/477
GJH1211001R8220	K6-22Z-80	1	1/477
GJH1211001R8224	K6-22Z-84	1	1/477
GJH1211001R8225	K6-22Z-85	1	1/477
GJH1211001R8310	K6-31Z-80	1	1/477
GJH1211001R8314	K6-31Z-84	1	1/477
GJH1211001R8315	K6-31Z-85	1	1/477
GJH1211001R8400	K6-40E-80	1	1/477
GJH1211001R8404	K6-40E-84	1	1/477
GJH1211001R8405	K6-40E-85	1	1/477
GJH1211003R0221	K6-22Z-F-01	1	1/503
GJH1211003R0222	K6-22Z-F-02	1	1/503
GJH1211003R0223	K6-22Z-F-03	1	1/503
GJH1211003R0311	K6-31Z-F-01	1	1/503
GJH1211003R0312	K6-31Z-F-02	1	1/503
GJH1211003R0313	K6-31Z-F-03	1	1/503
GJH1211003R0401	K6-40E-F-01	1	1/503
GJH1211003R0402	K6-40E-F-02	1	1/503
GJH1211003R0403	K6-40E-F-03	1	1/503
GJH1211003R8220	K6-22Z-F-80	1	1/503
GJH1211003R8224	K6-22Z-F-84	1	1/503
GJH1211003R8225	K6-22Z-F-85	1	1/503
GJH1211003R8310	K6-31Z-F-80	1	1/503
GJH1211003R8314	K6-31Z-F-84	1	1/503
GJH1211003R8315	K6-31Z-F-85	1	1/503
GJH1211003R8400	K6-40E-F-80	1	1/503
GJH1211003R8404	K6-40E-F-84	1	1/503
GJH1211003R8405	K6-40E-F-85	1	1/503
GJH1211009R0221	K6-22Z-P-01	1	1/491
GJH1211009R0222	K6-22Z-P-02	1	1/491
GJH1211009R0223	K6-22Z-P-03	1	1/491
GJH1211009R0311	K6-31Z-P-01	1	1/491
GJH1211009R0312	K6-31Z-P-02	1	1/491
GJH1211009R0313	K6-31Z-P-03	1	1/491
GJH1211009R0401	K6-40E-P-01	1	1/491
GJH1211009R0402	K6-40E-P-02	1	1/491
GJH1211009R0403	K6-40E-P-03	1	1/491
GJH1211009R8220	K6-22Z-P-80	1	1/491
GJH1211009R8224	K6-22Z-P-84	1	1/491
GJH1211009R8225	K6-22Z-P-85	1	1/491
GJH1211009R8310	K6-31Z-P-80	1	1/491
GJH1211009R8314	K6-31Z-P-84	1	1/491
GJH1211009R8315	K6-31Z-P-85	1	1/491
GJH1211009R8400	K6-40E-P-80	1	1/491
GJH1211009R8404	K6-40E-P-84	1	1/491
GJH1211009R8405	K6-40E-P-85	1	1/491
GJH1213001R0221	KC6-22Z-01	1	1/478
GJH1213001R0223	KC6-22Z-03	1	1/478
GJH1213001R0224	KC6-22Z-04	1	1/478
GJH1213001R0225	KC6-22Z-05	1	1/478
GJH1213001R0227	KC6-22Z-07	1	1/478
GJH1213001R0311	KC6-31Z-01	1	1/478
GJH1213001R0313	KC6-31Z-03	1	1/478
GJH1213001R0314	KC6-31Z-04	1	1/478
GJH1213001R0315	KC6-31Z-05	1	1/478
GJH1213001R0317	KC6-31Z-07	1	1/478
GJH1213001R0401	KC6-40E-01	1	1/478
GJH1213001R0403	KC6-40E-03	1	1/478
GJH1213001R0404	KC6-40E-04	1	1/478
GJH1213001R0405	KC6-40E-05	1	1/478
GJH1213001R0407	KC6-40E-07	1	1/478
GJH1213001R1226	KC6-22Z-16	1	1/478
GJH1213001R1316	KC6-31Z-16	1	1/478
GJH1213001R1406	KC6-40E-16	1	1/478
GJH1213001R5311	KC6-31Z-2.4-51	1	1/479
GJH1213001R5401	KC6-40E-2.4-51	1	1/479
GJH1213001R7221	K6S-22Z-1.7-71	1	1/479
GJH1213001R7222	K6S-22Z-2.8-72	1	1/479
GJH1213001R7311	K6S-31Z-1.7-71	1	1/479
GJH1213001R7312	K6S-31Z-2.8-72	1	1/479
GJH1213001R7401	K6S-40E-1.7-71	1	1/479
GJH1213001R7402	K6S-40E-2.8-72	1	1/479
GJH1213001R8311	KC6-31Z-1.4-81	1	1/479
GJH1213001R8401	KC6-40E-1.4-81	1	1/479
GJH1213003R0221	KC6-22Z-F-01	1	1/504
GJH1213003R0224	KC6-22Z-F-04	1	1/504
GJH1213003R0225	KC6-22Z-F-05	1	1/504
GJH1213003R0227	KC6-22Z-F-07	1	1/504
GJH1213003R0311	KC6-31Z-F-01	1	1/504
GJH1213003R0314	KC6-31Z-F-04	1	1/504
GJH1213003R0315	KC6-31Z-F-05	1	1/504
GJH1213003R0317	KC6-31Z-F-07	1	1/504
GJH1213003R0401	KC6-40E-F-01	1	1/504
GJH1213003R0404	KC6-40E-F-04	1	1/504
GJH1213003R0405	KC6-40E-F-05	1	1/504
GJH1213003R1226	KC6-22Z-F-16	1	1/504
GJH1213003R1316	KC6-31Z-F-16	1	1/504
GJH1213003R1406	KC6-40E-F-16	1	1/504
GJH1213003R5311	KC6-31Z-F-2.4-51	1	1/505
GJH1213003R5401	KC6-40E-F-2.4-51	1	1/505
GJH1213003R8311	KC6-31Z-F-1.4-81	1	1/505
GJH1213003R8401	KC6-40E-F-1.4-81	1	1/505
GJH1213009R0221	KC6-22Z-P-01	1	1/492
GJH1213009R0224	KC6-22Z-P-04	1	1/492
GJH1213009R0225	KC6-22Z-P-05	1	1/492
GJH1213009R0227	KC6-22Z-P-07	1	1/492
GJH1213009R0311	KC6-31Z-P-01	1	1/492
GJH1213009R0314	KC6-31Z-P-04	1	1/492
GJH1213009R0315	KC6-31Z-P-05	1	1/492
GJH1213009R0401	KC6-40E-P-01	1	1/492
GJH1213009R0404	KC6-40E-P-04	1	1/492
GJH1213009R0405	KC6-40E-P-05	1	1/492
GJH1213009R0407	KC6-40E-P-07	1	1/492
GJH1213009R1226	KC6-22Z-P-16	1	1/492
GJH1213009R1316	KC6-31Z-P-16	1	1/492
GJH1213009R1406	KC6-40E-P-16	1	1/492
GJH1213009R5311	KC6-31Z-P-2.4-51	1	1/493
GJH1213009R5401	KC6-40E-P-2.4-51	1	1/493
GJH1213009R8311	KC6-31Z-P-1.4-81	1	1/493
GJH1213009R8401	KC6-40E-P-1.4-81	1	1/493
GJH1213061R5221	TKC6-22Z-51	1	1/480
GJH1213061R5225	TKC6-22Z-55	1	1/480
GJH1213061R5311	TKC6-31Z-51	1	1/480
GJH1213061R5315	TKC6-31Z-55	1	1/480
GJH1213061R5401	TKC6-40E-51	1	1/480
GJH1213061R5405	TKC6-40E-55	1	1/480
GJH1213061R6222	TKC6-22Z-62	1	1/480
GJH1213061R6228	TKC6-22Z-68	1	1/480
GJH1213061R6312	TKC6-31Z-62	1	1/480
GJH1213061R6318	TKC6-31Z-68	1	1/480
GJH1213061R6402	TKC6-40E-62	1	1/480
GJH1213061R6408	TKC6-40E-68	1	1/480
GJL1201317R0001	CA6-11K	1	1/507
GJL1201317R0002	CA6-11E	1	1/506
GJL1201317R0003	CA6-11M	1	1/506
GJL1201317R0004	CA6-11N	1	1/506

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJL1201318R0001	CA6-11K-F	1	1/507
GJL1201318R0002	CA6-11E-F	1	1/506
GJL1201318R0003	CA6-11M-F	1	1/506
GJL1201318R0004	CA6-11N-F	1	1/506
GJL1201319R0001	CA6-11K-P	1	1/507
GJL1201319R0002	CA6-11E-P	1	1/506
GJL1201319R0003	CA6-11M-P	1	1/506
GJL1201319R0004	CA6-11N-P	1	1/506
GJL1201330R0001	CAF6-11K	1	1/507
GJL1201330R0002	CAF6-11E	1	1/506
GJL1201330R0003	CAF6-11M	1	1/506
GJL1201330R0004	CAF6-11N	1	1/506
GJL1201330R0005	CAF6-20K	1	1/507
GJL1201330R0006	CAF6-20E	1	1/506
GJL1201330R0007	CAF6-20M	1	1/506
GJL1201330R0008	CAF6-20N	1	1/506
GJL1201330R0009	CAF6-02K	1	1/507
GJL1201330R0010	CAF6-02E	1	1/506
GJL1201330R0011	CAF6-02M	1	1/506
GJL1201330R0012	CAF6-02N	1	1/506
GJL1201902R0001	LB6	1	1/506
GJL1201903R0001	LB6-CA	1	1/506
GJL1201906R0001	LT6-B	1	1/506
GJL1201907R0001	LP6	1	1/506
GJL1201908R0001	BSM6-30	1	1/506
GJL1211001R0011	B6-30-01-01	1	1/466
GJL1211001R0012	B6-30-01-02	1	1/466
GJL1211001R0013	B6-30-01-03	1	1/466
GJL1211001R0101	B6-30-10-01	1	1/466
GJL1211001R0102	B6-30-10-02	1	1/466
GJL1211001R0103	B6-30-10-03	1	1/466
GJL1211001R8010	B6-30-01-80	1	1/466
GJL1211001R8014	B6-30-01-84	1	1/466
GJL1211001R8015	B6-30-01-85	1	1/466
GJL1211001R8100	B6-30-10-80	1	1/466
GJL1211001R8104	B6-30-10-84	1	1/466
GJL1211001R8105	B6-30-10-85	1	1/466
GJL1211003R0011	B6-30-01-F-01	1	1/496
GJL1211003R0012	B6-30-01-F-02	1	1/496
GJL1211003R0013	B6-30-01-F-03	1	1/496
GJL1211003R0101	B6-30-10-F-01	1	1/496
GJL1211003R0102	B6-30-10-F-02	1	1/496
GJL1211003R0103	B6-30-10-F-03	1	1/496
GJL1211003R8010	B6-30-01-F-80	1	1/496
GJL1211003R8014	B6-30-01-F-84	1	1/496
GJL1211003R8015	B6-30-01-F-85	1	1/496
GJL1211003R8100	B6-30-10-F-80	1	1/496
GJL1211003R8104	B6-30-10-F-84	1	1/496
GJL1211003R8105	B6-30-10-F-85	1	1/496
GJL1211009R0011	B6-30-01-P-01	1	1/484
GJL1211009R0012	B6-30-01-P-02	1	1/484
GJL1211009R0013	B6-30-01-P-03	1	1/484
GJL1211009R0101	B6-30-10-P-01	1	1/484
GJL1211009R0102	B6-30-10-P-02	1	1/484
GJL1211009R0103	B6-30-10-P-03	1	1/484
GJL1211009R8010	B6-30-01-P-80	1	1/484
GJL1211009R8014	B6-30-01-P-84	1	1/484
GJL1211009R8015	B6-30-01-P-85	1	1/484
GJL1211009R8100	B6-30-10-P-80	1	1/484
GJL1211009R8104	B6-30-10-P-84	1	1/484
GJL1211009R8105	B6-30-10-P-85	1	1/484
GJL1211201R0001	B6-40-00-01	1	1/474
GJL1211201R0002	B6-40-00-02	1	1/474
GJL1211201R0003	B6-40-00-03	1	1/474
GJL1211201R8000	B6-40-00-80	1	1/474
GJL1211201R8004	B6-40-00-84	1	1/474
GJL1211501R0001	B6-22-00-01	1	1/474
GJL1211501R0002	B6-22-00-02	1	1/474
GJL1211501R0003	B6-22-00-03	1	1/474
GJL1211501R8000	B6-22-00-80	1	1/474
GJL1211501R8004	B6-22-00-84	1	1/474
GJL1211901R0011	VB6-30-01-01	1	1/468
GJL1211901R0012	VB6-30-01-02	1	1/468
GJL1211901R0013	VB6-30-01-03	1	1/468
GJL1211901R0101	VB6-30-10-01	1	1/468
GJL1211901R0102	VB6-30-10-02	1	1/468
GJL1211901R0103	VB6-30-10-03	1	1/468
GJL1211901R8010	VB6-30-01-80	1	1/468
GJL1211901R8014	VB6-30-01-84	1	1/468
GJL1211901R8015	VB6-30-01-85	1	1/468
GJL1211901R8100	VB6-30-10-80	1	1/468
GJL1211901R8104	VB6-30-10-84	1	1/468
GJL1211901R8105	VB6-30-10-85	1	1/468
GJL1211909R0011	VB6-30-01-P-01	1	1/486
GJL1211909R0012	VB6-30-01-P-02	1	1/486
GJL1211909R0013	VB6-30-01-P-03	1	1/486
GJL1211909R0101	VB6-30-10-P-01	1	1/486
GJL1211909R0102	VB6-30-10-P-02	1	1/486
GJL1211909R0103	VB6-30-10-P-03	1	1/486
GJL1211909R8010	VB6-30-01-P-80	1	1/486
GJL1211909R8014	VB6-30-01-P-84	1	1/486
GJL1211909R8015	VB6-30-01-P-85	1	1/486
GJL1211909R8100	VB6-30-10-P-80	1	1/486
GJL1211909R8104	VB6-30-10-P-84	1	1/486
GJL1211909R8105	VB6-30-10-P-85	1	1/486
GJL1211911R0011	VB6A-30-01-01	1	1/470
GJL1211911R0012	VB6A-30-01-02	1	1/470
GJL1211911R0013	VB6A-30-01-03	1	1/470
GJL1211911R0101	VB6A-30-10-01	1	1/470
GJL1211911R0102	VB6A-30-10-02	1	1/470
GJL1211911R0103	VB6A-30-10-03	1	1/470
GJL1211911R8010	VB6A-30-01-80	1	1/470
GJL1211911R8014	VB6A-30-01-84	1	1/470
GJL1211911R8015	VB6A-30-01-85	1	1/470
GJL1211911R8100	VB6A-30-10-80	1	1/470
GJL1211911R8104	VB6A-30-10-84	1	1/470
GJL1211911R8105	VB6A-30-10-85	1	1/470
GJL1211919R0011	VB6A-30-01-P-01	1	1/488
GJL1211919R0012	VB6A-30-01-P-02	1	1/488
GJL1211919R0013	VB6A-30-01-P-03	1	1/488
GJL1211919R0101	VB6A-30-10-P-01	1	1/488
GJL1211919R0102	VB6A-30-10-P-02	1	1/488
GJL1211919R0103	VB6A-30-10-P-03	1	1/488
GJL1211919R8010	VB6A-30-01-P-80	1	1/488
GJL1211919R8014	VB6A-30-01-P-84	1	1/488
GJL1211919R8015	VB6A-30-01-P-85	1	1/488
GJL1211919R8100	VB6A-30-10-P-80	1	1/488
GJL1211919R8104	VB6A-30-10-P-84	1	1/488
GJL1211919R8105	VB6A-30-10-P-85	1	1/488
GJL1213001R0011	BC6-30-01-01	1	1/467
GJL1213001R0013	BC6-30-01-03	1	1/467
GJL1213001R0014	BC6-30-01-04	1	1/467
GJL1213001R0015	BC6-30-01-05	1	1/467
GJL1213001R0017	BC6-30-01-07	1	1/467
GJL1213001R0101	BC6-30-10-01	1	1/467
GJL1213001R0103	BC6-30-10-03	1	1/467
GJL1213001R0104	BC6-30-10-04	1	1/467
GJL1213001R0105	BC6-30-10-05	1	1/467
GJL1213001R0107	BC6-30-10-07	1	1/467
GJL1213001R1016	BC6-30-01-16	1	1/467
GJL1213001R1106	BC6-30-10-16	1	1/467
GJL1213001R5011	BC6-30-01-2.4-51	1	1/472
GJL1213001R5101	BC6-30-10-2.4-51	1	1/472
GJL1213001R7011	B6S-30-01-1.7-71	1	1/472

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJL1213001R7012	B6S-30-01-2.8-72	1	1/472
GJL1213001R7101	B6S-30-10-1.7-71	1	1/472
GJL1213001R7102	B6S-30-10-2.8-72	1	1/472
GJL1213001R8011	BC6-30-01-1.4-81	1	1/472
GJL1213001R8101	BC6-30-10-1.4-81	1	1/472
GJL1213003R0011	BC6-30-01-F-01	1	1/497
GJL1213003R0013	BC6-30-01-F-03	1	1/497
GJL1213003R0014	BC6-30-01-F-04	1	1/497
GJL1213003R0015	BC6-30-01-F-05	1	1/497
GJL1213003R0017	BC6-30-01-F-07	1	1/497
GJL1213003R0101	BC6-30-10-F-01	1	1/497
GJL1213003R0103	BC6-30-01-F-03		1/497
GJL1213003R0104	BC6-30-10-F-04	1	1/497
GJL1213003R0105	BC6-30-10-F-05	1	1/497
GJL1213003R0107	BC6-30-10-F-07	1	1/497
GJL1213003R1016	BC6-30-01-F-16	1	1/497
GJL1213003R1106	BC6-30-10-F-16	1	1/497
GJL1213003R5011	BC6-30-01-F-2.4-51	1	1/502
GJL1213003R5101	BC6-30-10-F-2.4-51	1	1/502
GJL1213003R8011	BC6-30-01-F-1.4-81	1	1/502
GJL1213003R8101	BC6-30-10-F-1.4-81	1	1/502
GJL1213009R0011	BC6-30-01-P-01	1	1/485
GJL1213009R0013	BC6-30-01-P-03	1	1/485
GJL1213009R0014	BC6-30-01-P-04	1	1/485
GJL1213009R0015	BC6-30-01-P-05	1	1/485
GJL1213009R0017	BC6-30-01-P-07	1	1/485
GJL1213009R0101	BC6-30-10-P-01	1	1/485
GJL1213009R0103	BC6-30-10-P-03	1	1/485
GJL1213009R0104	BC6-30-10-P-04	1	1/485
GJL1213009R0105	BC6-30-10-P-05	1	1/485
GJL1213009R0107	BC6-30-10-P-07	1	1/485
GJL1213009R1016	BC6-30-01-P-16	1	1/485
GJL1213009R1106	BC6-30-10-P-16	1	1/485
GJL1213009R5011	BC6-30-01-P-2.4-51	1	1/490
GJL1213009R5101	BC6-30-10-P-2.4-51	1	1/490
GJL1213009R8011	BC6-30-01-P-1.4-81	1	1/490
GJL1213009R8101	BC6-30-10-P-1.4-81	1	1/490
GJL1213109R0101	BC6-21-10-P-01	1	1/485
GJL1213109R0103	BC6-21-10-P-03	1	1/485
GJL1213109R0104	BC6-21-10-P-04	1	1/485
GJL1213109R0105	BC6-21-10-P-05	1	1/485
GJL1213109R1106	BC6-21-10-P-16	1	1/485
GJL1213501R0001	BC6-22-00-01	1	1/475
GJL1213501R0002	BC6-22-00-02	1	1/475
GJL1213501R0003	BC6-22-00-03	1	1/475
GJL1213501R0004	BC6-22-00-04	1	1/475
GJL1213501R0005	BC6-22-00-05	1	1/475
GJL1213501R0007	BC6-22-00-07	1	1/475
GJL1213501R1006	BC6-22-00-16	1	1/475
GJL1213901R0011	VBC6-30-01-01	1	1/469
GJL1213901R0013	VBC6-30-01-03	1	1/469
GJL1213901R0014	VBC6-30-01-04	1	1/469
GJL1213901R0015	VBC6-30-01-05	1	1/469
GJL1213901R0017	VBC6-30-01-07	1	1/469
GJL1213901R0101	VBC6-30-10-01	1	1/469
GJL1213901R0103	VBC6-30-10-03	1	1/469
GJL1213901R0104	VBC6-30-10-04	1	1/469
GJL1213901R0105	VBC6-30-10-05	1	1/469
GJL1213901R0107	VBC6-30-10-07	1	1/469
GJL1213901R1016	VBC6-30-01-16	1	1/469
GJL1213901R1106	VBC6-30-10-16	1	1/469
GJL1213909R0011	VBC6-30-01-P-01	1	1/487
GJL1213909R0013	VBC6-30-01-P-03	1	1/487
GJL1213909R0014	VBC6-30-01-P-04	1	1/487
GJL1213909R0015	VBC6-30-01-P-05	1	1/487
GJL1213909R0017	VBC6-30-01-P-07	1	1/487
GJL1213909R0101	VBC6-30-10-P-01	1	1/487

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJL1213909R0103	VBC6-30-10-P-03	1	1/487
GJL1213909R0104	VBC6-30-10-P-04	1	1/487
GJL1213909R0105	VBC6-30-10-P-05	1	1/487
GJL1213909R0107	VBC6-30-10-P-07	1	1/487
GJL1213909R1016	VBC6-30-01-P-16	1	1/487
GJL1213909R1106	VBC6-30-10-P-06		1/487
GJL1213911R0011	VBC6A-30-01-01	1	1/471
GJL1213911R0013	VBC6A-30-01-03	1	1/471
GJL1213911R0014	VBC6A-30-01-04	1	1/471
GJL1213911R0015	VBC6A-30-01-05	1	1/471
GJL1213911R0017	VBC6A-30-01-07	1	1/471
GJL1213911R0101	VBC6A-30-10-01	1	1/471
GJL1213911R0103	VBC6A-30-10-03	1	1/471
GJL1213911R0104	VBC6A-30-10-04	1	1/471
GJL1213911R0105	VBC6A-30-10-05	1	1/471
GJL1213911R0107	VBC6A-30-10-07		1/471
GJL1213911R1016	VBC6A-30-01-16	1	1/471
GJL1213911R1106	VBC6A-30-10-16	1	1/471
GJL1311001R0011	B7-30-01-01	1	1/466
GJL1311001R0012	B7-30-01-02	1	1/466
GJL1311001R0013	B7-30-01-03	1	1/466
GJL1311001R0101	B7-30-10-01	1	1/466
GJL1311001R0102	B7-30-10-02	1	1/466
GJL1311001R0103	B7-30-10-03	1	1/466
GJL1311001R8010	B7-30-01-80	1	1/466
GJL1311001R8014	B7-30-01-84	1	1/466
GJL1311001R8015	B7-30-01-85	1	1/466
GJL1311001R8100	B7-30-10-80	1	1/466
GJL1311001R8104	B7-30-10-84	1	1/466
GJL1311001R8105	B7-30-10-85	1	1/466
GJL1311003R0011	B7-30-01-F-01	1	1/496
GJL1311003R0012	B7-30-01-F-02	1	1/496
GJL1311003R0013	B7-30-01-F-03	1	1/496
GJL1311003R0101	B7-30-10-F-01	1	1/496
GJL1311003R0102	B7-30-10-F-02	1	1/496
GJL1311003R0103	B7-30-10-F-03	1	1/496
GJL1311003R8010	B7-30-01-F-80	1	1/496
GJL1311003R8014	B7-30-01-F-84	1	1/496
GJL1311003R8015	B7-30-01-F-85	1	1/496
GJL1311003R8100	B7-30-10-F-80	1	1/496
GJL1311003R8104	B7-30-10-F-84	1	1/496
GJL1311003R8105	B7-30-10-F-85	1	1/496
GJL1311009R0011	B7-30-01-P-01	1	1/484
GJL1311009R0012	B7-30-01-P-02	1	1/484
GJL1311009R0013	B7-30-01-P-03	1	1/484
GJL1311009R0101	B7-30-10-P-01	1	1/484
GJL1311009R0102	B7-30-10-P-02	1	1/484
GJL1311009R0103	B7-30-10-P-03	1	1/484
GJL1311009R8010	B7-30-01-P-80	1	1/484
GJL1311009R8014	B7-30-01-P-84	1	1/484
GJL1311009R8015	B7-30-01-P-85	1	1/484
GJL1311009R8100	B7-30-10-P-80	1	1/484
GJL1311009R8104	B7-30-10-P-84	1	1/484
GJL1311009R8105	B7-30-10-P-85	1	1/484
GJL1311201R0001	B7-40-00-01	1	1/474
GJL1311201R0002	B7-40-00-02	1	1/474
GJL1311201R0003	B7-40-00-03	1	1/474
GJL1311201R8000	B7-40-00-80	1	1/474
GJL1311201R8004	B7-40-00-84	1	1/474
GJL1311501R0001	B7-22-00-01	1	1/474
GJL1311501R0002	B7-22-00-02	1	1/474
GJL1311501R0003	B7-22-00-03	1	1/474
GJL1311501R8000	B7-22-00-80	1	1/474
GJL1311501R8004	B7-22-00-84	1	1/474
GJL1311901R0011	VB7-30-01-01	1	1/468
GJL1311901R0012	VB7-30-01-02	1	1/468
GJL1311901R0013	VB7-30-01-03	1	1/468

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJL1311901R0101	VB7-30-10-01	1	1/468
GJL1311901R0102	VB7-30-10-02	1	1/468
GJL1311901R0103	VB7-30-10-03	1	1/468
GJL1311901R8010	VB7-30-01-80	1	1/468
GJL1311901R8014	VB7-30-01-84	1	1/468
GJL1311901R8015	VB7-30-01-85	1	1/468
GJL1311901R8100	VB7-30-10-80	1	1/468
GJL1311901R8104	VB7-30-10-84	1	1/468
GJL1311901R8105	VB7-30-10-85	1	1/468
GJL1311903R0011	VB7-30-01-F-01	1	1/498
GJL1311903R0012	VB7-30-01-F-02	1	1/498
GJL1311903R0013	VB7-30-01-F-03	1	1/498
GJL1311903R0101	VB7-30-10-F-01	1	1/498
GJL1311903R0102	VB7-30-10-F-02	1	1/498
GJL1311903R0103	VB7-30-10-F-03	1	1/498
GJL1311903R8010	VB7-30-01-F-80	1	1/498
GJL1311903R8014	VB7-30-01-F-84	1	1/498
GJL1311903R8015	VB7-30-01-F-85	1	1/498
GJL1311903R8100	VB7-30-10-F-80	1	1/498
GJL1311903R8104	VB7-30-10-F-84	1	1/498
GJL1311903R8105	VB7-30-10-F-85	1	1/498
GJL1311909R0011	VB7-30-01-P-01	1	1/486
GJL1311909R0012	VB7-30-01-P-02	1	1/486
GJL1311909R0013	VB7-30-01-P-03	1	1/486
GJL1311909R0101	VB7-30-10-P-01	1	1/486
GJL1311909R0102	VB7-30-10-P-02	1	1/486
GJL1311909R0103	VB7-30-10-P-03	1	1/486
GJL1311909R8010	VB7-30-01-P-80	1	1/486
GJL1311909R8014	VB7-30-01-P-84	1	1/486
GJL1311909R8015	VB7-30-01-P-85	1	1/486
GJL1311909R8100	VB7-30-10-P-80	1	1/486
GJL1311909R8104	VB7-30-10-P-84	1	1/486
GJL1311909R8105	VB7-30-10-P-85	1	1/486
GJL1311911R0011	VB7A-30-01-01	1	1/470
GJL1311911R0012	VB7A-30-01-02	1	1/470
GJL1311911R0013	VB7A-30-01-03	1	1/470
GJL1311911R0101	VB7A-30-10-01	1	1/470
GJL1311911R0102	VB7A-30-10-02	1	1/470
GJL1311911R0103	VB7A-30-10-03	1	1/470
GJL1311911R8010	VB7A-30-01-80	1	1/470
GJL1311911R8014	VB7A-30-01-84	1	1/470
GJL1311911R8015	VB7A-30-01-85	1	1/470
GJL1311911R8100	VB7A-30-10-80	1	1/470
GJL1311911R8104	VB7A-30-10-84	1	1/470
GJL1311911R8105	VB7A-30-10-85	1	1/470
GJL1311913R0011	VB7A-30-01-F-01	1	1/500
GJL1311913R0012	VB7A-30-01-F-02	1	1/500
GJL1311913R0013	VB7A-30-01-F-03	1	1/500
GJL1311913R0101	VB7A-30-10-F-01	1	1/500
GJL1311913R0102	VB7A-30-10-F-02	1	1/500
GJL1311913R0103	VB7A-30-10-F-03	1	1/500
GJL1311913R8010	VB7A-30-01-F-80	1	1/500
GJL1311913R8014	VB7A-30-01-F-84	1	1/500
GJL1311913R8015	VB7A-30-01-F-85	1	1/500
GJL1311913R8100	VB7A-30-10-F-80	1	1/500
GJL1311913R8104	VB7A-30-10-F-84	1	1/500
GJL1311913R8105	VB7A-30-10-F-85	1	1/500
GJL1311919R0011	VB7A-30-01-P-01	1	1/488
GJL1311919R0012	VB7A-30-01-P-02	1	1/488
GJL1311919R0013	VB7A-30-01-P-03	1	1/488
GJL1311919R0101	VB7A-30-10-P-01	1	1/488
GJL1311919R0102	VB7A-30-10-P-02	1	1/488
GJL1311919R0103	VB7A-30-10-P-03	1	1/488
GJL1311919R8010	VB7A-30-01-P-80	1	1/488
GJL1311919R8014	VB7A-30-01-P-84	1	1/488
GJL1311919R8015	VB7A-30-01-P-85	1	1/488
GJL1311919R8100	VB7A-30-10-P-80	1	1/488
GJL1311919R8104	VB7A-30-10-P-84	1	1/488
GJL1311919R8105	VB7A-30-10-P-85	1	1/488
GJL1313001R0011	BC7-30-01-01	1	1/467
GJL1313001R0013	BC7-30-01-03	1	1/467
GJL1313001R0014	BC7-30-01-04	1	1/467
GJL1313001R0015	BC7-30-01-05	1	1/467
GJL1313001R0017	BC7-30-01-07	1	1/467
GJL1313001R0101	BC7-30-10-01	1	1/467
GJL1313001R0104	BC7-30-10-04	1	1/467
GJL1313001R0105	BC7-30-10-05	1	1/467
GJL1313001R0107	BC7-30-10-07	1	1/467
GJL1313001R1016	BC7-30-01-16	1	1/467
GJL1313001R1103	BC7-30-01-03		1/467
GJL1313001R1106	BC7-30-10-16	1	1/467
GJL1313001R5011	BC7-30-01-2.4-51	1	1/472
GJL1313001R5101	BC7-30-10-2.4-51	1	1/472
GJL1313001R7011	B7S-30-01-1.7-71	1	1/472
GJL1313001R7012	B7S-30-01-2.8-72	1	1/472
GJL1313001R7101	B7S-30-10-1.7-71	1	1/472
GJL1313001R7102	B7S-30-10-2.8-72	1	1/472
GJL1313001R8011	BC7-30-01-1.4-81	1	1/472
GJL1313001R8101	BC7-30-10-1.4-81	1	1/472
GJL1313003R0011	BC7-30-01-F-01	1	1/497
GJL1313003R0013	BC7-30-01-F-03	1	1/497
GJL1313003R0014	BC7-30-01-F-04	1	1/497
GJL1313003R0015	BC7-30-01-F-05	1	1/497
GJL1313003R0017	BC7-30-01-F-07	1	1/497
GJL1313003R0101	BC7-30-10-F-01	1	1/497
GJL1313003R0103	BC7-30-10-F-03	1	1/497
GJL1313003R0104	BC7-30-10-F-04	1	1/497
GJL1313003R0105	BC7-30-10-F-05	1	1/497
GJL1313003R0107	BC7-30-10-F-07	1	1/497
GJL1313003R1016	BC7-30-01-F-16	1	1/497
GJL1313003R1106	BC7-30-10-F-16	1	1/497
GJL1313003R5011	BC7-30-01-F-2.4-51	1	1/502
GJL1313003R5101	BC7-30-10-F-2.4-51	1	1/502
GJL1313003R8011	BC7-30-01-F-1.4-81	1	1/502
GJL1313003R8101	BC7-30-10-F-1.4-81	1	1/502
GJL1313009R0011	BC7-30-01-P-01	1	1/485
GJL1313009R0013	BC7-30-01-P-03	1	1/485
GJL1313009R0014	BC7-30-01-P-04	1	1/485
GJL1313009R0015	BC7-30-01-P-05	1	1/485
GJL1313009R0017	BC7-30-01-P-07	1	1/485
GJL1313009R0101	BC7-30-10-P-01	1	1/485
GJL1313009R0103	BC7-30-10-P-03	1	1/485
GJL1313009R0104	BC7-30-10-P-04	1	1/485
GJL1313009R0105	BC7-30-10-P-05	1	1/485
GJL1313009R0107	BC7-30-10-P-07	1	1/485
GJL1313009R1016	BC7-30-01-P-16	1	1/485
GJL1313009R1106	BC7-30-10-P-16	1	1/485
GJL1313009R5011	BC7-30-01-P-2.4-51	1	1/490
GJL1313009R5101	BC7-30-10-P-2.4-51	1	1/490
GJL1313009R8011	BC7-30-01-P-1.4-81	1	1/490
GJL1313009R8101	BC7-30-10-P-1.4-81	1	1/490
GJL1313061R5011	TBC7-30-01-51	1	1/473
GJL1313061R5015	TBC7-30-01-55	1	1/473
GJL1313061R5101	TBC7-30-10-51	1	1/473
GJL1313061R5105	TBC7-30-10-55	1	1/473
GJL1313061R6012	TBC7-30-01-62	1	1/473
GJL1313061R6018	TBC7-30-01-68	1	1/473
GJL1313061R6102	TBC7-30-10-62	1	1/473
GJL1313061R6108	TBC7-30-10-68	1	1/473
GJL1313461R5005	TBC7-31-00-55	1	1/476
GJL1313461R6002	TBC7-31-00-62	1	1/476
GJL1313461R6008	TBC7-31-00-68	1	1/476
GJL1313561R5005	TBC7-22-00-55	1	1/476
GJL1313561R6002	TBC7-22-00-62	1	1/476

Index
Sortierung nach Bestellnummern

Bestellnummer	Typ	PE St.	Kapitel/ Seite
GJL1313561R6008	TBC7-22-00-68	1	1/476
GJL1313901R0011	VBC7-30-01-01	1	1/469
GJL1313901R0013	VBC7-30-01-03	1	1/469
GJL1313901R0014	VBC7-30-01-04	1	1/469
GJL1313901R0015	VBC7-30-01-05	1	1/469
GJL1313901R0017	VBC7-30-01-07	1	1/469
GJL1313901R0101	VBC7-30-10-01	1	1/469
GJL1313901R0103	VBC7-30-10-03	1	1/469
GJL1313901R0104	VBC7-30-10-04	1	1/469
GJL1313901R0105	VBC7-30-10-05	1	1/469
GJL1313901R0107	VBC7-30-10-07	1	1/469
GJL1313901R1016	VBC7-30-01-16	1	1/469
GJL1313901R1106	VBC7-30-10-16	1	1/469
GJL1313903R0011	VBC7-30-01-F-01	1	1/499
GJL1313903R0013	VBC7-30-01-F-03	1	1/499
GJL1313903R0014	VBC7-30-01-F-04	1	1/499
GJL1313903R0015	VBC7-30-01-F-05	1	1/499
GJL1313903R0017	VBC7-30-01-F-07	1	1/499
GJL1313903R0101	VBC7-30-10-F-01	1	1/499
GJL1313903R0103	VBC7-30-10-F-03	1	1/499
GJL1313903R0104	VBC7-30-10-F-04	1	1/499
GJL1313903R0105	VBC7-30-10-F-05	1	1/499
GJL1313903R0107	VBC7-30-10-F-07	1	1/499
GJL1313903R1016	VBC7-30-01-F-16	1	1/499
GJL1313903R1106	VBC7-30-10-F-16	1	1/499
GJL1313909R0011	VBC7-30-01-P-01	1	1/487
GJL1313909R0013	VBC7-30-01-P-03	1	1/487
GJL1313909R0014	VBC7-30-01-P-04	1	1/487
GJL1313909R0015	VBC7-30-01-P-05	1	1/487
GJL1313909R0017	VBC7-30-01-P-07	1	1/487
GJL1313909R0101	VBC7-30-10-P-01	1	1/487
GJL1313909R0103	VBC7-30-10-P-03	1	1/487
GJL1313909R0104	VBC7-30-10-P-04	1	1/487
GJL1313909R0105	VBC7-30-10-P-05	1	1/487
GJL1313909R0107	VBC7-30-10-P-07	1	1/487
GJL1313909R1016	VBC7-30-01-P-16	1	1/487
GJL1313909R1106	VBC7-30-10-P-16	1	1/487
GJL1313911R0011	VBC7A-30-01-01	1	1/471
GJL1313911R0013	VBC7A-30-01-03	1	1/471
GJL1313911R0014	VBC7A-30-01-04	1	1/471
GJL1313911R0015	VBC7A-30-01-05	1	1/471
GJL1313911R0017	VBC7A-30-01-07	1	1/471
GJL1313911R0101	VBC7A-30-10-01	1	1/471
GJL1313911R0103	VBC7A-30-10-03	1	1/471
GJL1313911R0104	VBC7A-30-10-04	1	1/471
GJL1313911R0105	VBC7A-30-10-05	1	1/471
GJL1313911R0107	VBC7A-30-10-07	1	1/471
GJL1313911R1016	VBC7A-30-01-16	1	1/471
GJL1313911R1106	VBC7A-30-10-16	1	1/471
GJL1313913R0011	VBC7A-30-01-F-01	1	1/501
GJL1313913R0013	VBC7A-30-01-F-03	1	1/501
GJL1313913R0014	VBC7A-30-01-F-04	1	1/501
GJL1313913R0015	VBC7A-30-01-F-05	1	1/501
GJL1313913R0017	VBC7A-30-01-F-07	1	1/501
GJL1313913R0101	VBC7A-30-10-F-01	1	1/501
GJL1313913R0103	VBC7A-30-10-F-03	1	1/501
GJL1313913R0104	VBC7A-30-10-F-04	1	1/501
GJL1313913R0105	VBC7A-30-10-F-05	1	1/501
GJL1313913R0107	VBC7A-30-10-F-07	1	1/501
GJL1313913R1016	VBC7A-30-01-F-16	1	1/501
GJL1313913R1106	VBC7A-30-10-F-16	1	1/501
GJL1313919R0011	VBC7A-30-01-P-01	1	1/489
GJL1313919R0013	VBC7A-30-01-P-03	1	1/489
GJL1313919R0014	VBC7A-30-01-P-04	1	1/489
GJL1313919R0015	VBC7A-30-01-P-05	1	1/489
GJL1313919R0017	VBC7A-30-01-P-07	1	1/489
GJL1313919R0101	VBC7A-30-10-P-01	1	1/489
GJL1313919R0103	VBC7A-30-10-P-03	1	1/489
GJL1313919R0104	VBC7A-30-10-P-04	1	1/489
GJL1313919R0105	VBC7A-30-10-P-05	1	1/489
GJL1313919R0107	VBC7A-30-10-P-07	1	1/489
GJL1313919R1016	VBC7A-30-01-P-16	1	1/489
GJL1313919R1106	VBC7A-30-10-P-16	1	1/489
GJL1317001R0011	B7D-30-01-01	1	1/467
GJL1317001R0015	B7D-30-01-05	1	1/467
GJL1317001R0101	B7D-30-10-01	1	1/467
GJL1317001R0105	B7D-30-10-05	1	1/467
GJL1317201R0001	B7D-40-00-01	1	1/475
GJL1317201R0005	B7D-40-00-05	1	1/475
SK1704536	GZPB 13P		6/57
SK1707685	-		6/57
SK1707686	-		6/57
SK1707687	-		6/57
SK172105-AA	-		6/57
SK172105-AD	-		6/57
SK172105-AE	-		6/57
SK172105-AF	-		6/57
SK1750152	-		6/57
SK175919-3	SEALING PLUGS		6/57
SK615512-1	0		6/32
SK615516-1	Distanzring		6/56
SK615562-87	-		6/23
SK615562-88	-		6/23
SK616016-2	0		6/32
SK616021-71	-		6/31
SK616021-72	-		6/31
SK616021-73	0		6/31
SK616701-AA	KEM2-0		6/57
SK616702-AA	KEM3-0		6/57
SK616703-AA	KEM4-0		6/57
SK616704-AA	KEM6-0		6/57
SK616706-AA	-		6/57

Notizen

Notizen

Notizen

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
216-C6B	2CMA100561R1000		10/7
216-P6B	2CMA100549R1000		10/7
216P6TRIO	2CMA170186R1000	1	10/15
216RAM6B	2CMA100543R1000		10/7
216T4	2CMA168120R1000	1	10/15
216T6	2CMA168121R1000	1	10/15
232-C6B	2CMA100564R1000		10/7
232-P6B	2CMA100552R1000		10/7
232RAM6B	2CMA100546R1000		10/7
316-C6B	2CMA100562R1000		10/7
316-P6B	2CMA100550R1000		10/7
316RAM6B	2CMA100544R1000		10/7
316T6	2CMA168122R1000	1	10/15
316T9	2CMA168123R1000	1	10/15
332-C6B	2CMA100565R1000		10/7
332-P6B	2CMA100553R1000		10/7
332RAM6B	2CMA100547R1000		10/7
4125BS6W	2CMA167294R1000	1	10/12
4125C6W	2CMA166936R1000	1	10/9
4125P6W	2CMA166828R1000	1	10/8
416BS6	2CMA193307R1000	1	10/11
416BS6W	2CMA167078R1000	1	10/12
416BSFV6	2CMA168169R1000	1	10/16
416BUFV6	2CMA168159R1000	1	10/16
416-C6	2CMA193526R1000	1	10/9
416-C6B	2CMA100563R1000		10/7
416C6W	2CMA166572R1000	1	10/9
416-P6	2CMA193511R1000	1	10/8
416P6/216R6	2CMA170191R1000	1	10/15
416P6/416R6	2CMA170192R1000	1	10/15
416P6/DUO+C	2CMA170265R1000	1	10/15
416-P6B	2CMA100551R1000		10/7
416P6TRIO	2CMA170185R1000	1	10/15
416P6W	2CMA166494R1000	1	10/8
416PFV6	2CMA168131R1000	1	10/16
416R6	2CMA193163R1000	1	10/13
416RAM6B	2CMA100545R1000		10/7
416RS6	2CMA193115R1000	1	10/10
416RU6	2CMA193187R1000	1	10/13
416T6	2CMA168124R1000	1	10/15
416T6MIX	2CMA170193R1000	1	10/15
432BS6	2CMA193331R1000	1	10/11
432BS6W	2CMA167122R1000	1	10/12
432-C6	2CMA193531R1000	1	10/9
432-C6B	2CMA100566R1000		10/7
432C6W	2CMA166618R1000	1	10/9
432FV6	2CMA168130R1000	1	10/16
432-P6	2CMA193519R1000	1	10/8
432-P6B	2CMA100554R1000		10/7
432P6W	2CMA166524R1000	1	10/8
432RAM6B	2CMA100548R1000		10/7
432RS6	2CMA193139R1000	1	10/10
432RU6	2CMA193259R1000	1	10/13
463BS6	2CMA167566R1000	1	10/11
463BS6W	2CMA167362R1000	1	10/12
463C6	2CMA166862R1000	1	10/9
463C6W	2CMA166906R1000	1	10/9
463P6	2CMA166764R1000	1	10/8
463P6W	2CMA166798R1000	1	10/8
463RS6	2CMA167484R1000	1	10/10
463RU6	2CMA167532R1000	1	10/13
AA1-110	1SAM201910R1002	1	4/15
AA1-230	1SAM201910R1003	1	4/15
AA1-24	1SAM201910R1001	1	4/15
AA1-400	1SAM201910R1004	1	4/15
AA-230	1SAM101909R0002	1	4/20
AA-24	1SAM101909R0001	1	4/20

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AA-400	1SAM101909R0003	1	4/20
Abdeckprofil Aluminium, Länge: 2.000 mm	2TLJ040037R1200	1	7/46
AB-DEVICENET-1	1SFA899300R1002	1	3/43
AB-ETHERNET-IP-1	1SFA899300R1005	1	3/43
AB-ETHERNET-IP-2	1SFA899300R1006	1	3/43
AB-MODBUS-RTU-1	1SFA899300R1003	1	3/43
AB-MODBUS-TCP-1	1SFA899300R1007	1	3/43
AB-MODBUS-TCP-2	1SFA899300R1008	1	3/43
AB-PROFIBUS-1	1SFA899300R1001	1	3/43
AB-PROFINET-1	1SFA899300R1009		3/43
AB-PROFINET-2	1SFA899300R1010	1	3/43
ADAM AS-I	2TLA020051R6000	1	7/25
ADAM DYN-INFO	2TLA020051R5100	1	7/25
ADAM DYN-RESET	2TLA020051R5300	1	7/25
ADAM DYN-STATUS	2TLA020051R5200	1	7/25
ADAM OSSD-INFO 5	2TLA020051R5400	1	7/25
ADAM OSSD-INFO 8	2TLA020051R5700	1	7/25
ADAM OSSD-RESET 5	2TLA020051R5600	1	7/25
ADAM OSSD-RESET 8	2TLA020051R5900	1	7/25
ADP.01	1SVR430029R0100	1	5/41
ADP.02	1SVR440029R0100	1	5/172
AF09-22-00-11	1SBL137501R1100	1	1/80
AF09-22-00-12	1SBL137501R1200	1	1/80
AF09-22-00-13	1SBL137501R1300	1	1/80
AF09-22-00-14	1SBL137501R1400	1	1/80
AF09-30-01-11	1SBL137001R1101	1	1/18
AF09-30-01-12	1SBL137001R1201	1	1/18
AF09-30-01-13	1SBL137001R1301	1	1/18
AF09-30-01-14	1SBL137001R1401	1	1/18
AF09-30-01S-11	1SBL137004R1101	1	1/22
AF09-30-01S-12	1SBL137004R1201	1	1/22
AF09-30-01S-13	1SBL137004R1301	1	1/22
AF09-30-01S-14	1SBL137004R1401	1	1/22
AF09-30-10-11	1SBL137001R1110	1	1/18
AF09-30-10-12	1SBL137001R1210	1	1/18
AF09-30-10-13	1SBL137001R1310	1	1/18
AF09-30-10-14	1SBL137001R1410	1	1/18
AF09-30-10S-11	1SBL137004R1110	1	1/22
AF09-30-10S-12	1SBL137004R1210	1	1/22
AF09-30-10S-13	1SBL137004R1310	1	1/22
AF09-30-10S-14	1SBL137004R1410	1	1/22
AF09-30-22-11	1SBL137001R1122	1	1/19
AF09-30-22-12	1SBL137001R1222	1	1/19
AF09-30-22-13	1SBL137001R1322	1	1/19
AF09-30-22-14	1SBL137001R1422	1	1/19
AF09-30-22S-11	1SBL137004R1122	1	1/23
AF09-30-22S-12	1SBL137004R1222	1	1/23
AF09-30-22S-13	1SBL137004R1322	1	1/23
AF09-30-22S-14	1SBL137004R1422	1	1/23
AF09-40-00-11	1SBL137201R1100	1	1/80
AF09-40-00-12	1SBL137201R1200	1	1/80
AF09-40-00-13	1SBL137201R1300	1	1/80
AF09-40-00-14	1SBL137201R1400	1	1/80
AF09Z-22-00-20	1SBL136501R2000	1	1/81
AF09Z-22-00-21	1SBL136501R2100	1	1/81
AF09Z-22-00-22	1SBL136501R2200	1	1/81
AF09Z-22-00-23	1SBL136501R2300	1	1/81
AF09Z-30-01-20	1SBL136001R2001	1	1/20
AF09Z-30-01-21	1SBL136001R2101	1	1/20
AF09Z-30-01-22	1SBL136001R2201	1	1/20
AF09Z-30-01-23	1SBL136001R2301	1	1/20
AF09Z-30-01S-20	1SBL136004R2001	1	1/24
AF09Z-30-01S-21	1SBL136004R2101	1	1/24
AF09Z-30-01S-22	1SBL136004R2201	1	1/24
AF09Z-30-01S-23	1SBL136004R2301	1	1/24
AF09Z-30-10-20	1SBL136001R2010	1	1/20
AF09Z-30-10-21	1SBL136001R2110	1	1/20

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF09Z-30-10-22	1SBL136001R2210	1	1/20
AF09Z-30-10-23	1SBL136001R2310	1	1/20
AF09Z-30-10S-20	1SBL136004R2010	1	1/24
AF09Z-30-10S-21	1SBL136004R2110	1	1/24
AF09Z-30-10S-22	1SBL136004R2210	1	1/24
AF09Z-30-10S-23	1SBL136004R2310	1	1/24
AF09Z-30-22-20	1SBL136001R2022	1	1/21
AF09Z-30-22-21	1SBL136001R2122	1	1/21
AF09Z-30-22-22	1SBL136001R2222	1	1/21
AF09Z-30-22-23	1SBL136001R2322	1	1/21
AF09Z-30-22S-20	1SBL136004R2022	1	1/25
AF09Z-30-22S-21	1SBL136004R2122	1	1/25
AF09Z-30-22S-22	1SBL136004R2222	1	1/25
AF09Z-30-22S-23	1SBL136004R2322	1	1/25
AF09Z-40-00-20	1SBL136201R2000	1	1/81
AF09Z-40-00-21	1SBL136201R2100	1	1/81
AF09Z-40-00-22	1SBL136201R2200	1	1/81
AF09Z-40-00-23	1SBL136201R2300	1	1/81
AF09ZB-22-00-21	1SBL136561R2100	1	1/165
AF09ZB-22-00-22	1SBL136561R2200	1	1/165
AF09ZB-22-00-23	1SBL136561R2300	1	1/165
AF09ZB-30-01-21	1SBL136061R2101	1	1/136
AF09ZB-30-01-22	1SBL136061R2201	1	1/136
AF09ZB-30-01-23	1SBL136061R2301	1	1/136
AF09ZB-30-01S-21	1SBL136059R2101	1	1/137
AF09ZB-30-01S-22	1SBL136059R2201	1	1/137
AF09ZB-30-01S-23	1SBL136059R2301	1	1/137
AF09ZB-30-10-21	1SBL136061R2110	1	1/136
AF09ZB-30-10-22	1SBL136061R2210	1	1/136
AF09ZB-30-10-23	1SBL136061R2310	1	1/136
AF09ZB-30-10S-21	1SBL136059R2110	1	1/137
AF09ZB-30-10S-22	1SBL136059R2210	1	1/137
AF09ZB-30-10S-23	1SBL136059R2310	1	1/137
AF09ZB-40-00-21	1SBL136261R2100	1	1/165
AF09ZB-40-00-22	1SBL136261R2200	1	1/165
AF09ZB-40-00-23	1SBL136261R2300	1	1/165
AF116-30-00-11	1SFL427001R1100	1	1/33
AF116-30-00-12	1SFL427001R1200	1	1/33
AF116-30-00-13	1SFL427001R1300	1	1/33
AF116-30-00-14	1SFL427001R1400	1	1/33
AF116-30-00-33	1SFL427001R3300	1	1/34
AF116-30-00-34	1SFL427001R3400	1	1/34
AF116-30-00B-11	1SFL427002R1100	1	1/33
AF116-30-00B-12	1SFL427002R1200	1	1/33
AF116-30-00B-13	1SFL427002R1300	1	1/33
AF116-30-00B-14	1SFL427002R1400	1	1/33
AF116-30-00B-33	1SFL427002R3300	1	1/34
AF116-30-00B-34	1SFL427002R3400	1	1/34
AF116-30-22-11	1SFL427001R1122	1	1/35
AF116-30-22-12	1SFL427001R1222	1	1/35
AF116-30-22-13	1SFL427001R1322	1	1/35
AF116-30-22-14	1SFL427001R1422	1	1/35
AF116-30-22-33	1SFL427001R3322	1	1/36
AF116-30-22-34	1SFL427001R3422	1	1/36
AF116-30-22B-11	1SFL427002R1122	1	1/35
AF116-30-22B-12	1SFL427002R1222	1	1/35
AF116-30-22B-13	1SFL427002R1322	1	1/35
AF116-30-22B-14	1SFL427002R1422	1	1/35
AF116-30-22B-33	1SFL427002R3322	1	1/36
AF116-30-22B-34	1SFL427002R3422	1	1/36
AF116-40-00-11	1SFL427101R1100	1	1/86
AF116-40-00-12	1SFL427101R1200	1	1/86
AF116-40-00-13	1SFL427101R1300	1	1/86
AF116-40-00-14	1SFL427101R1400	1	1/86
AF116-40-00B-11	1SFL427102R1100	1	1/86
AF116-40-00B-12	1SFL427102R1200	1	1/86
AF116-40-00B-13	1SFL427102R1300	1	1/86
AF116-40-00B-14	1SFL427102R1400	1	1/86
AF116-40-22-11	1SFL427101R1122	1	1/87
AF116-40-22-12	1SFL427101R1222	1	1/87
AF116-40-22-13	1SFL427101R1322	1	1/87
AF116-40-22-14	1SFL427101R1422	1	1/87
AF116-40-22B-11	1SFL427102R1122	1	1/87
AF116-40-22B-12	1SFL427102R1222	1	1/87
AF116-40-22B-13	1SFL427102R1322	1	1/87
AF116-40-22B-14	1SFL427102R1422	1	1/87
AF116B-30-22-11	1SFL427063R1122	1	1/142
AF116B-30-22-12	1SFL427063R1222	1	1/142
AF116B-30-22-13	1SFL427063R1322	1	1/142
AF116B-30-22-14	1SFL427063R1422	1	1/143
AF116B-40-22-11	1SFL427263R1122	1	1/168
AF116B-40-22-12	1SFL427263R1222	1	1/168
AF116B-40-22-13	1SFL427263R1322	1	1/168
AF116B-40-22-14	1SFL427263R1422	1	1/169
AF12-30-01-11	1SBL157001R1101	1	1/18
AF12-30-01-12	1SBL157001R1201	1	1/18
AF12-30-01-13	1SBL157001R1301	1	1/18
AF12-30-01-14	1SBL157001R1401	1	1/18
AF12-30-01S-11	1SBL157004R1101	1	1/22
AF12-30-01S-12	1SBL157004R1201	1	1/22
AF12-30-01S-13	1SBL157004R1301	1	1/22
AF12-30-01S-14	1SBL157004R1401	1	1/22
AF12-30-10-11	1SBL157001R1110	1	1/18
AF12-30-10-12	1SBL157001R1210	1	1/18
AF12-30-10-13	1SBL157001R1310	1	1/18
AF12-30-10-14	1SBL157001R1410	1	1/18
AF12-30-10S-11	1SBL157004R1110	1	1/22
AF12-30-10S-12	1SBL157004R1210	1	1/22
AF12-30-10S-13	1SBL157004R1310	1	1/22
AF12-30-10S-14	1SBL157004R1410	1	1/22
AF12-30-22-11	1SBL157001R1122	1	1/19
AF12-30-22-12	1SBL157001R1222	1	1/19
AF12-30-22-13	1SBL157001R1322	1	1/19
AF12-30-22-14	1SBL157001R1422	1	1/19
AF12-30-22S-11	1SBL157004R1122	1	1/23
AF12-30-22S-12	1SBL157004R1222	1	1/23
AF12-30-22S-13	1SBL157004R1322	1	1/23
AF12-30-22S-14	1SBL157004R1422	1	1/23
AF1250-30-22	1SFL647001R6822	1	1/44
AF1250-30-22	1SFL647001R6922	1	1/44
AF1250-30-22	1SFL647001R7022	1	1/44
AF1250-30-22	1SFL647001R7122	1	1/44
AF12Z-30-01-20	1SBL156001R2001	1	1/20
AF12Z-30-01-21	1SBL156001R2101	1	1/20
AF12Z-30-01-22	1SBL156001R2201	1	1/20
AF12Z-30-01-23	1SBL156001R2301	1	1/20
AF12Z-30-01S-20	1SBL156004R2001	1	1/24
AF12Z-30-01S-21	1SBL156004R2101	1	1/24
AF12Z-30-01S-22	1SBL156004R2201	1	1/24
AF12Z-30-01S-23	1SBL156004R2301	1	1/24
AF12Z-30-10-20	1SBL156001R2010	1	1/20
AF12Z-30-10-21	1SBL156001R2110	1	1/20
AF12Z-30-10-22	1SBL156001R2210	1	1/20
AF12Z-30-10-23	1SBL156001R2310	1	1/20
AF12Z-30-10S-20	1SBL156004R2010	1	1/24
AF12Z-30-10S-21	1SBL156004R2110	1	1/24
AF12Z-30-10S-22	1SBL156004R2210	1	1/24
AF12Z-30-10S-23	1SBL156004R2310	1	1/24
AF12Z-30-22-20	1SBL156001R2022	1	1/21
AF12Z-30-22-21	1SBL156001R2122	1	1/21
AF12Z-30-22-22	1SBL156001R2222	1	1/21
AF12Z-30-22-23	1SBL156001R2322	1	1/21
AF12Z-30-22S-20	1SBL156004R2022	1	1/25
AF12Z-30-22S-21	1SBL156004R2122	1	1/25

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF12Z-30-22S-22	1SBL156004R2222	1	1/25
AF12Z-30-22S-23	1SBL156004R2322	1	1/25
AF12ZB-30-01-21	1SBL156061R2101	1	1/136
AF12ZB-30-01-22	1SBL156061R2201	1	1/136
AF12ZB-30-01-23	1SBL156061R2301	1	1/136
AF12ZB-30-01S-21	1SBL156059R2101	1	1/137
AF12ZB-30-01S-22	1SBL156059R2201	1	1/137
AF12ZB-30-01S-23	1SBL156059R2301	1	1/137
AF12ZB-30-10-21	1SBL156061R2110	1	1/136
AF12ZB-30-10-22	1SBL156061R2210	1	1/136
AF12ZB-30-10-23	1SBL156061R2310	1	1/136
AF12ZB-30-10S-21	1SBL156059R2110	1	1/137
AF12ZB-30-10S-22	1SBL156059R2210	1	1/137
AF12ZB-30-10S-23	1SBL156059R2310	1	1/137
AF1350-30-22	1SFL657001R7022	1	1/44
AF140-30-00-11	1SFL447001R1100	1	1/33
AF140-30-00-12	1SFL447001R1200	1	1/33
AF140-30-00-13	1SFL447001R1300	1	1/33
AF140-30-00-14	1SFL447001R1400	1	1/33
AF140-30-00-33	1SFL447001R3300	1	1/34
AF140-30-00-34	1SFL447001R3400	1	1/34
AF140-30-00B-11	1SFL447002R1100	1	1/33
AF140-30-00B-12	1SFL447002R1200	1	1/33
AF140-30-00B-13	1SFL447002R1300	1	1/33
AF140-30-00B-14	1SFL447002R1400	1	1/33
AF140-30-00B-33	1SFL447002R3300	1	1/34
AF140-30-00B-34	1SFL447002R3400	1	1/34
AF140-30-22-11	1SFL447001R1122	1	1/35
AF140-30-22-12	1SFL447001R1222	1	1/35
AF140-30-22-13	1SFL447001R1322	1	1/35
AF140-30-22-14	1SFL447001R1422	1	1/35
AF140-30-22-33	1SFL447001R3322	1	1/36
AF140-30-22-34	1SFL447001R3422	1	1/36
AF140-30-22B-11	1SFL447002R1122	1	1/35
AF140-30-22B-12	1SFL447002R1222	1	1/35
AF140-30-22B-13	1SFL447002R1322	1	1/35
AF140-30-22B-14	1SFL447002R1422	1	1/35
AF140-30-22B-33	1SFL447002R3322	1	1/36
AF140-30-22B-34	1SFL447002R3422	1	1/36
AF140-40-00-11	1SFL447101R1100	1	1/86
AF140-40-00-12	1SFL447101R1200	1	1/86
AF140-40-00-13	1SFL447101R1300	1	1/86
AF140-40-00-14	1SFL447101R1400	1	1/86
AF140-40-00B-11	1SFL447102R1100	1	1/86
AF140-40-00B-12	1SFL447102R1200	1	1/86
AF140-40-00B-13	1SFL447102R1300	1	1/86
AF140-40-00B-14	1SFL447102R1400	1	1/86
AF140-40-22-11	1SFL447101R1122	1	1/87
AF140-40-22-12	1SFL447101R1222	1	1/87
AF140-40-22-13	1SFL447101R1322	1	1/87
AF140-40-22-14	1SFL447101R1422	1	1/87
AF140-40-22B-11	1SFL447102R1122	1	1/87
AF140-40-22B-12	1SFL447102R1222	1	1/87
AF140-40-22B-13	1SFL447102R1322	1	1/87
AF140-40-22B-14	1SFL447102R1422	1	1/87
AF140B-30-22-11	1SFL447063R1122	1	1/142
AF140B-30-22-12	1SFL447063R1222	1	1/142
AF140B-30-22-13	1SFL447063R1322	1	1/142
AF140B-30-22-14	1SFL447063R1422	1	1/143
AF140B-40-22-11	1SFL447263R1122	1	1/168
AF140B-40-22-12	1SFL447263R1222	1	1/168
AF140B-40-22-13	1SFL447263R1322	1	1/168
AF140B-40-22-14	1SFL447263R1422	1	1/169
AF146-30-00-11	1SFL467001R1100	1	1/33
AF146-30-00-12	1SFL467001R1200	1	1/33
AF146-30-00-13	1SFL467001R1300	1	1/33
AF146-30-00-14	1SFL467001R1400	1	1/33

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF146-30-00-33	1SFL467001R3300	1	1/34
AF146-30-00-34	1SFL467001R3400	1	1/34
AF146-30-00B-11	1SFL467002R1100	1	1/33
AF146-30-00B-12	1SFL467002R1200	1	1/33
AF146-30-00B-13	1SFL467002R1300	1	1/33
AF146-30-00B-14	1SFL467002R1400	1	1/33
AF146-30-00B-33	1SFL467002R3300	1	1/34
AF146-30-00B-34	1SFL467002R3400	1	1/34
AF146-30-22-11	1SFL467001R1122	1	1/35
AF146-30-22-12	1SFL467001R1222	1	1/35
AF146-30-22-13	1SFL467001R1322	1	1/35
AF146-30-22-14	1SFL467001R1422	1	1/35
AF146-30-22-33	1SFL467001R3322	1	1/36
AF146-30-22-34	1SFL467001R3422	1	1/36
AF146-30-22B-11	1SFL467002R1122	1	1/35
AF146-30-22B-12	1SFL467002R1222	1	1/35
AF146-30-22B-13	1SFL467002R1322	1	1/35
AF146-30-22B-14	1SFL467002R1422	1	1/35
AF146-30-22B-33	1SFL467002R3322	1	1/36
AF146-30-22B-34	1SFL467002R3422	1	1/36
AF146B-30-22-11	1SFL467063R1122	1	1/142
AF146B-30-22-12	1SFL467063R1222	1	1/142
AF146B-30-22-13	1SFL467063R1322	1	1/142
AF146B-30-22-14	1SFL467063R1422	1	1/143
AF16-22-00-11	1SBL177501R1100	1	1/80
AF16-22-00-12	1SBL177501R1200	1	1/80
AF16-22-00-13	1SBL177501R1300	1	1/80
AF16-22-00-14	1SBL177501R1400	1	1/80
AF16-30-01-11	1SBL177001R1101	1	1/18
AF16-30-01-12	1SBL177001R1201	1	1/18
AF16-30-01-13	1SBL177001R1301	1	1/18
AF16-30-01-14	1SBL177001R1401	1	1/18
AF16-30-01S-11	1SBL177004R1101	1	1/22
AF16-30-01S-12	1SBL177004R1201	1	1/22
AF16-30-01S-13	1SBL177004R1301	1	1/22
AF16-30-01S-14	1SBL177004R1401	1	1/22
AF16-30-10-11	1SBL177001R1110	1	1/18
AF16-30-10-12	1SBL177001R1210	1	1/18
AF16-30-10-13	1SBL177001R1310	1	1/18
AF16-30-10-14	1SBL177001R1410	1	1/18
AF16-30-10S-11	1SBL177004R1110	1	1/22
AF16-30-10S-12	1SBL177004R1210	1	1/22
AF16-30-10S-13	1SBL177004R1310	1	1/22
AF16-30-10S-14	1SBL177004R1410	1	1/22
AF16-30-22-11	1SBL177001R1122	1	1/19
AF16-30-22-12	1SBL177001R1222	1	1/19
AF16-30-22-13	1SBL177001R1322	1	1/19
AF16-30-22-14	1SBL177001R1422	1	1/19
AF16-30-22S-11	1SBL177004R1122	1	1/23
AF16-30-22S-12	1SBL177004R1222	1	1/23
AF16-30-22S-13	1SBL177004R1322	1	1/23
AF16-30-22S-14	1SBL177004R1422	1	1/23
AF16-40-00-11	1SBL177201R1100	1	1/80
AF16-40-00-12	1SBL177201R1200	1	1/80
AF16-40-00-13	1SBL177201R1300	1	1/80
AF16-40-00-14	1SBL177201R1400	1	1/80
AF1650-30-22	1SFL677001R7022	1	1/44
AF16Z-22-00-20	1SBL176501R2000	1	1/81
AF16Z-22-00-21	1SBL176501R2100	1	1/81
AF16Z-22-00-22	1SBL176501R2200	1	1/81
AF16Z-22-00-23	1SBL176501R2300	1	1/81
AF16Z-30-01-20	1SBL176001R2001	1	1/20
AF16Z-30-01-21	1SBL176001R2101	1	1/20
AF16Z-30-01-22	1SBL176001R2201	1	1/20
AF16Z-30-01-23	1SBL176001R2301	1	1/20
AF16Z-30-01S-20	1SBL176004R2001	1	1/24
AF16Z-30-01S-21	1SBL176004R2101	1	1/24

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF16Z-30-01S-22	1SBL176004R2201	1	1/24
AF16Z-30-01S-23	1SBL176004R2301	1	1/24
AF16Z-30-10-20	1SBL176001R2010	1	1/20
AF16Z-30-10-21	1SBL176001R2110	1	1/20
AF16Z-30-10-22	1SBL176001R2210	1	1/20
AF16Z-30-10-23	1SBL176001R2310	1	1/20
AF16Z-30-10S-20	1SBL176004R2010	1	1/24
AF16Z-30-10S-21	1SBL176004R2110	1	1/24
AF16Z-30-10S-22	1SBL176004R2210	1	1/24
AF16Z-30-10S-23	1SBL176004R2310	1	1/24
AF16Z-30-22-20	1SBL176001R2022	1	1/21
AF16Z-30-22-21	1SBL176001R2122	1	1/21
AF16Z-30-22-22	1SBL176001R2222	1	1/21
AF16Z-30-22-23	1SBL176001R2322	1	1/21
AF16Z-30-22S-20	1SBL176004R2022	1	1/25
AF16Z-30-22S-21	1SBL176004R2122	1	1/25
AF16Z-30-22S-22	1SBL176004R2222	1	1/25
AF16Z-30-22S-23	1SBL176004R2322	1	1/25
AF16Z-40-00-20	1SBL176201R2000	1	1/81
AF16Z-40-00-21	1SBL176201R2100	1	1/81
AF16Z-40-00-22	1SBL176201R2200	1	1/81
AF16Z-40-00-23	1SBL176201R2300	1	1/81
AF16ZB-22-00-21	1SBL176561R2100	1	1/165
AF16ZB-22-00-22	1SBL176561R2200	1	1/165
AF16ZB-22-00-23	1SBL176561R2300	1	1/165
AF16ZB-30-01-21	1SBL176061R2101	1	1/136
AF16ZB-30-01-22	1SBL176061R2201	1	1/136
AF16ZB-30-01-23	1SBL176061R2301	1	1/136
AF16ZB-30-01S-21	1SBL176059R2101	1	1/137
AF16ZB-30-01S-22	1SBL176059R2201	1	1/137
AF16ZB-30-01S-23	1SBL176059R2301	1	1/137
AF16ZB-30-10-21	1SBL176061R2110	1	1/136
AF16ZB-30-10-22	1SBL176061R2210	1	1/136
AF16ZB-30-10-23	1SBL176061R2310	1	1/136
AF16ZB-30-10S-21	1SBL176059R2110	1	1/137
AF16ZB-30-10S-22	1SBL176059R2210	1	1/137
AF16ZB-30-10S-23	1SBL176059R2310	1	1/137
AF16ZB-40-00-21	1SBL176261R2100	1	1/165
AF16ZB-40-00-22	1SBL176261R2200	1	1/165
AF16ZB-40-00-23	1SBL176261R2300	1	1/165
AF190-30-00-11	1SFL487002R1100	1	1/37
AF190-30-00-12	1SFL487002R1200	1	1/37
AF190-30-00-13	1SFL487002R1300	1	1/37
AF190-30-00-14	1SFL487002R1400	1	1/37
AF190-30-00-33	1SFL487002R3300	1	1/38
AF190-30-00-34	1SFL487002R3400	1	1/38
AF190-30-22-11	1SFL487002R1122	1	1/39
AF190-30-22-12	1SFL487002R1222	1	1/39
AF190-30-22-13	1SFL487002R1322	1	1/39
AF190-30-22-14	1SFL487002R1422	1	1/39
AF190-30-22-33	1SFL487002R3322	1	1/40
AF190-30-22-34	1SFL487002R3422	1	1/40
AF190-40-00-11	1SFL487102R1100	1	1/88
AF190-40-00-12	1SFL487102R1200	1	1/88
AF190-40-00-13	1SFL487102R1300	1	1/88
AF190-40-00-14	1SFL487102R1400	1	1/88
AF190-40-22-11	1SFL487102R1122	1	1/89
AF190-40-22-12	1SFL487102R1222	1	1/89
AF190-40-22-13	1SFL487102R1322	1	1/89
AF190-40-22-14	1SFL487102R1422	1	1/89
AF190B-30-22-11	1SFL487063R1122	1	1/144
AF190B-30-22-12	1SFL487063R1222	1	1/144
AF190B-30-22-13	1SFL487063R1322	1	1/144
AF190B-30-22-14	1SFL487063R1422	1	1/145
AF190B-40-22-11	1SFL487263R1122	1	1/170
AF190B-40-22-12	1SFL487263R1222	1	1/170
AF190B-40-22-13	1SFL487263R1322	1	1/170
AF190B-40-22-14	1SFL487263R1422	1	1/171
AF2050-30-22	1SFL707001R7022	1	1/44
AF205-30-00-11	1SFL527002R1100	1	1/37
AF205-30-00-12	1SFL527002R1200	1	1/37
AF205-30-00-13	1SFL527002R1300	1	1/37
AF205-30-00-14	1SFL527002R1400	1	1/37
AF205-30-00-33	1SFL527002R3300	1	1/38
AF205-30-00-34	1SFL527002R3400	1	1/38
AF205-30-22-11	1SFL527002R1122	1	1/39
AF205-30-22-12	1SFL527002R1222	1	1/39
AF205-30-22-13	1SFL527002R1322	1	1/39
AF205-30-22-14	1SFL527002R1422	1	1/39
AF205-30-22-33	1SFL527002R3322	1	1/40
AF205-30-22-34	1SFL527002R3422	1	1/40
AF205-40-00-11	1SFL527102R1100	1	1/88
AF205-40-00-12	1SFL527102R1200	1	1/88
AF205-40-00-13	1SFL527102R1300	1	1/88
AF205-40-00-14	1SFL527102R1400	1	1/88
AF205-40-22-11	1SFL527102R1122	1	1/89
AF205-40-22-12	1SFL527102R1222	1	1/89
AF205-40-22-13	1SFL527102R1322	1	1/89
AF205-40-22-14	1SFL527102R1422	1	1/89
AF205B-30-22-11	1SFL527063R1122	1	1/144
AF205B-30-22-12	1SFL527063R1222	1	1/144
AF205B-30-22-13	1SFL527063R1322	1	1/144
AF205B-30-22-14	1SFL527063R1422	1	1/145
AF205B-40-22-11	1SFL527263R1122	1	1/170
AF205B-40-22-12	1SFL527263R1222	1	1/170
AF205B-40-22-13	1SFL527263R1322	1	1/170
AF205B-40-22-14	1SFL527263R1422	1	1/171
AF26-22-00-11	1SBL237501R1100	1	1/80
AF26-22-00-12	1SBL237501R1200	1	1/80
AF26-22-00-13	1SBL237501R1300	1	1/80
AF26-22-00-14	1SBL237501R1400	1	1/80
AF26-30-00-11	1SBL237001R1100	1	1/18
AF26-30-00-12	1SBL237001R1200	1	1/18
AF26-30-00-13	1SBL237001R1300	1	1/18
AF26-30-00-14	1SBL237001R1400	1	1/18
AF26-30-00S-11	1SBL237004R1100	1	1/22
AF26-30-00S-12	1SBL237004R1200	1	1/22
AF26-30-00S-13	1SBL237004R1300	1	1/22
AF26-30-00S-14	1SBL237004R1400	1	1/22
AF26-30-11-11	1SBL237001R1111	1	1/19
AF26-30-11-12	1SBL237001R1211	1	1/19
AF26-30-11-13	1SBL237001R1311	1	1/19
AF26-30-11-14	1SBL237001R1411	1	1/19
AF26-30-11S-11	1SBL237004R1111	1	1/23
AF26-30-11S-12	1SBL237004R1211	1	1/23
AF26-30-11S-13	1SBL237004R1311	1	1/23
AF26-30-11S-14	1SBL237004R1411	1	1/23
AF26-30-22-11	1SBL237001R1122	1	1/19
AF26-30-22-12	1SBL237001R1222	1	1/19
AF26-30-22-13	1SBL237001R1322	1	1/19
AF26-30-22-14	1SBL237001R1422	1	1/19
AF26-30-22S-11	1SBL237004R1122	1	1/23
AF26-30-22S-12	1SBL237004R1222	1	1/23
AF26-30-22S-13	1SBL237004R1322	1	1/23
AF26-30-22S-14	1SBL237004R1422	1	1/23
AF26-40-00-11	1SBL237201R1100	1	1/80
AF26-40-00-12	1SBL237201R1200	1	1/80
AF26-40-00-13	1SBL237201R1300	1	1/80
AF26-40-00-14	1SBL237201R1400	1	1/80
AF2650-30-22	1SFL667001R7022	1	1/44
AF265-30-00-11	1SFL547002R1100	1	1/37
AF265-30-00-12	1SFL547002R1200	1	1/37
AF265-30-00-13	1SFL547002R1300	1	1/37
AF265-30-00-14	1SFL547002R1400	1	1/37

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF265-30-00-33	1SFL547002R3300	1	1/38
AF265-30-00-34	1SFL547002R3400	1	1/38
AF265-30-22-11	1SFL547002R1122	1	1/39
AF265-30-22-12	1SFL547002R1222	1	1/39
AF265-30-22-13	1SFL547002R1322	1	1/39
AF265-30-22-14	1SFL547002R1422	1	1/39
AF265-30-22-33	1SFL547002R3322	1	1/40
AF265-30-22-34	1SFL547002R3422	1	1/40
AF265-40-00-11	1SFL547102R1100	1	1/88
AF265-40-00-12	1SFL547102R1200	1	1/88
AF265-40-00-13	1SFL547102R1300	1	1/88
AF265-40-00-14	1SFL547102R1400	1	1/88
AF265-40-22-11	1SFL547102R1122	1	1/89
AF265-40-22-12	1SFL547102R1222	1	1/89
AF265-40-22-13	1SFL547102R1322	1	1/89
AF265-40-22-14	1SFL547102R1422	1	1/89
AF265B-30-22-11	1SFL547063R1122	1	1/144
AF265B-30-22-12	1SFL547063R1222	1	1/144
AF265B-30-22-13	1SFL547063R1322	1	1/144
AF265B-30-22-14	1SFL547063R1422	1	1/145
AF265B-40-22-11	1SFL547263R1122	1	1/170
AF265B-40-22-12	1SFL547263R1222	1	1/170
AF265B-40-22-13	1SFL547263R1322	1	1/170
AF265B-40-22-14	1SFL547263R1422	1	1/171
AF26Z-22-00-20	1SBL236501R2000	1	1/81
AF26Z-22-00-21	1SBL236501R2100	1	1/81
AF26Z-22-00-22	1SBL236501R2200	1	1/81
AF26Z-22-00-23	1SBL236501R2300	1	1/81
AF26Z-30-00-20	1SBL236001R2000	1	1/20
AF26Z-30-00-21	1SBL236001R2100	1	1/20
AF26Z-30-00-22	1SBL236001R2200	1	1/20
AF26Z-30-00-23	1SBL236001R2300	1	1/20
AF26Z-30-00S-20	1SBL236004R2000	1	1/24
AF26Z-30-00S-21	1SBL236004R2100	1	1/24
AF26Z-30-00S-22	1SBL236004R2200	1	1/24
AF26Z-30-00S-23	1SBL236004R2300	1	1/24
AF26Z-30-11-20	1SBL236001R2011	1	1/21
AF26Z-30-11-21	1SBL236001R2111	1	1/21
AF26Z-30-11-22	1SBL236001R2211	1	1/21
AF26Z-30-11-23	1SBL236001R2311	1	1/21
AF26Z-30-11S-20	1SBL236004R2011	1	1/25
AF26Z-30-11S-21	1SBL236004R2111	1	1/25
AF26Z-30-11S-22	1SBL236004R2211	1	1/25
AF26Z-30-11S-23	1SBL236004R2311	1	1/25
AF26Z-30-22-20	1SBL236001R2022	1	1/21
AF26Z-30-22-21	1SBL236001R2122	1	1/21
AF26Z-30-22-22	1SBL236001R2222	1	1/21
AF26Z-30-22-23	1SBL236001R2322	1	1/21
AF26Z-30-22S-20	1SBL236004R2022	1	1/25
AF26Z-30-22S-21	1SBL236004R2122	1	1/25
AF26Z-30-22S-22	1SBL236004R2222	1	1/25
AF26Z-30-22S-23	1SBL236004R2322	1	1/25
AF26Z-40-00-20	1SBL236201R2000	1	1/81
AF26Z-40-00-21	1SBL236201R2100	1	1/81
AF26Z-40-00-22	1SBL236201R2200	1	1/81
AF26Z-40-00-23	1SBL236201R2300	1	1/81
AF26ZB-22-00-21	1SBL236561R2100	1	1/165
AF26ZB-22-00-22	1SBL236561R2200	1	1/165
AF26ZB-22-00-23	1SBL236561R2300	1	1/165
AF26ZB-30-00-21	1SBL236061R2100	1	1/136
AF26ZB-30-00-22	1SBL236061R2200	1	1/136
AF26ZB-30-00-23	1SBL236061R2300	1	1/136
AF26ZB-30-00S-21	1SBL236059R2100	1	1/137
AF26ZB-30-00S-22	1SBL236059R2200	1	1/137
AF26ZB-30-00S-23	1SBL236059R2300	1	1/137
AF26ZB-40-00-21	1SBL236261R2100	1	1/165
AF26ZB-40-00-22	1SBL236261R2200	1	1/165

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF26ZB-40-00-23	1SBL236261R2300	1	1/165
AF30-30-00-11	1SBL277001R1100	1	1/18
AF30-30-00-12	1SBL277001R1200	1	1/18
AF30-30-00-13	1SBL277001R1300	1	1/18
AF30-30-00-14	1SBL277001R1400	1	1/18
AF30-30-11-11	1SBL277001R1111	1	1/19
AF30-30-11-12	1SBL277001R1211	1	1/19
AF30-30-11-13	1SBL277001R1311	1	1/19
AF30-30-11-14	1SBL277001R1411	1	1/19
AF30-30-22-11	1SBL277001R1122	1	1/19
AF30-30-22-12	1SBL277001R1222	1	1/19
AF30-30-22-13	1SBL277001R1322	1	1/19
AF30-30-22-14	1SBL277001R1422	1	1/19
AF305-30-00-11	1SFL587002R1100	1	1/37
AF305-30-00-12	1SFL587002R1200	1	1/37
AF305-30-00-13	1SFL587002R1300	1	1/37
AF305-30-00-14	1SFL587002R1400	1	1/37
AF305-30-00-33	1SFL587002R3300	1	1/38
AF305-30-00-34	1SFL587002R3400	1	1/38
AF305-30-22-11	1SFL587002R1122	1	1/39
AF305-30-22-12	1SFL587002R1222	1	1/39
AF305-30-22-13	1SFL587002R1322	1	1/39
AF305-30-22-14	1SFL587002R1422	1	1/39
AF305-30-22-33	1SFL587002R3322	1	1/40
AF305-30-22-34	1SFL587002R3422	1	1/40
AF305-40-00-11	1SFL587102R1100	1	1/88
AF305-40-00-12	1SFL587102R1200	1	1/88
AF305-40-00-13	1SFL587102R1300	1	1/88
AF305-40-00-14	1SFL587102R1400	1	1/88
AF305-40-22-11	1SFL587102R1122	1	1/89
AF305-40-22-12	1SFL587102R1222	1	1/89
AF305-40-22-13	1SFL587102R1322	1	1/89
AF305-40-22-14	1SFL587102R1422	1	1/89
AF305B-30-22-11	1SFL587063R1122	1	1/144
AF305B-30-22-12	1SFL587063R1222	1	1/144
AF305B-30-22-13	1SFL587063R1322	1	1/144
AF305B-30-22-14	1SFL587063R1422	1	1/145
AF305B-40-22-11	1SFL587263R1122	1	1/170
AF305B-40-22-12	1SFL587263R1222	1	1/170
AF305B-40-22-13	1SFL587263R1322	1	1/170
AF305B-40-22-14	1SFL587263R1422	1	1/171
AF30Z-30-00-20	1SBL276001R2000	1	1/20
AF30Z-30-00-21	1SBL276001R2100	1	1/20
AF30Z-30-00-22	1SBL276001R2200	1	1/20
AF30Z-30-00-23	1SBL276001R2300	1	1/20
AF30Z-30-11-20	1SBL276001R2011	1	1/21
AF30Z-30-11-21	1SBL276001R2111	1	1/21
AF30Z-30-11-22	1SBL276001R2211	1	1/21
AF30Z-30-11-23	1SBL276001R2311	1	1/21
AF30Z-30-22-20	1SBL276001R2022	1	1/21
AF30Z-30-22-21	1SBL276001R2122	1	1/21
AF30Z-30-22-22	1SBL276001R2222	1	1/21
AF30Z-30-22-23	1SBL276001R2322	1	1/21
AF30ZB-30-00-21	1SBL276061R2100	1	1/136
AF30ZB-30-00-22	1SBL276061R2200	1	1/136
AF30ZB-30-00-23	1SBL276061R2300	1	1/136
AF370-30-00-11	1SFL607002R1100	1	1/37
AF370-30-00-12	1SFL607002R1200	1	1/37
AF370-30-00-13	1SFL607002R1300	1	1/37
AF370-30-00-14	1SFL607002R1400	1	1/37
AF370-30-00-33	1SFL607002R3300	1	1/38
AF370-30-00-34	1SFL607002R3400	1	1/38
AF370-30-22-11	1SFL607002R1122	1	1/39
AF370-30-22-12	1SFL607002R1222	1	1/39
AF370-30-22-13	1SFL607002R1322	1	1/39
AF370-30-22-14	1SFL607002R1422	1	1/39
AF370-30-22-33	1SFL607002R3322	1	1/40

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF370-30-22-34	1SFL607002R3422	1	1/40
AF370-40-00-11	1SFL607102R1100	1	1/88
AF370-40-00-12	1SFL607102R1200	1	1/88
AF370-40-00-13	1SFL607102R1300	1	1/88
AF370-40-00-14	1SFL607102R1400	1	1/88
AF370-40-22-11	1SFL607102R1122	1	1/89
AF370-40-22-12	1SFL607102R1222	1	1/89
AF370-40-22-13	1SFL607102R1322	1	1/89
AF370-40-22-14	1SFL607102R1422	1	1/89
AF370B-30-22-11	1SFL607063R1122	1	1/144
AF370B-30-22-12	1SFL607063R1222	1	1/144
AF370B-30-22-13	1SFL607063R1322	1	1/144
AF370B-30-22-14	1SFL607063R1422	1	1/145
AF370B-40-22-11	1SFL607263R1122	1	1/170
AF370B-40-22-12	1SFL607263R1222	1	1/170
AF370B-40-22-13	1SFL607263R1322	1	1/170
AF370B-40-22-14	1SFL607263R1422	1	1/171
AF38-22-00-11	1SBL297501R1100	1	1/80
AF38-22-00-12	1SBL297501R1200	1	1/80
AF38-22-00-13	1SBL297501R1300	1	1/80
AF38-22-00-14	1SBL297501R1400	1	1/80
AF38-30-00-11	1SBL297001R1100	1	1/18
AF38-30-00-12	1SBL297001R1200	1	1/18
AF38-30-00-13	1SBL297001R1300	1	1/18
AF38-30-00-14	1SBL297001R1400	1	1/18
AF38-30-11-11	1SBL297001R1111	1	1/19
AF38-30-11-12	1SBL297001R1211	1	1/19
AF38-30-11-13	1SBL297001R1311	1	1/19
AF38-30-11-14	1SBL297001R1411	1	1/19
AF38-30-22-11	1SBL297001R1122	1	1/19
AF38-30-22-12	1SBL297001R1222	1	1/19
AF38-30-22-13	1SBL297001R1322	1	1/19
AF38-30-22-14	1SBL297001R1422	1	1/19
AF38-40-00-11	1SBL297201R1100	1	1/80
AF38-40-00-12	1SBL297201R1200	1	1/80
AF38-40-00-13	1SBL297201R1300	1	1/80
AF38-40-00-14	1SBL297201R1400	1	1/80
AF38Z-22-00-20	1SBL296501R2000	1	1/81
AF38Z-22-00-21	1SBL296501R2100	1	1/81
AF38Z-22-00-22	1SBL296501R2200	1	1/81
AF38Z-22-00-23	1SBL296501R2300	1	1/81
AF38Z-30-00-20	1SBL296001R2000	1	1/20
AF38Z-30-00-21	1SBL296001R2100	1	1/20
AF38Z-30-00-22	1SBL296001R2200	1	1/20
AF38Z-30-00-23	1SBL296001R2300	1	1/20
AF38Z-30-11-20	1SBL296001R2011	1	1/21
AF38Z-30-11-21	1SBL296001R2111	1	1/21
AF38Z-30-11-22	1SBL296001R2211	1	1/21
AF38Z-30-11-23	1SBL296001R2311	1	1/21
AF38Z-30-22-20	1SBL296001R2022	1	1/21
AF38Z-30-22-21	1SBL296001R2122	1	1/21
AF38Z-30-22-22	1SBL296001R2222	1	1/21
AF38Z-30-22-23	1SBL296001R2322	1	1/21
AF38Z-40-00-20	1SBL296201R2000	1	1/81
AF38Z-40-00-21	1SBL296201R2100	1	1/81
AF38Z-40-00-22	1SBL296201R2200	1	1/81
AF38Z-40-00-23	1SBL296201R2300	1	1/81
AF38ZB-22-00-21	1SBL296561R2100	1	1/165
AF38ZB-22-00-22	1SBL296561R2200	1	1/165
AF38ZB-22-00-23	1SBL296561R2300	1	1/165
AF38ZB-30-00-21	1SBL296061R2100	1	1/136
AF38ZB-30-00-22	1SBL296061R2200	1	1/136
AF38ZB-30-00-23	1SBL296061R2300	1	1/136
AF38ZB-40-00-21	1SBL296261R2100	1	1/165
AF38ZB-40-00-22	1SBL296261R2200	1	1/165
AF38ZB-40-00-23	1SBL296261R2300	1	1/165
AF400-30-22	1SFL577001R6822	1	1/43
AF400-30-22	1SFL577001R6922	1	1/43
AF400-30-22	1SFL577001R7022	1	1/43
AF400-30-22	1SFL577001R7122	1	1/43
AF40-22-00-11	1SBL347501R1100	1	1/82
AF40-22-00-12	1SBL347501R1200	1	1/82
AF40-22-00-13	1SBL347501R1300	1	1/82
AF40-22-00-14	1SBL347501R1400	1	1/82
AF40-30-00-11	1SBL347001R1100	1	1/26
AF40-30-00-12	1SBL347001R1200	1	1/26
AF40-30-00-13	1SBL347001R1300	1	1/26
AF40-30-00-14	1SBL347001R1400	1	1/26
AF40-30-11-11	1SBL347001R1111	1	1/27
AF40-30-11-12	1SBL347001R1211	1	1/27
AF40-30-11-13	1SBL347001R1311	1	1/27
AF40-30-11-14	1SBL347001R1411	1	1/27
AF40-30-22-11	1SBL347001R1122	1	1/27
AF40-30-22-12	1SBL347001R1222	1	1/27
AF40-30-22-13	1SBL347001R1322	1	1/27
AF40-30-22-14	1SBL347001R1422	1	1/27
AF40-40-00-11	1SBL347201R1100	1	1/82
AF40-40-00-12	1SBL347201R1200	1	1/82
AF40-40-00-13	1SBL347201R1300	1	1/82
AF40-40-00-14	1SBL347201R1400	1	1/82
AF460-30-22	1SFL597001R6822	1	1/43
AF460-30-22	1SFL597001R6922	1	1/43
AF460-30-22	1SFL597001R7022	1	1/43
AF460-30-22	1SFL597001R7122	1	1/43
AF52-30-00-11	1SBL367001R1100	1	1/26
AF52-30-00-12	1SBL367001R1200	1	1/26
AF52-30-00-13	1SBL367001R1300	1	1/26
AF52-30-00-14	1SBL367001R1400	1	1/26
AF52-30-11-11	1SBL367001R1111	1	1/27
AF52-30-11-12	1SBL367001R1211	1	1/27
AF52-30-11-13	1SBL367001R1311	1	1/27
AF52-30-11-14	1SBL367001R1411	1	1/27
AF52-30-22-11	1SBL367001R1122	1	1/27
AF52-30-22-12	1SBL367001R1222	1	1/27
AF52-30-22-13	1SBL367001R1322	1	1/27
AF52-30-22-14	1SBL367001R1422	1	1/27
AF52-40-00-11	1SBL367201R1100	1	1/82
AF52-40-00-12	1SBL367201R1200	1	1/82
AF52-40-00-13	1SBL367201R1300	1	1/82
AF52-40-00-14	1SBL367201R1400	1	1/82
AF580-30-22	1SFL617001R6822	1	1/43
AF580-30-22	1SFL617001R6922	1	1/43
AF580-30-22	1SFL617001R7022	1	1/43
AF580-30-22	1SFL617001R7122	1	1/43
AF65-30-00-11	1SBL387001R1100	1	1/26
AF65-30-00-12	1SBL387001R1200	1	1/26
AF65-30-00-13	1SBL387001R1300	1	1/26
AF65-30-00-14	1SBL387001R1400	1	1/26
AF65-30-11-11	1SBL387001R1111	1	1/27
AF65-30-11-12	1SBL387001R1211	1	1/27
AF65-30-11-13	1SBL387001R1311	1	1/27
AF65-30-11-14	1SBL387001R1411	1	1/27
AF65-30-22-11	1SBL387001R1122	1	1/27
AF65-30-22-12	1SBL387001R1222	1	1/27
AF65-30-22-13	1SBL387001R1322	1	1/27
AF65-30-22-14	1SBL387001R1422	1	1/27
AF750-30-22	1SFL637001R6822	1	1/43
AF750-30-22	1SFL637001R6922	1	1/43
AF750-30-22	1SFL637001R7022	1	1/43
AF750-30-22	1SFL637001R7122	1	1/43
AF80-22-00-11	1SBL397501R1100	1	1/82
AF80-22-00-12	1SBL397501R1200	1	1/82
AF80-22-00-13	1SBL397501R1300	1	1/82
AF80-22-00-14	1SBL397501R1400	1	1/82

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
AF80-30-00-11	1SBL397001R1100	1	1/26
AF80-30-00-12	1SBL397001R1200	1	1/26
AF80-30-00-13	1SBL397001R1300	1	1/26
AF80-30-00-14	1SBL397001R1400	1	1/26
AF80-30-11-11	1SBL397001R1111	1	1/28
AF80-30-11-12	1SBL397001R1211	1	1/28
AF80-30-11-13	1SBL397001R1311	1	1/28
AF80-30-11-14	1SBL397001R1411	1	1/28
AF80-30-22-11	1SBL397001R1122	1	1/28
AF80-30-22-12	1SBL397001R1222	1	1/28
AF80-30-22-13	1SBL397001R1322	1	1/28
AF80-30-22-14	1SBL397001R1422	1	1/28
AF80-40-00-11	1SBL397201R1100	1	1/82
AF80-40-00-12	1SBL397201R1200	1	1/82
AF80-40-00-13	1SBL397201R1300	1	1/82
AF80-40-00-14	1SBL397201R1400	1	1/82
AF96-30-00-11	1SBL407001R1100	1	1/26
AF96-30-00-12	1SBL407001R1200	1	1/26
AF96-30-00-13	1SBL407001R1300	1	1/26
AF96-30-00-14	1SBL407001R1400	1	1/26
AF96-30-11-11	1SBL407001R1111	1	1/28
AF96-30-11-12	1SBL407001R1211	1	1/28
AF96-30-11-13	1SBL407001R1311	1	1/28
AF96-30-11-14	1SBL407001R1411	1	1/28
AF96-30-22-11	1SBL407001R1122	1	1/28
AF96-30-22-12	1SBL407001R1222	1	1/28
AF96-30-22-13	1SBL407001R1322	1	1/28
AF96-30-22-14	1SBL407001R1422	1	1/28
AI111.0	1SAJ613000R0101	1	8/8
AM110-30-22	1SFL458029R7822	1	1/235
AM185-30-22	1SFL498029R7822	1	1/235
AM300-30-11	1SFL558029R7811	1	1/235
AS	1SAM101905R0001	1	4/20
AS09-30-01-26	1SBL101001R2601	1	1/404
AS09-30-01S-26	1SBL101004R2601	1	1/428
AS09-30-10-26	1SBL101001R2610	1	1/404
AS09-30-10S-26	1SBL101004R2610	1	1/428
AS09-30-32-26	1SBL101001R2632	1	1/405
AS09-30-32S-26	1SBL101004R2632	1	1/429
AS12-30-01-26	1SBL111001R2601	1	1/404
AS12-30-01S-26	1SBL111004R2601	1	1/428
AS12-30-10-26	1SBL111001R2610	1	1/404
AS12-30-10S-26	1SBL111004R2610	1	1/428
AS12-30-32-26	1SBL111001R2632	1	1/405
AS12-30-32S-26	1SBL111004R2632	1	1/429
AS16-30-01-26	1SBL121001R2601	1	1/404
AS16-30-01S-26	1SBL121004R2601	1	1/428
AS16-30-10-26	1SBL121001R2610	1	1/404
AS16-30-10S-26	1SBL121004R2610	1	1/428
AS16-30-32-26	1SBL121001R2632	1	1/405
AS16-30-32S-26	1SBL121004R2632	1	1/429
ASB 100-200	2TLA910024R8002		7/42
ASB 150-300	2TLA910024R8003		7/42
ASB 200-400	2TLA910024R8004		7/42
ASB 53-100	2TLA910024R8001		7/42
AS-I SPLITTERBOX	2TLA020073R0300	1	7/8
AS-I T-CONNECT M12	2TLA020073R0000	1	7/8
ASK 14-1F4.4-ARB	2TLA910031R8004		7/42
ASK 14-1F4.4-TBV	2TLA910031R8003		7/42
ASK 14-1T4.4-NP	2TLA910031R8001		7/42
ASK 14-1T4.4-NPS1	2TLA076310R1000	1	7/42
ASK 14-1T4.4-NPS2	2TLA076310R1100	1	7/42
ASK 14-1T4.4-NPS3	2TLA076310R1200	1	7/42
ASK 14-1U4.4-NP	2TLA910031R8002		7/42
ASL09-30-01-81	1SBL103001R8101	1	1/406
ASL09-30-01S-81	1SBL103004R8101	1	1/430
ASL09-30-10-81	1SBL103001R8110	1	1/406

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
ASL09-30-10S-81	1SBL103004R8110	1	1/430
ASL09-30-32-81	1SBL103001R8132	1	1/407
ASL09-30-32S-81	1SBL103004R8132	1	1/431
ASL12-30-01-81	1SBL113001R8101	1	1/406
ASL12-30-01S-81	1SBL113004R8101	1	1/430
ASL12-30-10-81	1SBL113001R8110	1	1/406
ASL12-30-10S-81	1SBL113004R8110	1	1/430
ASL12-30-32-81	1SBL113001R8132	1	1/407
ASL12-30-32S-81	1SBL113004R8132	1	1/431
ASL16-30-01-81	1SBL123001R8101	1	1/406
ASL16-30-01S-81	1SBL123004R8101	1	1/430
ASL16-30-10-81	1SBL123001R8110	1	1/406
ASL16-30-10S-81	1SBL123004R8110	1	1/430
ASL16-30-32-81	1SBL123001R8132	1	1/407
ASL16-30-32S-81	1SBL123004R8132	1	1/431
Ausloeseleitung QRU1-PSE	1VB9000978R0101	1	9/13
B6-22-00-01	GJL1211501R0001	1	1/474
B6-22-00-02	GJL1211501R0002	1	1/474
B6-22-00-03	GJL1211501R0003	1	1/474
B6-22-00-80	GJL1211501R8000	1	1/474
B6-22-00-84	GJL1211501R8004	1	1/474
B6-30-01-01	GJL1211001R0011	1	1/466
B6-30-01-02	GJL1211001R0012	1	1/466
B6-30-01-03	GJL1211001R0013	1	1/466
B6-30-01-80	GJL1211001R8010	1	1/466
B6-30-01-84	GJL1211001R8014	1	1/466
B6-30-01-85	GJL1211001R8015	1	1/466
B6-30-01-F-01	GJL1211003R0011	1	1/496
B6-30-01-F-02	GJL1211003R0012	1	1/496
B6-30-01-F-03	GJL1211003R0013	1	1/496
B6-30-01-F-80	GJL1211003R8010	1	1/496
B6-30-01-F-84	GJL1211003R8014	1	1/496
B6-30-01-F-85	GJL1211003R8015	1	1/496
B6-30-01-P-01	GJL1211009R0011	1	1/484
B6-30-01-P-02	GJL1211009R0012	1	1/484
B6-30-01-P-03	GJL1211009R0013	1	1/484
B6-30-01-P-80	GJL1211009R8010	1	1/484
B6-30-01-P-84	GJL1211009R8014	1	1/484
B6-30-01-P-85	GJL1211009R8015	1	1/484
B6-30-10-01	GJL1211001R0101	1	1/466
B6-30-10-02	GJL1211001R0102	1	1/466
B6-30-10-03	GJL1211001R0103	1	1/466
B6-30-10-80	GJL1211001R8100	1	1/466
B6-30-10-84	GJL1211001R8104	1	1/466
B6-30-10-85	GJL1211001R8105	1	1/466
B6-30-10-F-01	GJL1211003R0101	1	1/496
B6-30-10-F-02	GJL1211003R0102	1	1/496
B6-30-10-F-03	GJL1211003R0103	1	1/496
B6-30-10-F-80	GJL1211003R8100	1	1/496
B6-30-10-F-84	GJL1211003R8104	1	1/496
B6-30-10-F-85	GJL1211003R8105	1	1/496
B6-30-10-P-01	GJL1211009R0101	1	1/484
B6-30-10-P-02	GJL1211009R0102	1	1/484
B6-30-10-P-03	GJL1211009R0103	1	1/484
B6-30-10-P-80	GJL1211009R8100	1	1/484
B6-30-10-P-84	GJL1211009R8104	1	1/484
B6-30-10-P-85	GJL1211009R8105	1	1/484
B6-40-00-01	GJL1211201R0001	1	1/474
B6-40-00-02	GJL1211201R0002	1	1/474
B6-40-00-03	GJL1211201R0003	1	1/474
B6-40-00-80	GJL1211201R8000	1	1/474
B6-40-00-84	GJL1211201R8004	1	1/474
B6S-30-01-1.7-71	GJL1213001R7011	1	1/472
B6S-30-01-2.8-72	GJL1213001R7012	1	1/472
B6S-30-10-1.7-71	GJL1213001R7101	1	1/472
B6S-30-10-2.8-72	GJL1213001R7102	1	1/472
B7-22-00-01	GJL1311501R0001	1	1/474

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
B7-22-00-02	GJL1311501R0002	1	1/474
B7-22-00-03	GJL1311501R0003	1	1/474
B7-22-00-80	GJL1311501R8000	1	1/474
B7-22-00-84	GJL1311501R8004	1	1/474
B7-30-01-01	GJL1311001R0011	1	1/466
B7-30-01-02	GJL1311001R0012	1	1/466
B7-30-01-03	GJL1311001R0013	1	1/466
B7-30-01-80	GJL1311001R8010	1	1/466
B7-30-01-84	GJL1311001R8014	1	1/466
B7-30-01-85	GJL1311001R8015	1	1/466
B7-30-01-F-01	GJL1311003R0011	1	1/496
B7-30-01-F-02	GJL1311003R0012	1	1/496
B7-30-01-F-03	GJL1311003R0013	1	1/496
B7-30-01-F-80	GJL1311003R8010	1	1/496
B7-30-01-F-84	GJL1311003R8014	1	1/496
B7-30-01-F-85	GJL1311003R8015	1	1/496
B7-30-01-P-01	GJL1311009R0011	1	1/484
B7-30-01-P-02	GJL1311009R0012	1	1/484
B7-30-01-P-03	GJL1311009R0013	1	1/484
B7-30-01-P-80	GJL1311009R8010	1	1/484
B7-30-01-P-84	GJL1311009R8014	1	1/484
B7-30-01-P-85	GJL1311009R8015	1	1/484
B7-30-10-01	GJL1311001R0101	1	1/466
B7-30-10-02	GJL1311001R0102	1	1/466
B7-30-10-03	GJL1311001R0103	1	1/466
B7-30-10-80	GJL1311001R8100	1	1/466
B7-30-10-84	GJL1311001R8104	1	1/466
B7-30-10-85	GJL1311001R8105	1	1/466
B7-30-10-F-01	GJL1311003R0101	1	1/496
B7-30-10-F-02	GJL1311003R0102	1	1/496
B7-30-10-F-03	GJL1311003R0103	1	1/496
B7-30-10-F-80	GJL1311003R8100	1	1/496
B7-30-10-F-84	GJL1311003R8104	1	1/496
B7-30-10-F-85	GJL1311003R8105	1	1/496
B7-30-10-P-01	GJL1311009R0101	1	1/484
B7-30-10-P-02	GJL1311009R0102	1	1/484
B7-30-10-P-03	GJL1311009R0103	1	1/484
B7-30-10-P-80	GJL1311009R8100	1	1/484
B7-30-10-P-84	GJL1311009R8104	1	1/484
B7-30-10-P-85	GJL1311009R8105	1	1/484
B7-40-00-01	GJL1311201R0001	1	1/474
B7-40-00-02	GJL1311201R0002	1	1/474
B7-40-00-03	GJL1311201R0003	1	1/474
B7-40-00-80	GJL1311201R8000	1	1/474
B7-40-00-84	GJL1311201R8004	1	1/474
B7D-30-01-01	GJL1317001R0011	1	1/467
B7D-30-01-05	GJL1317001R0015	1	1/467
B7D-30-10-01	GJL1317001R0101	1	1/467
B7D-30-10-05	GJL1317001R0105	1	1/467
B7D-40-00-01	GJL1317201R0001	1	1/475
B7D-40-00-05	GJL1317201R0005	1	1/475
B7S-30-01-1.7-71	GJL1313001R7011	1	1/472
B7S-30-01-2.8-72	GJL1313001R7012	1	1/472
B7S-30-10-1.7-71	GJL1313001R7101	1	1/472
B7S-30-10-2.8-72	GJL1313001R7102	1	1/472
BA4	1SNA235156R2700	100	1/280
BA5-50	1SBN110000R1000	1	1/280
BADH V0	1SNA116900R2700	100	5/338
BADL V0	1SNA399903R0200	100	5/338
BAM4 V0	1SNK900001R0000	100	5/338
BB3	1SBN111020R1000	1	1/458
BB4	1SBN110120W1000	1	1/265
BC6-21-10-P-01	GJL1213109R0101	1	1/485
BC6-21-10-P-03	GJL1213109R0103	1	1/485
BC6-21-10-P-04	GJL1213109R0104	1	1/485
BC6-21-10-P-05	GJL1213109R0105	1	1/485
BC6-21-10-P-16	GJL1213109R1106	1	1/485

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
BC6-22-00-01	GJL1213501R0001	1	1/475
BC6-22-00-02	GJL1213501R0002	1	1/475
BC6-22-00-03	GJL1213501R0003	1	1/475
BC6-22-00-04	GJL1213501R0004	1	1/475
BC6-22-00-05	GJL1213501R0005	1	1/475
BC6-22-00-07	GJL1213501R0007	1	1/475
BC6-22-00-16	GJL1213501R1006	1	1/475
BC6-30-01-01	GJL1213001R0011	1	1/467
BC6-30-01-03	GJL1213001R0013	1	1/467
BC6-30-01-04	GJL1213001R0014	1	1/467
BC6-30-01-05	GJL1213001R0015	1	1/467
BC6-30-01-07	GJL1213001R0017	1	1/467
BC6-30-01-1.4-81	GJL1213001R8011	1	1/472
BC6-30-01-16	GJL1213001R1016	1	1/467
BC6-30-01-2.4-51	GJL1213001R5011	1	1/472
BC6-30-01-F-01	GJL1213003R0011	1	1/497
BC6-30-01-F-03	GJL1213003R0013	1	1/497
BC6-30-01-F-03	GJL1213003R0103		1/497
BC6-30-01-F-04	GJL1213003R0014	1	1/497
BC6-30-01-F-05	GJL1213003R0015	1	1/497
BC6-30-01-F-07	GJL1213003R0017	1	1/497
BC6-30-01-F-1.4-81	GJL1213003R8011	1	1/502
BC6-30-01-F-16	GJL1213003R1016	1	1/497
BC6-30-01-F-2.4-51	GJL1213003R5011	1	1/502
BC6-30-01-P-01	GJL1213009R0011	1	1/485
BC6-30-01-P-03	GJL1213009R0013	1	1/485
BC6-30-01-P-04	GJL1213009R0014	1	1/485
BC6-30-01-P-05	GJL1213009R0015	1	1/485
BC6-30-01-P-07	GJL1213009R0017	1	1/485
BC6-30-01-P-1.4-81	GJL1213009R8011	1	1/490
BC6-30-01-P-16	GJL1213009R1016	1	1/485
BC6-30-01-P-2.4-51	GJL1213009R5011	1	1/490
BC6-30-10-01	GJL1213001R0101	1	1/467
BC6-30-10-03	GJL1213001R0103	1	1/467
BC6-30-10-04	GJL1213001R0104	1	1/467
BC6-30-10-05	GJL1213001R0105	1	1/467
BC6-30-10-07	GJL1213001R0107	1	1/467
BC6-30-10-1.4-81	GJL1213001R8101	1	1/472
BC6-30-10-16	GJL1213001R1106	1	1/467
BC6-30-10-2.4-51	GJL1213001R5101	1	1/472
BC6-30-10-F-01	GJL1213003R0101	1	1/497
BC6-30-10-F-04	GJL1213003R0104	1	1/497
BC6-30-10-F-05	GJL1213003R0105	1	1/497
BC6-30-10-F-07	GJL1213003R0107	1	1/497
BC6-30-10-F-1.4-81	GJL1213003R8101	1	1/502
BC6-30-10-F-16	GJL1213003R1106	1	1/497
BC6-30-10-F-2.4-51	GJL1213003R5101	1	1/502
BC6-30-10-P-01	GJL1213009R0101	1	1/485
BC6-30-10-P-03	GJL1213009R0103	1	1/485
BC6-30-10-P-04	GJL1213009R0104	1	1/485
BC6-30-10-P-05	GJL1213009R0105	1	1/485
BC6-30-10-P-07	GJL1213009R0107	1	1/485
BC6-30-10-P-1.4-81	GJL1213009R8101	1	1/490
BC6-30-10-P-16	GJL1213009R1106	1	1/485
BC6-30-10-P-2.4-51	GJL1213009R5101	1	1/490
BC7-30-01-01	GJL1313001R0011	1	1/467
BC7-30-01-03	GJL1313001R0013	1	1/467
BC7-30-01-03	GJL1313001R1103		1/467
BC7-30-01-04	GJL1313001R0014	1	1/467
BC7-30-01-05	GJL1313001R0015	1	1/467
BC7-30-01-07	GJL1313001R0017	1	1/467
BC7-30-01-1.4-81	GJL1313001R8011	1	1/472
BC7-30-01-16	GJL1313001R1016	1	1/467
BC7-30-01-2.4-51	GJL1313001R5011	1	1/472
BC7-30-01-F-01	GJL1313003R0011	1	1/497
BC7-30-01-F-03	GJL1313003R0013	1	1/497
BC7-30-01-F-04	GJL1313003R0014	1	1/497

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
BC7-30-01-F-05	GJL1313003R0015	1	1/497
BC7-30-01-F-07	GJL1313003R0017	1	1/497
BC7-30-01-F-1.4-81	GJL1313003R8011	1	1/502
BC7-30-01-F-16	GJL1313003R1016	1	1/497
BC7-30-01-F-2.4-51	GJL1313003R5011	1	1/502
BC7-30-01-P-01	GJL1313009R0011	1	1/485
BC7-30-01-P-03	GJL1313009R0013	1	1/485
BC7-30-01-P-04	GJL1313009R0014	1	1/485
BC7-30-01-P-05	GJL1313009R0015	1	1/485
BC7-30-01-P-07	GJL1313009R0017	1	1/485
BC7-30-01-P-1.4-81	GJL1313009R8011	1	1/490
BC7-30-01-P-16	GJL1313009R1016	1	1/485
BC7-30-01-P-2.4-51	GJL1313009R5011	1	1/490
BC7-30-10-01	GJL1313001R0101	1	1/467
BC7-30-10-04	GJL1313001R0104	1	1/467
BC7-30-10-05	GJL1313001R0105	1	1/467
BC7-30-10-07	GJL1313001R0107	1	1/467
BC7-30-10-1.4-81	GJL1313001R8101	1	1/472
BC7-30-10-16	GJL1313001R1106	1	1/467
BC7-30-10-2.4-51	GJL1313001R5101	1	1/472
BC7-30-10-F-01	GJL1313003R0101	1	1/497
BC7-30-10-F-03	GJL1313003R0103	1	1/497
BC7-30-10-F-04	GJL1313003R0104	1	1/497
BC7-30-10-F-05	GJL1313003R0105	1	1/497
BC7-30-10-F-07	GJL1313003R0107	1	1/497
BC7-30-10-F-1.4-81	GJL1313003R8101	1	1/502
BC7-30-10-F-16	GJL1313003R1106	1	1/497
BC7-30-10-F-2.4-51	GJL1313003R5101	1	1/502
BC7-30-10-P-01	GJL1313009R0101	1	1/485
BC7-30-10-P-03	GJL1313009R0103	1	1/485
BC7-30-10-P-04	GJL1313009R0104	1	1/485
BC7-30-10-P-05	GJL1313009R0105	1	1/485
BC7-30-10-P-07	GJL1313009R0107	1	1/485
BC7-30-10-P-1.4-81	GJL1313009R8101	1	1/490
BC7-30-10-P-16	GJL1313009R1106	1	1/485
BC7-30-10-P-2.4-51	GJL1313009R5101	1	1/490
BDT4	1SBN110122T1000	1	1/281
BEA140/XT2	1SFN084206R1000	1	1/277
BEA140/XT4	1SFN084206R1001	1	1/277
BEA16-3	1SBN081006T1000	1	1/409
BEA16-3U	1SBN081020R1000	1	1/433
BEA16-4	1SBN081306T1000	1	1/275
BEA205/T4	1SFN084806R1001	1	1/277
BEA205/XT4	1SFN084806R1000	1	1/277
BEA26-4	1SBN082306T1000	1	1/275
BEA370/T5	1SFN085406R1000	1	1/277
BEA38-4	1SBN082306T2000	1	1/275
BEA460H/T4	1SFN085907R1000	1	1/277
BEA65-4	1SBN083406R1000	1	1/275
BEA7/132	1SBN080906R1002	1	1/506
BEA7/325	1SBN080906R1001	1	1/506
BEA750/T5	1SFN086106R1001	1	1/277
BEA750/T6	1SFN086106R1000	1	1/277
BEA750D/T5	1SFN086106R1003		1/277
BEA750D/T6	1SFN086106R1002	1	1/277
BED460	1SFN085703R1000	1	1/276
BED580	1SFN085903R1000	1	1/276
BED750	1SFN086103R1000	1	1/276
BEF460/OESA400	1SFN085708R1000		1/277
BEF750/OESA800	1SFN086108R1000	1	1/277
BEM460-30	1SFN085701R1000	1	1/275
BEM750-30	1SFN086101R1000	1	1/275
BEP140-30	1SFN084214R1000	1	1/275
BEP140-40	1SFN084214R2000		1/275
BEP205-30	1SFN084814R1000	1	1/275
BEP205-40	1SFN084814R2000	1	1/275
BEP370-30	1SFN085414R1000	1	1/275
BEP370-40	1SFN085414R2000		1/275
BER140-4	1SFN084211R1000	1	1/275
BER16-4	1SBN081311R1000	1	1/139
BER16C-3	1SBN081012R1000	1	1/409
BER205-4	1SFN084811R1000	1	1/275
BER370-4	1SFN085411R1000	1	1/275
BER38-4	1SBN082311R1000	1	1/139
BER65-4	1SBN083411R1000	1	1/275
BER96-4	1SBN083911R1000	1	1/275
BES460	1SFN085704R1000	1	1/275
BES750	1SFN086104R1000	1	1/275
BEY140-4	1SFN084413R1000	1	1/276
BEY16-4	1SBN081313R2000	1	1/276
BEY16C-3	1SBN081018R2000	1	1/409
BEY190-4	1SFN084813R1000	1	1/276
BEY205-4	1SFN085213R1000	1	1/276
BEY265-4	1SFN085413R1000	1	1/276
BEY370-4	1SFN085813R1000	1	1/276
BEY38-4	1SBN082713R2000	1	1/276
BEY65-4	1SBN083413R2000	1	1/276
BEY96-4	1SBN083913R2000	1	1/276
BP16	1SBN111403R1000	1	1/292
BP38-4	1SBN112303T1000		1/139
BP65-4	1SBN113403T1000	1	1/281
BP96-4	1SBN113903T1000	1	1/281
BPR65-4	1SBN113405R1000	1	4/50
BS1-3	1SAM201908R1001	1	4/17
BS2-3	1SAM401921R1001	1	4/18
BS3-3	1SAM101938R0003	1	4/22
BSA325	FPTN472772R0001	1	4/50
BSM6-30	GJL1201908R0001	1	1/506
BSS1000	GJD8290900R0800	1	1/95
BSS550	GJD8290900R0500	1	1/95
BT50 24DC	2TLA010033R0000	1	7/16
BT50T 24DC	2TLA010033R1000	1	7/16
BT51 24DC	2TLA010033R2000	1	7/16
BT51T 24DC	2TLA010033R3000	1	7/16
BX4	1SBN110108T1000	1	1/32
BX4-CA	1SBN110109W1000	1	1/32
C011-100	GHC0110003R0003	1	5/138
C011-110	GHC0110003R0004	1	5/138
C011-120	GHC0110003R0005	1	5/138
C011-130	GHC0110003R0006	1	5/138
C011-140	GHC0110003R0007	1	5/138
C011-150	GHC0110003R0011	1	5/138
C011-160	GHC0110003R0008	1	5/138
C011-170	GHC0110003R0009	1	5/138
C011-3-150	GHC0110033R0008	1	5/138
C011-3-150	GHC0110003R0010	1	5/138
C011-80	GHC0110003R0001	1	5/138
C011-90	GHC0110003R0002	1	5/138
C13-CABLE-100	2TLA020057R2010	1	7/13
C13-CABLE-250	2TLA020057R2025	1	7/13
C2-AS-I 24BK EPDM	2TLA020074R9100	1	7/8
C2-AS-I 30YE EPDM	2TLA020074R9000	1	7/8
C2SS1-10R-01	1SFA619200R1041	1	6/42
C2SS1-10R-02	1SFA619200R1051	1	6/42
C2SS1-10R-10	1SFA619200R1011	1	6/42
C2SS1-10R-11	1SFA619200R1071	1	6/42
C2SS1-10R-20	1SFA619200R1021	1	6/42
C2SS2-10R-01	1SFA619201R1041	1	6/42
C2SS2-10R-10	1SFA619201R1011	1	6/42
C2SS2-10R-11	1SFA619201R1071	1	6/42
C2SS2-10R-20	1SFA619201R1021	1	6/42
C2SS3-10R-10	1SFA619202R1011	1	6/42
C2SS3-10R-11	1SFA619202R1071	1	6/42
C2SS3-10R-20	1SFA619202R1021	1	6/42

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
C3SS1-10R-11	1SFA619210R1071	1	6/42
C3SS1-10R-20	1SFA619210R1021	1	6/42
C3SS2-10R-11	1SFA619211R1071	1	6/42
C3SS2-10R-20	1SFA619211R1021	1	6/42
C3SS3-10R-11	1SFA619212R1071	1	6/42
C3SS3-10R-20	1SFA619212R1021	1	6/42
C3SS7-10R-20	1SFA619216R1021	1	6/42
C512-24	1SAR700100R0005	1	5/150
C512-W	1SAR700100R0010	1	5/150
C513-W	1SAR700110R0010	1	5/150
C5-CABLE-010	2TLA020057R0001	1	7/13
C5-CABLE-050	2TLA020057R0005	1	7/13
C5-CABLE-100	2TLA020057R0010	1	7/13
C5-CABLE-200	2TLA020057R0020	1	7/13
C5-CABLE-500	2TLA020057R0050	1	7/13
C8-CABLE-050	2TLA020057R1005	1	7/13
C8-CABLE-100	2TLA020057R1010	1	7/13
C8-CABLE-200	2TLA020057R1020	1	7/13
C8-CABLE-500	2TLA020057R1050	1	7/13
C9-CABLE-150	2TLA020057R1515	1	7/13
C9-CABLE-350	2TLA020057R1535	1	7/13
CA1-8053	1SFA619920R8053	1	6/53
CA1-8054	1SFA619920R8054	1	6/53
CA1-8075	1SFA619920R8075	1	6/46
CA1-8077	1SFA619920R8077	1	6/47
CA1-8078	1SFA619920R8078	1	6/47
CA1-8080	1SFA619920R8080	1	6/46
CA3-01	1SBN011010T1001	1	1/409
CA3-01S	1SBN011019T1001	1	1/433
CA3-10	1SBN011010T1010	1	1/409
CA3-10S	1SBN011019T1010	1	1/433
CA4-01	1SBN010110R1001	1	1/30
CA4-01S	1SBN010119R1001	1	1/32
CA4-01S-T	1SBN010119T1001	1	1/32
CA4-01-T	1SBN010110T1001	1	1/30
CA4-04E	1SBN010140R1004	1	1/85
CA4-04M	1SBN010140R1104	1	1/139
CA4-04N	1SBN010140R1204	1	1/121
CA4-10	1SBN010110R1010	1	1/30
CA4-10S	1SBN010119R1010	1	1/32
CA4-10S-T	1SBN010119T1010	1	1/32
CA4-10-T	1SBN010110T1010	1	1/30
CA4-13M	1SBN010140R1113	1	1/139
CA4-13N	1SBN010140R1213	1	1/121
CA4-22E	1SBN010140R1022	1	1/30
CA4-22ES	1SBN010145R1022	1	1/32
CA4-22M	1SBN010140R1122	1	1/30
CA4-22MS	1SBN010145R1122	1	1/32
CA4-22N	1SBN010140R1222	1	1/121
CA4-22NS	1SBN010145R1222	1	1/123
CA4-22U	1SBN010140R1322	1	1/30
CA4-31E	1SBN010140R1031	1	1/85
CA4-31ES	1SBN010145R1031	1	1/32
CA4-31M	1SBN010140R1131	1	1/139
CA4-31MS	1SBN010145R1131	1	1/32
CA4-31N	1SBN010140R1231	1	1/121
CA4-31NS	1SBN010145R1231	1	1/123
CA4-31U	1SBN010140R1331	1	1/139
CA4-40E	1SBN010140R1040	1	1/85
CA4-40ES	1SBN010145R1040	1	1/32
CA4-40N	1SBN010140R1240	1	1/121
CA4-40NS	1SBN010145R1240	1	1/123
CA4-40U	1SBN010140R1340	1	1/139
CA5-01	1SBN010010R1001	1	1/286
CA5-04E	1SBN010040R1004	1	1/286
CA5-04M	1SBN010040R1104	1	1/286
CA5-10	1SBN010010R1010	1	1/286

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CA5-11/11E	1SBN010040R1018	1	1/286
CA5-11/11M	1SBN010040R1118	1	1/286
CA5-13M	1SBN010040R1113	1	1/286
CA5-22E	1SBN010040R1022	1	1/286
CA5-22M	1SBN010040R1122	1	1/286
CA5-31E	1SBN010040R1031	1	1/286
CA5-31M	1SBN010040R1131	1	1/286
CA5-40E	1SBN010040R1040	1	1/286
CA6-1026	1SFA619930R1026	1	6/66
CA6-1027	1SFA619930R1027	1	6/66
CA6-11E	GJL1201317R0002	1	1/506
CA6-11E-F	GJL1201318R0002	1	1/506
CA6-11E-P	GJL1201319R0002	1	1/506
CA6-11K	GJL1201317R0001	1	1/507
CA6-11K-F	GJL1201318R0001	1	1/507
CA6-11K-P	GJL1201319R0001	1	1/507
CA6-11M	GJL1201317R0003	1	1/506
CA6-11M-F	GJL1201318R0003	1	1/506
CA6-11M-P	GJL1201319R0003	1	1/506
CA6-11N	GJL1201317R0004	1	1/506
CA6-11N-F	GJL1201318R0004	1	1/506
CA6-11N-P	GJL1201319R0004	1	1/506
CAF6-02E	GJL1201330R0010	1	1/506
CAF6-02K	GJL1201330R0009	1	1/507
CAF6-02M	GJL1201330R0011	1	1/506
CAF6-02N	GJL1201330R0012	1	1/506
CAF6-11E	GJL1201330R0002	1	1/506
CAF6-11K	GJL1201330R0001	1	1/507
CAF6-11M	GJL1201330R0003	1	1/506
CAF6-11N	GJL1201330R0004	1	1/506
CAF6-20E	GJL1201330R0006	1	1/506
CAF6-20K	GJL1201330R0005	1	1/507
CAF6-20M	GJL1201330R0007	1	1/506
CAF6-20N	GJL1201330R0008	1	1/506
CAL11-FBP.0	1SAJ929005R0001	1	8/28
CAL16-11A	GJD8270440R0406		1/93
CAL16-11A	GJD8290020R0100	1	1/95
CAL16-11B	GJD8290020R0200	1	1/95
CAL16-11C	GJD8290020R0300	1	1/95
CAL16-11D	GJD8290020R0400	1	1/95
CAL18-11	1SFN010720R1011	1	1/251
CAL18-11B	1SFN010720R3311	1	1/46
CAL19-11	1SFN010820R1011	1	1/42
CAL19-11B	1SFN010820R3311	1	1/42
CAL4-11	1SBN010120R1011	1	1/30
CAL4-11S	1SBN010130R1011	1	1/32
CAL4-11-T	1SBN010120T1011	1	1/30
CAL5-11	1SBN010020R1011	1	1/286
CAT4-11E	1SBN010151R1011	1	1/30
CAT4-11ES	1SBN010153R1011	1	1/32
CAT4-11M	1SBN010151R1111	1	1/30
CAT4-11MS	1SBN010153R1111	1	1/32
CAT4-11U	1SBN010151R1311	1	1/30
CAT4-11US	1SBN010153R1311	1	1/32
CB 5-01	1SBN010013R1001	1	1/267
CB 5-10	1SBN010013R1010	1	1/267
CB1-600G	1SFA619600R6002	1	6/44
CB1-601G	1SFA619600R6012	1	6/44
CB1-602G	1SFA619600R6022	1	6/44
CB1-603G	1SFA619600R6032	1	6/44
CB1-610R	1SFA619600R6101	1	6/44
CB1-610Y	1SFA619600R6103	1	6/44
CB1-611R	1SFA619600R6111	1	6/44
CB1-611Y	1SFA619600R6113	1	6/44
CB1-612R	1SFA619600R6121	1	6/44
CB1-612Y	1SFA619600R6123	1	6/44
CB1-613R	1SFA619600R6131	1	6/44

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CB1-613Y	1SFA619600R6133	1	6/44
CB1-620B	1SFA619600R6206	1	6/44
CB1-621B	1SFA619600R6216	1	6/44
CB1-622B	1SFA619600R6226	1	6/44
CB1-623B	1SFA619600R6236	1	6/44
CB1-630B	1SFA619600R6306	1	6/44
CB1-631B	1SFA619600R6316	1	6/44
CB1-632B	1SFA619600R6326	1	6/44
CB1-633B	1SFA619600R6336	1	6/44
CC4-01	1SBN010111R1001	1	1/30
CC4-10	1SBN010111R1010	1	1/30
CC5-01	1SBN010011R1001	1	1/286
CC5-10	1SBN010011R1010	1	1/286
CCC11-FBP.0	1SAJ929006R0001	1	8/28
CC-E I/I	1SVR011714R1100	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011715R1200	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011717R1400	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011718R2500	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011724R1300	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011725R1400	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011727R1600	1	5/265
CC-E I/I	1SVR011728R2700	1	5/265
CC-E I/I-1	1SVR010200R1600	1	5/265
CC-E I/I-2	1SVR010201R0300	1	5/265
CC-E I/V	1SVR011713R1000	1	5/265
CC-E I/V	1SVR011716R1300	1	5/265
CC-E I/V	1SVR011723R1200	1	5/265
CC-E I/V	1SVR011726R1500	1	5/265
CC-E IAC/I	1SVR011771R2200	1	5/268
CC-E IAC/I	1SVR011772R2300	1	5/268
CC-E IAC/I	1SVR011781R0600	1	5/268
CC-E IAC/I	1SVR011782R0700	1	5/268
CC-E IAC/ILPO	1SVR010203R0500	1	5/268
CC-E IAC/V	1SVR011770R0500	1	5/268
CC-E IAC/V	1SVR011780R1100	1	5/268
CC-E IDC/I	1SVR011774R2500	1	5/268
CC-E IDC/I	1SVR011775R2600	1	5/268
CC-E IDC/I	1SVR011784R0100	1	5/268
CC-E IDC/I	1SVR011785R1100	1	5/268
CC-E IDC/V	1SVR011773R2400	1	5/268
CC-E IDC/V	1SVR011783R0000	1	5/268
CC-E RTD/I	1SVR011731R1200	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011732R1300	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011734R1500	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011735R1600	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011737R1000	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011738R2100	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011740R0700	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011741R2400	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011789R2500	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011790R2200	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011792R1000	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011793R1100	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011795R1300	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011796R1400	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011798R2600	1	5/266
CC-E RTD/I	1SVR011799R2700	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011730R2500	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011733R1400	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011736R1700	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011739R2200	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011788R2400	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011791R1700	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011794R1200	1	5/266
CC-E RTD/V	1SVR011797R1500	1	5/266
CC-E TC/I	1SVR011707R2300	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011751R2600	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011752R2700	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011754R2100	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011755R2200	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011761R2000	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011762R2100	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011764R2300	1	5/267
CC-E TC/I	1SVR011765R2400	1	5/267
CC-E TC/V	1SVR011750R0100	1	5/267
CC-E TC/V	1SVR011753R2000	1	5/267
CC-E TC/V	1SVR011760R0300	1	5/267
CC-E TC/V	1SVR011763R2200	1	5/267
CC-E V/I	1SVR011711R1600	1	5/265
CC-E V/I	1SVR011712R1700	1	5/265
CC-E V/I	1SVR011721R1000	1	5/265
CC-E V/I	1SVR011722R1100	1	5/265
CC-E V/V	1SVR011710R2100	1	5/265
CC-E V/V	1SVR011719R2600	1	5/265
CC-E V/V	1SVR011720R2300	1	5/265
CC-E V/V	1SVR011729R2000	1	5/265
CC-E/I	1SVR011708R0400	1	5/268
CC-E/I	1SVR011703R2700	1	5/268
CC-E/RTD	1SVR011706R2200	1	5/266
CC-E/RTD	1SVR011701R2500	1	5/266
CC-E/STD	1SVR011705R2100	1	5/265
CC-E/STD	1SVR011700R0000	1	5/265
CC-E/TC	1SVR011702R2600	1	5/267
CCL16-11E	GJD8290020R0500	1	1/95
CC-U/I	1SVR040006R0100	1	5/276
CC-U/I	1SVR040007R0200	1	5/276
CC-U/RTD	1SVR040002R0500	1	5/276
CC-U/RTD	1SVR040003R0600	1	5/276
CC-U/STD	1SVR040000R1700	1	5/276
CC-U/STD	1SVR040001R0400	1	5/276
CC-U/STDR	1SVR040010R0000	1	5/276
CC-U/STDR	1SVR040011R2500	1	5/276
CC-U/TC	1SVR040004R0700	1	5/276
CC-U/TC	1SVR040005R0000	1	5/276
CC-U/TCR	1SVR040014R2000	1	5/276
CC-U/TCR	1SVR040015R2100	1	5/276
CC-U/V	1SVR040008R1300	1	5/276
CC-U/V	1SVR040009R1400	1	5/276
CDP12-FBP.100	1SAJ929120R0001	1	8/28
CDP13-FBP.100	1SAJ929110R0001	1	8/28
CDP18.150	1SAJ929180R0015	1	8/10
CDP23.150	1SAJ929230R0015	1	8/12
CDP23.300	1SAJ929230R0030	1	8/12
CDP24.150	1SAJ929240R0015	1	8/10
CE3K1-10B-11	1SFA619502R1076	1	6/43
CE3K1-10R-02	1SFA619502R1051	1	6/43
CE3K1-10R-11	1SFA619502R1071	1	6/43
CE3P-10B-11	1SFA619501R1076	1	6/43
CE3P-10R-02	1SFA619501R1051	1	6/43
CE3P-10R-11	1SFA619501R1071	1	6/43
CE3T-10B-11	1SFA619500R1076	1	6/43
CE3T-10R-01	1SFA619500R1041	1	6/43
CE3T-10R-02	1SFA619500R1051	1	6/43
CE3T-10R-11	1SFA619500R1071	1	6/43
CE4K1-10B-11	1SFA619552R1076	1	6/43
CE4K1-10R-02	1SFA619552R1051	1	6/43
CE4K1-10R-11	1SFA619552R1071	1	6/43
CE4P-10B-11	1SFA619551R1076	1	6/43
CE4P-10R-02	1SFA619551R1051	1	6/43
CE4P-10R-11	1SFA619551R1071	1	6/43
CE4T-10B-11	1SFA619550R1076	1	6/43
CE4T-10R-01	1SFA619550R1041	1	6/43
CE4T-10R-02	1SFA619550R1051	1	6/43
CE4T-10R-11	1SFA619550R1071	1	6/43

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CE5-01D0.1	1SBN010015R1001	1	1/247
CE5-01D2	1SBN010017R1001	1	1/247
CE5-01W0.1	1SBN010016R1001	1	1/247
CE5-01W2	1SBN010018R1001	1	1/247
CE5-10D0.1	1SBN010015R1010	1	1/247
CE5-10D2	1SBN010017R1010	1	1/247
CE5-10W0.1	1SBN010016R1010	1	1/247
CE5-10W2	1SBN010018R1010	1	1/247
CEL18-01	1SFN010716R1001	1	1/204
CEL18-10	1SFN010716R1010	1	1/204
CEL19-01	1SFN010832R1001	1	1/253
CEL19-10	1SFN010832R1010	1	1/253
CEM11-FBP.120	1SAJ929200R0120	1	8/14
CEM11-FBP.20	1SAJ929200R0020	1	8/14
CEM11-FBP.35	1SAJ929200R0035	1	8/14
CEM11-FBP.60	1SAJ929200R0060	1	8/14
CEP1-0	1SFA619811R1000	1	6/53
CEP1-1001	1SFA619811R1001	1	6/58
CEP1-1002	1SFA619811R1002	1	6/58
CEP1-2001	1SFA619811R2001	1	6/58
CEP1-2002	1SFA619811R2002	1	6/58
CEPY1-0	1SFA619821R1000	1	6/53
CEPY1-1001	1SFA619821R1001	1	6/58
CEPY1-1002	1SFA619821R1002	1	6/58
CEPY1-1006	1SFA619821R1006		6/58
CEPY1-2001	1SFA619821R2001	1	6/58
CEPY1-2002	1SFA619821R2002	1	6/58
CK1-02	1SAM301901R1003	1	4/14
CK-11	1SAM101943R0001	1	4/20
CK1-11	1SAM301901R1001	1	4/14
CK1-20	1SAM301901R1002	1	4/14
CL-100R	1SFA619402R1001	1	6/42
CL2-501C	1SFA619403R5018	1	6/41
CL2-501G	1SFA619403R5012	1	6/41
CL2-501L	1SFA619403R5014	1	6/41
CL2-501R	1SFA619403R5011	1	6/41
CL2-501Y	1SFA619403R5013	1	6/41
CL2-502C	1SFA619403R5028	1	6/41
CL2-502G	1SFA619403R5022	1	6/41
CL2-502L	1SFA619403R5024	1	6/41
CL2-502R	1SFA619403R5021	1	6/41
CL2-502Y	1SFA619403R5023	1	6/41
CL2-506C	1SFA619403R5068	1	6/41
CL2-506G	1SFA619403R5062	1	6/41
CL2-506L	1SFA619403R5064	1	6/41
CL2-506R	1SFA619403R5061	1	6/41
CL2-506Y	1SFA619403R5063	1	6/41
CL2-507C	1SFA619403R5078	1	6/41
CL2-507G	1SFA619403R5072	1	6/41
CL2-507L	1SFA619403R5074	1	6/41
CL2-507R	1SFA619403R5071	1	6/41
CL2-507Y	1SFA619403R5073	1	6/41
CL2-513C	1SFA619403R5138	1	6/41
CL2-513G	1SFA619403R5132	1	6/41
CL2-513L	1SFA619403R5134	1	6/41
CL2-513R	1SFA619403R5131	1	6/41
CL2-513Y	1SFA619403R5133	1	6/41
CL2-515C	1SFA619403R5158	1	6/41
CL2-515G	1SFA619403R5152	1	6/41
CL2-515L	1SFA619403R5154	1	6/41
CL2-515R	1SFA619403R5151	1	6/41
CL2-515Y	1SFA619403R5153	1	6/41
CL2-520C	1SFA619403R5208	1	6/41
CL2-520G	1SFA619403R5202	1	6/41
CL2-520L	1SFA619403R5204	1	6/41
CL2-520R	1SFA619403R5201	1	6/41
CL2-520Y	1SFA619403R5203	1	6/41
CL2-523C	1SFA619403R5238	1	6/41
CL2-523G	1SFA619403R5232	1	6/41
CL2-523L	1SFA619403R5234	1	6/41
CL2-523R	1SFA619403R5231	1	6/41
CL2-523Y	1SFA619403R5233	1	6/41
CL2-542C	1SFA619403R5428	1	6/41
CL2-542G	1SFA619403R5422	1	6/41
CL2-542L	1SFA619403R5424	1	6/41
CL2-542R	1SFA619403R5421	1	6/41
CL2-542Y	1SFA619403R5423	1	6/41
CL2-623C	1SFA619403R6238	1	6/41
CL2-623G	1SFA619403R6232	1	6/41
CL2-623L	1SFA619403R6234	1	6/41
CL2-623R	1SFA619403R6231	1	6/41
CL2-623Y	1SFA619403R6233	1	6/41
CM-AH-3	1SVR450056R7000	1	5/161
CM-CT 100/1	1SVR450116R1200	1	5/173
CM-CT 100/5	1SVR450116R5200	1	5/173
CM-CT 150/1	1SVR450116R1300	1	5/173
CM-CT 150/5	1SVR450116R5300	1	5/173
CM-CT 200/1	1SVR450116R1400	1	5/173
CM-CT 200/5	1SVR450116R5400	1	5/173
CM-CT 300/1	1SVR450117R1100	1	5/173
CM-CT 300/5	1SVR450117R5100	1	5/173
CM-CT 400/1	1SVR450117R1200	1	5/173
CM-CT 400/5	1SVR450117R5200	1	5/173
CM-CT 50/1	1SVR450116R1000	1	5/173
CM-CT 50/5	1SVR450116R5000	1	5/173
CM-CT 500/1	1SVR450117R1300	1	5/173
CM-CT 500/5	1SVR450117R5300	1	5/173
CM-CT 600/1	1SVR450117R1400	1	5/173
CM-CT 600/5	1SVR450117R5400	1	5/173
CM-CT 75/1	1SVR450116R1100	1	5/173
CM-CT 75/5	1SVR450116R5100	1	5/173
CM-CT-A	1SVR450118R1000	1	5/173
CM-EFS.2P	1SVR740750R0400	1	5/73
CM-EFS.2S	1SVR730750R0400	1	5/73
CM-ENE MAX	1SVR550850R9400	1	5/161
CM-ENE MAX	1SVR550851R9400	1	5/161
CM-ENE MAX	1SVR550855R9400	1	5/161
CM-ENE MIN	1SVR550850R9500	1	5/161
CM-ENE MIN	1SVR550851R9500	1	5/161
CM-ENE MIN	1SVR550855R9500	1	5/161
CM-ENS.11P	1SVR730850R2100	1	5/161
CM-ENS.11S	1SVR730850R0100	1	5/161
CM-ENS.13P	1SVR740850R2100	1	5/161
CM-ENS.13S	1SVR740850R0100	1	5/161
CM-ENS.21P	1SVR740850R0200	1	5/161
CM-ENS.21S	1SVR730850R0200	1	5/161
CM-ENS.23P	1SVR740850R2200	1	5/161
CM-ENS.23S	1SVR730850R2200	1	5/161
CM-ENS.31P	1SVR740850R0300	1	5/161
CM-ENS.31S	1SVR730850R0300	1	5/161
CM-ESS.1P	1SVR740830R0300	1	5/73
CM-ESS.1P	1SVR740831R0300	1	5/73
CM-ESS.1P	1SVR740831R1300	1	5/73
CM-ESS.1S	1SVR730830R0300	1	5/73
CM-ESS.1S	1SVR730831R0300	1	5/73
CM-ESS.1S	1SVR730831R1300	1	5/73
CM-ESS.2P	1SVR740830R0400	1	5/73
CM-ESS.2P	1SVR740831R0400	1	5/73
CM-ESS.2P	1SVR740831R1400	1	5/73
CM-ESS.2S	1SVR730830R0400	1	5/73
CM-ESS.2S	1SVR730831R0400	1	5/73
CM-ESS.2S	1SVR730831R1400	1	5/73
CM-ESS.MP	1SVR740830R0500	1	5/73
CM-ESS.MS	1SVR730830R0500	1	5/73

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CM-GM-1	1SVR450056R8000	1	5/161
CM-HC	1SVR402902R1000	1	5/161
CM-HCT	1SVR402902R2000	1	5/161
CM-HE	1SVR402902R0000	1	5/161
CM-IVN.P	1SVR760669R9400	1	5/123
CM-IVN.S	1SVR750669R9400	1	5/123
CM-IWM.10	1SVR470670R1000		5/123
CM-IWM.11	1SVR470670R1100		5/123
CM-IWN.1P	1SVR760660R0200	1	5/123
CM-IWN.1S	1SVR750660R0200	1	5/123
CM-IWS.1P	1SVR740660R0100	1	5/123
CM-IWS.2P	1SVR740670R0200	1	5/123
CM-IWS.2S	1SVR730670R0200	1	5/123
CM-KH-3	1SVR450056R6000	1	5/161
CM-MPN.52P	1SVR760487R8300	1	5/91
CM-MPN.52S	1SVR750487R8300	1	5/91
CM-MPN.62P	1SVR760488R8300	1	5/91
CM-MPN.62S	1SVR750488R8300	1	5/91
CM-MPN.72P	1SVR760489R8300	1	5/91
CM-MPN.72S	1SVR750489R8300	1	5/91
CM-MPS.11P	1SVR740885R1300	1	5/91
CM-MPS.11S	1SVR730885R1300	1	5/91
CM-MPS.21P	1SVR740885R3300	1	5/91
CM-MPS.21S	1SVR730885R3300	1	5/91
CM-MPS.23P	1SVR740885R4300	1	5/91
CM-MPS.23S	1SVR730885R4300	1	5/91
CM-MPS.31P	1SVR740884R1300	1	5/91
CM-MPS.31S	1SVR730884R1300	1	5/91
CM-MPS.41P	1SVR740884R3300	1	5/91
CM-MPS.41S	1SVR730884R3300	1	5/91
CM-MPS.43P	1SVR740884R4300	1	5/91
CM-MPS.43S	1SVR730884R4300	1	5/91
CM-MSE	1SVR550800R9300	1	5/137
CM-MSE	1SVR550801R9300	1	5/137
CM-MSE	1SVR550805R9300	1	5/137
CM-MSS.11P	1SVR740720R1400	1	5/137
CM-MSS.11S	1SVR730720R1400	1	5/137
CM-MSS.12P	1SVR740700R0100	1	5/137
CM-MSS.12S	1SVR730700R0100	1	5/137
CM-MSS.13P	1SVR740700R2100	1	5/137
CM-MSS.13S	1SVR730700R2100	1	5/137
CM-MSS.21P	1SVR740722R1400	1	5/137
CM-MSS.21S	1SVR730722R1400	1	5/137
CM-MSS.22P	1SVR740700R0200	1	5/137
CM-MSS.22S	1SVR730700R0200	1	5/137
CM-MSS.23P	1SVR740700R2200	1	5/137
CM-MSS.23S	1SVR730700R2200	1	5/137
CM-MSS.31P	1SVR740712R1400	1	5/137
CM-MSS.31S	1SVR730712R1400	1	5/137
CM-MSS.32P	1SVR740712R0200	1	5/137
CM-MSS.32S	1SVR730712R0200	1	5/137
CM-MSS.33P	1SVR740712R2200	1	5/137
CM-MSS.33S	1SVR730712R2200	1	5/137
CM-MSS.41P	1SVR740712R1200	1	5/137
CM-MSS.41S	1SVR730712R1200	1	5/137
CM-MSS.51P	1SVR740712R1300	1	5/137
CM-MSS.51S	1SVR730712R1300	1	5/137
CM-PAS.31P	1SVR740774R1300	1	5/90
CM-PAS.31S	1SVR730774R1300	1	5/90
CM-PAS.41P	1SVR740774R3300	1	5/90
CM-PAS.41S	1SVR730774R3300	1	5/90
CM-PBE	1SVR550881R9400	1	5/90
CM-PBE	1SVR550882R9500	1	5/90
CM-PFE	1SVR550824R9100	1	5/90
CM-PFE.2	1SVR550826R9100		5/90
CM-PFS.P	1SVR740824R9300	1	5/90
CM-PFS.S	1SVR730824R9300	1	5/90
CM-PSS.31P	1SVR740784R2300	1	5/90
CM-PSS.31S	1SVR730784R2300	1	5/90
CM-PSS.41P	1SVR740784R3300	1	5/90
CM-PSS.41S	1SVR730784R3300	1	5/90
CM-PVE	1SVR550871R9500	1	5/90
CM-PVE	1SVR550870R9400	1	5/90
CM-PVS.31P	1SVR740794R1300	1	5/90
CM-PVS.31S	1SVR730794R1300	1	5/90
CM-PVS.41P	1SVR740794R3300	1	5/90
CM-PVS.41S	1SVR730794R3300	1	5/90
CM-PVS.81P	1SVR740794R2300	1	5/90
CM-PVS.81S	1SVR730794R2300	1	5/90
CM-SE-1000	1SVR450056R0200	1	5/161
CM-SE-300	1SVR450056R0000	1	5/161
CM-SE-600	1SVR450056R0100	1	5/161
CM-SFS.21P	1SVR740760R0400	1	5/72
CM-SFS.21S	1SVR730760R0400	1	5/72
CM-SFS.22S	1SVR730760R0500	1	5/72
CM-SRS.11P	1SVR740840R0200	1	5/72
CM-SRS.11P	1SVR740841R0200	1	5/72
CM-SRS.11P	1SVR740841R1200	1	5/72
CM-SRS.11S	1SVR730840R0200	1	5/72
CM-SRS.11S	1SVR730841R0200	1	5/72
CM-SRS.11S	1SVR730841R1200	1	5/72
CM-SRS.12S	1SVR730840R0300	1	5/72
CM-SRS.12S	1SVR730841R0300	1	5/72
CM-SRS.12S	1SVR730841R1300	1	5/72
CM-SRS.21P	1SVR740840R0400	1	5/72
CM-SRS.21P	1SVR740841R0400	1	5/72
CM-SRS.21P	1SVR740841R1400	1	5/72
CM-SRS.21S	1SVR730840R0400	1	5/72
CM-SRS.21S	1SVR730841R0400	1	5/72
CM-SRS.21S	1SVR730841R1400	1	5/72
CM-SRS.22S	1SVR730840R0500	1	5/72
CM-SRS.22S	1SVR730841R0500	1	5/72
CM-SRS.22S	1SVR730841R1500	1	5/72
CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600	1	5/72
CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600	1	5/72
CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700	1	5/72
CM-TCS.11P	1SVR740740R0100	1	5/150
CM-TCS.11S	1SVR730740R0100	1	5/150
CM-TCS.12P	1SVR740740R0200	1	5/150
CM-TCS.12S	1SVR730740R0200	1	5/150
CM-TCS.13P	1SVR740740R0300	1	5/150
CM-TCS.13S	1SVR730740R0300	1	5/150
CM-TCS.21P	1SVR740740R9100	1	5/150
CM-TCS.21S	1SVR730740R9100	1	5/150
CM-TCS.22P	1SVR740740R9200	1	5/150
CM-TCS.22S	1SVR730740R9200	1	5/150
CM-TCS.23P	1SVR740740R9300	1	5/150
CM-TCS.23S	1SVR730740R9300	1	5/150
CM-UFD.M22	1SVR560730R3400	1	5/111
CM-UFD.M22	1SVR730660R0100	1	5/123
CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	1	5/111
CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	1	5/111
COV.01	1SVR430005R0100	1	5/41
COV.02	1SVR440005R0100	1	5/172
COV.11	1SVR730005R0100	1	5/41
COV.12	1SVR750005R0100	1	5/172
CP(X)-10X-XX	1SFA61910XR10XX		6/39
CP(X)-30X-XX	1SFA61910XR30XX		6/39
CP1-10R-01	1SFA619100R1041	1	6/39
CP1-10R-02	1SFA619100R1051	1	6/39
CP1-10R-10	1SFA619100R1011	1	6/39
CP1-10R-11	1SFA619100R1071	1	6/39
CP1-10R-20	1SFA619100R1021	1	6/39
CP11-10W-10	1SFA619110R1015	1	6/39

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CP1-11R-01	1SFA619100R1141	1	6/40
CP1-11R-10	1SFA619100R1111	1	6/40
CP1-12R-01	1SFA619100R1241	1	6/40
CP1-12R-10	1SFA619100R1211	1	6/40
CP1-13R-01	1SFA619100R1341	1	6/40
CP1-13R-10	1SFA619100R1311	1	6/40
CP12-10W-10	1SFA619120R1015	1	6/39
CP2-10R-01	1SFA619101R1041	1	6/39
CP2-10R-02	1SFA619101R1051	1	6/39
CP2-10R-10	1SFA619101R1011	1	6/39
CP2-10R-11	1SFA619101R1071	1	6/39
CP2-10R-20	1SFA619101R1021	1	6/39
CP2-11R-01	1SFA619101R1141	1	6/40
CP2-11R-10	1SFA619101R1111	1	6/40
CP2-12R-01	1SFA619101R1241	1	6/40
CP2-12R-10	1SFA619101R1211	1	6/40
CP2-13R-01	1SFA619101R1341	1	6/40
CP2-13R-10	1SFA619101R1311	1	6/40
CP3-10R-01	1SFA619102R1041	1	6/39
CP3-10R-02	1SFA619102R1051	1	6/39
CP3-10R-10	1SFA619102R1011	1	6/39
CP3-10R-11	1SFA619102R1071	1	6/39
CP3-10R-20	1SFA619102R1021	1	6/39
CP3-11R-01	1SFA619102R1141	1	6/40
CP3-11R-10	1SFA619102R1111	1	6/40
CP3-12R-01	1SFA619102R1241	1	6/40
CP3-12R-10	1SFA619102R1211	1	6/40
CP3-13R-01	1SFA619102R1341	1	6/40
CP3-13R-10	1SFA619102R1311	1	6/40
CP33-10B-01	1SFA619132R1046	1	6/39
CP4-10R-01	1SFA619103R1041	1	6/39
CP4-10R-02	1SFA619103R1051	1	6/39
CP4-10R-10	1SFA619103R1011	1	6/39
CP4-10R-11	1SFA619103R1071	1	6/39
CP4-10R-20	1SFA619103R1021	1	6/39
CP4-11R-01	1SFA619103R1141	1	6/40
CP4-11R-10	1SFA619103R1111	1	6/40
CP4-12R-01	1SFA619103R1241	1	6/40
CP4-12R-10	1SFA619103R1211	1	6/40
CP4-13R-01	1SFA619103R1341	1	6/40
CP4-13R-10	1SFA619103R1311	1	6/40
CP604-ECO	1SAP504100R0001	1	7/7
CP607-ECO	1SAP507100R0001	1	7/7
CP610-ECO	1SAP510100R0001	1	7/7
CP6-10R-02	1SFA619105R1051	1	6/44
CP6-10R-11	1SFA619105R1071	1	6/44
CP6-10R-20	1SFA619105R1021	1	6/44
CP620	1SAP520100R0001	1	7/7
CP630	1SAP530100R0001	1	7/7
CP635	1SAP535100R0001	1	7/7
CP651	1SAP551100R0001	1	7/7
CP661	1SAP561100R0001	1	7/7
CP665	1SAP565100R0001	1	7/7
CP676	1SAP576100R0001	1	7/7
CP-A RU	1SVR427071R0000	1	5/209
CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000	1	5/247
CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000	1	5/247
CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300	1	5/247
CP-B EXT.2	1SVR427065R0000	1	5/247
CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001	1	5/219
CP-C.1 24/10.0-C	1SVR360663R2001	1	5/219
CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001	1	5/219
CP-C.1 24/20.0-C	1SVR360763R2001	1	5/219
CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001	1	5/219
CP-C.1 24/5.0-C	1SVR360563R2001	1	5/219
CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001		5/238
CP-C.1-A-RU-C	1SVR360060R2001		5/238

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000	1	5/185
CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200	1	5/185
CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000	1	5/185
CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100	1	5/185
CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200	1	5/185
CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400	1	5/185
CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000	1	5/195
CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000	1	5/195
CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000	1	5/195
CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000	1	5/195
CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000	1	5/195
CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000	1	5/195
CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000	1	5/195
CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000	1	5/195
CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000	1	5/195
CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000	1	5/195
CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000	1	5/195
CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000	1	5/195
CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000	1	5/195
CPM3-10B-11	1SFA619126R1076	1	6/39
CPM3-10G-11	1SFA619126R1072	1	6/39
CPM3-10L-11	1SFA619126R1074	1	6/39
CPM3-10R-11	1SFA619126R1071	1	6/39
CPM3-10Y-11	1SFA619126R1073	1	6/39
CP-RUD	1SVR423418R9000	1	5/238
CP-S 24/5.0	1SVR427014R0000	1	8/28
CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000	1	5/209
CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000	1	5/209
CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000	1	5/209
CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000	1	5/209
CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000	1	5/209
CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000	1	5/209
CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000	1	5/209
CR-M012DC2	1SVR405611R4000	1	5/298
CR-M012DC2L	1SVR405611R4100	1	5/299
CR-M012DC3	1SVR405612R4000	1	5/298
CR-M012DC3L	1SVR405612R4100	1	5/299
CR-M012DC4	1SVR405613R4000	1	5/298
CR-M012DC4L	1SVR405613R4100	1	5/299
CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400	1	5/300
CR-M012DC4LDGSS	1SVR405618R4410	1	5/302
CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100	1	5/300
CR-M024AC2	1SVR405611R0000	1	5/298
CR-M024AC2L	1SVR405611R0100	1	5/299
CR-M024AC3	1SVR405612R0000	1	5/298
CR-M024AC3L	1SVR405612R0100	1	5/299
CR-M024AC4	1SVR405613R0000	1	5/298
CR-M024AC4G	1SVR405618R0000	1	5/299
CR-M024AC4L	1SVR405613R0100	1	5/299
CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100	1	5/300
CR-M024AC4LS62CV	1SVR405613R0010	1	5/302
CR-M024DC2	1SVR405611R1000	1	5/298
CR-M024DC2L	1SVR405611R1100	1	5/299
CR-M024DC3	1SVR405612R1000	1	5/298
CR-M024DC3L	1SVR405612R1100	1	5/299
CR-M024DC4	1SVR405613R1000	1	5/298
CR-M024DC4G	1SVR405618R1000	1	5/299
CR-M024DC4GLC62CV	1SVR405618R1010	1	5/302
CR-M024DC4GSS42V	1SVR405618R1011	1	5/302
CR-M024DC4L	1SVR405613R1100	1	5/299
CR-M024DC4LC42	1SVR405613R1012	1	5/302
CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100	1	5/299
CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400	1	5/300
CR-M024DC4LDGSS	1SVR405618R1410	1	5/302
CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100	1	5/300
CR-M024DC4LGLC22	1SVR405618R1110	1	5/302
CR-M024DC4LS42V	1SVR405613R1011	1	5/302

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CR-M024DC4SS42V	1SVR405613R1010	1	5/302
CR-M048AC2	1SVR405611R5000	1	5/298
CR-M048AC2L	1SVR405611R5100	1	5/299
CR-M048AC3	1SVR405612R5000	1	5/298
CR-M048AC3L	1SVR405612R5100	1	5/299
CR-M048AC4	1SVR405613R5000	1	5/298
CR-M048AC4L	1SVR405613R5100	1	5/299
CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100	1	5/300
CR-M048DC2	1SVR405611R6000	1	5/298
CR-M048DC2L	1SVR405611R6100	1	5/299
CR-M048DC3	1SVR405612R6000	1	5/298
CR-M048DC3L	1SVR405612R6100	1	5/299
CR-M048DC4	1SVR405613R6000	1	5/298
CR-M048DC4L	1SVR405613R6100	1	5/299
CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100	1	5/300
CR-M060AC3	1SVR405612R5200	1	5/298
CR-M060DC2	1SVR405611R4200	1	5/298
CR-M060DC2L	1SVR405611R4300	1	5/299
CR-M060DC3	1SVR405612R4200	1	5/298
CR-M060DC3L	1SVR405612R4300	1	5/299
CR-M060DC4	1SVR405613R4200	1	5/298
CR-M060DC4L	1SVR405613R4300	1	5/299
CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300	1	5/300
CR-M110AC2	1SVR405611R7000	1	5/298
CR-M110AC2L	1SVR405611R7100	1	5/299
CR-M110AC3	1SVR405612R7000	1	5/298
CR-M110AC3L	1SVR405612R7100	1	5/299
CR-M110AC4	1SVR405613R7000	1	5/298
CR-M110AC4G	1SVR405618R7000	1	5/299
CR-M110AC4L	1SVR405613R7100	1	5/299
CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100	1	5/300
CR-M110DC2	1SVR405611R8000	1	5/298
CR-M110DC2L	1SVR405611R8100	1	5/299
CR-M110DC3	1SVR405612R8000	1	5/298
CR-M110DC3L	1SVR405612R8100	1	5/299
CR-M110DC4	1SVR405613R8000	1	5/298
CR-M110DC4L	1SVR405613R8100	1	5/299
CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100	1	5/300
CR-M120AC2	1SVR405611R2000	1	5/298
CR-M120AC2L	1SVR405611R2100	1	5/299
CR-M120AC3	1SVR405612R2000	1	5/298
CR-M120AC3L	1SVR405612R2100	1	5/299
CR-M120AC4	1SVR405613R2000	1	5/298
CR-M120AC4L	1SVR405613R2100	1	5/299
CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100	1	5/300
CR-M125DC2	1SVR405611R8200	1	5/298
CR-M125DC2L	1SVR405611R8300	1	5/299
CR-M125DC3	1SVR405612R8200	1	5/298
CR-M125DC3L	1SVR405612R8300	1	5/299
CR-M125DC4	1SVR405613R8200	1	5/298
CR-M125DC4L	1SVR405613R8300	1	5/299
CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300	1	5/300
CR-M220DC2	1SVR405611R9000	1	5/298
CR-M220DC2L	1SVR405611R9100	1	5/299
CR-M220DC3	1SVR405612R9000	1	5/298
CR-M220DC3L	1SVR405612R9100	1	5/299
CR-M220DC4	1SVR405613R9000	1	5/298
CR-M220DC4L	1SVR405613R9100	1	5/299
CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100	1	5/300
CR-M230AC2	1SVR405611R3000	1	5/298
CR-M230AC2L	1SVR405611R3100	1	5/299
CR-M230AC3	1SVR405612R3000	1	5/298
CR-M230AC3L	1SVR405612R3100	1	5/299
CR-M230AC4	1SVR405613R3000	1	5/298
CR-M230AC4G	1SVR405618R3000	1	5/299
CR-M230AC4GSS42CV	1SVR405618R3112	1	5/302
CR-M230AC4L	1SVR405613R3100	1	5/299

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CR-M230AC4LC92	1SVR405613R3012	1	5/302
CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100	1	5/300
CR-M230AC4LGLC	1SVR405618R3110	1	5/302
CR-M230AC4LGSS	1SVR405618R3111	1	5/302
CR-M230AC4LS92CV	1SVR405613R3011	1	5/302
CR-M230AC4SS42CV	1SVR405613R3110	1	5/302
CR-M230AC4SS92CV	1SVR405613R3010	1	5/302
CR-M2LC	1SVR405651R1200	1	5/300
CR-M2LS	1SVR405651R1100	1	5/300
CR-M2SF	1SVR405651R1300	1	5/300
CR-M2SS	1SVR405651R1000	1	5/300
CR-M3LS	1SVR405651R2100	1	5/300
CR-M3SS	1SVR405651R2000	1	5/300
CR-M4LC	1SVR405651R3200	1	5/300
CR-M4LS	1SVR405651R3100	1	5/300
CR-M4SF	1SVR405651R3300	1	5/300
CR-M4SS	1SVR405651R3000	1	5/300
CR-MH	1SVR405659R1000	1	5/300
CR-MH1	1SVR405659R1100	1	5/300
CR-MJ	1SVR405658R6000	1	5/300
CR-MM	1SVR405658R1000	1	5/300
CR-P/M 22	1SVR405651R0000	1	5/301
CR-P/M 42	1SVR405652R0000	1	5/301
CR-P/M 42B	1SVR405652R4000	1	5/301
CR-P/M 42BV	1SVR405652R4100	1	5/301
CR-P/M 42C	1SVR405652R9000	1	5/301
CR-P/M 42CV	1SVR405652R9100	1	5/301
CR-P/M 42V	1SVR405652R1000	1	5/301
CR-P/M 52B	1SVR405653R0000	1	5/301
CR-P/M 52C	1SVR405653R1000	1	5/301
CR-P/M 52D	1SVR405653R4000	1	5/301
CR-P/M 62	1SVR405654R0000	1	5/301
CR-P/M 62C	1SVR405655R0000	1	5/301
CR-P/M 62CV	1SVR405655R1000	1	5/301
CR-P/M 62D	1SVR405655R4000	1	5/301
CR-P/M 62DV	1SVR405655R4100	1	5/301
CR-P/M 62E	1SVR405654R4000	1	5/301
CR-P/M 62EV	1SVR405654R4100	1	5/301
CR-P/M 62V	1SVR405654R1000	1	5/301
CR-P/M 72	1SVR405656R0000	1	5/301
CR-P/M 72A	1SVR405656R1000	1	5/301
CR-P/M 82	1SVR405656R2000	1	5/301
CR-P/M 92	1SVR405654R0100	1	5/301
CR-P/M 92C	1SVR405655R0100	1	5/301
CR-P/M 92CV	1SVR405655R1100	1	5/301
CR-P/M 92V	1SVR405654R1100	1	5/301
CR-P012DC1	1SVR405600R4000	1	5/296
CR-P012DC2	1SVR405601R4000	1	5/296
CR-P024AC1	1SVR405600R0000	1	5/296
CR-P024AC2	1SVR405601R0000	1	5/296
CR-P024AC2G	1SVR405606R0000	1	5/296
CR-P024DC1	1SVR405600R1000	1	5/296
CR-P024DC1LC42V	1SVR405600R1011	1	5/297
CR-P024DC1LC62C	1SVR405600R1013	1	5/297
CR-P024DC1SS42V	1SVR405600R1010	1	5/297
CR-P024DC2	1SVR405601R1000	1	5/296
CR-P024DC2G	1SVR405606R1000	1	5/296
CR-P024DC2GLC42V	1SVR405606R1010	1	5/297
CR-P024DC2GLC62C	1SVR405606R1013	1	5/297
CR-P024DC2GLC62CV	1SVR405606R1011	1	5/297
CR-P024DC2LC42	1SVR405601R1012	1	5/297
CR-P024DC2LS42V	1SVR405601R1011	1	5/297
CR-P024DC2SS42V	1SVR405601R1010	1	5/297
CR-P024MOS1	1SVR405610R4060		5/296
CR-P024TRI1	1SVR405610R4070		5/296
CR-P048AC1	1SVR405600R5000	1	5/296
CR-P048AC2	1SVR405601R5000	1	5/296

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CR-P048DC1	1SVR405600R6000	1	5/296
CR-P048DC2	1SVR405601R6000	1	5/296
CR-P110AC1	1SVR405600R7000	1	5/296
CR-P110AC2	1SVR405601R7000	1	5/296
CR-P110AC2G	1SVR405606R7000	1	5/296
CR-P110DC1	1SVR405600R8000	1	5/296
CR-P110DC2	1SVR405601R8000	1	5/296
CR-P120AC1	1SVR405600R2000	1	5/296
CR-P120AC2	1SVR405601R2000	1	5/296
CR-P230AC1	1SVR405600R3000	1	5/296
CR-P230AC1LC92CV	1SVR405600R3010	1	5/297
CR-P230AC1SS42CV	1SVR405600R3110	1	5/297
CR-P230AC2	1SVR405601R3000	1	5/296
CR-P230AC2G	1SVR405606R3000	1	5/296
CR-P230AC2GLC92	1SVR405606R3013	1	5/297
CR-P230AC2GLC92C	1SVR405606R3012	1	5/297
CR-P230AC2GLC92CV	1SVR405606R3010	1	5/297
CR-P230AC2LC92	1SVR405601R3012	1	5/297
CR-P230AC2LS92CV	1SVR405601R3011	1	5/297
CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3010	1	5/297
CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3110	1	5/297
CR-PH	1SVR405659R0000	1	5/296
CR-PJ	1SVR405658R5000	1	5/296
CR-PLC	1SVR405650R0200	1	5/296
CR-PLS	1SVR405650R0000	1	5/296
CR-PLSx	1SVR405650R0100	1	5/296
CR-PM	1SVR405658R0000	1	5/296
CR-PSS	1SVR405650R1000	1	5/296
CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010	1	5/295
CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020	1	5/295
CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	1	5/295
CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	1	5/295
CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	1	5/295
CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	1	5/295
CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010	1	5/295
CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020	1	5/295
CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120	1	5/295
CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220	1	5/295
CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110	1	5/295
CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210	1	5/295
CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060	1	5/295
CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010	1	5/295
CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020	1	5/295
CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050	1	5/295
CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070	1	5/295
CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	1	5/295
CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	1	5/295
CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010	1	5/295
CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020	1	5/295
CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010	1	5/295
CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020	1	5/295
CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	1	5/295
CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	1	5/295
CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120	1	5/295
CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220	1	5/295
CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110	1	5/295
CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210	1	5/295
CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	1	5/295
CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	1	5/295
CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120	1	5/295
CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220	1	5/295
CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110	1	5/295
CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210	1	5/295
CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900	1	5/295
CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700	1	5/295
CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800	1	5/295
CR-SM	1SNB041391R0610	100	5/295
CR-SSEP	1SVR405599R0000	1	5/295
CR-U 21	1SVR405661R0000	1	5/304
CR-U 41	1SVR405662R0000	1	5/304
CR-U 41B	1SVR405662R4000	1	5/304
CR-U 41BV	1SVR405662R4100	1	5/304
CR-U 41C	1SVR405662R9000	1	5/304
CR-U 41CV	1SVR405662R9100	1	5/304
CR-U 41V	1SVR405662R1000	1	5/304
CR-U 51B	1SVR405663R0000	1	5/304
CR-U 51C	1SVR405663R1000	1	5/304
CR-U 51D	1SVR405663R4000	1	5/304
CR-U 61	1SVR405664R0000	1	5/304
CR-U 61C	1SVR405665R0000	1	5/304
CR-U 61CV	1SVR405665R1000	1	5/304
CR-U 61D	1SVR405665R4000	1	5/304
CR-U 61DV	1SVR405665R4100	1	5/304
CR-U 61E	1SVR405664R4000	1	5/304
CR-U 61EV	1SVR405664R4100	1	5/304
CR-U 61V	1SVR405664R1000	1	5/304
CR-U 71	1SVR405666R0000	1	5/304
CR-U 71A	1SVR405666R1000	1	5/304
CR-U 81	1SVR405666R2000	1	5/304
CR-U 91	1SVR405664R0100	1	5/304
CR-U 91C	1SVR405665R0100	1	5/304
CR-U 91CV	1SVR405665R1100	1	5/304
CR-U 91V	1SVR405664R1100	1	5/304
CR-U T	1SVR405667R0000	1	5/304
CR-U012DC2	1SVR405621R4000		5/303
CR-U012DC2L	1SVR405621R4100	1	5/303
CR-U012DC3	1SVR405622R4000	1	5/303
CR-U012DC3L	1SVR405622R4100	1	5/303
CR-U024AC2	1SVR405621R0000	1	5/303
CR-U024AC2L	1SVR405621R0100	1	5/303
CR-U024AC3	1SVR405622R0000	1	5/303
CR-U024AC3L	1SVR405622R0100	1	5/303
CR-U024DC2	1SVR405621R1000	1	5/303
CR-U024DC2L	1SVR405621R1100	1	5/303
CR-U024DC3	1SVR405622R1000	1	5/303
CR-U024DC3L	1SVR405622R1100	1	5/303
CR-U048AC2	1SVR405621R5000	1	5/303
CR-U048AC2L	1SVR405621R5100	1	5/303
CR-U048AC3	1SVR405622R5000	1	5/303
CR-U048AC3L	1SVR405622R5100	1	5/303
CR-U048DC2	1SVR405621R6000	1	5/303
CR-U048DC2L	1SVR405621R6100	1	5/303
CR-U048DC3	1SVR405622R6000	1	5/303
CR-U048DC3L	1SVR405622R6100	1	5/303
CR-U060AC3	1SVR405622R5200	1	5/303
CR-U110AC2	1SVR405621R7000	1	5/303
CR-U110AC2L	1SVR405621R7100	1	5/303
CR-U110AC3	1SVR405622R7000	1	5/303
CR-U110AC3L	1SVR405622R7100	1	5/303
CR-U110DC2	1SVR405621R8000	1	5/303
CR-U110DC2L	1SVR405621R8100	1	5/303
CR-U110DC3	1SVR405622R8000	1	5/303
CR-U110DC3L	1SVR405622R8100	1	5/303
CR-U120AC2	1SVR405621R2000	1	5/303
CR-U120AC2L	1SVR405621R2100	1	5/303
CR-U120AC3	1SVR405622R2000	1	5/303
CR-U120AC3L	1SVR405622R2100	1	5/303
CR-U125DC3	1SVR405622R8200	1	5/303
CR-U220DC2	1SVR405621R9000	1	5/303
CR-U220DC2L	1SVR405621R9100	1	5/303
CR-U220DC3	1SVR405622R9000	1	5/303
CR-U220DC3L	1SVR405622R9100	1	5/303
CR-U230AC2	1SVR405621R3000	1	5/303
CR-U230AC2L	1SVR405621R3100	1	5/303

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
CR-U230AC3	1SVR405622R3000	1	5/303
CR-U230AC3L	1SVR405622R3100	1	5/303
CR-U2S	1SVR405670R0000	1	5/303
CR-U2SM	1SVR405670R1100	1	5/303
CR-U3E	1SVR405660R0100	1	5/303
CR-U3S	1SVR405660R0000	1	5/303
CR-U3SM	1SVR405660R1100	1	5/303
CR-UH	1SVR405669R0000	1	5/303
CSU	1SFA663002R0100	1	9/5
CT- MXS.22S	1SVR730030R3300	1	5/38
CT12NF	2TLA020070R3200	1	7/5
CT4L185R/4	1SAJ929500R0185	1	8/14
CT4L310R/4	1SAJ929500R0310	1	8/14
CT5L500R/4	1SAJ929501R0500	1	8/14
CT5L850R/4	1SAJ929501R0850	1	8/14
CT-AHD.12	1SVR500110R0000	1	5/9
CT-AHD.22	1SVR500110R0100	1	5/9
CT-AHE	1SVR550110R1100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550110R2100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550110R4100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550111R1100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550111R2100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550111R4100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550118R1100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550118R2100	1	5/21
CT-AHE	1SVR550118R4100	1	5/21
CT-AHS.22P	1SVR740110R3300	1	5/39
CT-AHS.22S	1SVR730110R3300	1	5/39
CT-AKE	1SVR550519R1000	1	5/22
CT-AKE	1SVR550519R2000	1	5/22
CT-AKE	1SVR550519R4000	1	5/22
CT-APS.12P	1SVR740180R3100	1	5/39
CT-APS.12S	1SVR730180R3100	1	5/39
CT-APS.21P	1SVR740180R0300	1	5/39
CT-APS.21S	1SVR730180R0300	1	5/39
CT-APS.22P	1SVR740180R3300	1	5/39
CT-APS.22S	1SVR730180R3300	1	5/39
CT-ARE	1SVR550120R1100	1	5/21
CT-ARE	1SVR550120R4100	1	5/21
CT-ARE	1SVR550127R1100	1	5/21
CT-ARE	1SVR550127R4100	1	5/21
CT-ARS.11P	1SVR740120R3100	1	5/39
CT-ARS.11S	1SVR730120R3100	1	5/39
CT-ARS.21P	1SVR740120R3300	1	5/39
CT-ARS.21S	1SVR730120R3300	1	5/39
CT-AWE	1SVR550140R1100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550140R2100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550140R4100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550141R1100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550141R2100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550141R4100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550148R1100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550148R2100	1	5/22
CT-AWE	1SVR550150R3100	1	5/21
CT-AWE	1SVR550151R3100	1	5/21
CT-AWE	1SVR550158R3100	1	5/21
CT-AWE	1SVR550148R4100	1	5/22
CT-EBD.12	1SVR500150R0000	1	5/9
CT-EBE	1SVR550160R1100	1	5/22
CT-EBE	1SVR550167R1100	1	5/22
CT-EKE	1SVR550509R1000	1	5/22
CT-EKE	1SVR550509R2000	1	5/22
CT-EKE	1SVR550509R4000	1	5/22
CT-ERD.12	1SVR500100R0000	1	5/9
CT-ERD.22	1SVR500100R0100	1	5/9
CT-ERE	1SVR550100R1100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550100R2100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550100R4100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550100R5100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550107R1100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550107R2100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550107R4100	1	5/21
CT-ERE	1SVR550107R5100	1	5/21
CT-ERS.12P	1SVR740100R3100	1	5/39
CT-ERS.12S	1SVR730100R3100	1	5/39
CT-ERS.21P	1SVR740100R0300	1	5/39
CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	1	5/39
CT-ERS.22P	1SVR740100R3300	1	5/39
CT-ERS.22S	1SVR730100R3300	1	5/39
CT-MBS.22P	1SVR740010R3200	1	5/38
CT-MBS.22S	1SVR730010R3200	1	5/38
CT-MFD.12	1SVR500020R0000	1	5/9
CT-MFD.21	1SVR500020R1100	1	5/9
CT-MFE	1SVR550029R8100	1	5/21
CT-MFS.21P	1SVR740010R0200	1	5/38
CT-MFS.21S	1SVR730010R0200	1	5/38
CT-MKE	1SVR550019R0000	1	5/22
CT-MVS.12P	1SVR740020R3100	1	5/38
CT-MVS.12S	1SVR730020R3100	1	5/38
CT-MVS.21P	1SVR740020R0200	1	5/38
CT-MVS.21S	1SVR730020R0200	1	5/38
CT-MVS.22P	1SVR740020R3300	1	5/38
CT-MVS.22S	1SVR730020R3300	1	5/38
CT-MVS.23P	1SVR740021R2300	1	5/38
CT-MVS.23S	1SVR730021R2300	1	5/38
CT-MXS.22P	1SVR740030R3300	1	5/38
CT-SAD.22	1SVR500210R0100	1	5/9
CT-SDD.22	1SVR500211R0100	1	5/9
CT-SDE	1SVR550210R4100	1	5/22
CT-SDE	1SVR550212R4100	1	5/22
CT-SDE	1SVR550217R4100	1	5/22
CT-SDS.22P	1SVR740210R3300	1	5/39
CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	1	5/39
CT-SDS.23P	1SVR740211R2300	1	5/39
CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	1	5/39
CT-TGD.12	1SVR500160R0000	1	5/9
CT-TGD.22	1SVR500160R0100	1	5/9
CT-VWD.12	1SVR500130R0000	1	5/9
CT-VWE	1SVR550130R1100	1	5/21
CT-VWE	1SVR550130R2100	1	5/21
CT-VWE	1SVR550130R4100	1	5/21
CT-VWE	1SVR550137R1100	1	5/21
CT-VWE	1SVR550137R2100	1	5/21
CT-VWE	1SVR550137R4100	1	5/21
CT-WBS.22P	1SVR740040R3300	1	5/38
CT-WBS.22S	1SVR730040R3300	1	5/38
CT-YDE	1SVR550200R1100	1	5/22
CT-YDE	1SVR550200R2100	1	5/22
CT-YDE	1SVR550200R4100	1	5/22
CT-YDE	1SVR550207R1100	1	5/22
CT-YDE	1SVR550207R2100	1	5/22
CT-YDE	1SVR550207R4100	1	5/22
DA 1B	2TLA020053R0700	1	7/26
DA 2B	2TLA020053R0300	1	7/26
DA 3A	2TLA020053R0600	1	7/26
DALTON BRACKET 1	2TLA020039R0000	1	7/29
DALTON BRACKET 2	2TLA020039R0100	1	7/29
DALTON M11	2TLA020038R3100	1	7/29
DALTON M12	2TLA020038R3200	1	7/29
DALTON M31	2TLA020038R3300	1	7/29
DALTON TONGUE A	2TLA020039R0800	1	7/29
DALTON TONGUE B	2TLA020039R1000	1	7/29
DB16	1SAZ701901R0001	1	2/4
DB16E	1SAX101110R0001	1	2/29

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
DB19EF	1SAX101910R1001	1	2/29
DB200	1SAZ401110R0001	1	2/25
DB42	1SAZ701902R0001	1	2/9
DB45EF	1SAX201910R0001	1	2/29
DB65	1SAZ801901R1001	1	2/13
DB96	1SAZ901901R1001	1	2/17
Distanzring	SK615516-1		6/56
DMS132-G	1SAM201912R1010	1	4/19
DMS132-Y	1SAM201912R1011	1	4/19
DNC11-FBP.999	1SAJ923004R1000	1	8/27
DNP31,0	1SAJ231000R0001	1	8/9
DOOR-FIT-HG75	2TLJ042021R2900	1	7/49
DRS-F-01	1SAX101911R1001	1	2/9
DRS-F-02	1SAX101911R1002	1	2/9
DRS-F-03	1SAX101911R1003	1	2/9
DRS-F-04	1SAX101911R1004	1	2/9
DT500/AF460-L	1SAX701902R1001	1	2/41
DT500/AF460-S	1SAX701902R1011	1	2/41
DT800/AF750-L	1SAX801902R1001	1	2/41
DT800/AF750-S	1SAX801902R1011	1	2/41
DX111-FBP.0	1SAJ611000R0101	1	3/36
DX122-FBP.0	1SAJ622000R0101	1	8/8
E16DU-0.32	1SAX111001R1101	1	2/29
E16DU-1.0	1SAX111001R1102	1	2/29
E16DU-18.9	1SAX111001R1105	1	2/29
E16DU-2.7	1SAX111001R1103	1	2/29
E16DU-6.3	1SAX111001R1104	1	2/29
E1T 0.5S 24DC	2TLA010030R1000	1	7/17
E1T 0S 24DC	2TLA010030R0000	1	7/17
E1T 1.5S 24DC	2TLA010030R3000	1	7/17
E1T 1S 24DC	2TLA010030R2000	1	7/17
E1T 2S 24DC	2TLA010030R4000	1	7/17
E1T 3S 24DC	2TLA010030R5000	1	7/17
EF146-150	1SAX351001R1101	1	2/33
EF19-0.32	1SAX121001R1101	1	2/29
EF19-1.0	1SAX121001R1102	1	2/29
EF19-18.9	1SAX121001R1105	1	2/29
EF19-2.7	1SAX121001R1103	1	2/29
EF19-6.3	1SAX121001R1104	1	2/29
EF205-210	1SAX531001R1101	1	2/37
EF370-380	1SAX611001R1101	1	2/37
EF45-30	1SAX221001R1101	1	2/29
EF45-45	1SAX221001R1102	1	2/29
EF460-500	1SAX721001R1101	1	2/41
EF65-56	1SAX331001R1102	1	2/33
EF65-70	1SAX331001R1101	1	2/33
EF750-800	1SAX821001R1101	1	2/41
EF96-100	1SAX341001R1101	1	2/33
EK1000-40-21	GJD8270410R0406		1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0402	1	1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0403		1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0404		1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0405		1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0407		1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0420		1/93
EK1000-40-21	GJD8270440R0421		1/93
EK1000-40-22	GJD8270430R0118	1	1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0104		1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0506		1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0507		1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0512		1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0513	1	1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0516		1/92
EK1000-40-22	GJD8270450R0518		1/92
EK550-40-21	GJD8270410R0402	1	1/93
EK550-40-21	GJD8270410R0403		1/93
EK550-40-21	GJD8270410R0404		1/93
EK550-40-21	GJD8270410R0405		1/93
EK550-40-21	GJD8270410R0407		1/93
EK550-40-21	GJD8270410R0420	1	1/93
EK550-40-21	GJD8270410R0421		1/93
EK550-40-21	GJD8270450R0118		1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0104		1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0506		1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0507		1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0512	1	1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0513	1	1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0516		1/92
EK550-40-22	GJD8270430R0518	1	1/92
ENDNUT M10	2TLA041069R0000	1	7/47
EPD24-TB-101-0.5A	2CDE601101R2905	1	5/254
EPD24-TB-101-10A	2CDE601101R2010	1	5/254
EPD24-TB-101-12A	2CDE601101R2012	1	5/254
EPD24-TB-101-1A	2CDE601101R2001	1	5/254
EPD24-TB-101-2A	2CDE601101R2002	1	5/254
EPD24-TB-101-3A	2CDE601101R2003	1	5/254
EPD24-TB-101-4A	2CDE601101R2004	1	5/254
EPD24-TB-101-6A	2CDE601101R2006	1	5/254
EPD24-TB-101-8A	2CDE601101R2008	1	5/254
EPD-BB500	2CDE605100R0500	1	5/254
EPD-SB21	2CDE605200R0021	1	5/254
ESS WOT 22	2TLA030054R0900	1	7/37
ESS WOT 32	2TLA030054R1000	1	7/37
ESTRONGZ	2TLA050220R0020	1	7/37
ESTRONGZ LED	2TLA050220R0222	1	7/37
ETHTB-FBP.4	1SAJ929200R0001	1	8/12
ETHTB-FBP.50	1SAJ929200R0002	1	8/12
EVA AS-I	2TLA020051R8000	1	7/25
EVA GENERAL	2TLA020046R0800	1	7/25
EVA UNIQUE	2TLA020046R0900	1	7/25
FC2	1SNA007865R2600	100	5/338
FENCE-FIT-HG75	2TLJ042021R3000	1	7/49
FIXA	2TLA020072R2000	1	7/8
FS116	1SAM201909R1001	1	4/17
GA75-10-00	1SBL411025R8000	1	1/199
GA75-10-00	1SBL411025R8100	1	1/199
GA75-10-00	1SBL411025R8400	1	1/199
GA75-10-00	1SBL411025R8800	1	1/199
GA75-10-11	1SBL411025R8011	1	1/199
GA75-10-11	1SBL411025R8111	1	1/199
GA75-10-11	1SBL411025R8411		1/199
GA75-10-11	1SBL411025R8811	1	1/199
GAE75-10-00	1SBL419025R8100	1	1/200
GAE75-10-00	1SBL419025R8400	1	1/200
GAE75-10-00	1SBL419025R8600	1	1/200
GAE75-10-00	1SBL419025R8800	1	1/200
GAE75-10-00	1SBL419025R8900	1	1/200
GAE75-10-11	1SBL419025R8111	1	1/200
GAE75-10-11	1SBL419025R8411	1	1/200
GAE75-10-11	1SBL419025R8611	1	1/200
GAE75-10-11	1SBL419025R8811	1	1/200
GAE75-10-11	1SBL419025R8911	1	1/200
GAF1250-10-11	1SFL647025R6811	1	1/203
GAF1250-10-11	1SFL647025R6911	1	1/203
GAF1250-10-11	1SFL647025R7011	1	1/203
GAF1250-10-11	1SFL647025R7111	1	1/203
GAF1650-10-11	1SFL677025R7011	1	1/203
GAF185-10-11	1SFL497025R6911	1	1/201
GAF185-10-11	1SFL497025R7011	1	1/201
GAF185-10-11	1SFL497025R7211	1	1/201
GAF2050-10-11	1SFL707025R7011	1	1/203
GAF300-10-11	1SFL557025R6911	1	1/201
GAF300-10-11	1SFL557025R7011	1	1/201
GAF300-10-11	1SFL557025R7211	1	1/201

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
GAF460-10-11	1SFL597025R6911	1	1/202
GAF460-10-11	1SFL597025R7011	1	1/202
GAF460-10-11	1SFL597025R7111	1	1/202
GAF460-10-11	1SFL597025R6811	1	1/202
GAF750-10-11	1SFL637025R6911	1	1/202
GAF750-10-11	1SFL637025R7011	1	1/202
GAF750-10-11	1SFL637025R7111	1	1/202
GAF750-10-11	1SFL637025R6811	1	1/202
GATE-C2	2TLA020071R8100	1	7/5
GATE-D2	2TLA020071R8200	1	7/5
GATE-EC	2TLA020071R9100	1	7/5
GATE-EIP	2TLA020071R9000	1	7/5
GATE-MT	2TLA020071R9400	1	7/5
GATE-P2	2TLA020071R8000	1	7/5
GATE-PN	2TLA020071R9300	1	7/5
GATE-S3	2TLA020071R9200	1	7/5
GE 125 TT	2TLA910029R8001		7/41
GE 225 TK	2TLA910029R8002		7/41
GE 245 TK	2TLA910029R8003		7/41
GE 365 CK	2TLA910029R8004		7/41
GEF 115 SK	2TLA910029R8005		7/41
GP 25-25 CN	2TLA910029R8006		7/41
GP 25-40 CN	2TLA910029R8007		7/41
GP 35-60 CN	2TLA910029R8008		7/41
GZPB 13P	SK1704536		6/57
HF0.6-DOL-24VDC	1SAT112000R1011	1	4/51
HF0.6-DOLE-24VDC	1SAT113000R1011	1	4/51
HF0.6-ROL-24VDC	1SAT115000R1011	1	4/51
HF0.6-ROLE-24VDC	1SAT116000R1011	1	4/51
HF2.4-DOL-24VDC	1SAT122000R1011	1	4/51
HF2.4-DOLE-24VDC	1SAT123000R1011	1	4/51
HF2.4-ROL-24VDC	1SAT125000R1011	1	4/51
HF2.4-ROLE-24VDC	1SAT126000R1011	1	4/51
HF9-DOL-24VDC	1SAT142000R1011	1	4/51
HF9-DOLE-24VDC	1SAT143000R1011	1	4/51
HF9-R-24VDC	1SAT144000R1011	1	4/51
HF9-ROL-24VDC	1SAT145000R1011	1	4/51
HF9-ROLE-24VDC	1SAT146000R1011	1	4/51
HK-02	1SAM101901R0003	1	4/20
HK10	2TLA020003R4800	1	7/35
HK1-02	1SAM201902R1003	1	4/14
HK-11	1SAM101901R0001	1	4/20
HK1-11	1SAM201902R1001	1	4/14
HK1-20	1SAM201902R1002	1	4/14
HK1-20L	1SAM201902R1004	1	4/14
HK20	2TLA020003R4900	1	7/35
HK-20	1SAM101901R0002	1	4/20
HK20S4	2TLA020003R5100	1	7/35
HK32S4	2TLA020003R5200	1	7/35
HK40S4	2TLA020003R3500	1	7/35
HK5	2TLA020003R4700	1	7/35
HK60S4	2TLA020003R3600	1	7/35
HK80S4	2TLA020003R5300	1	7/35
HKC12	2TLA020003R5500	1	7/35
HKF1-01	1SAM201901R1004	1	4/14
HKF-11	1SAM101928R0001	1	4/20
HKF1-10	1SAM201901R1003	1	4/14
HKF1-11	1SAM201901R1001	1	4/14
HKF1-20	1SAM201901R1002	1	4/14
HKF-20	1SAM101928R0002	1	4/20
HMI-CABLE CP600	2TLA020070R6900	1	7/7
HS-TVOC	GJD9432271R1000	1	9/5
HS-UFES	GJD9432271R2000	1	9/14
IB132-G	1SAM201911R1010	1	4/19
IB132-Y	1SAM201911R1011	1	4/19
IDFIX-DATA	2TLA020070R2300	1	7/5
IDFIX-PROG 10K	2TLA020070R2600	1	7/5
IDFIX-PROG 2K5	2TLA020070R2400	1	7/5
IDFIX-R	2TLA020070R2000	1	7/5
IDFIX-RW	2TLA020070R2100	1	7/5
INCA 1	2TLA030054R0100	1	7/37
INCA 1 EC TINA	2TLA030054R1400	1	7/37
INCA 1 S	2TLA030054R0300	1	7/40
INCA 1 S TINA	2TLA030054R0200	1	7/40
INCA 1 SC TINA	2TLA030054R1500	1	7/40
INCA 1 TINA	2TLA030054R0000	1	7/37
INCA Y FR	2TLA030054R0400	1	7/37
IOIO-CAB.030	1SAJ692000R0001	1	8/8
IPM1B	1SBV001103R1823	1	6/260
IPM1G	1SBV001102R1823	1	6/260
IPM1R	1SBV001104R1823	1	6/260
IPM1Y	1SBV001101R1823	1	6/260
IPM2B	1SBV001107R1823	1	6/260
IPM2G	1SBV001106R1823	1	6/260
IPM2R	1SBV001108R1823	1	6/260
IPM2Y	1SBV001105R1823	1	6/260
IPSY1A11	1SBV002105R1111	1	6/262
IPSY1A22	1SBV002105R1122	1	6/262
IPSY1D11	1SBV002105R1411	1	6/262
IPSY1D22	1SBV002105R1422	1	6/262
IPSY2A11	1SBV002205R1111	1	6/262
IPSY2A22	1SBV002205R1122	1	6/262
IPSY2D11	1SBV002205R1411	1	6/262
IPSY2D22	1SBV002205R1422	1	6/262
IPSY3A11	1SBV002305R1111	1	6/262
IPSY3A22	1SBV002305R1122	1	6/262
IPSY3D11	1SBV002305R1411	1	6/262
IPSY3D22	1SBV002305R1422	1	6/262
IPSZ1A11	1SBV002109R1111	1	6/262
IPSZ1A22	1SBV002109R1122	1	6/262
IPSZ1D11	1SBV002109R1411	1	6/262
IPSZ1D22	1SBV002109R1422	1	6/262
IPSZ3A11	1SBV002309R1111	1	6/262
IPSZ3A22	1SBV002309R1122	1	6/262
IPSZ3D11	1SBV002309R1411	1	6/262
IPSZ3D22	1SBV002309R1422	1	6/262
JSAUR1	2TLA020073R0100	1	7/8
JSBR4 115AC	2TLA010002R0400	1	7/16
JSBR4 230AC	2TLA010002R0500	1	7/16
JSBR4 24AC	2TLA010002R0200	1	7/16
JSBR4 24DC	2TLA010002R0000	1	7/16
JSBRT11 230AC	2TLA010025R0500	1	7/16
JSBRT11 24DC	2TLA010025R0000	1	7/16
JSBT4 24DC	2TLA010004R0000	1	7/16
JSBT5 12DC	2TLA010005R0700	1	7/17
JSBT5 24AC/DC	2TLA010005R0100	1	7/17
JSBT5T 24AC/DC	2TLA010005R1100	1	7/17
JSHD2C-A	2TLA020001R1100	1	7/34
JSHD2C-E	2TLA020001R1000	1	7/34
JSHD2C-F	2TLA020001R1400	1	7/34
JSHD2C-K	2TLA020001R1300	1	7/34
JSHD4 AA BP	2TLA020005R1000	1	7/34
JSHD4 AB BP	2TLA020005R1100	1	7/34
JSHD4 AC BP	2TLA020005R1200	1	7/34
JSHD4 AD BP	2TLA020005R1300	1	7/34
JSHD4 AE BP	2TLA020005R1400	1	7/34
JSHD4 AH BP	2TLA020005R1700	1	7/35
JSHD4 AJ BP	2TLA020005R1800	1	7/35
JSHD4 AK BP	2TLA020005R1900	1	7/35
JSHD4 AL BP	2TLA020005R2000	1	7/35
JSHD4 AT PCB	2TLA020005R0900	1	7/35
JSHD4 PC	2TLA020200R4600	1	7/35
JSHD4-1 TP	2TLA020006R2100	1	7/34
JSHD4-1-AA	2TLA019995R0000	1	7/32

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
JSHD4-1-AC	2TLA019995R0100	1	7/32
JSHD4-1-AL	2TLA019995R4700	1	7/32
JSHD4-2 TP	2TLA020006R2200	1	7/34
JSHD4-2-AB	2TLA019995R0200	1	7/32
JSHD4-2-AB-A	2TLA019995R0300	1	7/32
JSHD4-2-AD	2TLA019995R0400	1	7/32
JSHD4-2-AD-A	2TLA019995R0500	1	7/32
JSHD4-2-AH	2TLA019995R0800	1	7/32
JSHD4-2-AH-A	2TLA019995R0900	1	7/32
JSHD4-2-AJ	2TLA019995R1000	1	7/32
JSHD4-2-AJ-A	2TLA019995R1100	1	7/32
JSHD4-2-AK	2TLA019995R4800	1	7/32
JSHD4-2-AL	2TLA019995R4900	1	7/32
JSHD4-2-AL-A	2TLA019995R5000	1	7/32
JSHD4-3 TP	2TLA020006R2300	1	7/34
JSHD4-3-AB	2TLA019995R1200	1	7/32
JSHD4-3-AB-A	2TLA019995R1300	1	7/32
JSHD4-3-AD	2TLA019995R1400	1	7/32
JSHD4-3-AD-A	2TLA019995R1500	1	7/32
JSHD4-3-AE	2TLA019995R1600	1	7/32
JSHD4-3-AG	2TLA019995R1900	1	7/33
JSHD4-3-AH	2TLA019995R2000	1	7/33
JSHD4-3-AH-A	2TLA019995R2100	1	7/33
JSHD4-3-AJ	2TLA019995R2200	1	7/33
JSHD4-3-AJ-A	2TLA019995R2300	1	7/33
JSHD4-3-AK	2TLA019995R5100	1	7/33
JSHD4-3-AL	2TLA019995R5200	1	7/33
JSHD4-3-AL-A	2TLA019995R5300	1	7/33
JSHD4-4 TP	2TLA020006R2400	1	7/34
JSHD4-4-AB	2TLA019995R2400	1	7/33
JSHD4-4-AB-A	2TLA019995R2500	1	7/33
JSHD4-4-AD	2TLA019995R2600	1	7/33
JSHD4-4-AD-A	2TLA019995R2700	1	7/33
JSHD4-4-AH	2TLA019995R3000	1	7/33
JSHD4-4-AH-A	2TLA019995R3100	1	7/33
JSHD4-4-AJ	2TLA019995R3200	1	7/33
JSHD4-4-AJ-A	2TLA019995R3300	1	7/33
JSHD4-4-AK	2TLA019995R5400	1	7/33
JSHD4-4-AL	2TLA019995R5500	1	7/33
JSHD4-4-AL-A	2TLA019995R5600	1	7/33
JSHD4-5 TP	2TLA020006R2500	1	7/34
JSHD4-5-AB	2TLA019995R3400	1	7/33
JSHD4-5-AB-A	2TLA019995R3500	1	7/33
JSHD4-5-AD	2TLA019995R3600	1	7/33
JSHD4-5-AD-A	2TLA019995R3700	1	7/33
JSHD4-5-AH	2TLA019995R4000	1	7/34
JSHD4-5-AH-A	2TLA019995R4100	1	7/34
JSHD4-5-AJ	2TLA019995R4200	1	7/34
JSHD4-5-AJ-A	2TLA019995R4300	1	7/34
JSHD4-5-AK	2TLA019995R5700	1	7/34
JSHD4-5-AL	2TLA019995R5800	1	7/34
JSHD4-5-AL-A	2TLA019995R5900	1	7/34
JSHD4H2	2TLA020002R3100	1	7/34
JSHD4H2-12	2TLA020002R4500	1	7/34
JSHD4H2A	2TLA020002R0200	1	7/34
JSHD4H2A-12	2TLA020002R1600	1	7/34
JSHK0	2TLA020003R0300	1	7/35
JSHK1-A	2TLA020003R0800	1	7/35
JSHK1-B	2TLA020003R0900	1	7/35
JSHK1-C	2TLA020003R0700	1	7/35
JSHT1A 24DC	2TLA010011R0000	1	7/17
JSM 30B-K	2TLA040030R0600	1	7/47
JSM 30B-K1	2TLA040030R1100	1	7/47
JSM 31A1-K	2TLA040030R0400	1	7/47
JSM 31B-K	2TLA040030R1300	1	7/47
JSM 32B-K	2TLA040030R0700	1	7/47
JSM 33B-K	2TLA040030R0800	1	7/47

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
JSM 34B-K	2TLA040030R1500	1	7/47
JSM 35-K	2TLA040033R1400	1	7/47
JSM 36-K1	2TLA040030R0900	1	7/47
JSM 36-K2	2TLA040030R1000	1	7/47
JSM 37	2TLA040033R3100	1	7/47
JSM 39-K	2TLA040030R1400	1	7/47
JSM 40	2TLA042021R5600	1	7/47
JSM 42	2TLA042020R3200	1	7/47
JSM 43	2TLA042020R3100	1	7/47
JSM 44-K	2TLA040030R1800	1	7/47
JSM 45-K1	2TLA040030R1600	1	7/47
JSM 45-K2	2TLA040030R1700	1	7/47
JSM 50G	2TLA020205R6300	1	7/35
JSM 50H	2TLA020205R6400	1	7/35
JSM 54A	2TLA020205R2800	1	7/35
JSM 55	2TLA040005R0500	1	7/35
JSM 5B	2TLA040005R0700	1	7/35
JSM 60-L	2TLA040003R0000	1	7/24
JSM 62-L	2TLA040004R0000	1	7/24
JSM 64	2TLA040007R0200	1	7/24
JSM 70	2TLA040001R1500	1	7/23
JSM 7A	2TLA040006R0500	1	7/24
JSM 9	2TLA040007R0000	1	7/24
JSM A12	2TLA040037R2800	1	7/45
JSM A12-1076	2TLA040037R2700	1	7/45
JSM A12-1476	2TLA040037R4600	1	7/45
JSM A12-2000	2TLA040037R4700	1	7/45
JSM A13	2TLA040037R5000	1	7/45
JSM A13-1076	2TLA040037R5100	1	7/46
JSM A13-1476	2TLA040037R5200	1	7/46
JSM A13-2020	2TLA040037R5300	1	7/46
JSM A25A	2TLA040037R1300	1	7/46
JSM A3130C	2TLA040037R9900	1	7/46
JSM A4416	2TLA040037R7000	1	7/45
JSM A4416-6000	2TLA040037R7400	1	7/45
JSM A4426	2TLA040037R8000	1	7/45
JSM A4426-6000	2TLA040037R8100	1	7/45
JSM A4488A	2TLA040037R4200	1	7/45
JSM A4488A-2000	2TLA040037R4300	1	7/45
JSM A4488A-2200	2TLA040037R4400	1	7/45
JSM A4488A-6000	2TLA040037R4500	1	7/45
JSM A44A	2TLA040037R3500	1	7/45
JSM A44A-1100	2TLA040037R3600	1	7/45
JSM A44A-1400	2TLA040037R9800	1	7/45
JSM A44A-2000	2TLA040037R3700	1	7/45
JSM A44A-2200	2TLA040037R3800	1	7/45
JSM A44A-2400	2TLA040037R3900	1	7/45
JSM A44A-2500	2TLA040037R4000	1	7/45
JSM A44A-6000	2TLA040037R4100	1	7/45
JSM A56	2TLA040037R4900	1	7/46
JSM A56-2000	2TLA040037R0800	1	7/46
JSM A56-6000	2TLA040037R4800	1	7/46
JSM A60A	2TLA040037R1500	1	7/46
JSM A88	2TLA040037R3300	1	7/46
JSM A8888	2TLA040037R7500	1	7/45
JSM A8888-6000	2TLA040037R7900	1	7/45
JSM AS1	2TLA040037R9500	1	7/46
JSM AS1-2000	2TLA040037R0900	1	7/46
JSM AS2	2TLA040037R9600	1	7/46
JSM AS2-2000	2TLA040037R1000	1	7/46
JSM AS3	2TLA042021R8000	1	7/46
JSM AS3-6000	2TLA042021R8100	1	7/46
JSM B4C	2TLA040035R5000	1	7/52
JSM B5C	2TLA040035R5100	1	7/52
JSM B6C	2TLA040035R5200	1	7/52
JSM B8C	2TLA040035R5300	1	7/52
JSM C14	2TLA020007R8000	1	7/36

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
JSM C5	2TLA020007R0900	1	7/36
JSM C7	2TLA020007R1200	1	7/36
JSM D10	2TLA040033R2000	1	7/48
JSM D10A	2TLA040033R2100	1	7/48
JSM D10B	2TLA040033R3800	1	7/48
JSM D11B	2TLA040033R4100	1	7/48
JSM D11C	2TLA040033R4200	1	7/48
JSM D11D	2TLA042020R5200	1	7/48
JSM D12	2TLA040033R2200	1	7/49
JSM D12A	2TLA040033R2300	1	7/49
JSM D12B	2TLA040033R2400	1	7/49
JSM D13	2TLA040033R2500	1	7/48
JSM D13A	2TLA040033R2600	1	7/48
JSM D13B	2TLA040033R2700	1	7/48
JSM D14	2TLA040033R2800	1	7/49
JSM D14A	2TLA042021R7300	1	7/49
JSM D15	2TLA040033R3900	1	7/48
JSM D16	2TLA040033R4400	1	7/48
JSM D17	2TLA042020R2200	1	7/48
JSM D18	2TLA042020R5000	1	7/48
JSM D19	2TLA042020R5600	1	7/48
JSM D1A	2TLA040033R1500	1	7/48
JSM D1B	2TLA042020R4700	1	7/48
JSM D1C	2TLA040033R4800	1	7/48
JSM D2	2TLA040033R0100	1	7/48
JSM D20	2TLA020302R1000	1	7/26
JSM D21B	2TLA042023R0500	1	7/28
JSM D22	2TLA042024R1000	1	7/48
JSM D22A	2TLA042024R1100	1	7/48
JSM D23	2TLA042023R0200	1	7/28
JSM D24	2TLA042023R0300	1	7/28
JSM D25	2TLA020072R9800	1	7/8
JSM D26	2TLA042020R3700	1	7/49
JSM D27	2TLA042023R1000	1	7/28
JSM D28	2TLA042023R0100	1	7/28
JSM D29A	2TLA040033R6000	1	7/50
JSM D29B	2TLA040033R6100	1	7/50
JSM D29C	2TLA040033R6200	1	7/50
JSM D29D	2TLA040033R6300	1	7/50
JSM D29E	2TLA040033R6400	1	7/50
JSM D3	2TLA040033R0200	1	7/48
JSM D4E	2TLA040033R1800	1	7/50
JSM D4G	2TLA040033R3300	1	7/50
JSM D4H	2TLA040033R3600	1	7/50
JSM D4J	2TLA042020R4000	1	7/50
JSM D5	2TLA040033R0400	1	7/48
JSM D6	2TLA040033R0500	1	7/49
JSM D7	2TLA040033R0600	1	7/49
JSM D8	2TLA040033R0700	1	7/49
JSM D9	2TLA040033R0800	1	7/49
JSM D9A	2TLA040033R1200	1	7/49
JSM D9A-K	2TLA040033R1300	1	7/49
JSM D9-K	2TLA040033R1100	1	7/49
JSM E11-20Y4	2TLA040103R2000	1	7/43
JSM E11-20Y8	2TLA040103R2100	1	7/43
JSM E11-22Y4	2TLA040103R4000	1	7/43
JSM E11-22Y8	2TLA040103R4100	1	7/43
JSM E11-N20G	2TLA040101R0500	1	7/44
JSM E11-N20S	2TLA040101R0600	1	7/44
JSM E11-N20X4	2TLA040101R0200	1	7/43
JSM E11-N20X8	2TLA040101R0300	1	7/43
JSM E11-N20Z	2TLA040101R0400	1	7/43
JSM E11-N22G	2TLA040102R0500	1	7/44
JSM E11-N22S	2TLA040102R0600	1	7/44
JSM E11-N22X4	2TLA040102R0200	1	7/43
JSM E11-N22X8	2TLA040102R0300	1	7/43
JSM E11-N22Z	2TLA040102R0400	1	7/43
JSM E15-N20H8	2TLA040101R0800	1	7/43
JSM E15-N20S	2TLA040101R1100	1	7/44
JSM E15-N20X8	2TLA040101R0900	1	7/43
JSM E15-N20Z	2TLA040101R1000	1	7/43
JSM E15-N22S	2TLA040102R1000	1	7/44
JSM E15-N22X8	2TLA040102R0800	1	7/43
JSM E15-N22Z	2TLA040102R0900	1	7/43
JSM G2	2TLA040038R0600	1	7/54
JSM G3	2TLA041930R0600	1	7/54
JSM L1A	2TLA040034R0000	1	7/51
JSM L1B	2TLA040034R0300	1	7/51
JSM L2	2TLA040034R0100	1	7/51
JSM L3	2TLA040034R0200	1	7/51
JSM L4A	2TLA040034R0400	1	7/51
JSM L4B	2TLA040034R0500	1	7/51
JSM M4B	2TLA040035R0700	1	7/52
JSM M5B	2TLA040035R0400	1	7/52
JSM M6B	2TLA040035R0500	1	7/52
JSM M8B	2TLA040035R0600	1	7/52
JSM NL2	2TLA040031R0600	1	7/54
JSM NL3	2TLA040031R0800	1	7/54
JSM ORION01	2TLA022310R0000	1	7/23
JSM ORION02	2TLA022310R1000	1	7/23
JSM ORION03	2TLA022310R0100	1	7/23
JSM ORION04	2TLA022310R0200	1	7/23
JSM ORION05	2TLA022310R0300	1	7/23
JSM ORION06	2TLA022310R0400	1	7/23
JSM ORION07	2TLA022310R0500	1	7/23
JSM ORION08	2TLA022310R0600	1	7/23
JSM ORION09	2TLA022310R0700	1	7/23
JSM ORION10	2TLA022310R0800	1	7/23
JSM ORION11	2TLA022310R0900	1	7/23
JSM PL1A	2TLA040038R0100	1	7/54
JSM PL1B	2TLA040038R0200	1	7/54
JSM PL1C	2TLA040038R0300	1	7/54
JSM PL1D	2TLA040038R0400	1	7/54
JSM PL2A	2TLA040038R0700	1	7/54
JSM PL2B	2TLA040038R0800	1	7/54
JSM PL2C	2TLA040038R0900	1	7/54
JSM PL2D	2TLA040038R1000	1	7/54
JSM PL3	2TLA040038R1100	1	7/54
JSM RAL A12	2TLA040099R2300	1	7/54
JSM RAL A4488A	2TLA040099R2200	1	7/54
JSM RAL A44A	2TLA040099R2100	1	7/54
JSM RAL MESH	2TLA040099R2000	1	7/54
JSM S5B	2TLA041039R0100	1	7/52
JSM S6A	2TLA041039R0200	1	7/52
JSM S8E	2TLA041019R0100	1	7/52
JSM SETUP COST P	2TLA040099R0800	1	7/54
JSM T2A	2TLA040037R1900	1	7/51
JSM T3A	2TLA040037R3100	1	7/51
JSM T3B	2TLA040037R3200	1	7/51
JSM URAX	2TLA020072R9900	1	7/8
JSM X1	2TLA040033R4300	1	7/52
JSM X2	2TLA041900R4300	1	7/52
JSM X4	2TLA041911R0100	1	7/52
JSM X5B	2TLA041810R0300	1	7/52
JSM YGP1A9	2TLA040039R0700	1	7/53
JSM YGP1A9	2TLA040039R0701	1	7/54
JSM YGP2A9	2TLA040039R0900		7/54
JSM YLA25A1	2TLA040039R2600	1	7/54
JSM YLA25A9	2TLA040037R1100	1	7/54
JSM YLA50A9	2TLA042150R2300	1	7/54
JSM YN30W1	2TLA042150R1800	1	7/53
JSM YN40W1	2TLA040040R1300	1	7/53
JSM YN40W10	2TLA040040R2800	1	7/53
JSM YN40W11	2TLA040040R2900	1	7/53

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
JSM YN40W12	2TLA040040R3600	1	7/53
JSM YN40W2	2TLA040040R1400	1	7/53
JSM YN40W3	2TLA040040R1500	1	7/53
JSM YN40W4	2TLA040040R2000	1	7/53
JSM YN40W5	2TLA040040R2100	1	7/53
JSM YN40W6	2TLA040040R2600	1	7/53
JSM YN40W7	2TLA040040R2700	1	7/53
JSM YN40W9	2TLA040040R1600	1	7/53
JSM YN40WE2	2TLJ040040R1800	1	7/53
JSM YN40WE9	2TLJ040040R1900	1	7/53
JSM YPC3AC1	2TLA040039R2500	1	7/53
JSM YPC3AC9	2TLA040039R2400	1	7/53
JSM YPC5A1	2TLA040039R1000	1	7/53
JSM YPC5A2	2TLA040039R1100	1	7/53
JSM YPC5A3	2TLA040039R1700	1	7/53
JSM YPC5A4	2TLA040039R1800	1	7/53
JSM YPC5A5	2TLA040039R1900	1	7/53
JSM YPC5A9	2TLA040039R1200	1	7/53
JSOP-1	2TLA020053R7000	1	7/11
JSOP-2	2TLA020053R7100	1	7/11
JSR2A 230AC	2TLA010027R0500	1	7/17
JSR2A 24AC/DC	2TLA010027R0100	1	7/17
JSR3T 24AC/DC	2TLA010017R0100	1	7/17
JST2	2TLA030051R1300	1	7/37
JSTD1 PC	2TLA020007R1900	1	7/36
JSTD1-A	2TLA020007R3000	1	7/36
JSTD1-B	2TLA020007R3100	1	7/36
JSTD1-C	2TLA020007R3200	1	7/36
JSTD1-E	2TLA020007R3400	1	7/36
JSTD25F	2TLA020007R6000	1	7/36
JSTD25H	2TLA020007R6300	1	7/36
JSTD25K	2TLA020007R6900	1	7/36
JSTD25P-1	2TLA020007R6500	1	7/36
JSTK0-A	2TLA020007R6600	1	7/36
JSTK25S	2TLA020007R6700	1	7/36
JSTK50S	2TLA020007R6800	1	7/36
K6-22Z-01	GJH1211001R0221	1	1/477
K6-22Z-02	GJH1211001R0222	1	1/477
K6-22Z-03	GJH1211001R0223	1	1/477
K6-22Z-80	GJH1211001R8220	1	1/477
K6-22Z-84	GJH1211001R8224	1	1/477
K6-22Z-85	GJH1211001R8225	1	1/477
K6-22Z-F-01	GJH1211003R0221	1	1/503
K6-22Z-F-02	GJH1211003R0222	1	1/503
K6-22Z-F-03	GJH1211003R0223	1	1/503
K6-22Z-F-80	GJH1211003R8220	1	1/503
K6-22Z-F-84	GJH1211003R8224	1	1/503
K6-22Z-F-85	GJH1211003R8225	1	1/503
K6-22Z-P-01	GJH1211009R0221	1	1/491
K6-22Z-P-02	GJH1211009R0222	1	1/491
K6-22Z-P-03	GJH1211009R0223	1	1/491
K6-22Z-P-80	GJH1211009R8220	1	1/491
K6-22Z-P-84	GJH1211009R8224	1	1/491
K6-22Z-P-85	GJH1211009R8225	1	1/491
K6-31Z-01	GJH1211001R0311	1	1/477
K6-31Z-02	GJH1211001R0312	1	1/477
K6-31Z-03	GJH1211001R0313	1	1/477
K6-31Z-80	GJH1211001R8310	1	1/477
K6-31Z-84	GJH1211001R8314	1	1/477
K6-31Z-85	GJH1211001R8315	1	1/477
K6-31Z-F-01	GJH1211003R0311	1	1/503
K6-31Z-F-02	GJH1211003R0312	1	1/503
K6-31Z-F-03	GJH1211003R0313	1	1/503
K6-31Z-F-80	GJH1211003R8310	1	1/503
K6-31Z-F-84	GJH1211003R8314	1	1/503
K6-31Z-F-85	GJH1211003R8315	1	1/503
K6-31Z-P-01	GJH1211009R0311	1	1/491
K6-31Z-P-02	GJH1211009R0312	1	1/491
K6-31Z-P-03	GJH1211009R0313	1	1/491
K6-31Z-P-80	GJH1211009R8310	1	1/491
K6-31Z-P-84	GJH1211009R8314	1	1/491
K6-31Z-P-85	GJH1211009R8315	1	1/491
K6-40E-01	GJH1211001R0401	1	1/477
K6-40E-02	GJH1211001R0402	1	1/477
K6-40E-03	GJH1211001R0403	1	1/477
K6-40E-80	GJH1211001R8400	1	1/477
K6-40E-84	GJH1211001R8404	1	1/477
K6-40E-85	GJH1211001R8405	1	1/477
K6-40E-F-01	GJH1211003R0401	1	1/503
K6-40E-F-02	GJH1211003R0402	1	1/503
K6-40E-F-03	GJH1211003R0403	1	1/503
K6-40E-F-80	GJH1211003R8400	1	1/503
K6-40E-F-84	GJH1211003R8404	1	1/503
K6-40E-F-85	GJH1211003R8405	1	1/503
K6-40E-P-01	GJH1211009R0401	1	1/491
K6-40E-P-02	GJH1211009R0402	1	1/491
K6-40E-P-03	GJH1211009R0403	1	1/491
K6-40E-P-80	GJH1211009R8400	1	1/491
K6-40E-P-84	GJH1211009R8404	1	1/491
K6-40E-P-85	GJH1211009R8405	1	1/491
K6S-22Z-1.7-71	GJH1213001R7221	1	1/479
K6S-22Z-2.8-72	GJH1213001R7222	1	1/479
K6S-31Z-1.7-71	GJH1213001R7311	1	1/479
K6S-31Z-2.8-72	GJH1213001R7312	1	1/479
K6S-40E-1.7-71	GJH1213001R7401	1	1/479
K6S-40E-2.8-72	GJH1213001R7402	1	1/479
KA165	1SAM401922R1001	1	4/18
KA1-8005	1SFA616920R8005	1	6/17
KA1-8010	1SFA616920R8010	1	6/32
KA1-8021	1SFA616920R8021	1	6/32
KA1-8022	1SFA616920R8022	1	6/32
KA1-8024	1SFA616920R8024	1	6/32
KA1-8027	1SFA616920R8027	1	6/31
KA1-8028	1SFA616920R8028	1	6/31
KA1-8029	1SFA616920R8029	1	5/40
KA1-8030	1SFA616920R8030	1	5/40
KA1-803R	1SFA616920R8031	1	6/33
KA1-8045	1SFA616920R8045	1	6/56
KA1-8046	1SFA616920R8046	1	6/24
KA1-8047	1SFA616920R8047	1	6/24
KA1-8072	1SFA616920R8072	1	6/31
KA1-8073	1SFA616920R8073	1	6/31
KA1-8080	1SFA616920R8080	1	6/32
KA1-808R	1SFA616920R8081	1	6/33
KA1-809R	1SFA616920R8091	1	6/33
KA1-810R	1SFA616920R8101	1	6/33
KA1-811R	1SFA616920R8111	1	6/33
KA1-8120	1SFA616920R8120	1	6/63
KA1-8121	1SFA616920R8121	1	6/63
KA2-2011	1SFA616921R2011	1	6/45
KA2-2012	1SFA616921R2012	1	6/45
KA2-2013	1SFA616921R2013	1	6/45
KA2-2014	1SFA616921R2014	1	6/45
KA2-2015	1SFA616921R2015	1	6/45
KA2-2021	1SFA616921R2021	1	6/45
KA2-2022	1SFA616921R2022	1	6/45
KA2-2023	1SFA616921R2023	1	6/45
KA2-2024	1SFA616921R2024	1	6/45
KA2-2025	1SFA616921R2025	1	6/45
KA2-2031	1SFA616921R2031	1	6/45
KA2-2032	1SFA616921R2032	1	6/45
KA2-2033	1SFA616921R2033	1	6/45
KA2-2034	1SFA616921R2034	1	6/45
KA2-2035	1SFA616921R2035	1	6/45

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
KA2-2041	1SFA616921R2041	1	6/45
KA2-2042	1SFA616921R2042	1	6/45
KA2-2043	1SFA616921R2043	1	6/45
KA2-2044	1SFA616921R2044	1	6/45
KA2-2045	1SFA616921R2045	1	6/45
KA2-2051	1SFA616921R2051	1	6/45
KA2-2052	1SFA616921R2052	1	6/45
KA2-2053	1SFA616921R2053	1	6/45
KA2-2054	1SFA616921R2054	1	6/45
KA2-2055	1SFA616921R2055	1	6/45
KA2-2131	1SFA616921R2131	1	6/45
KA2-2132	1SFA616921R2132	1	6/45
KA2-2133	1SFA616921R2133	1	6/45
KA2-2134	1SFA616921R2134	1	6/45
KA2-2135	1SFA616921R2135	1	6/45
KA2-2141	1SFA616921R2141	1	6/45
KA2-2142	1SFA616921R2142	1	6/45
KA2-2143	1SFA616921R2143	1	6/45
KA2-2144	1SFA616921R2144	1	6/45
KA2-2145	1SFA616921R2145	1	6/45
KA2-2221	1SFA616921R2221	1	6/45
KA2-2222	1SFA616921R2222	1	6/45
KA2-2223	1SFA616921R2223	1	6/45
KA2-2224	1SFA616921R2224	1	6/45
KA2-2225	1SFA616921R2225	1	6/45
KA2-2231	1SFA616921R2231	1	6/45
KA2-2232	1SFA616921R2232	1	6/45
KA2-2233	1SFA616921R2233	1	6/45
KA2-2234	1SFA616921R2234	1	6/45
KA2-2235	1SFA616921R2235	1	6/45
KA3-1018	1SFA616922R1018	1	6/75
KA3-1028	1SFA616922R1028	1	6/75
KA3-1118	1SFA616922R1118	1	6/75
KA3-1148	1SFA616922R1148	1	6/75
KA4-1021	1SFA616923R1028	1	6/73
KA4-102R	1SFA616924R1021	1	6/73
KA4-1118	1SFA616923R1118	1	6/73
KA4-1148	1SFA616923R1148	1	6/73
KA70-1001	1SFA616077R1001	1	6/74
KA70-1002	1SFA616077R1002	1	6/74
KA70-1011	1SFA616077R1011	1	6/74
KA70-1012	1SFA616077R1012	1	6/74
KA70-1013	1SFA616077R1013	1	6/74
KA70-1021	1SFA616077R1021	1	6/74
KA70-1022	1SFA616077R1022	1	6/74
KA70-1023	1SFA616077R1023		6/74
KA70-1031	1SFA616077R1031	1	6/74
KA70-1032	1SFA616077R1032	1	6/74
KA70-1033	1SFA616077R1033	1	6/74
KA70-1034	1SFA616077R1034	1	6/74
KASB-100	1SFA616087R1000	1	6/75
KB70-1201	1SFA616071R1201	1	6/73
KB70-3001	1SFA616071R3001	1	6/73
KB70-3101	1SFA616071R3101	1	6/73
KC6-22Z-01	GJH1213001R0221	1	1/478
KC6-22Z-03	GJH1213001R0223	1	1/478
KC6-22Z-04	GJH1213001R0224	1	1/478
KC6-22Z-05	GJH1213001R0225	1	1/478
KC6-22Z-07	GJH1213001R0227	1	1/478
KC6-22Z-16	GJH1213001R1226	1	1/478
KC6-22Z-F-01	GJH1213003R0221	1	1/504
KC6-22Z-F-04	GJH1213003R0224	1	1/504
KC6-22Z-F-05	GJH1213003R0225	1	1/504
KC6-22Z-F-07	GJH1213003R0227	1	1/504
KC6-22Z-F-16	GJH1213003R1226	1	1/504
KC6-22Z-P-01	GJH1213009R0221	1	1/492
KC6-22Z-P-04	GJH1213009R0224	1	1/492
KC6-22Z-P-05	GJH1213009R0225	1	1/492
KC6-22Z-P-07	GJH1213009R0227	1	1/492
KC6-22Z-P-16	GJH1213009R1226	1	1/492
KC6-31Z-01	GJH1213001R0311	1	1/478
KC6-31Z-03	GJH1213001R0313	1	1/478
KC6-31Z-04	GJH1213001R0314	1	1/478
KC6-31Z-05	GJH1213001R0315	1	1/478
KC6-31Z-07	GJH1213001R0317	1	1/478
KC6-31Z-1.4-81	GJH1213001R8311	1	1/479
KC6-31Z-16	GJH1213001R1316	1	1/478
KC6-31Z-2.4-51	GJH1213001R5311	1	1/479
KC6-31Z-F-01	GJH1213003R0311	1	1/504
KC6-31Z-F-04	GJH1213003R0314	1	1/504
KC6-31Z-F-05	GJH1213003R0315	1	1/504
KC6-31Z-F-07	GJH1213003R0317	1	1/504
KC6-31Z-F-1.4-81	GJH1213003R8311	1	1/505
KC6-31Z-F-16	GJH1213003R1316	1	1/504
KC6-31Z-F-2.4-51	GJH1213003R5311	1	1/505
KC6-31Z-P-01	GJH1213009R0311	1	1/492
KC6-31Z-P-04	GJH1213009R0314	1	1/492
KC6-31Z-P-05	GJH1213009R0315	1	1/492
KC6-31Z-P-1.4-81	GJH1213009R8311	1	1/493
KC6-31Z-P-16	GJH1213009R1316	1	1/492
KC6-31Z-P-2.4-51	GJH1213009R5311	1	1/493
KC6-40E-01	GJH1213001R0401	1	1/478
KC6-40E-03	GJH1213001R0403	1	1/478
KC6-40E-04	GJH1213001R0404	1	1/478
KC6-40E-05	GJH1213001R0405	1	1/478
KC6-40E-07	GJH1213001R0407	1	1/478
KC6-40E-1.4-81	GJH1213001R8401	1	1/479
KC6-40E-16	GJH1213001R1406	1	1/478
KC6-40E-2.4-51	GJH1213001R5401	1	1/479
KC6-40E-F-01	GJH1213003R0401	1	1/504
KC6-40E-F-04	GJH1213003R0404	1	1/504
KC6-40E-F-05	GJH1213003R0405	1	1/504
KC6-40E-F-1.4-81	GJH1213003R8401	1	1/505
KC6-40E-F-16	GJH1213003R1406	1	1/504
KC6-40E-F-2.4-51	GJH1213003R5401	1	1/505
KC6-40E-P-01	GJH1213009R0401	1	1/492
KC6-40E-P-04	GJH1213009R0404	1	1/492
KC6-40E-P-05	GJH1213009R0405	1	1/492
KC6-40E-P-07	GJH1213009R0407	1	1/492
KC6-40E-P-1.4-81	GJH1213009R8401	1	1/493
KC6-40E-P-16	GJH1213009R1406	1	1/492
KC6-40E-P-2.4-51	GJH1213009R5401	1	1/493
KEM2-0	SK616701-AA		6/57
KEM3-0	SK616702-AA		6/57
KEM4-0	SK616703-AA		6/57
KEM6-0	SK616704-AA		6/57
KH800	GJD8281000R0104		1/311
KH800	GJD8281000R0105		1/311
KH800	GJD8281000R0106	1	1/311
KH800	GJD8281000R0112	1	1/311
KH800	GJD8281000R0113	1	1/311
KH800	GJD8281000R0114		1/311
KH800	GJD8281000R0116	1	1/311
KH800	GJD8281000R0118	1	1/311
KIT 1/2 3p F FF FC CuAl S5 400	1SDA023370R0001	1	3/24
KIT 1/2 3p F FF FC S3-S4	1SDA023354R0001	1	3/24
KIT FC Cu 1x240mm2 T5 400 3pcs	1SDA055016R0001	1	3/36
KIT FC Cu XT4 3pcs	1SDA066917R0001	1	3/36
KIT FC CuAl 2x240mm2 T6 630-S6 630 3pcs	1SDA023380R0001	1	3/36
Kit-14-100	1VB9001014R0503	1	9/13
KL70-113R	1SFA616070R1131	1	6/73
KL70-123R	1SFA616070R1231	1	6/73
KL70-203R	1SFA616070R2031	1	6/73
KL70-305R	1SFA616070R3051	1	6/73

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
KL70-306R	1SFA616070R3061	1	6/73
KL70-307R	1SFA616070R3071	1	6/73
KL70-342R	1SFA616070R3421	1	6/73
KL70-352R	1SFA616070R3521	1	6/73
KL70-401R	1SFA616070R4011	1	6/73
KNOX 1A-L V2	2TLA020105R5100	1	7/30
KNOX 1A-R V2	2TLA020105R5000	1	7/30
KNOX 1AX-L V2	2TLA020105R5900	1	7/30
KNOX 1AX-R V2	2TLA020105R5800	1	7/30
KNOX 1B-L V2	2TLA020105R5300	1	7/30
KNOX 1B-R V2	2TLA020105R5200	1	7/30
KNOX 1BX-L V2	2TLA020105R6300	1	7/30
KNOX 1BX-R V2	2TLA020105R6200	1	7/30
KNOX 1F-L V2	2TLA020105R6100	1	7/30
KNOX 1F-R V2	2TLA020105R6000	1	7/30
KNOX 1FX-L V2	2TLA020105R6500	1	7/30
KNOX 1FX-R V2	2TLA020105R6400	1	7/30
KNOX 2A V2	2TLA020105R2200	1	7/30
KNOX 2X V2	2TLA020105R2300	1	7/30
KNOX COVER PLATE	2TLA020106R0600	1	7/30
KNOX ESCAPE HANDLE	2TLA020106R1000	1	7/30
KNOX HANDLE	2TLA020106R0900	1	7/30
KNOX PC SHEET	2TLA020106R0000	1	7/30
KNOX SEAL LABEL	2TLA020106R0700	1	7/30
KNOX SQUARE SHAFT	2TLA020106R0800	1	7/30
KP6-40B	1SFA616105R4006	1	6/27
KP6-40B-02	1SFA616105R4056	1	6/27
KP6-40B-10	1SFA616105R4016	1	6/27
KP6-40B-11	1SFA616105R4076	1	6/27
KP6-40B-20	1SFA616105R4026	1	6/27
KP6-40G	1SFA616105R4002	1	6/27
KP6-40R	1SFA616105R4001	1	6/27
KP800	GJD8281500R0402		1/311
KP800	GJD8281500R0403		1/311
KP800	GJD8281500R0404		1/311
KP800	GJD8281500R0405		1/311
KP800	GJD8281500R0406		1/311
KP800	GJD8281500R0407		1/311
KP800	GJD8281500R0420		1/311
KP800	GJD8281500R0421		1/311
KPR1-100B	1SFA616160R1006	1	6/24
KPR1-100G	1SFA616160R1002	1	6/24
KPR1-100L	1SFA616160R1004	1	6/24
KPR1-100R	1SFA616160R1001	1	6/24
KPR1-100W	1SFA616160R1005	1	6/24
KPR1-100Y	1SFA616160R1003	1	6/24
KPR1-101L	1SFA616160R1014	1	6/24
KPR1-101W	1SFA616160R1015	1	6/24
KPR1-102W	1SFA616160R1025	1	6/24
KPR1-103G	1SFA616160R1032	1	6/24
KPR1-103W	1SFA616160R1035	1	6/24
KPR1-104B	1SFA616160R1046	1	6/24
KPR2-100B	1SFA616161R1006	1	6/24
KPR2-100R	1SFA616161R1001	1	6/24
KPR2-100W	1SFA616161R1005	1	6/24
KPR2-105B	1SFA616161R1056	1	6/24
KPR2-105R	1SFA616161R1051	1	6/24
KPR3-100B	1SFA616162R1006	1	6/24
KPR3-100G	1SFA616162R1002	1	6/24
KPR3-100L	1SFA616162R1004	1	6/24
KPR3-100R	1SFA616162R1001	1	6/24
KPR3-100W	1SFA616162R1005	1	6/24
KPR3-100Y	1SFA616162R1003	1	6/24
KPR3-101L	1SFA616162R1014	1	2/4
KPR3-101W	1SFA616162R1015	1	6/24
KPR3-102W	1SFA616162R1025	1	6/24
KPR3-103G	1SFA616162R1032	1	6/24

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
KPR3-104B	1SFA616162R1046	1	6/24
KPR4-100B	1SFA616163R1006	1	6/24
KPR4-100R	1SFA616163R1001	1	6/24
KPR4-100W	1SFA616163R1005	1	6/24
KPR4-105B	1SFA616163R1056	1	6/24
KPR4-105R	1SFA616163R1051	1	6/24
KPRX-10XX	1SFA61616XR100X		6/24
KPRX-30XX	1SFA61616XR300X		6/24
KS70-1104	1SFA616073R1104	1	6/74
KS70-1204	1SFA616073R1204	1	6/74
KS70-2002	1SFA616073R2002	1	6/74
KS70-2004	1SFA616073R2004	1	6/74
KS70-3004	1SFA616073R3004	1	6/74
KSB-113R	1SFA616080R1131	1	6/75
KSB-123R	1SFA616080R1231	1	6/75
KSB-203R	1SFA616080R2031	1	6/75
KSB-305R	1SFA616080R3051	1	6/75
KSB-306R	1SFA616080R3061	1	6/75
KSB-307R	1SFA616080R3071	1	6/75
KSB-401R	1SFA616080R4011	1	6/75
KT70-1001	1SFA616075R1001	1	6/74
KT70-1002	1SFA616075R1002	1	6/74
KTC1-1019	1SFA616901R1019	1	6/67
KTC1-1020	1SFA616901R1020	1	6/67
KTC1-1025	1SFA616901R1025	1	6/67
KTC1-1031	1SFA616901R1031	1	6/67
KTC1-1039	1SFA616901R1039	1	6/67
KTC1-9000	1SFA616901R9000	1	6/67
KTC1-9000-L	1SFA616901L9000	1	6/68
KTC1-9002	1SFA616901R9002	1	6/68
KTC1-9003	1SFA616901R9003	1	6/68
KTC1-9004	1SFA616901R9004	1	6/68
KTC1-9005	1SFA616901R9005	1	6/68
KTC1-9006	1SFA616901R9006	1	6/68
KTC1-9009	1SFA616901R9009	1	6/67
KTC1-9016	1SFA616901R9016	1	6/68
KTC1-9020	1SFA616901R9020	1	6/68
KTC1-9026	1SFA616901R9026	1	6/68
KTC1-9028	1SFA616901R9028	1	6/68
KTC2-1020	1SFA616902R1020	1	6/67
KTC2-1025	1SFA616902R1025	1	6/67
KTC2-1031	1SFA616902R1031	1	6/67
KTC2-9000	1SFA616902R9000	1	6/67
KTC2-9000-L	1SFA616902L9000	1	6/68
KTC2-9002	1SFA616902R9002	1	6/68
KTC2-9003	1SFA616902R9003	1	6/68
KTC2-9005	1SFA616902R9005	1	6/68
KTC2-9006	1SFA616902R9006	1	6/68
KTC2-9015	1SFA616902R9015	1	6/68
KTC2-9016	1SFA616902R9016	1	6/68
KTC2-9028	1SFA616902R9028	1	6/68
KTC3-1019	1SFA616903R1019	1	6/67
KTC3-1020	1SFA616903R1020	1	6/67
KTC3-1039	1SFA616903R1039	1	6/67
KTC3-9000	1SFA616903R9000	1	6/67
KTC3-9000-L	1SFA616903L9000	1	6/68
KTC3-9002	1SFA616903R9002	1	6/68
KTC4-1047	1SFA616904R1047	1	6/67
KTC4-9004	1SFA616904R9004	1	6/68
KTC5-1040	1SFA616905R1040	1	6/67
KTC5-1047	1SFA616905R1047	1	6/67
KTC5-9004	1SFA616905R9004	1	6/68
KTC6-1039	1SFA616906R1039	1	6/67
KTC6-1042	1SFA616906R1042	1	6/67
KTC6-9002	1SFA616906R9002	1	6/68
KTC8-1039	1SFA616908R1039	1	6/67
KTC8-9002	1SFA616908R9002	1	6/68

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
KTC8-9003	1SFA616908R9003	1	6/68
KTC8-9004	1SFA616908R9004	1	6/68
KTC8-9005	1SFA616908R9005	1	6/68
KTC8-9011	1SFA616908R9011	1	6/68
KTC8-9012	1SFA616908R9012	1	6/68
KTC8-9015	1SFA616908R9016	1	6/68
KTC8-9018	1SFA616908R9018	1	6/68
KTC8-9026	1SFA616908R9026	1	6/68
KTR1-1001	1SFA616950R1001	1	6/30
KTR1-1002	1SFA616950R1002	1	6/30
KTR1-1003	1SFA616950R1003	1	6/30
KTR1-1004	1SFA616950R1004	1	6/30
KTR1-1005	1SFA616950R1005	1	6/30
KTR1-1011	1SFA616950R1011	1	6/30
KTR1-1012	1SFA616950R1012	1	6/30
KTR1-1013	1SFA616950R1013	1	6/30
KTR1-1014	1SFA616950R1014	1	6/30
KTR1-2001	1SFA616950R2001	1	6/30
KTR1-2002	1SFA616950R2002	1	6/30
KTR1-2003	1SFA616950R2003	1	6/30
KTR1-2004	1SFA616950R2004	1	6/30
KTR1-2011	1SFA616950R2011	1	6/30
KTR1-2012	1SFA616950R2012	1	6/30
KTR1-2013	1SFA616950R2013	1	6/30
KTR1-2014	1SFA616950R2014	1	6/30
KWK1000	GJD5223351R0114		1/310
KWK550	GJD5223351R2600	1	1/310
KZK1000	GJD8272040R0600		1/310
KZK550	GJD8272040R0200	1	1/310
LB6	GJL1201902R0001	1	1/506
LB6-CA	GJL1201903R0001	1	1/506
LD146-30	1SFN074208R1000	1	1/272
LD38-4	1SBN072308R1000	1	1/274
LD75	1SBN073508R1000	1	1/298
LDC4	1SBN070156T1000	1	1/121
LDC4S	1SBN070157T1000	1	1/32
LE 185	1SFN074716R1000	1	3/24
LE 300	1SFN075116R1000	1	3/24
LEVER HANDLE PE	2TLA040033R7100	1	7/49
LF16-4	1SBN071305R1000	1	1/273
LF38-4	1SBN072305R1000	1	1/273
LG16-4	1SBN071306R1000	1	1/273
LH38-4	1SBN072304R1000	1	1/273
LINESTRONG1	2TLA050200R0030	1	7/38
LINESTRONG2	2TLA050202R0332	1	7/38
LINESTRONG2Z	2TLA050202R0322		7/38
LINESTRONG2ZX	2TLA050202R7125		7/38
LINESTRONG3D	2TLA050204R0332	1	7/38
LINESTRONG3DZ	2TLA050204R0322		7/38
LINESTRONG3L	2TLA050206R0332	1	7/38
LINESTRONG3LZ	2TLA050206R0322		7/38
LINESTRONG3R	2TLA050208R0332	1	7/38
LINESTRONG3RZ	2TLA050208R0322		7/38
LK96-4B	1SBN073452R3000	1	1/271
LK96-4F	1SBN073452R2000	1	1/271
LK96-4L	1SBN073452R1000	1	1/271
LL146-30	1SFN074211R1000	1	1/272
LL146-40	1SFN074211R2000		1/272
LL205-30	1SFN074811R1000	1	1/272
LL205-40	1SFN074811R2000		1/272
LL370-30	1SFN075411R1000	1	1/272
LL370-40	1SFN075411R2000		1/272
LP185	1SFN074712R1000	1	1/273
LP300	1SFN075112R1000	1	1/273
LP460	1SFN075712R1000	1	1/273
LP6	GJL1201907R0001	1	1/506
LP750	1SFN076112R1000	1	1/273

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS C-PULLEY	2TLA050210R6030	1	7/39
LS C-PULLEY SS	2TLA050210R6020		7/39
LS EYEBOLT	2TLA050210R8030	1	7/39
LS EYEBOLT SS	2TLA050210R8020		7/39
LS LED GN-RD 230AC	2TLA050211R0003	1	7/39
LS LED GN-RD 24DC	2TLA050211R0001	1	7/39
LS SPRING SS	2TLA050211R0004	1	7/39
LS TENSIONER	2TLA050210R4030	1	7/39
LS TENSIONER SS	2TLA050210R4020		7/39
LS WIRE KIT 10	2TLA050210R0130	1	7/39
LS WIRE KIT 100	2TLA050210R0730	1	7/39
LS WIRE KIT 100 SS	2TLA050210R0720		7/39
LS WIRE KIT 20	2TLA050210R0330	1	7/39
LS WIRE KIT 50 SS	2TLA050210R0520		7/39
LS WIRE KIT 80	2TLA050210R0630	1	7/39
LS21M11B11-P01	1SBV015611R2001	1	6/177
LS21M11B11-U01	1SBV015611R2601	1	6/177
LS21M11D11-P01	1SBV015611R2101	1	6/177
LS21M11D11-U01	1SBV015611R2701	1	6/177
LS21M12B11-P01	1SBV015612R2001	1	6/177
LS21M12B11-U01	1SBV015612R2601	1	6/177
LS21M12D11-P01	1SBV015612R2101	1	6/177
LS21M12D11-U01	1SBV015612R2701	1	6/177
LS21M13B11-P01	1SBV015613R2001	1	6/177
LS21M13B11-U01	1SBV015613R2601	1	6/177
LS21M13D11-P01	1SBV015613R2101	1	6/177
LS21M13D11-U01	1SBV015613R2701	1	6/177
LS21M14B11-P01	1SBV015614R2001	1	6/177
LS21M14B11-U01	1SBV015614R2601	1	6/177
LS21M14D11-P01	1SBV015614R2101	1	6/177
LS21M14D11-U01	1SBV015614R2701	1	6/177
LS21M15B11-P01	1SBV015615R2001	1	6/177
LS21M15B11-U01	1SBV015615R2601	1	6/177
LS21M15D11-P01	1SBV015615R2101	1	6/177
LS21M15D11-U01	1SBV015615R2701	1	6/177
LS21M16B11-P01	1SBV015616R2001	1	6/177
LS21M16B11-U01	1SBV015616R2601	1	6/177
LS21M16D11-P01	1SBV015616R2101	1	6/177
LS21M16D11-U01	1SBV015616R2701	1	6/177
LS21M21B11-P01	1SBV015621R2001	1	6/177
LS21M21B11-U01	1SBV015621R2601	1	6/177
LS21M21D11-P01	1SBV015621R2101	1	6/177
LS21M21D11-U01	1SBV015621R2701	1	6/177
LS21M22B11-P01	1SBV015622R2001	1	6/178
LS21M22B11-U01	1SBV015622R2601	1	6/178
LS21M22D11-P01	1SBV015622R2101	1	6/178
LS21M22D11-U01	1SBV015622R2701	1	6/178
LS21M23B11-P01	1SBV015623R2001	1	6/178
LS21M23B11-U01	1SBV015623R2601	1	6/178
LS21M23D11-P01	1SBV015623R2101	1	6/178
LS21M23D11-U01	1SBV015623R2701	1	6/178
LS21M24B11-P01	1SBV015624R2001	1	6/178
LS21M24B11-U01	1SBV015624R2601	1	6/178
LS21M24D11-P01	1SBV015624R2101	1	6/178
LS21M24D11-U01	1SBV015624R2701	1	6/178
LS21M25B11-P01	1SBV015625R2001	1	6/178
LS21M25B11-U01	1SBV015625R2601	1	6/178
LS21M25D11-P01	1SBV015625R2101	1	6/178
LS21M25D11-U01	1SBV015625R2701	1	6/178
LS21M41B11-P01	1SBV015641R2001	1	6/178
LS21M41B11-U01	1SBV015641R2601	1	6/178
LS21M41D11-P01	1SBV015641R2101	1	6/178
LS21M41D11-U01	1SBV015641R2701	1	6/178
LS21M42B11-P01	1SBV015642R2001	1	6/178
LS21M42B11-U01	1SBV015642R2601	1	6/178
LS21M42D11-P01	1SBV015642R2101	1	6/178
LS21M42D11-U01	1SBV015642R2701	1	6/178

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS21M43B11-P01	1SBV015643R2001	1	6/178
LS21M43B11-U01	1SBV015643R2601	1	6/178
LS21M43D11-P01	1SBV015643R2101	1	6/178
LS21M43D11-U01	1SBV015643R2701	1	6/178
LS21M45B11-P01	1SBV015645R2001	1	6/179
LS21M45B11-U01	1SBV015645R2601	1	6/179
LS21M45D11-P01	1SBV015645R2101	1	6/179
LS21M45D11-U01	1SBV015645R2701	1	6/179
LS21M46B11-P01	1SBV015646R2001	1	6/179
LS21M46B11-U01	1SBV015646R2601	1	6/179
LS21M46D11-P01	1SBV015646R2101	1	6/179
LS21M46D11-U01	1SBV015646R2701	1	6/179
LS21M47B11-P01	1SBV015647R2001	1	6/179
LS21M47B11-U01	1SBV015647R2601		6/179
LS21M47D11-P01	1SBV015647R2101		6/179
LS21M47D11-U01	1SBV015647R2701		6/179
LS21M51B11-P01	1SBV015651R2001	1	6/179
LS21M51B11-U01	1SBV015651R2601	1	6/179
LS21M51D11-P01	1SBV015651R2101	1	6/179
LS21M51D11-U01	1SBV015651R2701	1	6/179
LS21M53B11-P01	1SBV015653R2001		6/179
LS21M53B11-U01	1SBV015653R2601		6/179
LS21M53D11-P01	1SBV015653R2101	1	6/179
LS21M53D11-U01	1SBV015653R2701	1	6/179
LS21M54B11-P01	1SBV015654R2001		6/179
LS21M54B11-U01	1SBV015654R2601	1	6/179
LS21M54D11-P01	1SBV015654R2101	1	6/179
LS21M54D11-U01	1SBV015654R2701	1	6/179
LS21M71B11-P01	1SBV015671R2001	1	6/179
LS21M71B11-U01	1SBV015671R2601	1	6/179
LS21M71D11-P01	1SBV015671R2101	1	6/179
LS21M71D11-U01	1SBV015671R2701	1	6/179
LS21M72B11-P01	1SBV015672R2001	1	6/180
LS21M72B11-U01	1SBV015672R2601	1	6/180
LS21M72D11-P01	1SBV015672R2101	1	6/180
LS21M72D11-U01	1SBV015672R2701	1	6/180
LS21M73B11-P01	1SBV015673R2001	1	6/180
LS21M73B11-U01	1SBV015673R2601		6/180
LS21M73D11-P01	1SBV015673R2101		6/180
LS21M73D11-U01	1SBV015673R2701		6/180
LS21M74B11-P01	1SBV015674R2001	1	6/180
LS21M74B11-U01	1SBV015674R2601		6/180
LS21M74D11-P01	1SBV015674R2101		6/180
LS21M74D11-U01	1SBV015674R2701		6/180
LS21M78B11-P01	1SBV015678R2001	1	6/180
LS21M78B11-U01	1SBV015678R2601	1	6/180
LS21M78D11-P01	1SBV015678R2101	1	6/180
LS21M78D11-U01	1SBV015678R2701	1	6/180
LS21M91B11-P01	1SBV015691R2001	1	6/180
LS21M91B11-U01	1SBV015691R2601	1	6/180
LS21M92B11-P01	1SBV015692R2001	1	6/180
LS21M92B11-U01	1SBV015692R2601	1	6/180
LS21M93B11-P01	1SBV015693R2001	1	6/180
LS21M93B11-U01	1SBV015693R2601	1	6/180
LS21P11B11-P01	1SBV016011R3201	1	6/173
LS21P11B11-U01	1SBV016011R3801	1	6/173
LS21P11D11-P01	1SBV016011R3301	1	6/173
LS21P11D11-U01	1SBV016011R3901	1	6/173
LS21P12B11-P01	1SBV016012R3201	1	6/173
LS21P12B11-U01	1SBV016012R3801	1	6/173
LS21P12D11-P01	1SBV016012R3301	1	6/173
LS21P12D11-U01	1SBV016012R3901	1	6/173
LS21P13B11-P01	1SBV016013R3201	1	6/173
LS21P13B11-U01	1SBV016013R3801	1	6/173
LS21P13D11-P01	1SBV016013R3301	1	6/173
LS21P13D11-U01	1SBV016013R3901	1	6/173
LS21P14B11-P01	1SBV016014R3201	1	6/173

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS21P14B11-U01	1SBV016014R3801	1	6/173
LS21P14D11-P01	1SBV016014R3301	1	6/173
LS21P14D11-U01	1SBV016014R3901	1	6/173
LS21P15B11-P01	1SBV016015R3201	1	6/173
LS21P15B11-U01	1SBV016015R3801	1	6/173
LS21P15D11-P01	1SBV016015R3301	1	6/173
LS21P15D11-U01	1SBV016015R3901	1	6/173
LS21P16B11-P01	1SBV016016R3201	1	6/173
LS21P16B11-U01	1SBV016016R3801	1	6/173
LS21P16D11-P01	1SBV016016R3301	1	6/173
LS21P16D11-U01	1SBV016016R3901	1	6/173
LS21P21B11-P01	1SBV016021R3201	1	6/173
LS21P21B11-U01	1SBV016021R3801	1	6/173
LS21P21D11-P01	1SBV016021R3301	1	6/173
LS21P21D11-U01	1SBV016021R3901	1	6/173
LS21P22B11-P01	1SBV016022R3201	1	6/174
LS21P22B11-U01	1SBV016022R3801	1	6/174
LS21P22D11-P01	1SBV016022R3301	1	6/174
LS21P22D11-U01	1SBV016022R3901	1	6/174
LS21P23B11-P01	1SBV016023R3201	1	6/174
LS21P23B11-U01	1SBV016023R3801	1	6/174
LS21P23D11-P01	1SBV016023R3301	1	6/174
LS21P23D11-U01	1SBV016023R3901	1	6/174
LS21P24B11-P01	1SBV016024R3201	1	6/174
LS21P24B11-U01	1SBV016024R3801	1	6/174
LS21P24D11-P01	1SBV016024R3301	1	6/174
LS21P24D11-U01	1SBV016024R3901	1	6/174
LS21P25B11-P01	1SBV016025R3201	1	6/174
LS21P25B11-U01	1SBV016025R3801	1	6/174
LS21P25D11-P01	1SBV016025R3301	1	6/174
LS21P25D11-U01	1SBV016025R3901	1	6/174
LS21P41B11-P01	1SBV016041R3201	1	6/174
LS21P41B11-U01	1SBV016041R3801	1	6/174
LS21P41D11-P01	1SBV016041R3301	1	6/174
LS21P41D11-U01	1SBV016041R3901	1	6/174
LS21P42B11-P01	1SBV016042R3201	1	6/174
LS21P42B11-U01	1SBV016042R3801	1	6/174
LS21P42D11-P01	1SBV016042R3301	1	6/174
LS21P42D11-U01	1SBV016042R3901	1	6/174
LS21P43B11-P01	1SBV016043R3201	1	6/174
LS21P43B11-U01	1SBV016043R3801	1	6/174
LS21P43D11-P01	1SBV016043R3301	1	6/174
LS21P43D11-U01	1SBV016043R3901	1	6/174
LS21P45B11-P01	1SBV016045R3201	1	6/175
LS21P45B11-U01	1SBV016045R3801	1	6/175
LS21P45D11-P01	1SBV016045R3301	1	6/175
LS21P45D11-U01	1SBV016045R3901	1	6/175
LS21P46B11-P01	1SBV016046R3201	1	6/175
LS21P46B11-U01	1SBV016046R3801	1	6/175
LS21P46D11-P01	1SBV016046R3301	1	6/175
LS21P46D11-U01	1SBV016046R3901	1	6/175
LS21P47B11-P01	1SBV016047R3201	1	6/175
LS21P47B11-U01	1SBV016047R3801	1	6/175
LS21P47D11-P01	1SBV016047R3301	1	6/175
LS21P47D11-U01	1SBV016047R3901	1	6/175
LS21P51B11-P01	1SBV016051R3201	1	6/175
LS21P51B11-U01	1SBV016051R3801	1	6/175
LS21P51D11-P01	1SBV016051R3301	1	6/175
LS21P51D11-U01	1SBV016051R3901	1	6/175
LS21P53B11-P01	1SBV016053R3201	1	6/175
LS21P53B11-U01	1SBV016053R3801	1	6/175
LS21P53D11-P01	1SBV016053R3301	1	6/175
LS21P53D11-U01	1SBV016053R3901	1	6/175
LS21P54B11-P01	1SBV016054R3201	1	6/175
LS21P54B11-U01	1SBV016054R3801	1	6/175
LS21P54D11-P01	1SBV016054R3301	1	6/175
LS21P54D11-U01	1SBV016054R3901	1	6/175

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS21P71B11-P01	1SBV016071R3201	1	6/175
LS21P71B11-U01	1SBV016071R3801	1	6/175
LS21P71D11-P01	1SBV016071R3301	1	6/175
LS21P71D11-U01	1SBV016071R3901	1	6/175
LS21P72B11-P01	1SBV016072R3201	1	6/176
LS21P72B11-U01	1SBV016072R3801	1	6/176
LS21P72D11-P01	1SBV016072R3301	1	6/176
LS21P72D11-U01	1SBV016072R3901	1	6/176
LS21P73B11-P01	1SBV016073R3201	1	6/176
LS21P73B11-U01	1SBV016073R3801	1	6/176
LS21P73D11-P01	1SBV016073R3301	1	6/176
LS21P73D11-U01	1SBV016073R3901	1	6/176
LS21P74B11-P01	1SBV016074R3201	1	6/176
LS21P74B11-U01	1SBV016074R3801	1	6/176
LS21P74D11-P01	1SBV016074R3301	1	6/176
LS21P74D11-U01	1SBV016074R3901	1	6/176
LS21P78B11-P01	1SBV016078R3201	1	6/176
LS21P78B11-U01	1SBV016078R3801	1	6/176
LS21P78D11-P01	1SBV016078R3301	1	6/176
LS21P78D11-U01	1SBV016078R3901	1	6/176
LS21P91B11-P01	1SBV016091R3201	1	6/176
LS21P91B11-U01	1SBV016091R3801	1	6/176
LS21P92B11-P01	1SBV016092R3201	1	6/176
LS21P92B11-U01	1SBV016092R3801	1	6/176
LS21P93B11-P01	1SBV016093R3201	1	6/176
LS21P93B11-U01	1SBV016093R3801	1	6/176
LS30P11B02-R	1SBV020211R1202	1	6/254
LS30P11D11-R	1SBV020211R1411	1	6/254
LS30P11L02-R	1SBV020211R1302	1	6/254
LS30P12B02-R	1SBV020212R1202	1	6/254
LS30P12D11-R	1SBV020212R1411	1	6/254
LS30P12L02-R	1SBV020212R1302	1	6/254
LS30P13B02-R	1SBV020213R1202	1	6/254
LS30P13D11-R	1SBV020213R1411	1	6/254
LS30P13L02-R	1SBV020213R1302	1	6/254
LS30P31B02-R	1SBV020231R1202	1	6/255
LS30P31D11-R	1SBV020231R1411	1	6/255
LS30P31L02-R	1SBV020231R1302	1	6/255
LS30P32B02-R	1SBV020232R1202	1	6/255
LS30P32D11-R	1SBV020232R1411	1	6/255
LS30P32L02-R	1SBV020232R1302	1	6/255
LS30P41B02-R	1SBV020241R1202	1	6/255
LS30P41D11-R	1SBV020241R1411	1	6/255
LS30P41L02-R	1SBV020241R1302	1	6/255
LS30P75C11-S	1SBV030275R1511	1	6/241
LS30P75D11-S	1SBV030275R1411	1	6/241
LS30P75L02-S	1SBV030275R1302	1	6/241
LS30P76C11-S	1SBV030276R1511	1	6/241
LS30P76D11-S	1SBV030276R1411	1	6/241
LS30P76L02-S	1SBV030276R1302	1	6/241
LS30P77C11-S	1SBV030277R1511	1	6/242
LS30P77D11-S	1SBV030277R1411	1	6/242
LS30P77L02-S	1SBV030277R1302	1	6/242
LS31P11B02-R	1SBV020111R1202	1	6/254
LS31P11D11-R	1SBV020111R1411	1	6/254
LS31P11L02-R	1SBV020111R1302	1	6/254
LS31P12B02-R	1SBV020112R1202	1	6/254
LS31P12D11-R	1SBV020112R1411	1	6/254
LS31P12L02-R	1SBV020112R1302	1	6/254
LS31P13B02-R	1SBV020113R1202	1	6/254
LS31P13D11-R	1SBV020113R1411	1	6/254
LS31P13L02-R	1SBV020113R1302	1	6/254
LS31P31B02-R	1SBV020131R1202	1	6/255
LS31P31D11-R	1SBV020131R1411	1	6/255
LS31P31L02-R	1SBV020131R1302	1	6/255
LS31P32B02-R	1SBV020132R1202	1	6/255
LS31P32D11-R	1SBV020132R1411	1	6/255
LS31P32L02-R	1SBV020132R1302	1	6/255
LS31P41B02-R	1SBV020141R1202	1	6/255
LS31P41D11-R	1SBV020141R1411	1	6/255
LS31P41L02-R	1SBV020141R1302	1	6/255
LS31P75C11-S	1SBV030175R1511	1	6/241
LS31P75D11-S	1SBV030175R1411	1	6/241
LS31P75L02-S	1SBV030175R1302	1	6/241
LS31P76C11-S	1SBV030176R1511	1	6/241
LS31P76D11-S	1SBV030176R1411	1	6/241
LS31P76L02-S	1SBV030176R1302	1	6/241
LS31P77C11-S	1SBV030177R1511	1	6/242
LS31P77D11-S	1SBV030177R1411	1	6/242
LS31P77L02-S	1SBV030177R1302	1	6/242
LS32M11B02	1SBV011911R1202	1	6/204
LS32M11B11	1SBV011911R1211	1	6/204
LS32M11C11	1SBV011911R1511	1	6/204
LS32M11D11	1SBV011911R1411	1	6/204
LS32M11L02	1SBV011911R1302	1	6/204
LS32M11L20	1SBV011911R1320	1	6/204
LS32M12B02	1SBV011912R1202	1	6/204
LS32M12B11	1SBV011912R1211	1	6/204
LS32M12C11	1SBV011912R1511	1	6/204
LS32M12D11	1SBV011912R1411	1	6/204
LS32M12L02	1SBV011912R1302	1	6/204
LS32M12L20	1SBV011912R1320	1	6/204
LS32M13B02	1SBV011913R1202	1	6/204
LS32M13B11	1SBV011913R1211	1	6/204
LS32M13C11	1SBV011913R1511	1	6/204
LS32M13D11	1SBV011913R1411	1	6/204
LS32M13L02	1SBV011913R1302	1	6/204
LS32M13L20	1SBV011913R1320	1	6/204
LS32M14B02	1SBV011914R1202	1	6/204
LS32M14B11	1SBV011914R1211	1	6/204
LS32M14C11	1SBV011914R1511	1	6/204
LS32M14D11	1SBV011914R1411	1	6/204
LS32M14L02	1SBV011914R1302	1	6/204
LS32M14L20	1SBV011914R1320	1	6/204
LS32M31B02	1SBV011931R1202	1	6/204
LS32M31B11	1SBV011931R1211	1	6/204
LS32M31C11	1SBV011931R1511	1	6/204
LS32M31D11	1SBV011931R1411	1	6/204
LS32M31L02	1SBV011931R1302	1	6/204
LS32M31L20	1SBV011931R1320	1	6/204
LS32M32B02	1SBV011932R1202	1	6/204
LS32M32B11	1SBV011932R1211	1	6/204
LS32M32C11	1SBV011932R1511	1	6/204
LS32M32D11	1SBV011932R1411	1	6/204
LS32M32L02	1SBV011932R1302	1	6/204
LS32M32L20	1SBV011932R1320	1	6/204
LS32M38B02	1SBV011938R1202	1	6/205
LS32M38B11	1SBV011938R1211	1	6/205
LS32M38C11	1SBV011938R1511	1	6/205
LS32M38D11	1SBV011938R1411	1	6/205
LS32M38L02	1SBV011938R1302	1	6/205
LS32M38L20	1SBV011938R1320	1	6/205
LS32M41B02	1SBV011941R1202	1	6/205
LS32M41B11	1SBV011941R1211	1	6/205
LS32M41C11	1SBV011941R1511	1	6/205
LS32M41D11	1SBV011941R1411	1	6/205
LS32M41L02	1SBV011941R1302	1	6/205
LS32M41L20	1SBV011941R1320	1	6/205
LS32M42B02	1SBV011942R1202	1	6/205
LS32M42B11	1SBV011942R1211	1	6/205
LS32M42C11	1SBV011942R1511	1	6/205
LS32M42D11	1SBV011942R1411	1	6/205
LS32M42L02	1SBV011942R1302	1	6/205
LS32M42L20	1SBV011942R1320	1	6/205

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS32M43B02	1SBV011943R1202	1	6/205
LS32M43B11	1SBV011943R1211	1	6/205
LS32M43C11	1SBV011943R1511	1	6/205
LS32M43D11	1SBV011943R1411	1	6/205
LS32M43L02	1SBV011943R1302	1	6/205
LS32M43L20	1SBV011943R1320	1	6/205
LS32M45B02	1SBV011945R1202	1	6/205
LS32M45B11	1SBV011945R1211	1	6/205
LS32M45C11	1SBV011945R1511	1	6/205
LS32M45D11	1SBV011945R1411	1	6/205
LS32M45L02	1SBV011945R1302	1	6/205
LS32M45L20	1SBV011945R1320	1	6/205
LS32M46B02	1SBV011946R1202	1	6/205
LS32M46B11	1SBV011946R1211	1	6/205
LS32M46C11	1SBV011946R1511	1	6/205
LS32M46D11	1SBV011946R1411	1	6/205
LS32M46L02	1SBV011946R1302	1	6/205
LS32M46L20	1SBV011946R1320	1	6/205
LS32M51B02	1SBV011951R1202	1	6/206
LS32M51B11	1SBV011951R1211	1	6/206
LS32M51C11	1SBV011951R1511	1	6/206
LS32M51D11	1SBV011951R1411	1	6/206
LS32M51L02	1SBV011951R1302	1	6/206
LS32M51L20	1SBV011951R1320	1	6/206
LS32M52B02	1SBV011952R1202	1	6/206
LS32M52B11	1SBV011952R1211	1	6/206
LS32M52C11	1SBV011952R1511	1	6/206
LS32M52D11	1SBV011952R1411	1	6/206
LS32M52L02	1SBV011952R1302	1	6/206
LS32M52L20	1SBV011952R1320	1	6/206
LS32M53B02	1SBV011953R1202	1	6/206
LS32M53B11	1SBV011953R1211	1	6/206
LS32M53C11	1SBV011953R1511	1	6/206
LS32M53D11	1SBV011953R1411	1	6/206
LS32M53L02	1SBV011953R1302	1	6/206
LS32M53L20	1SBV011953R1320	1	6/206
LS32M55B02	1SBV011955R1202	1	6/206
LS32M55B11	1SBV011955R1211	1	6/206
LS32M55C11	1SBV011955R1511	1	6/206
LS32M55D11	1SBV011955R1411	1	6/206
LS32M55L02	1SBV011955R1302	1	6/206
LS32M55L20	1SBV011955R1320	1	6/206
LS32M71B02	1SBV011971R1202	1	6/206
LS32M71B11	1SBV011971R1211	1	6/206
LS32M71C11	1SBV011971R1511	1	6/206
LS32M71D11	1SBV011971R1411	1	6/206
LS32M71L02	1SBV011971R1302	1	6/206
LS32M71L20	1SBV011971R1320	1	6/206
LS32M72B02	1SBV011972R1202	1	6/206
LS32M72B11	1SBV011972R1211	1	6/206
LS32M72C11	1SBV011972R1511	1	6/206
LS32M72D11	1SBV011972R1411	1	6/206
LS32M72L02	1SBV011972R1302	1	6/206
LS32M72L20	1SBV011972R1320	1	6/206
LS32M73B02	1SBV011973R1202	1	6/207
LS32M73B11	1SBV011973R1211	1	6/207
LS32M73C11	1SBV011973R1511	1	6/207
LS32M73D11	1SBV011973R1411	1	6/207
LS32M73L02	1SBV011973R1302	1	6/207
LS32M73L20	1SBV011973R1320	1	6/207
LS32M74B02	1SBV011974R1202	1	6/207
LS32M74B11	1SBV011974R1211	1	6/207
LS32M74C11	1SBV011974R1511	1	6/207
LS32M74D11	1SBV011974R1411	1	6/207
LS32M74L02	1SBV011974R1302	1	6/207
LS32M74L20	1SBV011974R1320	1	6/207
LS32M78B02	1SBV011978R1202	1	6/207
LS32M78B11	1SBV011978R1211	1	6/207
LS32M78C11	1SBV011978R1511	1	6/207
LS32M78D11	1SBV011978R1411	1	6/207
LS32M78L02	1SBV011978R1302	1	6/207
LS32M78L20	1SBV011978R1320	1	6/207
LS32M91B02	1SBV011991R1202	1	6/207
LS32M91B11	1SBV011991R1211	1	6/207
LS32M91C11	1SBV011991R1511	1	6/207
LS32M91D11	1SBV011991R1411	1	6/207
LS32M91L02	1SBV011991R1302	1	6/207
LS32M91L20	1SBV011991R1320	1	6/207
LS32M92B02	1SBV011992R1202	1	6/207
LS32M92B11	1SBV011992R1211	1	6/207
LS32M92C11	1SBV011992R1511	1	6/207
LS32M92D11	1SBV011992R1411	1	6/207
LS32M92L02	1SBV011992R1302	1	6/207
LS32M92L20	1SBV011992R1320	1	6/207
LS32M98B11-A	1SBV011998R1211	1	6/207
LS32M98D11-A	1SBV011998R1411	1	6/207
LS32M98L02-A	1SBV011998R1302	1	6/207
LS32M98L20-A	1SBV011998R1320	1	6/207
LS32P10B02	1SBV010310R1202	1	6/200
LS32P10B11	1SBV010310R1211	1	6/200
LS32P10C11	1SBV010310R1511	1	6/200
LS32P10D11	1SBV010310R1411	1	6/200
LS32P10L02	1SBV010310R1302	1	6/200
LS32P10L20	1SBV010310R1320	1	6/200
LS32P11B02	1SBV010311R1202	1	6/200
LS32P11B11	1SBV010311R1211	1	6/200
LS32P11C11	1SBV010311R1511	1	6/200
LS32P11D11	1SBV010311R1411	1	6/200
LS32P11L02	1SBV010311R1302	1	6/200
LS32P11L20	1SBV010311R1320	1	6/200
LS32P13B02	1SBV010313R1202	1	6/200
LS32P13B11	1SBV010313R1211	1	6/200
LS32P13C11	1SBV010313R1511	1	6/200
LS32P13D11	1SBV010313R1411	1	6/200
LS32P13L02	1SBV010313R1302	1	6/200
LS32P13L20	1SBV010313R1320	1	6/200
LS32P15B02	1SBV010315R1202		6/203
LS32P15B11	1SBV010315R1211	1	6/203
LS32P15C11	1SBV010315R1511		6/203
LS32P15D11	1SBV010315R1411		6/203
LS32P15L02	1SBV010315R1302		6/203
LS32P15L20	1SBV010315R1320		6/203
LS32P16B02	1SBV010316R1202		6/203
LS32P16B11	1SBV010316R1211	1	6/203
LS32P16C11	1SBV010316R1511		6/203
LS32P16D11	1SBV010316R1411		6/203
LS32P16L02	1SBV010316R1302		6/203
LS32P16L20	1SBV010316R1320		6/203
LS32P30B02	1SBV010330R1202	1	6/200
LS32P30B11	1SBV010330R1211	1	6/200
LS32P30C11	1SBV010330R1511	1	6/200
LS32P30D11	1SBV010330R1411	1	6/200
LS32P30L02	1SBV010330R1302	1	6/200
LS32P30L20	1SBV010330R1320	1	6/200
LS32P31B02	1SBV010331R1202	1	6/200
LS32P31B11	1SBV010331R1211	1	6/200
LS32P31C11	1SBV010331R1511	1	6/200
LS32P31D11	1SBV010331R1411	1	6/200
LS32P31L02	1SBV010331R1302	1	6/200
LS32P31L20	1SBV010331R1320	1	6/200
LS32P32B02	1SBV010332R1202	1	6/201
LS32P32B11	1SBV010332R1211	1	6/201
LS32P32C11	1SBV010332R1511	1	6/201
LS32P32D11	1SBV010332R1411	1	6/201

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS32P32L02	1SBV010332R1302	1	6/201
LS32P32L20	1SBV010332R1320	1	6/201
LS32P34B02	1SBV010334R1202	1	6/201
LS32P34B11	1SBV010334R1211	1	6/201
LS32P34C11	1SBV010334R1511	1	6/201
LS32P34D11	1SBV010334R1411	1	6/201
LS32P34L02	1SBV010334R1302	1	6/201
LS32P34L20	1SBV010334R1320	1	6/201
LS32P41B02	1SBV010341R1202	1	6/201
LS32P41B11	1SBV010341R1211	1	6/201
LS32P41C11	1SBV010341R1511	1	6/201
LS32P41D11	1SBV010341R1411	1	6/201
LS32P41L02	1SBV010341R1302	1	6/201
LS32P41L20	1SBV010341R1320	1	6/201
LS32P42B02	1SBV010342R1202	1	6/201
LS32P42B11	1SBV010342R1211	1	6/201
LS32P42C11	1SBV010342R1511	1	6/201
LS32P42D11	1SBV010342R1411	1	6/201
LS32P42L02	1SBV010342R1302	1	6/201
LS32P42L20	1SBV010342R1320	1	6/201
LS32P51B02	1SBV010351R1202	1	6/201
LS32P51B11	1SBV010351R1211	1	6/201
LS32P51C11	1SBV010351R1511	1	6/201
LS32P51D11	1SBV010351R1411	1	6/201
LS32P51L02	1SBV010351R1302	1	6/201
LS32P51L20	1SBV010351R1320	1	6/201
LS32P52B02	1SBV010352R1202	1	6/202
LS32P52B11	1SBV010352R1211	1	6/202
LS32P52C11	1SBV010352R1511	1	6/202
LS32P52D11	1SBV010352R1411	1	6/202
LS32P52L02	1SBV010352R1302	1	6/202
LS32P52L20	1SBV010352R1320	1	6/202
LS32P71B02	1SBV010371R1202	1	6/202
LS32P71B11	1SBV010371R1211	1	6/202
LS32P71C11	1SBV010371R1511	1	6/202
LS32P71D11	1SBV010371R1411	1	6/202
LS32P71L02	1SBV010371R1302	1	6/202
LS32P71L20	1SBV010371R1320	1	6/202
LS32P72B02	1SBV010372R1202	1	6/202
LS32P72B11	1SBV010372R1211	1	6/202
LS32P72C11	1SBV010372R1511	1	6/202
LS32P72D11	1SBV010372R1411	1	6/202
LS32P72L02	1SBV010372R1302	1	6/202
LS32P72L20	1SBV010372R1320	1	6/202
LS32P91B02	1SBV010391R1202	1	6/202
LS32P91B11	1SBV010391R1211	1	6/202
LS32P91C11	1SBV010391R1511	1	6/202
LS32P91D11	1SBV010391R1411	1	6/202
LS32P91L02	1SBV010391R1302	1	6/202
LS32P91L20	1SBV010391R1320	1	6/202
LS32P92B02	1SBV010392R1202	1	6/202
LS32P92B11	1SBV010392R1211	1	6/202
LS32P92C11	1SBV010392R1511	1	6/202
LS32P92D11	1SBV010392R1411	1	6/202
LS32P92L02	1SBV010392R1302	1	6/202
LS32P92L20	1SBV010392R1320	1	6/202
LS33M98D11-SCR	1SBV033898R1411	1	6/246
LS33M98L02-SCR	1SBV033898R1302		6/246
LS33P80D11-S	1SBV032280R1411	1	6/240
LS33P80L02-S	1SBV032280R1302	1	6/240
LS35P11B02-R	1SBV022111R1202		6/254
LS35P11D11-R	1SBV022111R1411		6/254
LS35P11L02-R	1SBV022111R1302		6/254
LS35P12B02-R	1SBV022112R1202		6/254
LS35P12D11-R	1SBV022112R1411		6/254
LS35P12L02-R	1SBV022112R1302		6/254
LS35P13B02-R	1SBV022113R1202		6/254

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS35P13D11-R	1SBV022113R1411		6/254
LS35P13L02-R	1SBV022113R1302		6/254
LS35P31B02-R	1SBV022131R1202		6/255
LS35P31D11-R	1SBV022131R1411		6/255
LS35P31L02-R	1SBV022131R1302		6/255
LS35P32B02-R	1SBV022132R1202		6/255
LS35P32D11-R	1SBV022132R1411		6/255
LS35P32L02-R	1SBV022132R1302		6/255
LS35P41B02-R	1SBV022141R1202		6/255
LS35P41D11-R	1SBV022141R1411		6/255
LS35P41L02-R	1SBV022141R1302		6/255
LS35P75C11-S	1SBV032175R1511		6/241
LS35P75D11-S	1SBV032175R1411		6/241
LS35P75L02-S	1SBV032175R1302		6/241
LS35P76C11-S	1SBV032176R1511		6/241
LS35P76D11-S	1SBV032176R1411		6/241
LS35P76L02-S	1SBV032176R1302		6/241
LS35P77C11-S	1SBV032177R1511		6/242
LS35P77D11-S	1SBV032177R1411	1	6/242
LS35P77L02-S	1SBV032177R1302		6/242
LS42M98D12-SCR	1SBV033198R1412		6/246
LS42M98L03-SCR	1SBV033198R1303		6/246
LS43M11B02	1SBV011611R1202	1	6/212
LS43M11B11	1SBV011611R1211	1	6/212
LS43M11C11	1SBV011611R1511	1	6/212
LS43M11D11	1SBV011611R1411	1	6/212
LS43M11L02	1SBV011611R1302	1	6/212
LS43M11L20	1SBV011611R1320	1	6/212
LS43M12B02	1SBV011612R1202	1	6/212
LS43M12B11	1SBV011612R1211	1	6/212
LS43M12C11	1SBV011612R1511	1	6/212
LS43M12D11	1SBV011612R1411	1	6/212
LS43M12L02	1SBV011612R1302	1	6/212
LS43M12L20	1SBV011612R1320	1	6/212
LS43M13B02	1SBV011613R1202	1	6/212
LS43M13B11	1SBV011613R1211	1	6/212
LS43M13C11	1SBV011613R1511	1	6/212
LS43M13D11	1SBV011613R1411	1	6/212
LS43M13L02	1SBV011613R1302	1	6/212
LS43M13L20	1SBV011613R1320	1	6/212
LS43M21B02	1SBV011621R1202	1	6/212
LS43M21B11	1SBV011621R1211	1	6/212
LS43M21C11	1SBV011621R1511	1	6/212
LS43M21D11	1SBV011621R1411	1	6/212
LS43M21L02	1SBV011621R1302	1	6/212
LS43M21L20	1SBV011621R1320	1	6/212
LS43M22B02	1SBV011622R1202	1	6/212
LS43M22B11	1SBV011622R1211	1	6/212
LS43M22C11	1SBV011622R1511	1	6/212
LS43M22D11	1SBV011622R1411	1	6/212
LS43M22L02	1SBV011622R1302	1	6/212
LS43M22L20	1SBV011622R1320	1	6/212
LS43M23B02	1SBV011623R1202	1	6/212
LS43M23B11	1SBV011623R1211	1	6/212
LS43M23C11	1SBV011623R1511	1	6/212
LS43M23D11	1SBV011623R1411	1	6/212
LS43M23L02	1SBV011623R1302	1	6/212
LS43M23L20	1SBV011623R1320	1	6/212
LS43M31B02	1SBV011631R1202	1	6/213
LS43M31B11	1SBV011631R1211	1	6/213
LS43M31C11	1SBV011631R1511	1	6/213
LS43M31D11	1SBV011631R1411	1	6/213
LS43M31L02	1SBV011631R1302	1	6/213
LS43M31L20	1SBV011631R1320	1	6/213
LS43M32B02	1SBV011632R1202	1	6/213
LS43M32B11	1SBV011632R1211	1	6/213
LS43M32C11	1SBV011632R1511	1	6/213

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS43M32D11	1SBV011632R1411	1	6/213
LS43M32L02	1SBV011632R1302	1	6/213
LS43M32L20	1SBV011632R1320	1	6/213
LS43M33B02	1SBV011633R1202	1	6/213
LS43M33B11	1SBV011633R1211	1	6/213
LS43M33C11	1SBV011633R1511	1	6/213
LS43M33D11	1SBV011633R1411	1	6/213
LS43M33L02	1SBV011633R1302	1	6/213
LS43M33L20	1SBV011633R1320	1	6/213
LS43M41B02	1SBV011641R1202	1	6/213
LS43M41B11	1SBV011641R1211	1	6/213
LS43M41C11	1SBV011641R1511	1	6/213
LS43M41D11	1SBV011641R1411	1	6/213
LS43M41L02	1SBV011641R1302	1	6/213
LS43M41L20	1SBV011641R1320	1	6/213
LS43M42B02	1SBV011642R1202	1	6/213
LS43M42B11	1SBV011642R1211	1	6/213
LS43M42C11	1SBV011642R1511	1	6/213
LS43M42D11	1SBV011642R1411	1	6/213
LS43M42L02	1SBV011642R1302	1	6/213
LS43M42L20	1SBV011642R1320	1	6/213
LS43M43B02	1SBV011643R1202	1	6/213
LS43M43B11	1SBV011643R1211	1	6/213
LS43M43C11	1SBV011643R1511	1	6/213
LS43M43D11	1SBV011643R1411	1	6/213
LS43M43L02	1SBV011643R1302	1	6/213
LS43M43L20	1SBV011643R1320	1	6/213
LS43M44B02	1SBV011644R1202	1	6/214
LS43M44B11	1SBV011644R1211	1	6/214
LS43M44C11	1SBV011644R1511	1	6/214
LS43M44D11	1SBV011644R1411	1	6/214
LS43M44L02	1SBV011644R1302	1	6/214
LS43M44L20	1SBV011644R1320	1	6/214
LS43M51B02	1SBV011651R1202	1	6/214
LS43M51B11	1SBV011651R1211	1	6/214
LS43M51C11	1SBV011651R1511	1	6/214
LS43M51D11	1SBV011651R1411	1	6/214
LS43M51L02	1SBV011651R1302	1	6/214
LS43M51L20	1SBV011651R1320	1	6/214
LS43M52B02	1SBV011652R1202	1	6/214
LS43M52B11	1SBV011652R1211	1	6/214
LS43M52C11	1SBV011652R1511	1	6/214
LS43M52D11	1SBV011652R1411	1	6/214
LS43M52L02	1SBV011652R1302	1	6/214
LS43M52L20	1SBV011652R1320	1	6/214
LS43M53B02	1SBV011653R1202	1	6/214
LS43M53B11	1SBV011653R1211	1	6/214
LS43M53C11	1SBV011653R1511	1	6/214
LS43M53D11	1SBV011653R1411	1	6/214
LS43M53L02	1SBV011653R1302	1	6/214
LS43M53L20	1SBV011653R1320	1	6/214
LS43M54B02	1SBV011654R1202	1	6/214
LS43M54B11	1SBV011654R1211	1	6/214
LS43M54C11	1SBV011654R1511	1	6/214
LS43M54D11	1SBV011654R1411	1	6/214
LS43M54L02	1SBV011654R1302	1	6/214
LS43M54L20	1SBV011654R1320	1	6/214
LS43M61B02	1SBV011661R1202	1	6/214
LS43M61B11	1SBV011661R1211	1	6/214
LS43M61C11	1SBV011661R1511	1	6/214
LS43M61D11	1SBV011661R1411	1	6/214
LS43M61L02	1SBV011661R1302	1	6/214
LS43M61L20	1SBV011661R1320	1	6/214
LS43M62B02	1SBV011662R1202	1	6/215
LS43M62B11	1SBV011662R1211	1	6/215
LS43M62C11	1SBV011662R1511	1	6/215
LS43M62D11	1SBV011662R1411	1	6/215

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS43M62L02	1SBV011662R1302	1	6/215
LS43M62L20	1SBV011662R1320	1	6/215
LS43M71B02	1SBV011671R1202	1	6/215
LS43M71B11	1SBV011671R1211	1	6/215
LS43M71C11	1SBV011671R1511	1	6/215
LS43M71D11	1SBV011671R1411	1	6/215
LS43M71L02	1SBV011671R1302	1	6/215
LS43M71L20	1SBV011671R1320	1	6/215
LS43M72B02	1SBV011672R1202	1	6/215
LS43M72B11	1SBV011672R1211	1	6/215
LS43M72C11	1SBV011672R1511	1	6/215
LS43M72D11	1SBV011672R1411	1	6/215
LS43M72L02	1SBV011672R1302	1	6/215
LS43M72L20	1SBV011672R1320	1	6/215
LS43M80D12-S	1SBV031680R1412	1	6/240
LS43M80L03-S	1SBV031680R1303		6/240
LS43M91B02	1SBV011691R1202	1	6/215
LS43M91B11	1SBV011691R1211	1	6/215
LS43M91C11	1SBV011691R1511	1	6/215
LS43M91D11	1SBV011691R1411	1	6/215
LS43M91L02	1SBV011691R1302	1	6/215
LS43M91L20	1SBV011691R1320	1	6/215
LS43M92B02	1SBV011692R1202	1	6/215
LS43M92B11	1SBV011692R1211	1	6/215
LS43M92C11	1SBV011692R1511	1	6/215
LS43M92D11	1SBV011692R1411	1	6/215
LS43M92L02	1SBV011692R1302	1	6/215
LS43M92L20	1SBV011692R1320	1	6/215
LS43M93B02	1SBV011693R1202	1	6/215
LS43M93B11	1SBV011693R1211	1	6/215
LS43M93C11	1SBV011693R1511	1	6/215
LS43M93D11	1SBV011693R1411	1	6/215
LS43M93L02	1SBV011693R1302	1	6/215
LS43M93L20	1SBV011693R1320	1	6/215
LS43P11B02	1SBV010711R1202	1	6/208
LS43P11B11	1SBV010711R1211	1	6/208
LS43P11C11	1SBV010711R1511	1	6/208
LS43P11D11	1SBV010711R1411	1	6/208
LS43P11L02	1SBV010711R1302	1	6/208
LS43P11L20	1SBV010711R1320	1	6/208
LS43P12B02	1SBV010712R1202	1	6/208
LS43P12B11	1SBV010712R1211	1	6/208
LS43P12C11	1SBV010712R1511	1	6/208
LS43P12D11	1SBV010712R1411	1	6/208
LS43P12L02	1SBV010712R1302	1	6/208
LS43P12L20	1SBV010712R1320	1	6/208
LS43P13B02	1SBV010713R1202	1	6/208
LS43P13B11	1SBV010713R1211	1	6/208
LS43P13C11	1SBV010713R1511	1	6/208
LS43P13D11	1SBV010713R1411	1	6/208
LS43P13L02	1SBV010713R1302	1	6/208
LS43P13L20	1SBV010713R1320	1	6/208
LS43P31B02	1SBV010731R1202	1	6/208
LS43P31B11	1SBV010731R1211	1	6/208
LS43P31C11	1SBV010731R1511	1	6/208
LS43P31D11	1SBV010731R1411	1	6/208
LS43P31L02	1SBV010731R1302	1	6/208
LS43P31L20	1SBV010731R1320	1	6/208
LS43P32B02	1SBV010732R1202	1	6/208
LS43P32B11	1SBV010732R1211	1	6/208
LS43P32C11	1SBV010732R1511	1	6/208
LS43P32D11	1SBV010732R1411	1	6/208
LS43P32L02	1SBV010732R1302	1	6/208
LS43P32L20	1SBV010732R1320	1	6/208
LS43P33B02	1SBV010733R1202	1	6/208
LS43P33B11	1SBV010733R1211	1	6/208
LS43P33C11	1SBV010733R1511	1	6/208

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS43P33D11	1SBV010733R1411	1	6/208
LS43P33L02	1SBV010733R1302	1	6/208
LS43P33L20	1SBV010733R1320	1	6/208
LS43P41B02	1SBV010741R1202	1	6/209
LS43P41B11	1SBV010741R1211	1	6/209
LS43P41C11	1SBV010741R1511	1	6/209
LS43P41D11	1SBV010741R1411	1	6/209
LS43P41L02	1SBV010741R1302	1	6/209
LS43P41L20	1SBV010741R1320	1	6/209
LS43P42B02	1SBV010742R1202	1	6/209
LS43P42B11	1SBV010742R1211	1	6/209
LS43P42C11	1SBV010742R1511	1	6/209
LS43P42D11	1SBV010742R1411	1	6/209
LS43P42L02	1SBV010742R1302	1	6/209
LS43P42L20	1SBV010742R1320	1	6/209
LS43P43B02	1SBV010743R1202	1	6/209
LS43P43B11	1SBV010743R1211	1	6/209
LS43P43C11	1SBV010743R1511	1	6/209
LS43P43D11	1SBV010743R1411	1	6/209
LS43P43L02	1SBV010743R1302	1	6/209
LS43P43L20	1SBV010743R1320	1	6/209
LS43P44B02	1SBV010744R1202	1	6/209
LS43P44B11	1SBV010744R1211	1	6/209
LS43P44C11	1SBV010744R1511	1	6/209
LS43P44D11	1SBV010744R1411	1	6/209
LS43P44L02	1SBV010744R1302	1	6/209
LS43P44L20	1SBV010744R1320	1	6/209
LS43P51B02	1SBV010751R1202	1	6/209
LS43P51B11	1SBV010751R1211	1	6/209
LS43P51C11	1SBV010751R1511	1	6/209
LS43P51D11	1SBV010751R1411	1	6/209
LS43P51L02	1SBV010751R1302	1	6/209
LS43P51L20	1SBV010751R1320	1	6/209
LS43P52B02	1SBV010752R1202	1	6/209
LS43P52B11	1SBV010752R1211	1	6/209
LS43P52C11	1SBV010752R1511	1	6/209
LS43P52D11	1SBV010752R1411	1	6/209
LS43P52L02	1SBV010752R1302	1	6/209
LS43P52L20	1SBV010752R1320	1	6/209
LS43P53B02	1SBV010753R1202	1	6/210
LS43P53B11	1SBV010753R1211	1	6/210
LS43P53C11	1SBV010753R1511	1	6/210
LS43P53D11	1SBV010753R1411	1	6/210
LS43P53L02	1SBV010753R1302	1	6/210
LS43P53L20	1SBV010753R1320	1	6/210
LS43P54B02	1SBV010754R1202	1	6/210
LS43P54B11	1SBV010754R1211	1	6/210
LS43P54C11	1SBV010754R1511	1	6/210
LS43P54D11	1SBV010754R1411	1	6/210
LS43P54L02	1SBV010754R1302	1	6/210
LS43P54L20	1SBV010754R1320	1	6/210
LS43P61B02	1SBV010761R1202	1	6/210
LS43P61B11	1SBV010761R1211	1	6/210
LS43P61C11	1SBV010761R1511	1	6/210
LS43P61D11	1SBV010761R1411	1	6/210
LS43P61L02	1SBV010761R1302	1	6/210
LS43P61L20	1SBV010761R1320	1	6/210
LS43P62B02	1SBV010762R1202	1	6/210
LS43P62B11	1SBV010762R1211	1	6/210
LS43P62C11	1SBV010762R1511	1	6/210
LS43P62D11	1SBV010762R1411	1	6/210
LS43P62L02	1SBV010762R1302	1	6/210
LS43P62L20	1SBV010762R1320	1	6/210
LS43P71B02	1SBV010771R1202	1	6/210
LS43P71B11	1SBV010771R1211	1	6/210
LS43P71C11	1SBV010771R1511	1	6/210
LS43P71D11	1SBV010771R1411	1	6/210
LS43P71L02	1SBV010771R1302	1	6/210
LS43P71L20	1SBV010771R1320	1	6/210
LS43P72B02	1SBV010772R1202	1	6/210
LS43P72B11	1SBV010772R1211	1	6/210
LS43P72C11	1SBV010772R1511	1	6/210
LS43P72D11	1SBV010772R1411	1	6/210
LS43P72L02	1SBV010772R1302	1	6/210
LS43P72L20	1SBV010772R1320	1	6/210
LS43P80D12-S	1SBV030780R1412	1	6/240
LS43P80L03-S	1SBV030780R1303	1	6/240
LS43P91B02	1SBV010791R1202	1	6/211
LS43P91B11	1SBV010791R1211	1	6/211
LS43P91C11	1SBV010791R1511	1	6/211
LS43P91D11	1SBV010791R1411	1	6/211
LS43P91L02	1SBV010791R1302	1	6/211
LS43P91L20	1SBV010791R1320	1	6/211
LS43P92B02	1SBV010792R1202	1	6/211
LS43P92B11	1SBV010792R1211		6/211
LS43P92C11	1SBV010792R1511	1	6/211
LS43P92D11	1SBV010792R1411	1	6/211
LS43P92L02	1SBV010792R1302	1	6/211
LS43P92L20	1SBV010792R1320	1	6/211
LS43P93B02	1SBV010793R1202	1	6/211
LS43P93B11	1SBV010793R1211	1	6/211
LS43P93C11	1SBV010793R1511	1	6/211
LS43P93D11	1SBV010793R1411	1	6/211
LS43P93L02	1SBV010793R1302	1	6/211
LS43P93L20	1SBV010793R1320	1	6/211
LS62M98D12-SCR	1SBV033398R1412		6/246
LS62M98L03-SCR	1SBV033398R1303		6/246
LS72M11B02	1SBV014311R1202	1	6/220
LS72M11B11	1SBV014311R1211	1	6/220
LS72M11C11	1SBV014311R1511	1	6/220
LS72M11D11	1SBV014311R1411	1	6/220
LS72M11L02	1SBV014311R1302	1	6/220
LS72M11L20	1SBV014311R1320	1	6/220
LS72M12B02	1SBV014312R1202	1	6/220
LS72M12B11	1SBV014312R1211	1	6/220
LS72M12C11	1SBV014312R1511	1	6/220
LS72M12D11	1SBV014312R1411	1	6/220
LS72M12L02	1SBV014312R1302	1	6/220
LS72M12L20	1SBV014312R1320	1	6/220
LS72M13B02	1SBV014313R1202	1	6/220
LS72M13B11	1SBV014313R1211	1	6/220
LS72M13C11	1SBV014313R1511	1	6/220
LS72M13D11	1SBV014313R1411	1	6/220
LS72M13L02	1SBV014313R1302	1	6/220
LS72M13L20	1SBV014313R1320	1	6/220
LS72M31B02	1SBV014331R1202	1	6/220
LS72M31B11	1SBV014331R1211	1	6/220
LS72M31C11	1SBV014331R1511	1	6/220
LS72M31D11	1SBV014331R1411	1	6/220
LS72M31L02	1SBV014331R1302	1	6/220
LS72M31L20	1SBV014331R1320	1	6/220
LS72M35B02	1SBV014335R1202	1	6/220
LS72M35B11	1SBV014335R1211	1	6/220
LS72M35C11	1SBV014335R1511	1	6/220
LS72M35D11	1SBV014335R1411	1	6/220
LS72M35L02	1SBV014335R1302	1	6/220
LS72M35L20	1SBV014335R1320	1	6/220
LS72M38B02	1SBV014338R1202	1	6/220
LS72M38B11	1SBV014338R1211	1	6/220
LS72M38C11	1SBV014338R1511	1	6/220
LS72M38D11	1SBV014338R1411	1	6/220
LS72M38L02	1SBV014338R1302	1	6/220
LS72M38L20	1SBV014338R1320	1	6/220
LS72M41B02	1SBV014341R1202	1	6/221

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS72M41B11	1SBV014341R1211	1	6/221
LS72M41C11	1SBV014341R1511	1	6/221
LS72M41D11	1SBV014341R1411	1	6/221
LS72M41L02	1SBV014341R1302	1	6/221
LS72M41L20	1SBV014341R1320	1	6/221
LS72M42B02	1SBV014342R1202	1	6/221
LS72M42B11	1SBV014342R1211	1	6/221
LS72M42C11	1SBV014342R1511	1	6/221
LS72M42D11	1SBV014342R1411	1	6/221
LS72M42L02	1SBV014342R1302	1	6/221
LS72M42L20	1SBV014342R1320	1	6/221
LS72M43B02	1SBV014343R1202	1	6/221
LS72M43B11	1SBV014343R1211	1	6/221
LS72M43C11	1SBV014343R1511	1	6/221
LS72M43D11	1SBV014343R1411	1	6/221
LS72M43L02	1SBV014343R1302	1	6/221
LS72M43L20	1SBV014343R1320	1	6/221
LS72M45B02	1SBV014345R1202	1	6/221
LS72M45B11	1SBV014345R1211	1	6/221
LS72M45C11	1SBV014345R1511	1	6/221
LS72M45D11	1SBV014345R1411	1	6/221
LS72M45L02	1SBV014345R1302	1	6/221
LS72M45L20	1SBV014345R1320	1	6/221
LS72M46B02	1SBV014346R1202	1	6/221
LS72M46B11	1SBV014346R1211	1	6/221
LS72M46C11	1SBV014346R1511	1	6/221
LS72M46D11	1SBV014346R1411	1	6/221
LS72M46L02	1SBV014346R1302	1	6/221
LS72M46L20	1SBV014346R1320	1	6/221
LS72M51B02	1SBV014351R1202	1	6/221
LS72M51B11	1SBV014351R1211	1	6/221
LS72M51C11	1SBV014351R1511	1	6/221
LS72M51D11	1SBV014351R1411	1	6/221
LS72M51L02	1SBV014351R1302	1	6/221
LS72M51L20	1SBV014351R1320	1	6/221
LS72M52B02	1SBV014352R1202	1	6/222
LS72M52B11	1SBV014352R1211	1	6/222
LS72M52C11	1SBV014352R1511	1	6/222
LS72M52D11	1SBV014352R1411	1	6/222
LS72M52L02	1SBV014352R1302	1	6/222
LS72M52L20	1SBV014352R1320	1	6/222
LS72M53B02	1SBV014353R1202	1	6/222
LS72M53B11	1SBV014353R1211	1	6/222
LS72M53C11	1SBV014353R1511	1	6/222
LS72M53D11	1SBV014353R1411	1	6/222
LS72M53L02	1SBV014353R1302	1	6/222
LS72M53L20	1SBV014353R1320	1	6/222
LS72M61B02	1SBV014361R1202	1	6/222
LS72M61B11	1SBV014361R1211	1	6/222
LS72M61C11	1SBV014361R1511	1	6/222
LS72M61D11	1SBV014361R1411	1	6/222
LS72M61L02	1SBV014361R1302	1	6/222
LS72M61L20	1SBV014361R1320	1	6/222
LS72M62B02	1SBV014362R1202	1	6/222
LS72M62B11	1SBV014362R1211	1	6/222
LS72M62C11	1SBV014362R1511	1	6/222
LS72M62D11	1SBV014362R1411	1	6/222
LS72M62L02	1SBV014362R1302	1	6/222
LS72M62L20	1SBV014362R1320	1	6/222
LS72M71B02	1SBV014371R1202	1	6/222
LS72M71B11	1SBV014371R1211	1	6/222
LS72M71C11	1SBV014371R1511	1	6/222
LS72M71D11	1SBV014371R1411	1	6/222
LS72M71L02	1SBV014371R1302	1	6/222
LS72M71L20	1SBV014371R1320	1	6/222
LS72M72B02	1SBV014372R1202	1	6/222
LS72M72B11	1SBV014372R1211	1	6/222

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS72M72C11	1SBV014372R1511	1	6/222
LS72M72D11	1SBV014372R1411	1	6/222
LS72M72L02	1SBV014372R1302	1	6/222
LS72M72L20	1SBV014372R1320	1	6/222
LS72M73B02	1SBV014373R1202	1	6/223
LS72M73B11	1SBV014373R1211	1	6/223
LS72M73C11	1SBV014373R1511	1	6/223
LS72M73D11	1SBV014373R1411	1	6/223
LS72M73L02	1SBV014373R1302	1	6/223
LS72M73L20	1SBV014373R1320	1	6/223
LS72M74B02	1SBV014374R1202	1	6/223
LS72M74B11	1SBV014374R1211	1	6/223
LS72M74C11	1SBV014374R1511	1	6/223
LS72M74D11	1SBV014374R1411	1	6/223
LS72M74L02	1SBV014374R1302	1	6/223
LS72M74L20	1SBV014374R1320	1	6/223
LS72M78B02	1SBV014378R1202	1	6/223
LS72M78B11	1SBV014378R1211	1	6/223
LS72M78C11	1SBV014378R1511	1	6/223
LS72M78D11	1SBV014378R1411	1	6/223
LS72M78L02	1SBV014378R1302	1	6/223
LS72M78L20	1SBV014378R1320	1	6/223
LS72M91B02	1SBV014391R1202	1	6/223
LS72M91B11	1SBV014391R1211	1	6/223
LS72M91C11	1SBV014391R1511	1	6/223
LS72M91D11	1SBV014391R1411	1	6/223
LS72M91L02	1SBV014391R1302	1	6/223
LS72M91L20	1SBV014391R1320	1	6/223
LS72M92B02	1SBV014392R1202	1	6/223
LS72M92B11	1SBV014392R1211	1	6/223
LS72M92C11	1SBV014392R1511	1	6/223
LS72M92D11	1SBV014392R1411	1	6/223
LS72M92L02	1SBV014392R1302	1	6/223
LS72M92L20	1SBV014392R1320	1	6/223
LS72M98B11-A	1SBV014398R1211	1	6/223
LS72M98D11-A	1SBV014398R1411	1	6/223
LS72M98L02-A	1SBV014398R1302	1	6/223
LS72M98L20-A	1SBV014398R1320	1	6/223
LS72P10B02	1SBV011010R1202	1	6/216
LS72P10B11	1SBV011010R1211	1	6/216
LS72P10C11	1SBV011010R1511	1	6/216
LS72P10D11	1SBV011010R1411	1	6/216
LS72P10L02	1SBV011010R1302	1	6/216
LS72P10L20	1SBV011010R1320	1	6/216
LS72P11B02	1SBV011011R1202	1	6/216
LS72P11B11	1SBV011011R1211	1	6/216
LS72P11C11	1SBV011011R1511	1	6/216
LS72P11D11	1SBV011011R1411	1	6/216
LS72P11L02	1SBV011011R1302	1	6/216
LS72P11L20	1SBV011011R1320	1	6/216
LS72P12B02	1SBV011012R1202	1	6/216
LS72P12B11	1SBV011012R1211	1	6/216
LS72P12C11	1SBV011012R1511	1	6/216
LS72P12D11	1SBV011012R1411	1	6/216
LS72P12L02	1SBV011012R1302	1	6/216
LS72P12L20	1SBV011012R1320	1	6/216
LS72P13B02	1SBV011013R1202	1	6/216
LS72P13B11	1SBV011013R1211	1	6/216
LS72P13C11	1SBV011013R1511	1	6/216
LS72P13D11	1SBV011013R1411	1	6/216
LS72P13L02	1SBV011013R1302	1	6/216
LS72P13L20	1SBV011013R1320	1	6/216
LS72P30B02	1SBV011030R1202	1	6/216
LS72P30B11	1SBV011030R1211	1	6/216
LS72P30C11	1SBV011030R1511	1	6/216
LS72P30D11	1SBV011030R1411	1	6/216
LS72P30L02	1SBV011030R1302	1	6/216

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS72P30L20	1SBV011030R1320	1	6/216
LS72P31B02	1SBV011031R1202	1	6/216
LS72P31B11	1SBV011031R1211	1	6/216
LS72P31C11	1SBV011031R1511	1	6/216
LS72P31D11	1SBV011031R1411	1	6/216
LS72P31L02	1SBV011031R1302	1	6/216
LS72P31L20	1SBV011031R1320	1	6/216
LS72P35B02	1SBV011035R1202	1	6/217
LS72P35B11	1SBV011035R1211	1	6/217
LS72P35C11	1SBV011035R1511	1	6/217
LS72P35D11	1SBV011035R1411	1	6/217
LS72P35L02	1SBV011035R1302	1	6/217
LS72P35L20	1SBV011035R1320	1	6/217
LS72P38B02	1SBV011038R1202	1	6/217
LS72P38B11	1SBV011038R1211	1	6/217
LS72P38C11	1SBV011038R1511	1	6/217
LS72P38D11	1SBV011038R1411	1	6/217
LS72P38L02	1SBV011038R1302	1	6/217
LS72P38L20	1SBV011038R1320	1	6/217
LS72P41B02	1SBV011041R1202	1	6/217
LS72P41B11	1SBV011041R1211	1	6/217
LS72P41C11	1SBV011041R1511	1	6/217
LS72P41D11	1SBV011041R1411	1	6/217
LS72P41L02	1SBV011041R1302	1	6/217
LS72P41L20	1SBV011041R1320	1	6/217
LS72P42B02	1SBV011042R1202	1	6/217
LS72P42B11	1SBV011042R1211	1	6/217
LS72P42C11	1SBV011042R1511	1	6/217
LS72P42D11	1SBV011042R1411	1	6/217
LS72P42L02	1SBV011042R1302	1	6/217
LS72P42L20	1SBV011042R1320	1	6/217
LS72P43B02	1SBV011043R1202	1	6/217
LS72P43B11	1SBV011043R1211	1	6/217
LS72P43C11	1SBV011043R1511	1	6/217
LS72P43D11	1SBV011043R1411	1	6/217
LS72P43L02	1SBV011043R1302	1	6/217
LS72P43L20	1SBV011043R1320	1	6/217
LS72P45B02	1SBV011045R1202	1	6/217
LS72P45B11	1SBV011045R1211	1	6/217
LS72P45C11	1SBV011045R1511	1	6/217
LS72P45D11	1SBV011045R1411	1	6/217
LS72P45L02	1SBV011045R1302	1	6/217
LS72P45L20	1SBV011045R1320	1	6/217
LS72P46B02	1SBV011046R1202	1	6/218
LS72P46B11	1SBV011046R1211	1	6/218
LS72P46C11	1SBV011046R1511	1	6/218
LS72P46D11	1SBV011046R1411	1	6/218
LS72P46L02	1SBV011046R1302	1	6/218
LS72P46L20	1SBV011046R1320	1	6/218
LS72P51B02	1SBV011051R1202	1	6/218
LS72P51B11	1SBV011051R1211	1	6/218
LS72P51C11	1SBV011051R1511	1	6/218
LS72P51D11	1SBV011051R1411	1	6/218
LS72P51L02	1SBV011051R1302	1	6/218
LS72P51L20	1SBV011051R1320	1	6/218
LS72P52B02	1SBV011052R1202	1	6/218
LS72P52B11	1SBV011052R1211	1	6/218
LS72P52C11	1SBV011052R1511	1	6/218
LS72P52D11	1SBV011052R1411	1	6/218
LS72P52L02	1SBV011052R1302	1	6/218
LS72P52L20	1SBV011052R1320	1	6/218
LS72P53B02	1SBV011053R1202	1	6/218
LS72P53B11	1SBV011053R1211	1	6/218
LS72P53C11	1SBV011053R1511	1	6/218
LS72P53D11	1SBV011053R1411	1	6/218
LS72P53L02	1SBV011053R1302	1	6/218
LS72P53L20	1SBV011053R1320	1	6/218

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LS72P71B02	1SBV011071R1202	1	6/218
LS72P71B11	1SBV011071R1211	1	6/218
LS72P71C11	1SBV011071R1511	1	6/218
LS72P71D11	1SBV011071R1411	1	6/218
LS72P71L02	1SBV011071R1302	1	6/218
LS72P71L20	1SBV011071R1320	1	6/218
LS72P72B02	1SBV011072R1202	1	6/218
LS72P72B11	1SBV011072R1211	1	6/218
LS72P72C11	1SBV011072R1511	1	6/218
LS72P72D11	1SBV011072R1411	1	6/218
LS72P72L02	1SBV011072R1302	1	6/218
LS72P72L20	1SBV011072R1320	1	6/218
LS72P73B02	1SBV011073R1202	1	6/219
LS72P73B11	1SBV011073R1211	1	6/219
LS72P73C11	1SBV011073R1511	1	6/219
LS72P73D11	1SBV011073R1411	1	6/219
LS72P73L02	1SBV011073R1302	1	6/219
LS72P73L20	1SBV011073R1320	1	6/219
LS72P74B02	1SBV011074R1202	1	6/219
LS72P74B11	1SBV011074R1211	1	6/219
LS72P74C11	1SBV011074R1511	1	6/219
LS72P74D11	1SBV011074R1411	1	6/219
LS72P74L02	1SBV011074R1302	1	6/219
LS72P74L20	1SBV011074R1320	1	6/219
LS72P78B02	1SBV011078R1202	1	6/219
LS72P78B11	1SBV011078R1211	1	6/219
LS72P78C11	1SBV011078R1511	1	6/219
LS72P78D11	1SBV011078R1411	1	6/219
LS72P78L02	1SBV011078R1302	1	6/219
LS72P78L20	1SBV011078R1320	1	6/219
LS72P91B02	1SBV011091R1202	1	6/219
LS72P91B11	1SBV011091R1211	1	6/219
LS72P91C11	1SBV011091R1511	1	6/219
LS72P91D11	1SBV011091R1411	1	6/219
LS72P91L02	1SBV011091R1302	1	6/219
LS72P91L20	1SBV011091R1320	1	6/219
LS72P92B02	1SBV011092R1202	1	6/219
LS72P92B11	1SBV011092R1211	1	6/219
LS72P92C11	1SBV011092R1511	1	6/219
LS72P92D11	1SBV011092R1411	1	6/219
LS72P92L02	1SBV011092R1302	1	6/219
LS72P92L20	1SBV011092R1320	1	6/219
LS72P98B11-A	1SBV011098R1211	1	6/219
LS72P98D11-A	1SBV011098R1411	1	6/219
LS72P98L02-A	1SBV011098R1302	1	6/219
LS72P98L20-A	1SBV011098R1320	1	6/219
LSA30P03	1SBV048603R1000	1	6/240
LSA30P04	1SBV048604R1000	1	6/240
LSA30P05	1SBV048605R1000	1	6/240
LSA30P06	1SBV048606R1000	1	6/240
LSA30P07	1SBV048607R1000	1	6/240
LSA30P08	1SBV048608R1000	1	6/240
LSA30P09	1SBV048609R1000	1	6/240
LSA40X05	1SBV048805R1000	1	6/240
LSA40X06	1SBV048806R1000	1	6/240
LSA40X07	1SBV048807R1000	1	6/240
LSA40X08	1SBV048808R1000	1	6/240
LSA40X09	1SBV048809R1000	1	6/240
LSE-STOP	2TLA050211R0005	1	7/39
LSR5141	1SBV047800R5141	1	6/246
LSR5242	1SBV047800R5242	1	6/246
LSR5343	1SBV047800R5343	1	6/246
LSR5444	1SBV047800R5444	1	6/246
LSR5547	1SBV047800R5547	1	6/246
LSR5548	1SBV047800R5548	1	6/246
LSR5549	1SBV047800R5549	1	6/246
LSR5550	1SBV047800R5550	1	6/246

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
LSR5551	1SBV047800R5551	1	6/246
LSR5845	1SBV047800R5845	1	6/246
LSR5846	1SBV047800R5846	1	6/246
LT1000-EK	GJD1780010R1302	1	1/306
LT140-30L	1SFN124203R1000	1	1/42
LT140-40L	1SFN124203R2000	1	1/91
LT185-AC	1SFN124701R1000	1	1/204
LT185-AL	1SFN124703R1000	1	1/204
LT200/A	1SAZ401901R1001	1	2/25
LT200E	1SAX501904R0001	1	2/37
LT205-30C	1SFN124801R1000	1	1/42
LT205-30L	1SFN124803R1000	1	1/42
LT205-30Y	1SFN124804R1000	1	1/42
LT205-40C	1SFN124801R2000	1	1/91
LT205-40L	1SFN124803R2000	1	1/91
LT300-AC	1SFN125101R1000	1	1/204
LT300-AL	1SFN125103R1000	1	1/204
LT320E	1SAX601904R0001	1	2/37
LT370-30C	1SFN125401R1000	1	1/42
LT370-30D	1SFN125406R1000	1	1/42
LT370-30L	1SFN125403R1000	1	1/42
LT370-30Y	1SFN125404R1000	1	1/42
LT370-40C	1SFN125401R2000	1	1/91
LT370-40L	1SFN125403R2000	1	1/91
LT460-AC	1SFN125701R1000	1	1/46
LT460-AL	1SFN125703R1000	1	1/46
LT460EF	1SAX701904R0002	1	2/41
LT52-40	1SBN123402R1000	1	1/270
LT550-EK	GJD1780010R1202	1	1/306
LT65-30	1SBN123401R1000	1	1/270
LT6-B	GJL1201906R0001	1	1/506
LT750-AC	1SFN126101R1000	1	1/46
LT750-AL	1SFN126103R1000	1	1/46
LT750EF	1SAX801904R0002	1	2/41
LT80-40	1SBN123902R1000	1	1/270
LT96-30	1SBN123901R1000	1	1/270
LW110	1SFN074307R1000	1	1/299
LW1250	1SFN076407R1000	1	1/46
LW140	1SFN074207R1000	1	1/42
LW185	1SFN074707R1000	1	3/24
LW205	1SFN074807R1000	1	1/42
LW205-40	1SFN074807R2000	1	1/91
LW300	1SFN075107R1000	1	3/24
LW370	1SFN075407R1000	1	1/42
LW370-40	1SFN075407R2000	1	1/91
LW460	1SFN075707R1000	1	1/46
LW750	1SFN076107R1000	1	1/46
LX140	1SFN074210R1000	1	1/42
LX205	1SFN074810R1000	1	1/42
LX370	1SFN075410R1000	1	1/42
LX460	1SFN075710R1000	1	1/46
LX750	1SFN076110R1000	1	1/46
LX750	1SFN076110R1003		3/36
LY140	1SFN074203R1000	1	1/273
LY16-4	1SBN071303T1000	1	1/273
LY185	1SFN074703R1000	1	1/273
LY300	1SFN075103R1000	1	1/273
LY38-4	1SBN072303T1000	1	1/273
LY460	1SFN075703R1000	1	1/273
LY750	1SFN076103R1000	1	1/273
LZ185-2C/120	1SFN074709R1000	1	3/24
M12 TORQUE WRENCH	2TLA020053R0900	1	7/26
M12-3A	2TLA020055R0000	1	7/11
M12-3B	2TLA020055R0100	1	7/11
M12-3D	2TLA020055R0300	1	7/11
M12-3E	2TLA020055R0200	1	7/11
M12-3G	2TLA020055R0700	1	7/11

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
M12-3H	2TLA020055R0800	1	7/11
M12-3R	2TLA022316R0000	1	7/11
M12-3S	2TLA020055R0600	1	7/11
M12-C00612	2TLA020056R6300	1	7/12
M12-C00634	2TLA020056R6400	1	7/12
M12-C01	2TLA020055R1000	1	7/11
M12-C02	2TLA020055R1100	1	7/11
M12-C02PT2T	2TLA022315R0100	1	7/13
M12-C02PT62RM	2TLA022315R0300	1	7/13
M12-C02PT6RB	2TLA022315R0200	1	7/13
M12-C03	2TLA020055R1600	1	7/11
M12-C0312	2TLA020056R5800	1	7/12
M12-C04	2TLA020055R1700	1	7/11
M12-C101	2TLA020056R1000	1	7/11
M12-C1012	2TLA020056R2300	1	7/12
M12-C1012V2	2TLA020056R6700	1	7/12
M12-C101HE	2TLA020056R8100	1	7/11
M12-C101V2	2TLA020056R1500		7/11
M12-C102	2TLA020056R1200	1	7/12
M12-C103	2TLA020056R4000	1	7/12
M12-C104	2TLA020056R4200		7/12
M12-C105	2TLA020056R7300	1	7/12
M12-C112	2TLA020056R2000	1	7/12
M12-C134	2TLA020056R5000	1	7/12
M12-C1612	2TLA020056R5400	1	7/12
M12-C201	2TLA020056R1400	1	7/11
M12-C2012	2TLA020056R2400	1	7/12
M12-C203	2TLA020056R4100	1	7/12
M12-C205	2TLA020056R7500	1	7/12
M12-C31	2TLA020056R0500		7/11
M12-C312	2TLA020056R2100	1	7/12
M12-C334	2TLA020056R5100	1	7/12
M12-C61	2TLA020056R0000	1	7/11
M12-C612	2TLA020056R2200	1	7/12
M12-C61HE	2TLA020056R8000	1	7/11
M12-C61V2	2TLA020056R0600		7/11
M12-C62	2TLA020056R0200	1	7/12
M12-C63	2TLA020056R3000	1	7/12
M12-C65	2TLA020056R7200	1	7/12
M12-CAN END	2TLA020061R0300	1	7/5
M12-CG	2TLA020055R2100	1	7/11
M12-CH51	2TLA020061R0000	1	7/12
M12-CT0212	2TLA020060R0400	1	7/12
M12-CT0214	2TLA020060R0100	1	7/12
M12-CT132	2TLA020060R0600	1	7/13
M12-CT01BA	2TLA022315R3000	1	7/13
M12-CT01BM	2TLA022315R3100	1	7/13
M12-CT03B	2TLA022315R3200	1	7/13
M12-CTURAX-01B	2TLA022315R3300	1	7/13
M12-CTURAX-03B	2TLA022315R3400	1	7/13
M12-CYMUTE	2TLA022316R0100	1	7/13
M12-SAFETY SEAL	2TLA020053R0800	1	7/13
M23-C01	2TLA020070R3900	1	7/5
M2SS(X)-10X	1SFA61120XR10XX		6/19
M2SS(X)-20X	1SFA61120XR20XX		6/19
M2SS(X)-30X	1SFA61120XR30XX		6/19
M2SS1-10R	1SFA611200R1001	1	6/19
M2SS1-11R	1SFA611200R1101	1	6/19
M2SS2-10R	1SFA611201R1001	1	6/19
M2SS2-11R	1SFA611201R1101	1	6/19
M2SS3-10R	1SFA611202R1001	1	6/19
M2SS3-11R	1SFA611202R1101	1	6/19
M2SS4-10R	1SFA611203R1001	1	6/19
M2SS4-11R	1SFA611203R1101	1	6/19
M2SS5-10R	1SFA611204R1001	1	6/19
M2SS5-11R	1SFA611204R1101	1	6/19
M2SS6-10R	1SFA611205R1001	1	6/19

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
M2SS6-11R	1SFA611205R1101	1	6/19
M2SSK1-101	1SFA611280R1001	1	6/22
M2SSK1-102	1SFA611280R1002	1	6/22
M2SSK1-103	1SFA611280R1003	1	6/22
M2SSK1-104	1SFA611280R1004	1	6/22
M2SSK2-101	1SFA611281R1001	1	6/22
M2SSK2-102	1SFA611281R1002	1	6/22
M2SSK2-103	1SFA611281R1003	1	6/22
M2SSK2-104	1SFA611281R1004	1	6/22
M2SSK3-101	1SFA611282R1001	1	6/22
M2SSK3-102	1SFA611282R1002	1	6/22
M2SSK3-103	1SFA611282R1003	1	6/22
M2SSK3-104	1SFA611282R1004	1	6/22
M2SSV1-11R	1SFA611220R1101	1	6/54
M2SSV2-11R	1SFA611221R1101	1	6/54
M3SS(X)-10X	1SFA6112XXR10XX		6/20
M3SS(X)-20X	1SFA6112XXR20XX		6/20
M3SS(X)-30X	1SFA6112XXR30XX		6/20
M3SS1-10R	1SFA611210R1001	1	6/20
M3SS1-11R	1SFA611210R1101	1	6/20
M3SS2-10R	1SFA611211R1001	1	6/20
M3SS2-11R	1SFA611211R1101	1	6/20
M3SS3-10R	1SFA611212R1001	1	6/20
M3SS3-11R	1SFA611212R1101	1	6/20
M3SS4-10R	1SFA611213R1001	1	6/20
M3SS4-11R	1SFA611213R1101	1	6/20
M3SS5-10R	1SFA611214R1001	1	6/20
M3SS5-11R	1SFA611214R1101	1	6/20
M3SS6-10R	1SFA611215R1001	1	6/20
M3SS6-11R	1SFA611215R1101	1	6/20
M3SS7-10R	1SFA611216R1001	1	6/20
M3SS7-11R	1SFA611216R1101	1	6/20
M3SS8-10R	1SFA611217R1001	1	6/20
M3SS8-11R	1SFA611217R1101	1	6/20
M3SSC(X)-10B	1SFA61125XR1006		6/21
M3SSC(X)-30B	1SFA61125XR3006		6/21
M3SSC1-10B	1SFA611250R1006	1	6/21
M3SSC2-10B	1SFA611251R1006	1	6/21
M3SSC3-10B	1SFA611252R1006	1	6/21
M3SSC4-10B	1SFA611253R1006	1	6/21
M3SSC5-10B	1SFA611254R1006	1	6/21
M3SSC6-10B	1SFA611255R1006	1	6/21
M3SSC7-10B	1SFA611256R1006	1	6/21
M3SSK(X)-10X	1SFA61128XR100X		6/22
M3SSK(X)-30X	1SFA61128XR300X		6/22
M3SSK1-101	1SFA611283R1001	1	6/22
M3SSK1-102	1SFA611283R1002	1	6/22
M3SSK1-103	1SFA611283R1003	1	6/22
M3SSK1-104	1SFA611283R1004	1	6/22
M3SSK2-101	1SFA611284R1001	1	6/22
M3SSK2-102	1SFA611284R1002	1	6/22
M3SSK2-103	1SFA611284R1003	1	6/22
M3SSK2-104	1SFA611284R1004	1	6/22
M3SSK3-101	1SFA611285R1001	1	6/22
M3SSK3-102	1SFA611285R1002	1	6/22
M3SSK3-103	1SFA611285R1003	1	6/22
M3SSK3-104	1SFA611285R1004	1	6/22
M3SSV1-11R	1SFA611230R1101	1	6/54
M3SSV2-11R	1SFA611231R1101	1	6/54
M3SSV3-11R	1SFA611232R1101	1	6/54
M3SSVX-1XX	1SFA61123XR1X0X		6/54
M3SSVX-3XX	1SFA61123XR3X0X		6/54
M4SS1-10R	1SFA611290R4001		6/21
M4SS2-10R	1SFA611291R4001	1	6/21
M8-C1512	2TLA910075R3000	1	7/42
M8-C212	2TLA910075R0000	1	7/42
M8-C512	2TLA910075R1000	1	7/42
M8-C912	2TLA910075R2000	1	7/42
MA16-1060	1SFA611940R1060	1	5/40
MA1-8001	1SFA611920R8001	1	6/31
MA1-8015	1SFA611920R8015	1	6/13
MA1-8019	1SFA611920R8019	1	6/31
MA1-8052	1SFA611920R8052	1	6/32
MA1-8053	1SFA611920R8053	1	6/32
MA1-8074	1SFA611920R8074		6/31
MA1-8124	1SFA611920R8124	1	6/32
MA1-8126	1SFA611920R8126	1	6/32
MA1-8128	1SFA611920R8128	1	6/32
MA1-8129	1SFA611920R8129	1	6/32
MA1-8130	1SFA611920R8130	1	6/32
MA1-8131	1SFA611920R8131	1	6/31
MA1-8136	1SFA611920R8136	100	6/32
MA1-8137	1SFA611920R8137	1	6/25
MA1-8138	1SFA611920R8138	1	6/25
MA1-8139	1SFA611920R8139	1	6/14
MA1-8149	1SFA611920R8149		6/31
MA1-8150	1SFA611920H8150		6/56
MA1-8152	1SFA611920R8152		6/32
MA1-8153	1SFA611920R8153	1	6/32
MA5-3001	1SFA611925R3001	1	6/56
MA5-3002	1SFA611925R3002	1	6/56
MA5-3003	1SFA611925R3003	1	6/56
MA5-3004	1SFA611925R3004	1	6/56
MA5-3005	1SFA611925R3005	1	6/56
MA5-3006	1SFA611925R3006	1	6/56
MA5-3007	1SFA611925R3007	1	6/56
MA5-3008	1SFA611925R3008	1	6/56
MA5-3009	1SFA611925R3009	1	6/56
MA5-3010	1SFA611925R3010	1	6/56
MA6-1000	1SFA611930R1000	1	6/66
MA6-1002	1SFA611930R1002	1	6/66
MA6-1003	1SFA611930R1003	1	6/66
MA6-1004	1SFA611930R1004	1	6/66
MA6-1005	1SFA611930R1005	1	6/66
MA6-1006	1SFA611930R1006	1	6/66
MA6-1007	1SFA611930R1007	1	6/66
MA6-1008	1SFA611930R1008	1	6/66
MA6-1009	1SFA611930R1009	1	6/66
MA6-1012	1SFA611930R1012	1	6/66
MA6-1013	1SFA611930R1013		6/66
MA6-1014	1SFA611930R1014	1	6/66
MA6-1015	1SFA611930R1015	1	6/66
MA6-1016	1SFA611930R1016	1	6/66
MA6-1024	1SFA611930R1024	1	6/66
MA6-1024-L	1SFA611930L1024	1	6/66
MA6-1025	1SFA611930R1025		6/66
MA6-1026	1SFA611930R1026	1	6/66
MA6-1027	1SFA611930R1027	1	6/66
MA6-1028	1SFA611930R1028		6/66
MA6-1029	1SFA611930R1029		6/66
MA6-1032	1SFA611930R1032	1	6/63
MA6-1033	1SFA611930R1033	1	6/63
MA6-1034	1SFA611930R1034	1	6/63
MA6-1036	1SFA611930R1036	1	6/63
MA6-1037	1SFA611930R1037	1	6/63
MA6-1038	1SFA611930R1038	1	6/63
MA6-1039	1SFA611930R1039		6/63
MA6-1040	1SFA611930R1040	1	6/63
MA6-1041	1SFA611930R1041	1	6/63
MA6-1042	1SFA611930R1042	1	6/63
MA6-1043	1SFA611930R1043	1	6/63
MA6-1044	1SFA611930R1044	1	6/63
MA6-1045	1SFA611930R1045	1	6/63
MA6-1060	1SFA611930R1060	1	6/64

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
MA6-1061	1SFA611930R1061	1	6/64
MA6-1062	1SFA611930R1062	1	6/64
MA6-1063	1SFA611930R1063	1	6/64
MA6-1064	1SFA611930R1064	1	6/64
MA6-1065	1SFA611930R1065		6/25
MA6-1070	1SFA611930R1070	1	6/63
MA6-1071	1SFA611930R1071	1	6/63
MA6-1073	1SFA611930R1073	1	6/63
MA6-1074	1SFA611930R1074	1	6/63
MA6-1075	1SFA611930R1075	1	6/63
MA6-1076	1SFA611930R1076	1	6/63
MA6-1077	1SFA611930R1077	1	6/63
MA6-1078	1SFA611930R1078	1	6/63
MA6-1079	1SFA611930R1079	1	6/63
MA6-1080	1SFA611930R1080	1	6/63
MA6-1082	1SFA611930R1082	1	6/63
MA6-1083	1SFA611930R1083	1	6/63
MA6-1084	1SFA611930R1084	1	6/63
MA6-1100	1SFA611930R1100		6/66
MA6-1101	1SFA611930R1101	1	6/66
MA6-1102	1SFA611930R1102	1	6/66
MA6-1103	1SFA611930R1103	1	6/66
MA6-1104	1SFA611930R1104		6/66
MA6-1130	1SFA611930R1130		6/64
MA6-1131	1SFA611930R1131		6/64
MA6-1132	1SFA611930R1132		6/64
MA6-1133	1SFA611930R1133		6/64
MA6-1134	1SFA611930R1134	1	6/64
MA6-1135	1SFA611930R1135	1	6/64
MA6-1136	1SFA611930R1136	1	6/64
MA6-1137	1SFA611930R1137	1	6/64
MA6-1138	1SFA611930R1138	1	6/64
MA6-1139	1SFA611930R1139	1	6/64
MA6-1140	1SFA611930R1140		6/64
MA6-1141	1SFA611930R1141		6/64
MA6-1170	1SFA611930R1170		6/64
MA6-1171	1SFA611930R1171		6/64
MA6-1172	1SFA611930R1172		6/64
MA6-1173	1SFA611930R1173		6/64
MA6-1174	1SFA611930R1174		6/64
MA6-1175	1SFA611930R1175		6/64
MA6-1176	1SFA611930R1176		6/64
MA6-1177	1SFA611930R1177		6/64
MA6-1178	1SFA611930R1178		6/64
MA6-1179	1SFA611930R1179		6/64
MA6-1190	1SFA611930R1190		6/64
MA6-1191	1SFA611930R1191		6/64
MA6-1192	1SFA611930R1192		6/64
MA6-1193	1SFA611930R1193		6/64
MA6-1194	1SFA611930R1194		6/64
MA6-1240	1SFA611930R1240	1	6/25
MA6-1241	1SFA611930R1241	1	6/25
MA6-1242	1SFA611930R1242	1	6/25
MA-8156	1SFA611920R8156	1	6/32
MAGNE 3X	2TLA042022R2700	1	7/28
MAGNE 4 DYN-INFO	2TLA042022R3400	1	7/28
MAGNE 4 DYN-RESET	2TLA042022R4000	1	7/28
MAGNE 4 OSSD-INFO	2TLA042022R4600	1	7/28
MAGNE 4 OSSD-RESET	2TLA042022R5200	1	7/28
MAGNE 4X DYN	2TLA042022R3000	1	7/28
MAGNE AP 32A	2TLA042023R1300	1	7/28
MAGNE AP 32B	2TLA042023R0400	1	7/28
MAGNE C-RUBBER	2TLA042023R3600	1	7/28
MAR.01	1SVR366017R0100	1	5/41
MAR.02	1SVR430043R0000	1	5/41
MAR.12	1SVR730006R0000	1	5/41
MCB-01	1SFA611610H1010		6/29
MCB-01	1SFA611610R1010	1	6/13
MCB-01B	1SFA611610R2010	1	6/56
MCB-01BG	1SFA611610R2110	1	6/56
MCB-01G	1SFA611610R1110	1	6/29
MCB-02	1SFA611610R1020	1	6/29
MCB-02B	1SFA611610R2020	1	6/56
MCB-10	1SFA611610H1001		6/29
MCB-10	1SFA611610R1001	1	6/13
MCB-10B	1SFA611610R2001	1	6/56
MCB-10BG	1SFA611610R2101	1	6/56
MCB-10G	1SFA611610R1101	1	6/29
MCB-11	1SFA611610R1011	1	6/29
MCB-11B	1SFA611610R2011	1	6/56
MCB-20	1SFA611610R1002	1	6/29
MCB-20B	1SFA611610R2002	1	6/56
MCBH-00	1SFA611605R1100	1	6/13
MCBH-01	1SFA611605R1110	1	6/29
MCBH-02	1SFA611605R1120	1	6/29
MCBH-10	1SFA611605R1101	1	6/29
MCBH-11	1SFA611605R1111	1	6/29
MCBH-20	1SFA611605R1102	1	6/29
MCBH5-00	1SFA611601R1100	1	6/29
MCBL-01	1SFA611612R1001	1	6/29
MCBL-10	1SFA611612R1010	1	6/29
MDB-1001	1SFA611630R1001	1	6/30
MDB-2	1SFA611630R1002	1	6/31
MEP1-0	1SFA611811R1000	1	6/53
MEP2-0	1SFA611812R1000	1	6/53
MEP2-1001	1SFA611812R1001	1	6/58
MEP3-0	1SFA611813R1000	1	6/53
MEP4-0	1SFA611814R1000	1	6/53
MEP6-0	1SFA611816R1000	1	6/53
MEPY1-0	1SFA611821R1000	1	6/53
MEPY1-1005	1SFA611821R1005	1	6/58
MEPY1-1024	1SFA611821R1024	1	6/58
MEPY1-1026	1SFA611821R1026		6/58
MJS11-60B	1SFA611711R6006	1	6/25
MJS12-60B	1SFA611712R6006	1	6/25
MJS1-60B	1SFA611701R6006	1	6/25
MJS2-60B	1SFA611702R6006	1	6/25
MJS5-60B	1SFA611705R6006	1	6/25
MJS6-60B	1SFA611706R6006	1	6/25
MJS7-60B	1SFA611707R6006	1	6/25
MJS8-60B	1SFA611708R6006	1	6/25
MKEY FILLER PLUG	2TLA050040R0004	1	7/31
MKEY GLAND	2TLA050040R0002	1	7/31
MKEY KEY 1	2TLA050040R0201	1	7/31
MKEY KEY 2	2TLA050040R0202	1	7/31
MKEY KEY 3	2TLA050040R0220	1	7/31
MKEY KEY 4	2TLA050040R0221	1	7/31
MKEY KEY 5	2TLA050040R0203	1	7/31
MKEY KEY 6	2TLA050040R0204	1	7/31
MKEY LOCKOUT KEY	2TLA050040R0401	1	7/31
MKEY5	2TLA050003R0100	1	7/31
MKEY5 SSH	2TLA050003R0110	1	7/31
MKEY5+	2TLA050003R0101	1	7/31
MKEY5+ SSH	2TLA050003R0111	1	7/31
MKEY5+Z	2TLA050003R0121		7/31
MKEY5Z	2TLA050003R0120		7/31
MKEY8 24DC	2TLA050011R0132	1	7/31
MKEY8 RELEASE KEY	2TLA050040R0400	1	7/31
MKEY8/9 SL LEFT	2TLA050040R0500	1	7/31
MKEY8/9 SL RIGHT	2TLA050040R0501	1	7/31
MKEY8ER 24DC	2TLA050015R0132	1	7/31
MKEY8M 24DC	2TLA050013R0132	1	7/31
MKEY8Z 24DC	2TLA050011R0122	1	7/31
MKEY9	2TLA050007R0112	1	7/31

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
MKEY9 NO KEY	2TLA050007R0012	1	7/31
MKEY9M	2TLA050009R0112	1	7/31
ML1-100R	1SFA611400R1001	1	6/17
MLBL-00BG	1SFA611621R2002	1	6/55
MLBL-00BL	1SFA611621R2004	1	6/55
MLBL-00BR	1SFA611621R2001	1	6/55
MLBL-00BW	1SFA611621R2005	1	6/55
MLBL-00BY	1SFA611621R2003	1	6/55
MLBL-00G	1SFA611621R1002	1	6/28
MLBL-00L	1SFA611621R1004	1	6/28
MLBL-00R	1SFA611621R1001	1	6/28
MLBL-00W	1SFA611621R1005	1	6/28
MLBL-00Y	1SFA611621R1003	1	6/28
MLBL-01BG	1SFA611621R2012	1	6/55
MLBL-01BL	1SFA611621R2014	1	6/55
MLBL-01BR	1SFA611621R2011	1	6/55
MLBL-01BW	1SFA611621R2015	1	6/55
MLBL-01BY	1SFA611621R2013	1	6/55
MLBL-01G	1SFA611621R1012	1	6/28
MLBL-01L	1SFA611621R1014	1	6/28
MLBL-01R	1SFA611621R1011	1	6/28
MLBL-01W	1SFA611621R1015	1	6/28
MLBL-01Y	1SFA611621R1013	1	6/28
MLBL-02BG	1SFA611621R2022	1	6/55
MLBL-02BL	1SFA611621R2024	1	6/55
MLBL-02BR	1SFA611621R2021	1	6/55
MLBL-02BW	1SFA611621R2025	1	6/55
MLBL-02BY	1SFA611621R2023	1	6/55
MLBL-02G	1SFA611621R1022	1	6/28
MLBL-02L	1SFA611621R1024	1	6/28
MLBL-02R	1SFA611621R1021	1	6/28
MLBL-02W	1SFA611621R1025	1	6/28
MLBL-02Y	1SFA611621R1023	1	6/28
MLBL-03BG	1SFA611621R2032	1	6/55
MLBL-03BL	1SFA611621R2034	1	6/55
MLBL-03BR	1SFA611621R2031	1	6/55
MLBL-03BW	1SFA611621R2035	1	6/55
MLBL-03BY	1SFA611621R2033	1	6/55
MLBL-03G	1SFA611621R1032	1	6/28
MLBL-03L	1SFA611621R1034	1	6/28
MLBL-03R	1SFA611621R1031	1	6/28
MLBL-03W	1SFA611621R1035	1	6/28
MLBL-03Y	1SFA611621R1033	1	6/28
MLBL-04BG	1SFA611621R2042	1	6/55
MLBL-04BL	1SFA611621R2044	1	6/55
MLBL-04BR	1SFA611621R2041	1	6/55
MLBL-04BW	1SFA611621R2045	1	6/55
MLBL-04BY	1SFA611621R2043	1	6/55
MLBL-04G	1SFA611621R1042	1	6/28
MLBL-04L	1SFA611621R1044	1	6/28
MLBL-04R	1SFA611621R1041	1	6/28
MLBL-04W	1SFA611621R1045	1	6/28
MLBL-04Y	1SFA611621R1043	1	6/28
MLBL-05BG	1SFA611621R2052	1	6/55
MLBL-05BL	1SFA611621R2054	1	6/55
MLBL-05BR	1SFA611621R2051	1	6/55
MLBL-05BW	1SFA611621R2055	1	6/55
MLBL-05BY	1SFA611621R2053	1	6/55
MLBL-05G	1SFA611621R1052	1	6/28
MLBL-05L	1SFA611621R1054	1	6/28
MLBL-05R	1SFA611621R1051	1	6/28
MLBL-05W	1SFA611621R1055	1	6/28
MLBL-05Y	1SFA611621R1053	1	6/28
MLBL-06BG	1SFA611621R2062	1	6/55
MLBL-06BL	1SFA611621R2064	1	6/55
MLBL-06BR	1SFA611621R2061	1	6/55
MLBL-06BW	1SFA611621R2065	1	6/55
MLBL-06BY	1SFA611621R2063	1	6/55
MLBL-06G	1SFA611621R1062	1	6/28
MLBL-06L	1SFA611621R1064	1	6/28
MLBL-06R	1SFA611621R1061	1	6/28
MLBL-06W	1SFA611621R1065	1	6/28
MLBL-06Y	1SFA611621R1063	1	6/28
MLBL-07BG	1SFA611621R2072	1	6/55
MLBL-07BL	1SFA611621R2074	1	6/55
MLBL-07BR	1SFA611621R2071	1	6/55
MLBL-07BW	1SFA611621R2075	1	6/55
MLBL-07BY	1SFA611621R2073	1	6/55
MLBL-07G	1SFA611621R1072	1	6/28
MLBL-07L	1SFA611621R1074	1	6/28
MLBL-07R	1SFA611621R1071	1	6/28
MLBL-07W	1SFA611621R1075	1	6/28
MLBL-07Y	1SFA611621R1073	1	6/28
MLBL-08BG	1SFA611621R2082	1	6/55
MLBL-08BL	1SFA611621R2084	1	6/55
MLBL-08BR	1SFA611621R2081	1	6/55
MLBL-08BW	1SFA611621R2085	1	6/55
MLBL-08BY	1SFA611621R2083	1	6/55
MLBL-08G	1SFA611621R1082	1	6/28
MLBL-08L	1SFA611621R1084	1	6/28
MLBL-08R	1SFA611621R1081	1	6/28
MLBL-08W	1SFA611621R1085	1	6/28
MLBL-08Y	1SFA611621R1083	1	6/28
MLBL-09BG	1SFA611621R2092	1	6/55
MLBL-09BL	1SFA611621R2094	1	6/55
MLBL-09BR	1SFA611621R2091	1	6/55
MLBL-09BW	1SFA611621R2095	1	6/55
MLBL-09BY	1SFA611621R2093	1	6/55
MLBL-09G	1SFA611621R1092	1	6/28
MLBL-09L	1SFA611621R1094	1	6/28
MLBL-09R	1SFA611621R1091	1	6/28
MLBL-09W	1SFA611621R1095	1	6/28
MLBL-09Y	1SFA611621R1093	1	6/28
MO132-0.16	1SAM360000R1001	1	4/10
MO132-0.25	1SAM360000R1002	1	4/10
MO132-0.4	1SAM360000R1003	1	4/10
MO132-0.63	1SAM360000R1004	1	4/10
MO132-1.0	1SAM360000R1005	1	4/10
MO132-1.6	1SAM360000R1006	1	4/10
MO132-10	1SAM360000R1010	1	4/10
MO132-12	1SAM360000R1012	1	4/10
MO132-16	1SAM360000R1011	1	4/10
MO132-2.5	1SAM360000R1007	1	4/10
MO132-20	1SAM360000R1013	1	4/10
MO132-25	1SAM360000R1014	1	4/10
MO132-32	1SAM360000R1015	1	4/10
MO132-4.0	1SAM360000R1008	1	4/10
MO132-6.3	1SAM360000R1009	1	4/10
MO165-16	1SAM461000R1011	1	4/11
MO165-20	1SAM461000R1012	1	4/11
MO165-25	1SAM461000R1013	1	4/11
MO165-32	1SAM461000R1014	1	4/11
MO165-42	1SAM461000R1015	1	4/11
MO165-54	1SAM461000R1016	1	4/11
MO165-65	1SAM461000R1017	1	4/11
Mounting kit 600mm	1SFA663006R1001	1	9/5
Mounting kit 800/1000mm	1SFA663006R1002	1	9/5
MOUNTING KIT PE	2TLA040033R7200	1	7/49
MP1-11R	1SFA611100R1101	1	6/13
MP2-10R	1SFA611101R1001	1	6/13
MP2-11R	1SFA611101R1101	1	6/13
MP3-10R	1SFA611102R1001	1	6/13
MP3-11R	1SFA611102R1101	1	6/13
MP4-10R	1SFA611103R1001	1	6/13

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
MP4-11R	1SFA611103R1101	1	6/13
MPD1-11B	1SFA611130R1106	1	6/14
MPD1-11C	1SFA611130R1108	1	6/15
MPD1-11G	1SFA611130R1102	1	6/15
MPD1-11R	1SFA611130R1101	1	6/15
MPD1-11Y	1SFA611130R1103	1	6/15
MPD12-11B	1SFA611141R1106	1	6/14
MPD12-11C	1SFA611141R1108	1	6/16
MPD12-11G	1SFA611141R1102	1	6/16
MPD12-11R	1SFA611141R1101	1	6/16
MPD12-11Y	1SFA611141R1103	1	6/16
MPD13-11B	1SFA611142R1106	1	6/14
MPD13-11C	1SFA611142R1108	1	6/16
MPD13-11G	1SFA611142R1102	1	6/16
MPD13-11R	1SFA611142R1101	1	6/16
MPD13-11Y	1SFA611142R1103	1	6/16
MPD14-11B	1SFA611143R1106	1	6/14
MPD14-11C	1SFA611143R1108	1	6/16
MPD14-11G	1SFA611143R1102	1	6/16
MPD14-11R	1SFA611143R1101	1	6/16
MPD14-11Y	1SFA611143R1103	1	6/16
MPD15-11B	1SFA611144R1106	1	6/14
MPD15-11C	1SFA611144R1108	1	6/16
MPD15-11G	1SFA611144R1102	1	6/16
MPD15-11R	1SFA611144R1101	1	6/16
MPD15-11Y	1SFA611144R1103	1	6/16
MPD16-11B	1SFA611145R1106	1	6/14
MPD16-11C	1SFA611145R1108	1	6/16
MPD16-11G	1SFA611145R1102	1	6/16
MPD16-11R	1SFA611145R1101	1	6/16
MPD16-11Y	1SFA611145R1103	1	6/16
MPD2-11B	1SFA611131R1106	1	6/14
MPD2-11C	1SFA611131R1108	1	6/15
MPD2-11G	1SFA611131R1102	1	6/15
MPD2-11R	1SFA611131R1101	1	6/15
MPD2-11Y	1SFA611131R1103	1	6/15
MPD3-11B	1SFA611132R1106	1	6/14
MPD3-11C	1SFA611132R1108	1	6/15
MPD3-11G	1SFA611132R1102	1	6/15
MPD3-11R	1SFA611132R1101	1	6/15
MPD3-11Y	1SFA611132R1103	1	6/15
MPD4-11B	1SFA611133R1106	1	6/14
MPD4-11C	1SFA611133R1108	1	6/15
MPD4-11G	1SFA611133R1102	1	6/15
MPD4-11R	1SFA611133R1101	1	6/15
MPD4-11Y	1SFA611133R1103	1	6/15
MPD5-11B	1SFA611134R1106	1	6/14
MPD5-11B-L	1SFA611134L1106	1	6/14
MPD5-11C	1SFA611134R1108	1	6/15
MPD5-11C-L	1SFA611134L1108	1	6/15
MPD5-11G	1SFA611134R1102	1	6/15
MPD5-11G-L	1SFA611134L1102	1	6/15
MPD5-11R	1SFA611134R1101	1	6/15
MPD5-11R-L	1SFA611134L1101	1	6/15
MPD5-11Y	1SFA611134R1103	1	6/15
MPEK3-11B	1SFA611522R1106	1	6/18
MPEK3-11R	1SFA611522R1101	1	6/18
MPEK3-12R	1SFA611522R1201	1	6/18
MPEK3-13R	1SFA611522R1301	1	6/18
MPEK4-11B	1SFA611525R1106	1	6/18
MPEK4-11R	1SFA611525R1101	1	6/18
MPEK4-12R	1SFA611525R1201	1	6/18
MPEK4-13R	1SFA611525R1301	1	6/18
MPEP3-10B	1SFA611521R1006	1	6/18
MPEP3-10R	1SFA611521R1001	1	6/18
MPEP4-10B	1SFA611524R1006	1	6/18
MPEP4-10R	1SFA611524R1001	1	6/18
MPET3-10B	1SFA611520R1006	1	6/18
MPET3-10R	1SFA611520R1001	1	6/18
MPET4-10B	1SFA611523R1006	1	6/18
MPET4-10R	1SFA611523R1001	1	6/18
MPM1-10R	1SFA611124R1001	1	6/17
MPM1-11R	1SFA611124R1101	1	6/17
MPM2-10R	1SFA611125R1001	1	6/17
MPM2-11R	1SFA611125R1101	1	6/17
MPMP3-11R	1SFA611511R1101	1	6/18
MPMP4-10R	1SFA611514R1001	1	6/18
MPMP4-11R	1SFA611514R1101	1	6/18
MPMT3-11R	1SFA611510R1101	1	6/18
MPMT4-10R	1SFA611513R1001	1	6/18
MPMT4-11R	1SFA611513R1101	1	6/18
MPX-10X	1SFA61110XR1XXX		6/13
MPX-20X	1SFA61110XR2XXX		6/13
MPX-30X	1SFA61110XR3XXX		6/13
MRP31.0	1SAJ251000R0001	1	8/9
MS116-0.16	1SAM250000R1001	1	4/6
MS116-0.16-HKF1-11	1SAM250005R1001	1	4/6
MS116-0.25	1SAM250000R1002	1	4/6
MS116-0.25-HKF1-11	1SAM250005R1002	1	4/6
MS116-0.4	1SAM250000R1003	1	4/6
MS116-0.4-HKF1-11	1SAM250005R1003	1	4/6
MS116-0.63	1SAM250000R1004	1	4/6
MS116-0.63-HKF1-11	1SAM250005R1004	1	4/6
MS116-1.0	1SAM250000R1005	1	4/6
MS116-1.0-HKF1-11	1SAM250005R1005	1	4/6
MS116-1.6	1SAM250000R1006	1	4/6
MS116-1.6-HKF1-11	1SAM250005R1006	1	4/6
MS116-10	1SAM250000R1010	1	4/6
MS116-10-HKF1-11	1SAM250005R1010	1	4/6
MS116-12	1SAM250000R1012	1	4/6
MS116-12-HKF1-11	1SAM250005R1012	1	4/6
MS116-16	1SAM250000R1011	1	4/6
MS116-16-HKF1-11	1SAM250005R1011	1	4/6
MS116-2.5	1SAM250000R1007	1	4/6
MS116-2.5-HKF1-11	1SAM250005R1007	1	4/6
MS116-20	1SAM250000R1013	1	4/6
MS116-20-HKF1-11	1SAM250005R1013	1	4/6
MS116-25	1SAM250000R1014	1	4/6
MS116-25-HKF1-11	1SAM250005R1014	1	4/6
MS116-32	1SAM250000R1015	1	4/6
MS116-32-HKF1-11	1SAM250005R1015	1	4/6
MS116-4.0	1SAM250000R1008	1	4/6
MS116-4.0-HKF1-11	1SAM250005R1008	1	4/6
MS116-6.3	1SAM250000R1009	1	4/6
MS116-6.3-HKF1-11	1SAM250005R1009	1	4/6
MS132-0.16	1SAM350000R1001	1	4/7
MS132-0.16-HKF1-11	1SAM350005R1001	1	4/7
MS132-0.16T	1SAM340000R1001	1	4/12
MS132-0.25	1SAM350000R1002	1	4/7
MS132-0.25-HKF1-11	1SAM350005R1002	1	4/7
MS132-0.25T	1SAM340000R1002	1	4/12
MS132-0.4	1SAM350000R1003	1	4/7
MS132-0.4-HKF1-11	1SAM350005R1003	1	4/7
MS132-0.4T	1SAM340000R1003	1	4/12
MS132-0.63	1SAM350000R1004	1	4/7
MS132-0.63-HKF1-11	1SAM350005R1004	1	4/7
MS132-0.63T	1SAM340000R1004	1	4/12
MS132-1.0	1SAM350000R1005	1	4/7
MS132-1.0-HKF1-11	1SAM350005R1005	1	4/7
MS132-1.0T	1SAM340000R1005	1	4/12
MS132-1.6	1SAM350000R1006	1	4/7
MS132-1.6-HKF1-11	1SAM350005R1006	1	4/7
MS132-1.6T	1SAM340000R1006	1	4/12
MS132-10	1SAM350000R1010	1	4/7

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
MS132-10-HKF1-11	1SAM350005R1010	1	4/7
MS132-10T	1SAM340000R1010	1	4/12
MS132-12	1SAM350000R1012	1	4/7
MS132-12-HKF1-11	1SAM350005R1012	1	4/7
MS132-12T	1SAM340000R1012	1	4/12
MS132-16	1SAM350000R1011	1	4/7
MS132-16-HKF1-11	1SAM350005R1011	1	4/7
MS132-16T	1SAM340000R1011	1	4/12
MS132-2.5	1SAM350000R1007	1	4/7
MS132-2.5-HKF1-11	1SAM350005R1007	1	4/7
MS132-2.5T	1SAM340000R1007	1	4/12
MS132-20	1SAM350000R1013	1	4/7
MS132-20-HKF1-11	1SAM350005R1013	1	4/7
MS132-20T	1SAM340000R1013	1	4/12
MS132-25	1SAM350000R1014	1	4/7
MS132-25-HKF1-11	1SAM350005R1014	1	4/7
MS132-25T	1SAM340000R1014	1	4/12
MS132-32	1SAM350000R1015	1	4/7
MS132-32-HKF1-11	1SAM350005R1015	1	4/7
MS132-4.0	1SAM350000R1008	1	4/7
MS132-4.0-HKF1-11	1SAM350005R1008	1	4/7
MS132-4.0T	1SAM340000R1008	1	4/12
MS132-6.3	1SAM350000R1009	1	4/7
MS132-6.3-HKF1-11	1SAM350005R1009	1	4/7
MS132-6.3T	1SAM340000R1009	1	4/12
MS165-16	1SAM451000R1011	1	4/8
MS165-20	1SAM451000R1012	1	4/8
MS165-25	1SAM451000R1013	1	4/8
MS165-32	1SAM451000R1014	1	4/8
MS165-42	1SAM451000R1015	1	4/8
MS165-54	1SAM451000R1016	1	4/8
MS165-65	1SAM451000R1017	1	4/8
MS325-0.16	1SAM150000R1001	1	4/9
MS325-0.16-HKF11	1SAM150005R0001	1	4/9
MS325-0.25	1SAM150000R1002	1	4/9
MS325-0.25-HKF11	1SAM150005R0002	1	4/9
MS325-0.4	1SAM150000R1003	1	4/9
MS325-0.4-HKF11	1SAM150005R0003	1	4/9
MS325-0.63	1SAM150000R1004	1	4/9
MS325-0.63-HKF11	1SAM150005R0004	1	4/9
MS325-1	1SAM150000R1005	1	4/9
MS325-1.6	1SAM150000R1006	1	4/9
MS325-1.6-HKF11	1SAM150005R0006	1	4/9
MS325-12.5	1SAM150000R1011	1	4/9
MS325-12.5-HKF11	1SAM150005R0011	1	4/9
MS325-16	1SAM150000R1012	1	4/9
MS325-16-HKF11	1SAM150005R0012	1	4/9
MS325-1-HKF11	1SAM150005R0005	1	4/9
MS325-2.5	1SAM150000R1007	1	4/9
MS325-2.5-HKF11	1SAM150005R0007	1	4/9
MS325-20	1SAM150000R1013	1	4/9
MS325-20-HKF11	1SAM150005R0013	1	4/9
MS325-25	1SAM150000R1014	1	4/9
MS325-25-HKF11	1SAM150005R0014	1	4/9
MS325-4	1SAM150000R1008	1	4/9
MS325-4-HKF11	1SAM150005R0008	1	4/9
MS325-6.3	1SAM150000R1009	1	4/9
MS325-6.3-HKF11	1SAM150005R0009	1	4/9
MS325-9	1SAM150000R1010	1	4/9
MS325-9-HKF11	1SAM150005R0010	1	4/9
MSAH1	1SAM201909R1021	1	4/23
MSH-AR	1SAM201920R1000	1	4/23
MSHD-LB	1SAM201920R1001	1	4/23
MSHD-LTB	1SAM201920R1011	1	4/23
MSHD-LTY	1SAM201920R1012	1	4/23
MSHD-LY	1SAM201920R1002	1	4/23
MSMN	1SAM101923R0002	1	4/23
MSMNO	1SAM101923R0012	1	4/23
MT-105B	1SFA611410R1056	1	6/23
MT-110B	1SFA611410R1106	1	6/23
MT-150B	1SFA611410R1506	1	5/40
MT-250B	1SFA611410R2506	1	5/40
MT-305B	1SFA611410R3056	1	6/23
MT-310B	1SFA611410R3106	1	6/23
MT-350B	1SFA611410R3506	1	5/40
MTS1-10B	1SFA611300R1006	1	6/26
MTS1-20B	1SFA611300R2006	1	6/26
MTS1-30B	1SFA611300R3006	1	6/26
MTS2-10B	1SFA611301R1006	1	6/26
MTS2-20B	1SFA611301R2006	1	6/26
MTS2-30B	1SFA611301R3006	1	6/26
MTS3-10B	1SFA611302R1006	1	6/26
MTS3-20B	1SFA611302R2006	1	6/26
MTS3-30B	1SFA611302R3006	1	6/26
MUTE R2	2TLA022044R0500	1	7/23
NAS-HF 40	GJD9432256R0057	1	6/65
NAS-KFB 50	GJD9432256R0550	1	6/65
NAS-KFB 60	GJD9432256R0560	1	6/65
NAS-KFB 90	GJD9432256R0590	1	6/65
NAS-KFE 50	GJD9432256R0552	1	6/65
NAS-KFE 60	GJD9432256R0562	1	6/65
NAS-KFE 90	GJD9432256R0592	1	6/65
NAS-KFF 50	GJD9432256R0553	1	6/65
NAS-KFF 60	GJD9432256R0563	1	6/65
NAS-KFF 90	GJD9432256R0593	1	6/65
NAS-KFG 50	GJD9432256R0551	1	6/65
NAS-KFG 60	GJD9432256R0561	1	6/65
NAS-KFG 90	GJD9432256R0591	1	6/65
NAS-USB 50	GJD9432256R1550	1	6/65
NAS-USB 60	GJD9432256R1560	1	6/65
NAS-USB 90	GJD9432256R1590	1	6/65
NAS-USE 50	GJD9432256R1552	1	6/65
NAS-USE 60	GJD9432256R1562	1	6/65
NAS-USE 90	GJD9432256R1592	1	6/65
NAS-USF 50	GJD9432256R1553	1	6/65
NAS-USF 60	GJD9432256R1563	1	6/65
NAS-USF 90	GJD9432256R1593	1	6/65
NAS-USG 50	GJD9432256R1551	1	6/65
NAS-USG 60	GJD9432256R1561	1	6/65
NAS-USG 90	GJD9432256R1591	1	6/65
NF22E-11	1SBH137001R1122	1	1/112
NF22E-12	1SBH137001R1222	1	1/112
NF22E-13	1SBH137001R1322	1	1/112
NF22E-14	1SBH137001R1422	1	1/112
NF22ES-11	1SBH137004R1122	1	1/114
NF22ES-12	1SBH137004R1222	1	1/114
NF22ES-13	1SBH137004R1322	1	1/114
NF22ES-14	1SBH137004R1422	1	1/114
NF31E-11	1SBH137001R1131	1	1/112
NF31E-12	1SBH137001R1231	1	1/112
NF31E-13	1SBH137001R1331	1	1/112
NF31E-14	1SBH137001R1431	1	1/112
NF31ES-11	1SBH137004R1131	1	1/114
NF31ES-12	1SBH137004R1231	1	1/114
NF31ES-13	1SBH137004R1331	1	1/114
NF31ES-14	1SBH137004R1431	1	1/114
NF33/11-11	1SBH137001R1139	1	1/113
NF33/11-12	1SBH137001R1239	1	1/113
NF33/11-13	1SBH137001R1339	1	1/113
NF33/11-14	1SBH137001R1439	1	1/113
NF40E-11	1SBH137001R1140	1	1/112
NF40E-12	1SBH137001R1240	1	1/112
NF40E-13	1SBH137001R1340	1	1/112
NF40E-14	1SBH137001R1440	1	1/112

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
NF40ES-11	1SBH137004R1140	1	1/114
NF40ES-12	1SBH137004R1240	1	1/114
NF40ES-13	1SBH137004R1340	1	1/114
NF40ES-14	1SBH137004R1440	1	1/114
NF44E-11	1SBH137001R1144	1	1/113
NF44E-12	1SBH137001R1244	1	1/113
NF44E-13	1SBH137001R1344	1	1/113
NF44E-14	1SBH137001R1444	1	1/113
NF44ES-11	1SBH137004R1144	1	1/115
NF44ES-12	1SBH137004R1244	1	1/115
NF44ES-13	1SBH137004R1344	1	1/115
NF44ES-14	1SBH137004R1444	1	1/115
NF51/11-11	1SBH137001R1159	1	1/113
NF51/11-12	1SBH137001R1259	1	1/113
NF51/11-13	1SBH137001R1359	1	1/113
NF51/11-14	1SBH137001R1459	1	1/113
NF53E-11	1SBH137001R1153	1	1/113
NF53E-12	1SBH137001R1253	1	1/113
NF53E-13	1SBH137001R1353	1	1/113
NF53E-14	1SBH137001R1453	1	1/113
NF53ES-11	1SBH137004R1153	1	1/115
NF53ES-12	1SBH137004R1253	1	1/115
NF53ES-13	1SBH137004R1353	1	1/115
NF53ES-14	1SBH137004R1453	1	1/115
NF62E-11	1SBH137001R1162	1	1/113
NF62E-12	1SBH137001R1262	1	1/113
NF62E-13	1SBH137001R1362	1	1/113
NF62E-14	1SBH137001R1462	1	1/113
NF62ES-11	1SBH137004R1162	1	1/115
NF62ES-12	1SBH137004R1262	1	1/115
NF62ES-13	1SBH137004R1362	1	1/115
NF62ES-14	1SBH137004R1462	1	1/115
NF71E-11	1SBH137001R1171	1	1/113
NF71E-12	1SBH137001R1271	1	1/113
NF71E-13	1SBH137001R1371	1	1/113
NF71E-14	1SBH137001R1471	1	1/113
NF71ES-11	1SBH137004R1171	1	1/115
NF71ES-12	1SBH137004R1271	1	1/115
NF71ES-13	1SBH137004R1371	1	1/115
NF71ES-14	1SBH137004R1471	1	1/115
NF80E-11	1SBH137001R1180	1	1/113
NF80E-12	1SBH137001R1280	1	1/113
NF80E-13	1SBH137001R1380	1	1/113
NF80ES-11	1SBH137004R1180	1	1/115
NF80ES-12	1SBH137004R1280	1	1/115
NF80ES-13	1SBH137004R1380	1	1/115
NF80ES-14	1SBH137004R1480	1	1/115
NFZ22E-20	1SBH136001R2022	1	1/116
NFZ22E-21	1SBH136001R2122	1	1/116
NFZ22E-22	1SBH136001R2222	1	1/116
NFZ22E-23	1SBH136001R2322	1	1/116
NFZ22ES-20	1SBH136004R2022	1	1/118
NFZ22ES-21	1SBH136004R2122	1	1/118
NFZ22ES-22	1SBH136004R2222	1	1/118
NFZ22ES-23	1SBH136004R2322	1	1/118
NFZ31E-20	1SBH136001R2031	1	1/116
NFZ31E-21	1SBH136001R2131	1	1/116
NFZ31E-22	1SBH136001R2231	1	1/116
NFZ31E-23	1SBH136001R2331	1	1/116
NFZ31ES-20	1SBH136004R2031	1	1/118
NFZ31ES-21	1SBH136004R2131	1	1/118
NFZ31ES-22	1SBH136004R2231	1	1/118
NFZ31ES-23	1SBH136004R2331	1	1/118
NFZ33/11-20	1SBH136001R2039	1	1/117
NFZ33/11-21	1SBH136001R2139	1	1/117
NFZ33/11-22	1SBH136001R2239	1	1/117
NFZ33/11-23	1SBH136001R2339	1	1/117

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
NFZ40E-20	1SBH136001R2040	1	1/116
NFZ40E-21	1SBH136001R2140	1	1/116
NFZ40E-22	1SBH136001R2240	1	1/116
NFZ40E-23	1SBH136001R2340	1	1/116
NFZ40ES-20	1SBH136004R2040	1	1/118
NFZ40ES-21	1SBH136004R2140	1	1/118
NFZ40ES-22	1SBH136004R2240	1	1/118
NFZ40ES-23	1SBH136004R2340	1	1/118
NFZ44E-20	1SBH136001R2044	1	1/117
NFZ44E-21	1SBH136001R2144	1	1/117
NFZ44E-22	1SBH136001R2244	1	1/117
NFZ44E-23	1SBH136001R2344	1	1/117
NFZ44ES-20	1SBH136004R2044	1	1/119
NFZ44ES-21	1SBH136004R2144	1	1/119
NFZ44ES-22	1SBH136004R2244	1	1/119
NFZ44ES-23	1SBH136004R2344	1	1/119
NFZ51/11-20	1SBH136001R2059	1	1/117
NFZ51/11-21	1SBH136001R2159	1	1/117
NFZ51/11-22	1SBH136001R2259	1	1/117
NFZ51/11-23	1SBH136001R2359	1	1/117
NFZ53E-20	1SBH136001R2053	1	1/117
NFZ53E-21	1SBH136001R2153	1	1/117
NFZ53E-22	1SBH136001R2253	1	1/117
NFZ53E-23	1SBH136001R2353	1	1/117
NFZ53ES-20	1SBH136004R2053	1	1/119
NFZ53ES-21	1SBH136004R2153	1	1/119
NFZ53ES-22	1SBH136004R2253	1	1/119
NFZ53ES-23	1SBH136004R2353	1	1/119
NFZ62E-20	1SBH136001R2062	1	1/117
NFZ62E-21	1SBH136001R2162	1	1/117
NFZ62E-22	1SBH136001R2262	1	1/117
NFZ62E-23	1SBH136001R2362	1	1/117
NFZ62ES-20	1SBH136004R2062	1	1/119
NFZ62ES-21	1SBH136004R2162	1	1/119
NFZ62ES-22	1SBH136004R2262	1	1/119
NFZ62ES-23	1SBH136004R2362	1	1/119
NFZ71E-20	1SBH136001R2071	1	1/117
NFZ71E-21	1SBH136001R2171	1	1/117
NFZ71E-22	1SBH136001R2271	1	1/117
NFZ71E-23	1SBH136001R2371	1	1/117
NFZ71ES-20	1SBH136004R2071	1	1/119
NFZ71ES-21	1SBH136004R2171	1	1/119
NFZ71ES-22	1SBH136004R2271	1	1/119
NFZ71ES-23	1SBH136004R2371	1	1/119
NFZ80E-20	1SBH136001R2080	1	1/117
NFZ80E-21	1SBH136001R2180	1	1/117
NFZ80E-22	1SBH136001R2280	1	1/117
NFZ80E-23	1SBH136001R2380	1	1/117
NFZ80ES-20	1SBH136004R2080	1	1/119
NFZ80ES-21	1SBH136004R2180	1	1/119
NFZ80ES-22	1SBH136004R2280	1	1/119
NFZ80ES-23	1SBH136004R2380	1	1/119
NFZB22E-21	1SBH136061R2122	1	1/182
NFZB22E-22	1SBH136061R2222	1	1/182
NFZB22E-23	1SBH136061R2322	1	1/182
NFZB22ES-21	1SBH136059R2122	1	1/183
NFZB22ES-22	1SBH136059R2222	1	1/183
NFZB22ES-23	1SBH136059R2322	1	1/183
NFZB31E-21	1SBH136061R2131	1	1/182
NFZB31E-22	1SBH136061R2231	1	1/182
NFZB31E-23	1SBH136061R2331	1	1/182
NFZB31ES-21	1SBH136059R2131	1	1/183
NFZB31ES-22	1SBH136059R2231	1	1/183
NFZB31ES-23	1SBH136059R2331	1	1/183
NFZB40E-21	1SBH136061R2140	1	1/182
NFZB40E-22	1SBH136061R2240	1	1/182
NFZB40E-23	1SBH136061R2340	1	1/182

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
NFZB40ES-21	1SBH136059R2140	1	1/183
NFZB40ES-22	1SBH136059R2240	1	1/183
NFZB40ES-23	1SBH136059R2340	1	1/183
NFZB44E-21	1SBH136061R2144	1	1/182
NFZB44E-22	1SBH136061R2244	1	1/182
NFZB44E-23	1SBH136061R2344	1	1/182
NFZB44ES-21	1SBH136059R2144	1	1/183
NFZB44ES-22	1SBH136059R2244	1	1/183
NFZB44ES-23	1SBH136059R2344	1	1/183
NFZB62E-21	1SBH136061R2162	1	1/182
NFZB62E-22	1SBH136061R2262	1	1/182
NFZB62E-23	1SBH136061R2362	1	1/182
NFZB62ES-21	1SBH136059R2162	1	1/183
NFZB62ES-22	1SBH136059R2262	1	1/183
NFZB62ES-23	1SBH136059R2362	1	1/183
NFZB80E-21	1SBH136061R2180	1	1/182
NFZB80E-22	1SBH136061R2280	1	1/182
NFZB80E-23	1SBH136061R2380	1	1/182
NFZB80ES-21	1SBH136059R2180	1	1/183
NFZB80ES-22	1SBH136059R2280	1	1/183
NFZB80ES-23	1SBH136059R2380	1	1/183
NS22E-26	1SBH101001R2622	1	1/418
NS22ES-26	1SBH101004R2622	1	1/441
NS31E-26	1SBH101001R2631	1	1/418
NS31ES-26	1SBH101004R2631	1	1/441
NS40E-26	1SBH101001R2640	1	1/418
NS40ES-26	1SBH101004R2640	1	1/441
NS44E-26	1SBH101001R2644	1	1/418
NS44ES-26	1SBH101004R2644	1	1/441
NS53E-26	1SBH101001R2653	1	1/418
NS53ES-26	1SBH101004R2653	1	1/441
NS62E-26	1SBH101001R2662	1	1/418
NS62ES-26	1SBH101004R2662	1	1/441
NS71E-26	1SBH101001R2671	1	1/418
NS71ES-26	1SBH101004R2671	1	1/441
NS80E-26	1SBH101001R2680	1	1/418
NS80ES-26	1SBH101004R2680	1	1/441
NSL22E-81	1SBH103001R8122	1	1/419
NSL22ES-81	1SBH103004R8122	1	1/442
NSL31E-81	1SBH103001R8131	1	1/419
NSL31ES-81	1SBH103004R8131	1	1/442
NSL40E-81	1SBH103001R8140	1	1/419
NSL40ES-81	1SBH103004R8140	1	1/442
NSL44E-81	1SBH103001R8144	1	1/419
NSL44ES-81	1SBH103004R8144	1	1/442
NSL53E-81	1SBH103001R8153	1	1/419
NSL53ES-81	1SBH103004R8153	1	1/442
NSL62E-81	1SBH103001R8162	1	1/419
NSL62ES-81	1SBH103004R8162	1	1/442
NSL71E-81	1SBH103001R8171	1	1/419
NSL71ES-81	1SBH103004R8171	1	1/442
NSL80E-81	1SBH103001R8180	1	1/419
NSL80ES-81	1SBH103004R8180	1	1/442
OBIC 0100-115-230VAC/DC	1SNA645022R2700	1	5/338
OBIC 0100-24VDC	1SNA645021R2600	1	5/338
OBIC 0100-48-60VAC/DC	1SNA645049R1200	1	5/338
OBOA 1000-115VAC/DC	1SNA645062R0700	1	5/338
OBOA 1000-230VAC/DC	1SNA645028R0500	1	5/338
OBOA 1000-24VDC	1SNA645027R2400	1	5/338
OBOA 1000-48-60VAC/DC	1SNA645061R0600	1	5/338
OBOA 2000-24VDC	1SNA645029R0600	1	5/338
OBOC 1000-115VAC/DC	1SNA645054R0700	1	5/338
OBOC 1000-230VAC/DC	1SNA645026R2300	1	5/338
OBOC 1000-24VDC	1SNA645051R0400	1	5/338
OBOC 1000-48-60VAC/DC	1SNA645053R0600	1	5/338
OBOC 1000-5-12VDC	1SNA645050R1700	1	5/338
OBOC 1500-24VAC/DC	1SNA645025R2200	1	5/338

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OBOC 5000-115VAC/DC	1SNA645058R1300	1	5/338
OBOC 5000-230VAC/DC	1SNA645059R1400	1	5/338
OBOC 5000-24VDC	1SNA645024R2100	1	5/338
OBRIC 0100-115-230VAC/DC	1SNA645522R2100	1	5/338
OBRIC 0100-24VDC	1SNA645521R2000	1	5/338
OBRIC 0100-48-60VAC/DC	1SNA645549R1400	1	5/338
OBRIC 0100-5-12VDC	1SNA645547R0200	1	5/338
OBROA 1000-115VAC/DC	1SNA645562R0100	1	5/338
OBROA 1000-230VAC/DC	1SNA645528R0700	1	5/338
OBROA 1000-24VDC	1SNA645527R2600	1	5/338
OBROA 1000-48-60VAC/DC	1SNA645561R0000	1	5/338
OBROA 2000-24VDC	1SNA645529R0000	1	5/338
OBROC 1000-115VAC/DC	1SNA645554R0100	1	5/338
OBROC 1000-230VAC/DC	1SNA645526R2500	1	5/338
OBROC 1000-24VDC	1SNA645551R0600	1	5/338
OBROC 1000-48-60VAC/DC	1SNA645553R0000	1	5/338
OBROC 1000-5-12VDC	1SNA645550R1100	1	5/338
OBROC 1500-24VAC/DC	1SNA645525R2400	1	5/338
OBROC 5000-115VAC/DC	1SNA645558R1500	1	5/338
OBROC 5000-230VAC/DC	1SNA645559R1600	1	5/338
OBROC 5000-24VDC	1SNA645524R2300	1	5/338
OC10G01KNBN00NA01	1SCA126466R1001	1	6/96
OC10G01KNBN00NA1	1SCA126420R1001	1	6/95
OC10G01PNBN00NA01	1SCA126467R1001	1	6/96
OC10G01PNBN00NA1	1SCA126421R1001	1	6/94
OC10G01PNBN00NB01	1SCA135569R1001	1	6/96
OC10G01PNBN00NB1	1SCA134986R1001	1	6/94
OC10G01RNBN00NB01	1SCA135571R1001	1	6/96
OC10G02KNBN00NU1	1SCA126486R1001	1	6/97
OC10G02PNBN00NA02	1SCA126468R1001	1	6/96
OC10G02PNBN00NA2	1SCA126423R1001	1	6/94
OC10G02PNBN00NB02	1SCA135578R1001	1	6/96
OC10G02PNBN00NB2	1SCA134993R1001	1	6/94
OC10G02PNBN00NSA2	1SCA126635R1001	1	6/109
OC10G02PNBN00NSE15	1SCA126632R1001	1	6/109
OC10G02PNBN00NSE2	1SCA126643R1001	1	6/109
OC10G02PNBN00NSEA0	1SCA126638R1001	1	6/109
OC10G02PNBN00NSO21	1SCA126551R1001	1	6/101
OC10G02PNBN00NU1	1SCA126487R1001	1	6/97
OC10G02PNBN00NUH1	1SCA136181R1001	1	6/97
OC10G02PNBN00NURR1	1SCA126509R1001	1	6/98
OC10G02PNBN00NWC1	1SCA126537R1001	1	6/99
OC10G02PNBN00NWS1	1SCA126517R1001	1	6/98
OC10G02RNBN00NB02	1SCA135579R1001	1	6/96
OC10G03KNBN00NA03	1SCA126469R1001	1	6/96
OC10G03KNBN00NA3	1SCA126425R1001	1	6/95
OC10G03PNBN00NA03	1SCA126470R1001	1	6/96
OC10G03PNBN00NA3	1SCA126426R1001	1	6/94
OC10G03PNBN00NB03	1SCA135582R1001	1	6/96
OC10G03PNBN00NB3	1SCA134996R1001	1	6/94
OC10G03PNBN00NSO31	1SCA126564R1001	1	6/102
OC10G03PNBN00NST31	1SCA126575R1001	1	6/102
OC10G04PNBN00NA04	1SCA126471R1001	1	6/96
OC10G04PNBN00NA4	1SCA126427R1001	1	6/94
OC10G04PNBN00NB04	1SCA135585R1001	1	6/96
OC10G04PNBN00NB4	1SCA135000R1001	1	6/94
OC10G04PNBN00NSO22	1SCA126552R1001	1	6/101
OC10G04PNBN00NSO41	1SCA126586R1001	1	6/103
OC10G04PNBN00NST30	1SCA126625R1001	1	6/108
OC10G04PNBN00NST41	1SCA126592R1001	1	6/103
OC10G04PNBN00NU2	1SCA126488R1001	1	6/97
OC10G04PNBN00NV3	1SCA126650R1001	1	6/110
OC10G04PNBN00NVN3	1SCA126647R1001	1	6/110
OC10G04PNBN00NWC2	1SCA126538R1001	1	6/99
OC10G04PNBN00NWS2	1SCA126518R1001	1	6/98
OC10G04RNBN00NB04	1SCA135586R1001	1	6/96
OC10G05PNBN00NA05	1SCA126472R1001	1	6/96

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OC10G05PNBN00NA5	1SCA126428R1001	1	6/94
OC10G05PNBN00NB05	1SCA135588R1001	1	6/96
OC10G05PNBN00NB5	1SCA135003R1001	1	6/94
OC10G05PNBN00NSO51	1SCA126600R1001	1	6/104
OC10G05PNBN00NST51	1SCA126604R1001	1	6/104
OC10G06KNBN00NU3	1SCA126489R1001	1	6/97
OC10G06PNBN00NA06	1SCA126473R1001	1	6/96
OC10G06PNBN00NA6	1SCA126429R1001	1	6/94
OC10G06PNBN00NAU31	1SCA126665R1001	1	6/112
OC10G06PNBN00NB06	1SCA135590R1001	1	6/96
OC10G06PNBN00NB6	1SCA135005R1001	1	6/94
OC10G06PNBN00NSO23	1SCA126553R1001	1	6/101
OC10G06PNBN00NSO32	1SCA126565R1001	1	6/102
OC10G06PNBN00NST32	1SCA126576R1001	1	6/102
OC10G06PNBN00NU3	1SCA126490R1001	1	6/97
OC10G06PNBN00NURR3	1SCA126510R1001	1	6/98
OC10G06PNBN00NV30	1SCA126658R1001	1	6/111
OC10G06PNBN00NVN30	1SCA126655R1001	1	6/110
OC10G06PNBN00NWC3	1SCA126539R1001	1	6/99
OC10G06PNBN00NWS3	1SCA126519R1001	1	6/98
OC10G08PNBN00NSO24	1SCA126554R1001	1	6/101
OC10G08PNBN00NSO42	1SCA126587R1001	1	6/103
OC10G08PNBN00NST42	1SCA126593R1001	1	6/103
OC10G08PNBN00NU4	1SCA126491R1001	1	6/97
OC10G08PNBN00NV32	1SCA126663R1001	1	6/111
OC10G08PNBN00NWC4	1SCA126540R1001	1	6/99
OC10G08PNBN00NWS4	1SCA126520R1001	1	6/98
OC10G09PNBN00NSO33	1SCA126566R1001	1	6/102
OC10G09PNBN00NST33	1SCA126577R1001	1	6/102
OC10G10PNBN00NSO52	1SCA126601R1001	1	6/104
OC10G10PNBN00NST52	1SCA126605R1001	1	6/104
OC10G12PNBN00NSO34	1SCA126567R1001	1	6/102
OC10G12PNBN00NSO43	1SCA126588R1001	1	6/103
OC10G12PNBN00NST34	1SCA126578R1001	1	6/102
OC10G12PNBN00NST43	1SCA126594R1001	1	6/103
OC10GFP32S	1SCA126709R1001	1	6/118
OC10GLP32B	1SCA126714R1001	1	6/118
OC10GLP32G	1SCA126715R1001	1	6/118
OC10GNUT	1SCA137931R1001	1	6/119
OC10GPNB	1SCA126687R1001	1	6/114
OC10GPNG	1SCA126684R1001	1	6/114
OC10GPXB	1SCA126685R1001	1	6/115
OC10GPXG	1SCA126686R1001	1	6/115
OC10GR455	1SCA126722R1001	1	6/119
OC10GRIP32	1SCA137944R1001	1	6/119
OC10GRNB	1SCA126688R1001	1	6/116
OC10GRNG	1SCA126689R1001	1	6/116
OC25G01KNBN00NA01	1SCA126474R1001	1	6/96
OC25G01KNBN00NA1	1SCA126430R1001	1	6/95
OC25G01KNBN00NB1	1SCA134989R1001	1	6/95
OC25G01KXBN00NA1	1SCA126431R1001	1	6/95
OC25G01MNGN00NA01	1SCA126475R1001	1	6/96
OC25G01MNGN00NA1	1SCA126432R1001	1	6/95
OC25G01PNBN00NA01	1SCA126476R1001	1	6/96
OC25G01PNBN00NA1	1SCA126433R1001	1	6/94
OC25G01PNBN00NB01	1SCA135572R1001	1	6/96
OC25G01PNBN00NB1	1SCA134987R1001	1	6/94
OC25G01PXBN00NA1	1SCA126435R1001	1	6/95
OC25G01RNBN00NA1	1SCA126436R1001	1	6/95
OC25G01RNBN00NB01	1SCA135575R1001	1	6/96
OC25G01RNBN00NB1	1SCA134988R1001	1	6/95
OC25G02KNBN00NU1	1SCA126492R1001	1	6/97
OC25G02KXBN00NA2	1SCA126437R1001	1	6/95
OC25G02MNGN00NA02	1SCA126477R1001	1	6/96
OC25G02MNGN00NA2	1SCA126439R1001	1	6/95
OC25G02MNGN00NSE15	1SCA126633R1001	1	6/109
OC25G02MNGN00NSEA0	1SCA126639R1001	1	6/109

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OC25G02MNGN00NSO21	1SCA126555R1001	1	6/101
OC25G02MNGN00NU1	1SCA126493R1001	1	6/97
OC25G02MNGN00NURR1	1SCA126511R1001	1	6/98
OC25G02MNGN00NWS1	1SCA126521R1001	1	6/98
OC25G02PNBN00NA02	1SCA126478R1001	1	6/96
OC25G02PNBN00NA2	1SCA126440R1001	1	6/94
OC25G02PNBN00NB02	1SCA135580R1001	1	6/96
OC25G02PNBN00NB2	1SCA134994R1001	1	6/94
OC25G02PNBN00NSA2	1SCA126636R1001	1	6/109
OC25G02PNBN00NSE15	1SCA126634R1001	1	6/109
OC25G02PNBN00NSE2	1SCA126644R1001	1	6/109
OC25G02PNBN00NSEA0	1SCA126640R1001	1	6/109
OC25G02PNBN00NSEA1	1SCA126637R1001	1	6/109
OC25G02PNBN00NSO21	1SCA126556R1001	1	6/101
OC25G02PNBN00NU1	1SCA126494R1001	1	6/97
OC25G02PNBN00NUH1	1SCA134811R1001	1	6/97
OC25G02PNBN00NURR1	1SCA126512R1001	1	6/98
OC25G02PNBN00NWC1	1SCA126541R1001	1	6/99
OC25G02PNBN00NWS1	1SCA126522R1001	1	6/98
OC25G02PXBN00NA2	1SCA126441R1001	1	6/95
OC25G02PXBN00NSEA0	1SCA126641R1001	1	6/109
OC25G02PXBN00NSO21	1SCA126557R1001	1	6/101
OC25G02PXBN00NU1	1SCA126495R1001	1	6/97
OC25G02PXBN00NWS1	1SCA126523R1001	1	6/98
OC25G02RNBN00NA2	1SCA126442R1001	1	6/95
OC25G02RNBN00NB02	1SCA135581R1001	1	6/96
OC25G02RNBN00NB2	1SCA134995R1001	1	6/95
OC25G02RNBN00NSEA0	1SCA126642R1001	1	6/109
OC25G02RNBN00NSO21	1SCA126558R1001	1	6/101
OC25G02RNBN00NU1	1SCA126496R1001	1	6/97
OC25G02RNBN00NWS1	1SCA126524R1001	1	6/98
OC25G03KNBN00NA03	1SCA126479R1001	1	6/96
OC25G03KNBN00NA3	1SCA126444R1001	1	6/95
OC25G03KNBN00NB3	1SCA134997R1001	1	6/95
OC25G03KXBN00NA3	1SCA126446R1001	1	6/95
OC25G03MNGN00NA03	1SCA126480R1001	1	6/96
OC25G03MNGN00NA3	1SCA126447R1001	1	6/95
OC25G03MNGN00NSO31	1SCA126568R1001	1	6/102
OC25G03MNGN00NST31	1SCA126579R1001	1	6/102
OC25G03MNGN00NUR13	1SCA126645R1001	1	6/109
OC25G03PNBN00NA03	1SCA126481R1001	1	6/96
OC25G03PNBN00NA3	1SCA126448R1001	1	6/94
OC25G03PNBN00NB03	1SCA135583R1001	1	6/96
OC25G03PNBN00NB070	1SCA126673R1001	1	6/113
OC25G03PNBN00NB071	1SCA126674R1001	1	6/113
OC25G03PNBN00NB3	1SCA134998R1001	1	6/94
OC25G03PNBN00NSO31	1SCA126569R1001	1	6/102
OC25G03PNBN00NST31	1SCA126580R1001	1	6/102
OC25G03PNBN00NUR13	1SCA126646R1001	1	6/109
OC25G03PXBN00NA3	1SCA126450R1001	1	6/95
OC25G03PXBN00NSO31	1SCA126570R1001	1	6/102
OC25G03PXBN00NST31	1SCA126581R1001	1	6/102
OC25G03RNBN00NA3	1SCA126451R1001	1	6/95
OC25G03RNBN00NB03	1SCA135584R1001	1	6/96
OC25G03RNBN00NB3	1SCA134999R1001	1	6/95
OC25G03RNBN00NSO31	1SCA126571R1001	1	6/102
OC25G03RNBN00NST31	1SCA126582R1001	1	6/102
OC25G04MNGN00NST30	1SCA126626R1001	1	6/108
OC25G04MNGN00NU2	1SCA126497R1001	1	6/97
OC25G04MNGN00NV3	1SCA126651R1001	1	6/110
OC25G04MNGN00NVN3	1SCA126648R1001	1	6/110
OC25G04MNGN00NWS2	1SCA126525R1001	1	6/98
OC25G04PNBN00NA04	1SCA126482R1001	1	6/96
OC25G04PNBN00NA4	1SCA126452R1001	1	6/94
OC25G04PNBN00NB04	1SCA135587R1001	1	6/96
OC25G04PNBN00NB090	1SCA126675R1001	1	6/113
OC25G04PNBN00NB091	1SCA126676R1001	1	6/113

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OC25G04PNBN00NB110	1SCA126677R1001	1	6/113
OC25G04PNBN00NB4	1SCA135001R1001	1	6/94
OC25G04PNBN00NSO22	1SCA126559R1001	1	6/101
OC25G04PNBN00NSO41	1SCA126589R1001	1	6/103
OC25G04PNBN00NST30	1SCA126627R1001	1	6/108
OC25G04PNBN00NST41	1SCA126595R1001	1	6/103
OC25G04PNBN00NU2	1SCA126498R1001	1	6/97
OC25G04PNBN00NUH2	1SCA134812R1001	1	6/97
OC25G04PNBN00NURR2	1SCA126513R1001	1	6/98
OC25G04PNBN00NV3	1SCA126652R1001	1	6/110
OC25G04PNBN00NVN3	1SCA126649R1001	1	6/110
OC25G04PNBN00NW2	1SCA126628R1001	1	6/108
OC25G04PNBN00NWC2	1SCA126542R1001	1	6/99
OC25G04PNBN00NWS2	1SCA126526R1001	1	6/98
OC25G04PXBN00NA4	1SCA126454R1001	1	6/95
OC25G04PXBN00NSO22	1SCA126560R1001	1	6/101
OC25G04PXBN00NST41	1SCA126596R1001	1	6/103
OC25G04PXBN00NU2	1SCA126499R1001	1	6/97
OC25G04PXBN00NURR2	1SCA126514R1001	1	6/98
OC25G04PXBN00NV3	1SCA126653R1001	1	6/110
OC25G04PXBN00NWS2	1SCA126527R1001	1	6/98
OC25G04RNBN00NA4	1SCA126455R1001	1	6/95
OC25G04RNBN00NB4	1SCA135002R1001	1	6/95
OC25G04RNBN00NSO22	1SCA126561R1001	1	6/101
OC25G04RNBN00NST41	1SCA126597R1001	1	6/103
OC25G04RNBN00NU2	1SCA126500R1001	1	6/97
OC25G04RNBN00NURR2	1SCA126515R1001	1	6/98
OC25G04RNBN00NV3	1SCA126654R1001	1	6/110
OC25G04RNBN00NWS2	1SCA126528R1001	1	6/98
OC25G05PNBN00NA05	1SCA126483R1001	1	6/96
OC25G05PNBN00NA5	1SCA126456R1001	1	6/94
OC25G05PNBN00NB05	1SCA135589R1001	1	6/96
OC25G05PNBN00NB5	1SCA135004R1001	1	6/94
OC25G05PNBN00NSO51	1SCA126602R1001	1	6/104
OC25G05PNBN00NST51	1SCA126606R1001	1	6/104
OC25G05PNBN00NW3	1SCA126629R1001	1	6/108
OC25G06KNBN00NU3	1SCA126501R1001	1	6/97
OC25G06MNGN00NA06	1SCA126484R1001	1	6/96
OC25G06MNGN00NA6	1SCA126458R1001	1	6/95
OC25G06MNGN00NAU31	1SCA126666R1001	1	6/112
OC25G06MNGN00NU3	1SCA126502R1001	1	6/97
OC25G06MNGN00NV30	1SCA126659R1001	1	6/111
OC25G06MNGN00NVN30	1SCA126656R1001	1	6/110
OC25G06MNGN00NWS3	1SCA126529R1001	1	6/98
OC25G06PNBN00NA06	1SCA126485R1001	1	6/96
OC25G06PNBN00NA6	1SCA126459R1001	1	6/94
OC25G06PNBN00NAU31	1SCA126667R1001	1	6/112
OC25G06PNBN00NB06	1SCA135591R1001	1	6/96
OC25G06PNBN00NB072	1SCA126678R1001	1	6/113
OC25G06PNBN00NB6	1SCA135006R1001	1	6/94
OC25G06PNBN00NSO23	1SCA126562R1001	1	6/101
OC25G06PNBN00NSO32	1SCA126572R1001	1	6/102
OC25G06PNBN00NSO61	1SCA126608R1001	1	6/105
OC25G06PNBN00NST32	1SCA126583R1001	1	6/102
OC25G06PNBN00NST61	1SCA126611R1001	1	6/105
OC25G06PNBN00NU3	1SCA126503R1001	1	6/97
OC25G06PNBN00NUC3	1SCA126545R1001	1	6/99
OC25G06PNBN00NURR3	1SCA126516R1001	1	6/98
OC25G06PNBN00NV30	1SCA126660R1001	1	6/111
OC25G06PNBN00NVN30	1SCA126657R1001	1	6/110
OC25G06PNBN00NWC3	1SCA126543R1001	1	6/99
OC25G06PNBN00NWS3	1SCA126530R1001	1	6/98
OC25G06PXBN00NAU31	1SCA126668R1001	1	6/112
OC25G06PXBN00NU3	1SCA126504R1001	1	6/97
OC25G06PXBN00NV30	1SCA126661R1001	1	6/111
OC25G06PXBN00NWS3	1SCA126531R1001	1	6/98
OC25G06RNBN00NAU31	1SCA126669R1001	1	6/112
OC25G06RNBN00NU3	1SCA126505R1001	1	6/97
OC25G06RNBN00NV30	1SCA126662R1001	1	6/111
OC25G06RNBN00NWS3	1SCA126532R1001	1	6/98
OC25G07PNBN00NSO71	1SCA126614R1001	1	6/106
OC25G07PNBN00NST71	1SCA126615R1001	1	6/106
OC25G08PNBN00NA8	1SCA126461R1001	1	6/94
OC25G08PNBN00NB092	1SCA126679R1001	1	6/113
OC25G08PNBN00NB112	1SCA126680R1001	1	6/113
OC25G08PNBN00NB8	1SCA135007R1001	1	6/94
OC25G08PNBN00NP12	1SCA126631R1001	1	6/108
OC25G08PNBN00NSD	1SCA126630R1001	1	6/108
OC25G08PNBN00NSO24	1SCA126563R1001	1	6/101
OC25G08PNBN00NSO42	1SCA126590R1001	1	6/103
OC25G08PNBN00NSO81	1SCA126616R1001	1	6/106
OC25G08PNBN00NST42	1SCA126598R1001	1	6/103
OC25G08PNBN00NST81	1SCA126617R1001	1	6/106
OC25G08PNBN00NU4	1SCA126506R1001	1	6/97
OC25G08PNBN00NUC4	1SCA126546R1001	1	6/99
OC25G08PNBN00NV32	1SCA126664R1001	1	6/111
OC25G08PNBN00NWC4	1SCA126544R1001	1	6/99
OC25G08PNBN00NWS4	1SCA126533R1001	1	6/98
OC25G08PXBN00NU4	1SCA126507R1001	1	6/97
OC25G08PXBN00NWS4	1SCA126534R1001	1	6/98
OC25G08RNBN00NU4	1SCA126508R1001	1	6/97
OC25G08RNBN00NWS4	1SCA126535R1001	1	6/98
OC25G09PNBN00NPW36	1SCA126549R1001	1	6/100
OC25G09PNBN00NSO33	1SCA126573R1001	1	6/102
OC25G09PNBN00NSO91	1SCA126618R1001	1	6/106
OC25G09PNBN00NST33	1SCA126584R1001	1	6/102
OC25G09PNBN00NST91	1SCA126619R1001	1	6/106
OC25G09PNBN00NWS36	1SCA126547R1001	1	6/100
OC25G10PNBN00NAU32	1SCA126670R1001	1	6/112
OC25G10PNBN00NAV12	1SCA126672R1001	1	6/112
OC25G10PNBN00NSO10	1SCA126620R1001	1	6/107
OC25G10PNBN00NSO52	1SCA126603R1001	1	6/104
OC25G10PNBN00NST10	1SCA126621R1001	1	6/107
OC25G10PNBN00NST52	1SCA126607R1001	1	6/104
OC25G10PNBN00NVA21	1SCA126671R1001	1	6/112
OC25G10PNBN00NWS5	1SCA126536R1001	1	6/98
OC25G11PNBN00NSO11	1SCA126622R1001	1	6/107
OC25G11PNBN00NST11	1SCA126623R1001	1	6/107
OC25G12PNBN00NPW48	1SCA126550R1001	1	6/100
OC25G12PNBN00NSO34	1SCA126574R1001	1	6/102
OC25G12PNBN00NSO43	1SCA126591R1001	1	6/103
OC25G12PNBN00NSO62	1SCA126609R1001	1	6/105
OC25G12PNBN00NST12	1SCA126624R1001	1	6/107
OC25G12PNBN00NST34	1SCA126585R1001	1	6/102
OC25G12PNBN00NST43	1SCA126599R1001	1	6/103
OC25G12PNBN00NST62	1SCA126612R1001	1	6/105
OC25G12PNBN00NWS48	1SCA126548R1001	1	6/100
OC25G18PNBN00NSO63	1SCA126610R1001	1	6/105
OC25G18PNBN00NST63	1SCA126613R1001	1	6/105
OC25GFP51S	1SCA126710R1001	1	6/118
OC25GFP51Y	1SCA126711R1001	1	6/118
OC25GFP66S	1SCA126712R1001	1	6/118
OC25GFP66Y	1SCA126713R1001	1	6/118
OC25GLP51B	1SCA126716R1001	1	6/118
OC25GLP51G	1SCA126717R1001	1	6/118
OC25GLP66B	1SCA126718R1001	1	6/118
OC25GLP66G	1SCA126719R1001	1	6/118
OC25GLPRPB	1SCA126787R1001	1	6/118
OC25GLPRPG	1SCA126721R1001	1	6/118
OC25GMNG	1SCA126708R1001	1	6/115
OC25GNUT	1SCA137932R1001	1	6/119
OC25GP1B	1SCA126738R1001	1	6/115
OC25GP1G	1SCA126739R1001	1	6/115
OC25GP1Y	1SCA126740R1001	1	6/115

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OC25GP2B	1SCA126741R1001	1	6/115
OC25GP2G	1SCA126742R1001	1	6/115
OC25GP2Y	1SCA126743R1001	1	6/115
OC25GP3B	1SCA126744R1001	1	6/115
OC25GP3G	1SCA126745R1001	1	6/115
OC25GP3R	1SCA126746R1001	1	6/115
OC25GP3Y	1SCA126747R1001	1	6/115
OC25GPEB	1SCA126694R1001	1	6/114
OC25GPEG	1SCA126695R1001	1	6/114
OC25GPFB	1SCA126696R1001	1	6/114
OC25GPFG	1SCA126697R1001	1	6/114
OC25GPMB	1SCA126692R1001	1	6/114
OC25GPMG	1SCA126693R1001	1	6/114
OC25GPNB	1SCA126690R1001	1	6/114
OC25GPNG	1SCA126691R1001	1	6/114
OC25GPXB	1SCA126698R1001	1	6/115
OC25GPXG	1SCA126699R1001	1	6/115
OC25GR1B	1SCA126748R1001	1	6/117
OC25GR1G	1SCA126749R1001	1	6/117
OC25GR1Y	1SCA126750R1001	1	6/117
OC25GR2B	1SCA126751R1001	1	6/117
OC25GR2G	1SCA126752R1001	1	6/117
OC25GR2Y	1SCA126753R1001	1	6/117
OC25GR3B	1SCA126754R1001	1	6/117
OC25GR3G	1SCA126755R1001	1	6/117
OC25GR3R	1SCA126756R1001	1	6/117
OC25GR3Y	1SCA126757R1001	1	6/117
OC25GR455	1SCA126723R1001	1	6/119
OC25GREB	1SCA126704R1001	1	6/116
OC25GREG	1SCA126705R1001	1	6/116
OC25GRFB	1SCA126706R1001	1	6/116
OC25GRFG	1SCA126707R1001	1	6/116
OC25GRIP51	1SCA137948R1001	1	6/119
OC25GRIP66	1SCA138027R1001	1	6/119
OC25GRMB	1SCA126702R1001	1	6/116
OC25GRMG	1SCA126703R1001	1	6/116
OC25GRNB	1SCA126700R1001	1	6/116
OC25GRNG	1SCA126701R1001	1	6/116
OESA460H/OESA400	1SFN085709R1000		1/277
OL125A1RB	1SCA022790R1370	1	6/138
OL125A2RB	1SCA022790R1450	1	6/138
OL125A3RB	1SCA022790R1530	1	6/138
OL125A4RB	1SCA022790R1610	1	6/138
OL125A6RB	1SCA022790R1700	1	6/138
OL125A8RB	1SCA022790R1880	1	6/138
OL125PW36RB	1SCA022791R3540	1	6/142
OL125PW48RB	1SCA022791R4010	1	6/142
OL125SDRB	1SCA022791R5080	1	6/146
OL125SO31RB	1SCA022791R4510	1	6/143
OL125U1RB	1SCA022790R1960	1	6/139
OL125U2RB	1SCA022790R2000	1	6/139
OL125U3RB	1SCA022790R2180	1	6/139
OL125U4RB	1SCA022790R2260	1	6/139
OL125UC3RB	1SCA022791R1500	1	6/141
OL125UC4RB	1SCA022791R2060	1	6/141
OL125WS1RB	1SCA022790R2340	1	6/140
OL125WS2RB	1SCA022790R2420	1	6/140
OL125WS36RB	1SCA022791R2570	1	6/142
OL125WS3RB	1SCA022790R2510	1	6/140
OL125WS48RB	1SCA022791R3030	1	6/142
OL125WS4RB	1SCA022790R2690	1	6/140
OL160A1RB	1SCA022790R5010	1	6/138
OL160A2RB	1SCA022790R5100	1	6/138
OL160A3RB	1SCA022790R5280	1	6/138
OL160A4RB	1SCA022790R5360	1	6/138
OL160A6RB	1SCA022790R5440	1	6/138
OL160A8RB	1SCA022790R5520	1	6/138

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OL160PW36RB	1SCA022791R3620	1	6/142
OL160PW48RB	1SCA022791R4190	1	6/142
OL160SDRB	1SCA022791R5160	1	6/146
OL160SO31RB	1SCA022791R4600	1	6/143
OL160U1RB	1SCA022790R6840	1	6/139
OL160U2RB	1SCA022790R6920	1	6/139
OL160U3RB	1SCA022790R7060	1	6/139
OL160U4RB	1SCA022790R7140	1	6/139
OL160UC3RB	1SCA022791R1680	1	6/141
OL160UC4RB	1SCA022791R2140	1	6/141
OL160WS1RB	1SCA022790R8030	1	6/140
OL160WS2RB	1SCA022790R8110	1	6/140
OL160WS36RB	1SCA022791R2650	1	6/142
OL160WS3RB	1SCA022790R8200	1	6/140
OL160WS48RB	1SCA022791R3110	1	6/142
OL160WS4RB	1SCA022790R8380	1	6/140
OL200A1RB	1SCA022790R5610	1	6/138
OL200A2RB	1SCA022790R5790	1	6/138
OL200A3RB	1SCA022790R5870	1	6/138
OL200A4RB	1SCA022790R5950	1	6/138
OL200A6RB	1SCA022790R6090	1	6/138
OL200A8RB	1SCA022790R6170	1	6/138
OL200PW36RB	1SCA022791R3710	1	6/142
OL200PW48RB	1SCA022791R4270	1	6/142
OL200SDRB	1SCA022791R5240	1	6/146
OL200SO31RB	1SCA022791R4780	1	6/143
OL200U1RB	1SCA022790R7220	1	6/139
OL200U2RB	1SCA022790R7310	1	6/139
OL200U3RB	1SCA022790R7490	1	6/139
OL200U4RB	1SCA022790R7570	1	6/139
OL200UC3RB	1SCA022791R1760	1	6/141
OL200UC4RB	1SCA022791R2220	1	6/141
OL200WS1RB	1SCA022790R8460	1	6/140
OL200WS2RB	1SCA022790R8540	1	6/140
OL200WS36RB	1SCA022791R2730	1	6/142
OL200WS3RB	1SCA022790R8620	1	6/140
OL200WS48RB	1SCA022791R3200	1	6/142
OL200WS4RB	1SCA022790R8710	1	6/140
OL40A1PB	1SCA022755R7140	1	6/138
OL40A2PB	1SCA022755R7220	1	6/138
OL40A3PB	1SCA022755R7310	1	6/138
OL40A4PB	1SCA022755R7490	1	6/138
OL40A6PB	1SCA022755R7650	1	6/138
OL40A8PB	1SCA022755R7810	1	6/138
OL40P12PB	1SCA022756R3380	1	6/146
OL40PW36PB	1SCA022791R1250	1	6/142
OL40PW48PB	1SCA022791R1330	1	6/142
OL40SDPB	1SCA022755R3230	1	6/146
OL40SO101PB	1SCA022776R2660	1	6/145
OL40SO111PB	1SCA022776R2820	1	6/145
OL40SO31PB	1SCA022758R7810	1	6/143
OL40SO61PB	1SCA022776R1420	1	6/144
OL40SO62PB	1SCA022776R1510	1	6/144
OL40SO63PB	1SCA022776R1690	1	6/144
OL40SO71PB	1SCA022773R3300	1	6/144
OL40SO81PB	1SCA022773R3480	1	6/144
OL40SO91PB	1SCA022776R2400	1	6/145
OL40ST101PB	1SCA022775R1110	1	6/145
OL40ST111PB	1SCA022776R3040	1	6/145
OL40ST121PB	1SCA022775R1200	1	6/145
OL40ST301PB	1SCA022761R6680	1	6/146
OL40ST61PB	1SCA022775R1380	1	6/144
OL40ST62PB	1SCA022776R1930	1	6/144
OL40ST63PB	1SCA022776R2070	1	6/144
OL40ST71PB	1SCA022776R2230	1	6/144
OL40ST81PB	1SCA022773R4960	1	6/144
OL40ST91PB	1SCA022775R1460	1	6/145

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OL40U1PB	1SCA022761R0990	1	6/139
OL40U2PB	1SCA022761R1020	1	6/139
OL40U3PB	1SCA022761R1110	1	6/139
OL40U4PB	1SCA022761R1290	1	6/139
OL40UC3PB	1SCA022791R0870	1	6/141
OL40UC4PB	1SCA022791R0950	1	6/141
OL40URR1PB	1SCA022761R1370	1	6/139
OL40URR2PB	1SCA022761R1450	1	6/139
OL40URR3PB	1SCA022761R1530	1	6/139
OL40W2PB	1SCA022757R5550	1	6/146
OL40W3PB	1SCA022757R5630	1	6/146
OL40WC1PB	1SCA022799R8430	1	6/141
OL40WC2PB	1SCA022799R8860	1	6/141
OL40WC3PB	1SCA022799R9410	1	6/141
OL40WC4PB	1SCA022799R9590	1	6/141
OL40WS1PB	1SCA022761R1610	1	6/140
OL40WS2PB	1SCA022761R1700	1	6/140
OL40WS36PB	1SCA022791R1090	1	6/142
OL40WS3PB	1SCA022761R1880	1	6/140
OL40WS48PB	1SCA022791R1170	1	6/142
OL40WS4PB	1SCA022761R1960	1	6/140
OL80PW36RB	1SCA022791R3460	1	6/142
OL80PW48RB	1SCA022791R3970	1	6/142
OL80SDRB	1SCA022791R4940	1	6/146
OL80U1RB	1SCA022790R0560	1	6/139
OL80U2RB	1SCA022790R0640	1	6/139
OL80U3RB	1SCA022790R0720	1	6/139
OL80U4RB	1SCA022790R0810	1	6/139
OL80UC3RB	1SCA022791R1410	1	6/141
OL80UC4RB	1SCA022791R1920	1	6/141
OL80W2RB	1SCA022803R1400	1	6/146
OL80WC1RB	1SCA022799R8510	1	6/141
OL80WC2RB	1SCA022799R8940	1	6/141
OL80WC3RB	1SCA022799R9670	1	6/141
OL80WC4RB	1SCA022799R9750	1	6/141
OL80WS1RB	1SCA022790R0990	1	6/140
OL80WS2RB	1SCA022790R1020	1	6/140
OL80WS36RB	1SCA022791R2490	1	6/142
OL80WS3RB	1SCA022790R1110	1	6/140
OL80WS48RB	1SCA022791R2900	1	6/142
OL80WS4RB	1SCA022790R1290	1	6/140
OLF130	1SCA022796R5420	1	6/149
OLF90	1SCA022796R5180	1	6/149
OLFB64	1SCA022796R3300	1	6/149
OLFG64	1SCA022796R3480	1	6/149
OLFY130	1SCA022796R5340	1	6/149
OLFY90	1SCA022796R5260	1	6/149
OLR2B	1SCA022796R3720	1	6/147
OLR2G	1SCA022796R3810	1	6/147
OLR2R	1SCA022796R3990	1	6/147
OLR3B	1SCA022796R4110	1	6/147
OLR3G	1SCA022796R4290	1	6/147
OLR3R	1SCA022796R4370	1	6/147
OLZ12	1SCA022807R0560	1	6/149
OLZ1601L2	1SCA022806R0250	1	6/150
OLZ1601L4	1SCA022806R0330	1	6/150
OLZ1601L6	1SCA022806R0410	1	6/150
OLZ2RB	1SCA022796R4530	1	6/148
OLZ2RR	1SCA022796R4610	1	6/148
OLZ332RB	1SCA022794R7790	1	6/148
OLZ332RRY	1SCA022794R7870	1	6/148
OLZ3DB	1SCA022796R4960	1	6/148
OLZ3DR	1SCA022796R5000	1	6/148
OLZ3RB	1SCA022796R4700	1	6/148
OLZ401L2	1SCA022805R9910	1	6/150
OLZ401L4	1SCA022806R0090	1	6/150
OLZ401L6	1SCA022806R0170	1	6/150

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
OMC1	2TLA022316R2000	1	7/23
OMNX80	1SCA022553R8440	1	6/119
ONF101	1SCA022540R6290	1	6/149
ONFB72	1SCA022555R5020	1	6/149
ONFY101	1SCA022716R4250	1	6/149
ONK95	1SCA022553R7980	1	6/150
ONPB1	1SCA022553R7550	1	6/147
ONPG1	1SCA022553R7630	1	6/147
ONPLB1	1SCA022776R5680	1	6/147
ONPLR1	1SCA022776R5840	1	6/147
ONPLRY1	1SCA022776R5920	1	6/147
ONPR1	1SCA022796R3050	1	6/147
ONPRY1	1SCA022796R3130	1	6/147
ONX30	1SCA022643R8510	1	6/119
ONXB1	1SCA022629R7350	1	6/147
ONZ10L2	1SCA022621R1570	1	6/119
ONZ10L4	1SCA022621R1650	1	6/119
ONZ10L6	1SCA022621R1730	1	6/119
ONZ11	1SCA022807R0300	1	6/149
ONZ20B	1SCA022621R1810	1	6/148
ONZ20RY	1SCA022621R1900	1	6/148
ONZ331PB	1SCA022794R7520	1	6/148
ONZ331PRY	1SCA022794R7610	1	6/148
ORION LASER	2TLA022310R5000	1	7/21
ORION MIRROR K050	2TLA022312R1000	1	7/22
ORION MIRROR K080	2TLA022312R1100	1	7/22
ORION MIRROR K090	2TLA022312R1200	1	7/22
ORION MIRROR K120	2TLA022312R1300	1	7/22
ORION SHIELD-015	2TLA022313R5000	1	7/21
ORION SHIELD-030	2TLA022313R5100	1	7/21
ORION SHIELD-045	2TLA022313R5200	1	7/21
ORION SHIELD-060	2TLA022313R5300	1	7/21
ORION SHIELD-075	2TLA022313R5400	1	7/21
ORION SHIELD-090	2TLA022313R5500	1	7/21
ORION SHIELD-105	2TLA022313R5600	1	7/21
ORION SHIELD-120	2TLA022313R5700	1	7/21
ORION SHIELD-135	2TLA022313R5800	1	7/21
ORION SHIELD-150	2TLA022313R5900	1	7/21
ORION SHIELD-165	2TLA022313R6000	1	7/21
ORION SHIELD-180	2TLA022313R6100	1	7/21
ORION SHIELD-K050	2TLA022313R8000	1	7/21
ORION SHIELD-K080	2TLA022313R8100	1	7/21
ORION SHIELD-K090	2TLA022313R8200	1	7/21
ORION SHIELD-K120	2TLA022313R8300	1	7/21
ORION STAND 060	2TLA022312R0000	1	7/22
ORION STAND 100	2TLA022312R0100	1	7/22
ORION STAND 120	2TLA022312R0200	1	7/22
ORION STAND 165	2TLA022312R0300	1	7/22
ORION STAND 190	2TLA022312R0400	1	7/22
ORION STAND PLATE	2TLA022312R5000	1	7/23
ORION TP-14	2TLA022310R5200	1	7/21
ORION TP-30	2TLA022310R5300	1	7/21
ORION WET-015	2TLA022313R0000	1	7/21
ORION WET-030	2TLA022313R0100	1	7/21
ORION WET-045	2TLA022313R0200	1	7/21
ORION WET-060	2TLA022313R0300	1	7/21
ORION WET-075	2TLA022313R0400	1	7/21
ORION WET-090	2TLA022313R0500	1	7/21
ORION WET-105	2TLA022313R0600	1	7/21
ORION WET-120	2TLA022313R0700	1	7/21
ORION WET-135	2TLA022313R0800	1	7/21
ORION WET-150	2TLA022313R0900	1	7/21
ORION WET-165	2TLA022313R1000	1	7/21
ORION WET-180	2TLA022313R1100	1	7/21
ORION WET-K050	2TLA022313R3000	1	7/21
ORION WET-K080	2TLA022313R3100	1	7/21
ORION WET-K090	2TLA022313R3200	1	7/21

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
ORION WET-K120	2TLA022313R3300	1	7/21
ORION1 MIRROR 060	2TLA022311R0100	1	7/22
ORION1 MIRROR 090	2TLA022311R0200	1	7/22
ORION1 MIRROR 120	2TLA022311R0300	1	7/22
ORION1 MIRROR 165	2TLA022311R0400	1	7/22
ORION1 MIRROR 190	2TLA022311R0500	1	7/22
ORION1-4-14-015-B	2TLA022300R0000	1	7/18
ORION1-4-14-030-B	2TLA022300R0100	1	7/18
ORION1-4-14-030-E	2TLA022301R0100	1	7/19
ORION1-4-14-045-B	2TLA022300R0200	1	7/18
ORION1-4-14-045-E	2TLA022301R0200	1	7/19
ORION1-4-14-060-B	2TLA022300R0300	1	7/18
ORION1-4-14-060-E	2TLA022301R0300	1	7/19
ORION1-4-14-075-B	2TLA022300R0400	1	7/18
ORION1-4-14-075-E	2TLA022301R0400	1	7/19
ORION1-4-14-090-B	2TLA022300R0500	1	7/18
ORION1-4-14-090-E	2TLA022301R0500	1	7/19
ORION1-4-14-105-B	2TLA022300R0600	1	7/18
ORION1-4-14-105-E	2TLA022301R0600	1	7/19
ORION1-4-14-120-B	2TLA022300R0700	1	7/18
ORION1-4-14-120-E	2TLA022301R0700	1	7/19
ORION1-4-14-135-B	2TLA022300R0800	1	7/18
ORION1-4-14-135-E	2TLA022301R0800	1	7/19
ORION1-4-14-150-B	2TLA022300R0900	1	7/18
ORION1-4-14-150-E	2TLA022301R0900	1	7/19
ORION1-4-14-165-B	2TLA022300R1000	1	7/18
ORION1-4-14-165-E	2TLA022301R1000	1	7/19
ORION1-4-14-180-B	2TLA022300R1100	1	7/18
ORION1-4-14-180-E	2TLA022301R1100	1	7/19
ORION1-4-30-015-B	2TLA022302R0000	1	7/18
ORION1-4-30-030-B	2TLA022302R0100	1	7/18
ORION1-4-30-030-E	2TLA022303R0100	1	7/19
ORION1-4-30-045-B	2TLA022302R0200	1	7/18
ORION1-4-30-045-E	2TLA022303R0200	1	7/19
ORION1-4-30-060-B	2TLA022302R0300	1	7/18
ORION1-4-30-060-E	2TLA022303R0300	1	7/19
ORION1-4-30-075-B	2TLA022302R0400	1	7/18
ORION1-4-30-075-E	2TLA022303R0400	1	7/20
ORION1-4-30-090-B	2TLA022302R0500	1	7/18
ORION1-4-30-090-E	2TLA022303R0500	1	7/20
ORION1-4-30-105-B	2TLA022302R0600	1	7/18
ORION1-4-30-105-E	2TLA022303R0600	1	7/20
ORION1-4-30-120-B	2TLA022302R0700	1	7/18
ORION1-4-30-120-E	2TLA022303R0700	1	7/20
ORION1-4-30-135-B	2TLA022302R0800	1	7/18
ORION1-4-30-135-E	2TLA022303R0800	1	7/20
ORION1-4-30-150-B	2TLA022302R0900	1	7/18
ORION1-4-30-150-E	2TLA022303R0900	1	7/20
ORION1-4-30-165-B	2TLA022302R1000	1	7/19
ORION1-4-30-165-E	2TLA022303R1000	1	7/20
ORION1-4-30-180-B	2TLA022302R1100	1	7/19
ORION1-4-30-180-E	2TLA022303R1100	1	7/20
ORION2-4-K2-050-B	2TLA022304R0000	1	7/19
ORION2-4-K2-050-E	2TLA022305R0000	1	7/20
ORION2-4-K3-080-B	2TLA022304R0100	1	7/19
ORION2-4-K3-080-E	2TLA022305R0100	1	7/20
ORION2-4-K4-090-B	2TLA022304R0200	1	7/19
ORION2-4-K4-090-E	2TLA022305R0200	1	7/20
ORION2-4-K4-120-B	2TLA022304R0300	1	7/19
ORION2-4-K4-120-E	2TLA022305R0300	1	7/20
ORION3-4-K1C-050-B	2TLA022306R0000	1	7/19
ORION3-4-K1C-050-E	2TLA022307R0000	1	7/20
ORION3-4-K2C-080-B	2TLA022306R0100	1	7/19
ORION3-4-K2C-080-E	2TLA022307R0100	1	7/20
ORION3-4-K2C-090-B	2TLA022306R0200	1	7/19
ORION3-4-K2C-090-E	2TLA022307R0200	1	7/20
ORION3-4-K2C-120-B	2TLA022306R0300	1	7/19

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
ORION3-4-K2C-120-E	2TLA022307R0300	1	7/20
ORION3-4-M1C-050	2TLA022306R1000	1	7/19
ORION3-4-M2C-080	2TLA022306R1100	1	7/19
ORION3-4-M2C-090	2TLA022306R1300	1	7/19
ORION3-4-M2C-120	2TLA022306R1400	1	7/19
OXS6X105	1SCA108043R1001	1	4/23
OXS6X130	1SCA101655R1001	1	4/23
OXS6X180	1SCA101659R1001	1	4/23
OXS6X85	1SCA101647R1001	1	4/23
OZXB4	1SCA022194R0890	1	3/36
PANIC EXIT P-1165	2TLA040033R7000	1	7/49
PB1-1-32	1SAM201914R1001	1	4/17
PB610	1SAP500900R0101	1	7/7
PBDTM-FBP.0	1SAJ924012R0006	1	8/13
P-CABLE-000	2TLA020070R6800	1	7/6
P-CABLE-000-HF	2TLA020070R8600	1	7/6
P-CABLE-050	2TLA020070R6805	1	7/6
P-CABLE-050-HF	2TLA020070R8605	1	7/6
P-CABLE-100	2TLA020070R6810	1	7/6
P-CABLE-100-HF	2TLA020070R8610	1	7/6
P-CABLE-500	2TLA020070R6850	1	7/6
P-CABLE-500-HF	2TLA020070R8650	1	7/6
PDA11-FBP.050	1SAJ924009R0005	1	8/25
PDA12-FBP.050	1SAJ924010R0005	1	8/25
PDP32.0	1SAJ242000R0001	1	8/9
PDR31.0	1SAJ243000R0001	1	8/9
PLUTO A20 V2	2TLA020070R4500	1	7/4
PLUTO AS-I V2	2TLA020070R1100	1	7/4
PLUTO B20 V2	2TLA020070R4600	1	7/4
PLUTO B22	2TLA020070R4800	1	7/4
PLUTO B42 AS-I	2TLA020070R1400	1	7/4
PLUTO B46 V2	2TLA020070R1700	1	7/4
PLUTO D20	2TLA020070R6400	1	7/4
PLUTO D20 HE	2TLA020070R6401	1	7/4
PLUTO D45	2TLA020070R6600	1	7/4
PLUTO D45 HE	2TLA020070R6601	1	7/4
PLUTO O2	2TLA020070R8500	1	7/4
PLUTO PRESSBLOCK	2TLA020070R4100	1	7/6
PLUTO S20 V2	2TLA020070R4700	1	7/4
PLUTO S46 V2	2TLA020070R1800	1	7/4
PN460-11	1SFN095705R1000	1	1/278
PN460-21	1SFN095701R1000	1	1/278
PN460-41	1SFN095703R1000	1	1/278
PN750-11	1SFN096105R1000		1/278
PN750-21	1SFN096101R1000	1	1/278
PN750-41	1SFN096103R1000	1	1/278
PNQ22.0	1SAJ261000R0100	1	8/11
PR146-1	1SFN094200R1000	1	1/279
PR185-2	1SFN095100R1001	1	1/279
PR210-1	1SFN094900R1000	1	1/279
PR300-1	1SFN095300R1000	1	1/279
PR300-2	1SFN095300R1001		1/279
PR400-2	1SFN095700R1002	1	1/279
PR460-1	1SFN095700R1000	1	1/279
PR460-2	1SFN095700R1001	1	1/279
PR580-2	1SFN096100R1002		1/279
PR750-1	1SFN096100R1000	1	1/279
PR750-2	1SFN096100R1001	1	1/279
PROG-CABLE RS232	2TLA020070R5600	1	7/6
PROG-CABLE USB	2TLA020070R5800	1	7/6
PS1-2-0-65	1SAM201906R1102	1	4/17
PS1-2-1-65	1SAM201906R1112	1	4/17
PS1-2-2-65	1SAM201906R1122	1	4/17
PS1-3-0-100	1SAM201916R1103	1	4/17
PS1-3-0-65	1SAM201906R1103	1	4/17
PS1-3-1-100	1SAM201916R1113	1	4/17
PS1-3-1-65	1SAM201906R1113	1	4/17

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
PS1-3-2-100	1SAM201916R1123	1	4/17
PS1-3-2-65	1SAM201906R1123	1	4/17
PS1-4-0-100	1SAM201916R1104	1	4/17
PS1-4-0-65	1SAM201906R1104	1	4/17
PS1-4-1-100	1SAM201916R1114	1	4/17
PS1-4-1-65	1SAM201906R1114	1	4/17
PS1-4-2-65	1SAM201906R1124	1	4/17
PS1-5-0-100	1SAM201916R1105	1	4/17
PS1-5-0-65	1SAM201906R1105	1	4/17
PS1-5-1-100	1SAM201916R1115	1	4/17
PS1-5-1-65	1SAM201906R1115	1	4/17
PS1-5-2-65	1SAM201906R1125	1	4/17
PS2-2-0-125	1SAM401920R1002	1	4/18
PS2-2-2-125	1SAM401920R1022	1	4/18
PS2-3-0-125	1SAM401920R1003	1	4/18
PS2-3-2-125	1SAM401920R1023	1	4/18
PS2-4-0-125	1SAM401920R1004	1	4/18
PS2-4-2-125	1SAM401920R1024	1	4/18
PS3-2-0	1SAM101937R0012	1	4/22
PS3-2-1	1SAM101937R0022	1	4/22
PS3-2-2	1SAM101937R0032	1	4/22
PS3-3-0	1SAM101937R0013	1	4/22
PS3-3-1	1SAM101937R0023	1	4/22
PS3-4-0	1SAM101937R0014	1	4/22
PS3-4-1	1SAM101937R0024	1	4/22
PS3-4-2	1SAM101937R0034	1	4/22
PS3-5-0	1SAM101937R0015	1	4/22
PS3-5-1	1SAM101937R0025	1	4/22
PS3-6-0	1SAM101937R0016	1	4/22
PSE105-600-70	1SFA897109R7000	1	3/22
PSE142-600-70	1SFA897110R7000	1	3/22
PSE170-600-70	1SFA897111R7000	1	3/22
PSE18-600-70	1SFA897101R7000	1	3/22
PSE210-600-70	1SFA897112R7000	1	3/22
PSE250-600-70	1SFA897113R7000	1	3/22
PSE25-600-70	1SFA897102R7000	1	3/22
PSE300-600-70	1SFA897114R7000	1	3/22
PSE30-600-70	1SFA897103R7000	1	3/22
PSE370-600-70	1SFA897115R7000	1	3/22
PSE37-600-70	1SFA897104R7000	1	3/22
PSE45-600-70	1SFA897105R7000	1	3/22
PSE60-600-70	1SFA897106R7000	1	3/22
PSE72-600-70	1SFA897107R7000	1	3/22
PSE85-600-70	1SFA897108R7000	1	3/22
PSEEK	1SFA897100R1001	1	3/24
PS-FBPA	1SFA896312R1002	1	3/10
PSLE-300	1SFA899221R1003		3/36
PSLE460	1SFA899221R1004		3/36
PSLE750	1SFA899221R1005		3/36
PSLW-72	1SFA899002R1072	1	3/10
PSR105-600-11	1SFA896115R1100	1	3/9
PSR105-600-70	1SFA896115R7000	1	3/9
PSR105-MS495	1SAM501903R1001	1	3/10
PSR12-600-11	1SFA896106R1100	1	3/9
PSR12-600-70	1SFA896106R7000	1	3/9
PSR16-600-11	1SFA896107R1100	1	3/9
PSR16-600-70	1SFA896107R7000	1	3/9
PSR16-MS116	1SFA896211R1001	1	3/10
PSR25-600-11	1SFA896108R1100	1	3/9
PSR25-600-70	1SFA896108R7000	1	3/9
PSR30-600-11	1SFA896109R1100	1	3/9
PSR30-600-70	1SFA896109R7000	1	3/9
PSR30-MS132	1SFA896212R1001	1	3/10
PSR3-600-11	1SFA896103R1100	1	3/9
PSR3-600-70	1SFA896103R7000	1	3/9
PSR37-600-11	1SFA896110R1100	1	3/9
PSR37-600-70	1SFA896110R7000	1	3/9

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
PSR45-600-11	1SFA896111R1100	1	3/9
PSR45-600-70	1SFA896111R7000	1	3/9
PSR45-MS450	1SFA896213R1001	1	3/10
PSR60-600-11	1SFA896112R1100	1	3/9
PSR60-600-70	1SFA896112R7000	1	3/9
PSR6-600-11	1SFA896104R1100	1	3/9
PSR6-600-70	1SFA896104R7000	1	3/9
PSR72-600-11	1SFA896113R1100	1	3/9
PSR72-600-70	1SFA896113R7000	1	3/9
PSR85-600-11	1SFA896114R1100	1	3/9
PSR85-600-70	1SFA896114R7000	1	3/9
PSR9-600-11	1SFA896105R1100	1	3/9
PSR9-600-70	1SFA896105R7000	1	3/9
PSRC105-600-70	1SFA896215R7000	1	3/14
PSRC12-600-70	1SFA896206R7000	1	3/14
PSRC16-600-70	1SFA896207R7000	1	3/14
PSRC25-600-70	1SFA896208R7000	1	3/14
PSRC30-600-70	1SFA896209R7000	1	3/14
PSRC3-600-70	1SFA896203R7000	1	3/14
PSRC37-600-70	1SFA896210R7000	1	3/14
PSRC45-600-70	1SFA896211R7000	1	3/14
PSRC60-600-70	1SFA896212R7000	1	3/14
PSRC6-600-70	1SFA896204R7000	1	3/14
PSRC72-600-70	1SFA896213R7000	1	3/14
PSRC85-600-70	1SFA896214R7000	1	3/14
PSRC9-600-70	1SFA896205R7000	1	3/14
PSR-FAN3-45A	1SFA896311R1001	1	3/10
PSR-FAN60-105A	1SFA896313R1001	1	3/10
PSTX1050-600-70	1SFA898120R7000	1	3/32
PSTX1050-690-70	1SFA898220R7000	1	3/32
PSTX105-600-70	1SFA898109R7000	1	3/32
PSTX105-690-70	1SFA898209R7000	1	3/32
PSTX1250-600-70	1SFA898121R1000		3/34
PSTX1250-600-70	1SFA898121R7000	1	3/33
PSTX1250-600-70	1SFC898121R7000		3/32
PSTX1250-690-70	1SFA898221R7000	1	3/32
PSTX142-600-70	1SFA898110R7000	1	3/32
PSTX142-690-70	1SFA898210R7000	1	3/32
PSTX170-600-70	1SFA898111R7000	1	3/32
PSTX170-690-70	1SFA898211R7000	1	3/32
PSTX210-600-70	1SFA898112R7000	1	3/32
PSTX210-690-70	1SFA898212R7000	1	3/32
PSTX250-600-70	1SFA898113R7000	1	3/32
PSTX250-690-70	1SFA898213R7000	1	3/32
PSTX300-600-70	1SFA898114R7000	1	3/32
PSTX300-690-70	1SFA898214R7000	1	3/32
PSTX30-600-70	1SFA898103R7000	1	3/32
PSTX30-690-70	1SFA898203R7000	1	3/32
PSTX370-600-70	1SFA898115R7000	1	3/32
PSTX370-690-70	1SFA898215R7000	1	3/32
PSTX37-600-70	1SFA898104R7000	1	3/32
PSTX37-690-70	1SFA898204R7000	1	3/32
PSTX45-600-70	1SFA898105R7000	1	3/32
PSTX45-690-70	1SFA898205R7000	1	3/32
PSTX470-600-70	1SFA898116R7000	1	3/32
PSTX470-690-70	1SFA898216R7000	1	3/32
PSTX570-600-70	1SFA898117R7000	1	3/32
PSTX570-690-70	1SFA898217R7000	1	3/32
PSTX60-600-70	1SFA898106R7000	1	3/32
PSTX60-690-70	1SFA898206R7000	1	3/32
PSTX720-600-70	1SFA898118R7000	1	3/32
PSTX720-690-70	1SFA898218R7000	1	3/32
PSTX72-600-70	1SFA898107R7000	1	3/32
PSTX72-690-70	1SFA898207R7000	1	3/32
PSTX840-600-70	1SFA898119R7000	1	3/32
PSTX840-690-70	1SFA898219R7000	1	3/32
PSTX85-600-70	1SFA898108R7000	1	3/32

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
PSTX85-690-70	1SFA898208R7000	1	3/32
PT-C005PT	2TLA022315R1200	1	7/13
PT-C05PT	2TLA022315R1100	1	7/13
PT-C1PT	2TLA022315R1000	1	7/13
QRU1	1VB9001015R1000	1	9/13
R120	2TLA020070R2200	1	7/5
RA4	1SBN060100R1000	1	1/262
RA4-T	1SBN060100T1000	1	1/262
RB 121-5VDC	1SNA645019R0400	1	5/326
RB111A-115VAC/DC	1SNA645016R2100	1	5/326
RB111A-230VAC/DC	1SNA645017R2200	1	5/326
RB111A-24VAC/DC	1SNA645014R2700	1	5/326
RB111AR-24VAC/DC	1SNA645018R0300	1	5/326
RB121-12VDC	1SNA645035R2400	1	5/327
RB121-12VDC	1SNA645073R0000	1	5/327
RB121-24VDC	1SNA645071R0000	1	5/327
RB121-5VDC	1SNA645034R2300	1	5/327
RB121-5VDC	1SNA645036R2500	1	5/326
RB121A-115VAC/DC	1SNA645003R0500	1	5/327
RB121A-115VAC/DC	1SNA645007R0100	1	5/326
RB121A-230VAC/DC	1SNA645004R0400	1	5/327
RB121A-230VAC/DC	1SNA645008R1200	1	5/326
RB121A-24VAC/DC	1SNA645001R0300	1	5/327
RB121A-24VAC/DC	1SNA645005R0700	1	5/326
RB121A-48-60VAC/DC	1SNA645002R0400	1	5/327
RB121A-48-60VAC/DC	1SNA645006R0000	1	5/326
RB121A-60-230VUC	1SNA645020R0100	1	5/327
RB121AR-115VAC/DC	1SNA645046R0700	1	5/327
RB121AR-230VAC/DC	1SNA645011R2400	1	5/327
RB121-AU-12VDC	1SNA645075R0000	1	5/326
RB121-AU-24VDC	1SNA645072R0000	1	5/326
RB122A-115VAC/DC	1SNA645041R0200	1	5/327
RB122A-230VAC/DC	1SNA645013R2600	1	5/327
RB122A-24VAC/DC	1SNA645012R2500	1	5/327
RB122A-48-60VAC/DC	1SNA645040R1500	1	5/327
RB-JB10	1SVR406570R0000		5/327
RB-JB20	1SVR406580R0000		5/327
RBR101AR-24VAC/DC	1SNA645519R0600	1	5/326
RBR111A-24VAC/DC	1SNA645514R2100	1	5/326
RBR111AR-24VAC/DC	1SNA645518R0500	1	5/326
RBR121-12VDC	1SNA645535R2600	1	5/327
RBR121-12VDC	1SNA645573R0000	1	5/327
RBR121-24VDC	1SNA645571R0000	1	5/327
RBR121-5VDC	1SNA645534R2500	1	5/327
RBR121-5VDC	1SNA645536R2700	1	5/326
RBR121A-115VAC/DC	1SNA645503R0700	1	5/327
RBR121A-115VAC/DC	1SNA645507R0300	1	5/326
RBR121A-230VAC/DC	1SNA645504R0000	1	5/327
RBR121A-230VAC/DC	1SNA645508R1400	1	5/326
RBR121A-24VAC/DC	1SNA645501R0500	1	5/327
RBR121A-24VAC/DC	1SNA645505R0100	1	5/326
RBR121A-48-60VUC	1SNA645502R0600	1	5/327
RBR121A-48-60VUC	1SNA645506R0200	1	5/326
RBR121A-60-230VUC	1SNA645520R0300	1	5/327
RBR121AR-115VAC/DC	1SNA645546R0100	1	5/327
RBR121AR-230VAC/DC	1SNA645511R2600	1	5/327
RBR121-AU-12VDC	1SNA645575R0000	1	5/326
RBR121-AU-24VDC	1SNA645572R0000	1	5/326
RBR122A-115VAC/DC	1SNA645541R0400	1	5/327
RBR122A-230VAC/DC	1SNA645513R2000	1	5/327
RBR122A-24VAC/DC	1SNA645512R2700	1	5/327
RBR122A-48-60VUC	1SNA645540R1700	1	5/327
RC5-1/133	1SBN050100R1001	1	1/409
RC5-1/250	1SBN050100R1002	1	1/409
RC5-1/440	1SBN050100R1003	1	1/409
RC5-1/50	1SBN050100R1000	1	1/409
RC5-2/133	1SBN050200R1001	1	1/293
RC5-2/250	1SBN050200R1002	1	1/293
RC5-2/440	1SBN050200R1003	1	1/293
RC5-2/50	1SBN050200R1000	1	1/293
RC65 / RC610	1SFA611100R1001	1	6/13
RC65 / RC610	1SNA645047R0000	1	5/338
RC-EH800/110	GJD8290070R0300	1	1/95
RC-EH800/600	GJD8290070R0400	1	1/95
REFLECT 1	2TLA022044R2000	1	7/23
REFLECT 2	2TLA022044R3000	1	7/23
RHA 597 SH12K100	2TLA020070R5900	1	7/5
RHA 597 SH12K20	2TLA020070R3400	1	7/5
RHA 698 MH12M12	2TLA020071R7900	1	7/5
RSA 597 SWF10M23	2TLA020070R3600	1	7/5
RSA 597 SWF6K15	2TLA020070R3300	1	7/5
RSA 698 MW10M12	2TLA020070R3700	1	7/5
RSA 698 MW6M12	2TLA020071R7800	1	7/5
RT5/150	1SBN050020R1003	1	1/293
RT5/264	1SBN050020R1004	1	1/293
RT5/32	1SBN050020R1000	1	1/293
RT5/65	1SBN050020R1001	1	1/293
RT5/90	1SBN050020R1002	1	1/293
RT6 115AC	2TLA010026R0400	1	7/16
RT6 230AC	2TLA010026R0500	1	7/16
RT6 24AC	2TLA010026R0200	1	7/16
RT6 24DC	2TLA010026R0000	1	7/16
RT7A 115AC	2TLA010028R2400	1	7/16
RT7A 230AC	2TLA010028R2500	1	7/16
RT7A 24DC	2TLA010028R2000	1	7/16
RT7B 115AC	2TLA010028R1400	1	7/16
RT7B 230AC	2TLA010028R1500	1	7/16
RT7B 24DC	2TLA010028R1000	1	7/16
RT9 24DC	2TLA010029R0000	1	7/16
RU19/120	1SFN170801R1001	1	1/264
RU19/240	1SFN170801R1002	1	1/264
RV5/133	1SBN050010R1001	1	1/293
RV5/250	1SBN050010R1002	1	1/293
RV5/440	1SBN050010R1003	1	1/293
RV5/50	1SBN050010R1000	1	1/293
RV-BC6/250	GHV2501903R0002	1	1/506
RV-BC6/60	GHV2501902R0002	1	1/506
S1-M1-25	1SAM201907R1101	1	4/17
S1-M2-25	1SAM201907R1102	1	4/17
S1-M3-25	1SAM201907R1103	1	4/17
S1-M3-35	1SAM201913R1103	1	4/17
S1-PB1-25	1SAM201914R1002	1	4/17
S3-M1	1SAM101938R0001	1	4/22
S3-M2	1SAM101938R0002	1	4/22
S3-M3	1SAM101938R0004	1	4/22
SA1	GJF1101903R0001	1	4/17
SA2	GJF1101903R0002	1	4/17
SA3	GJF1101903R0003	1	4/17
S-BIT	2TLA020053R5000	1	7/26
SC 612	1SNA290474R0200	1	5/327
SCREWDRIVER T20	2TLA050211R0006	1	7/39
SEALING PLUGS	SK175919-3		6/57
SENSE7 10M	2TLA050056R6100	1	7/27
SENSE7 2M	2TLA050056R4100	1	7/27
SENSE7 5M	2TLA050056R5100	1	7/27
SENSE7 KEY	2TLA050040R0211	1	7/27
SENSE7 M12	2TLA050056R2100	1	7/27
SENSE7Z 10M	2TLA050056R6120	1	7/27
SENSE7Z 2M	2TLA050056R4120		7/27
SENSE7Z 5M	2TLA050056R5120	1	7/27
SENSE7Z KEY	2TLA050040R0212	1	7/27
SENSE7Z M12	2TLA050056R2120	1	7/27
SENTRY BSR10	2TLA010040R0000	1	7/14
SENTRY BSR11	2TLA010040R0200	1	7/14

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
SENTRY BSR23	2TLA010041R0600	1	7/14
SENTRY S30A	2TLA010099R0000	1	7/15
SENTRY S30B	2TLA010099R0100	1	7/15
SENTRY SSR10	2TLA010050R0000	1	7/14
SENTRY SSR10M	2TLA010050R0100	1	7/14
SENTRY SSR20	2TLA010051R0000	1	7/14
SENTRY SSR20M	2TLA010051R0100	1	7/14
SENTRY SSR32	2TLA010052R0400	1	7/15
SENTRY SSR42	2TLA010053R0400	1	7/15
SENTRY TSR10	2TLA010060R0000	1	7/15
SENTRY TSR20	2TLA010061R0000	1	7/15
SENTRY TSR20M	2TLA010061R0100	1	7/15
SENTRY USR10	2TLA010070R0000	1	7/15
SENTRY USR22	2TLA010070R0400	1	7/15
SK 615 562-87	GJD6155620R0087	1	5/40
SK 615 562-88	GJD6155620R0088	1	5/40
SK1-02	1SAM201903R1003	1	4/14
SK-11	1SAM101904R0003	1	4/20
SK1-11	1SAM201903R1001	1	4/14
SK1-20	1SAM201903R1002	1	4/14
SM 4X20	2TLA020053R4200	1	7/26
SM 4X25	2TLA020053R4300	1	7/26
SMILE 10 EA	2TLA030051R0400	1	7/37
SMILE 10 EA TINA	2TLA030050R0400	1	7/37
SMILE 10 EK	2TLA030051R0600	1	7/37
SMILE 11 EA	2TLA030051R0000	1	7/37
SMILE 11 EA AS-I	2TLA030052R0000	1	7/37
SMILE 11 EA TINA	2TLA030050R0000	1	7/37
SMILE 11 EAR	2TLA030051R0100	1	7/37
SMILE 11 EAR TINA	2TLA030050R0100	1	7/37
SMILE 11 EC TINA	2TLA030050R0900	1	7/37
SMILE 11 RA	2TLA030053R0000	1	7/40
SMILE 11 RB	2TLA030053R0100	1	7/40
SMILE 11 RO1	2TLA022316R3000	1	7/40
SMILE 11 RO2	2TLA022316R3100	1	7/40
SMILE 11 RO3	2TLA022316R3200	1	7/40
SMILE 11 SA	2TLA030051R0900	1	7/40
SMILE 11 SA TINA	2TLA030050R0500	1	7/40
SMILE 12 EA	2TLA030051R0200	1	7/37
SMILE 12 EA TINA	2TLA030050R0200	1	7/37
SMILE 12 RF	2TLA030053R2600	1	7/40
SMILE 12 RG	2TLA030053R2700	1	7/40
SMILE 41 EKWWA AS-I	2TLA030056R0200	1	7/40
SMILE 41 EWWWA AS-I	2TLA030056R0100	1	7/40
SMILE 41 EWWWP	2TLA030057R0100	1	7/40
SMILE 41 KEY	2TLA030059R1500		7/40
SMILE 41 WWWWN AS-I	2TLA030056R0000	1	7/40
SMILE 41 WWWWP	2TLA030057R0000	1	7/40
SMILE COLOR FILTER	2TLA030059R2600	1	7/40
SMK3.0	1SAJ929600R0001	1	8/10
SMK3-X1.10	1SAJ929620R0001	1	8/10
SMK3-X2.10	1SAJ929610R0001	1	8/10
SPOT 10	2TLA020009R0600	1	7/24
T16-0.13	1SAZ711201R1005	1	2/4
T16-0.17	1SAZ711201R1008	1	2/4
T16-0.23	1SAZ711201R1009	1	2/4
T16-0.31	1SAZ711201R1013	1	2/4
T16-0.41	1SAZ711201R1014	1	2/4
T16-0.55	1SAZ711201R1017	1	2/4
T16-0.74	1SAZ711201R1021	1	2/4
T16-1.0	1SAZ711201R1023	1	2/4
T16-1.3	1SAZ711201R1025	1	2/4
T16-1.7	1SAZ711201R1028	1	2/4
T16-10	1SAZ711201R1043	1	2/4
T16-13	1SAZ711201R1045	1	2/4
T16-16	1SAZ711201R1047	1	2/4
T16-2.3	1SAZ711201R1031	1	2/4

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
T16-3.1	1SAZ711201R1033	1	2/4
T16-4.2	1SAZ711201R1035	1	2/4
T16-5.7	1SAZ711201R1038	1	2/4
T16-7.6	1SAZ711201R1040	1	2/4
TA200DU-110	1SAZ421201R1002	1	2/25
TA200DU-135	1SAZ421201R1003	1	2/25
TA200DU-150	1SAZ421201R1004	1	2/25
TA200DU-175	1SAZ421201R1005	1	2/25
TA200DU-200	1SAZ421201R1006	1	2/25
TA200DU-90	1SAZ421201R1001	1	2/25
TBC7-22-00-55	GJL1313561R5005	1	1/476
TBC7-22-00-62	GJL1313561R6002	1	1/476
TBC7-22-00-68	GJL1313561R6008	1	1/476
TBC7-30-01-51	GJL1313061R5011	1	1/473
TBC7-30-01-55	GJL1313061R5015	1	1/473
TBC7-30-01-62	GJL1313061R6012	1	1/473
TBC7-30-01-68	GJL1313061R6018	1	1/473
TBC7-30-10-51	GJL1313061R5101	1	1/473
TBC7-30-10-55	GJL1313061R5105	1	1/473
TBC7-30-10-62	GJL1313061R6102	1	1/473
TBC7-30-10-68	GJL1313061R6108	1	1/473
TBC7-31-00-55	GJL1313461R5005	1	1/476
TBC7-31-00-62	GJL1313461R6002	1	1/476
TBC7-31-00-68	GJL1313461R6008	1	1/476
TEF3-OFF	1SBN021014R1000	1	1/409
TEF3-ON	1SBN021012R1000	1	1/409
TEF4-OFF	1SBN020114R1000	1	1/30
TEF4-ON	1SBN020112R1000	1	1/30
TEF4S-OFF	1SBN020115R1000	1	1/32
TEF4S-ON	1SBN020113R1000	1	1/32
TELESCOP-HG75-1050	2TLJ042030R5700	1	7/49
TELESCOP-HG75-1150	2TLJ042030R6100	1	7/49
TELESCOP-HG75-1250	2TLJ042030R6000	1	7/49
TELESCOP-HG75-1550	2TLJ042030R6400	1	7/49
TELESCOP-HG75-850	2TLJ042030R5300	1	7/49
TF140DU-110	1SAZ431201R1002	1	2/21
TF140DU-110-V1000	1SAZ431301R1002	1	2/21
TF140DU-135	1SAZ431201R1003	1	2/21
TF140DU-135-V1000	1SAZ431301R1003	1	2/21
TF140DU-142	1SAZ431201R1004	1	2/21
TF140DU-142-V1000	1SAZ431301R1004	1	2/21
TF140DU-90	1SAZ431201R1001	1	2/21
TF140DU-90-V1000	1SAZ431301R1001	1	2/21
TF42-0.13	1SAZ721201R1005	1	2/8
TF42-0.17	1SAZ721201R1008	1	2/8
TF42-0.23	1SAZ721201R1009	1	2/8
TF42-0.31	1SAZ721201R1013	1	2/8
TF42-0.41	1SAZ721201R1014	1	2/8
TF42-0.55	1SAZ721201R1017	1	2/8
TF42-0.74	1SAZ721201R1021	1	2/8
TF42-1.0	1SAZ721201R1023	1	2/8
TF42-1.3	1SAZ721201R1025	1	2/8
TF42-1.7	1SAZ721201R1028	1	2/8
TF42-10	1SAZ721201R1043	1	2/8
TF42-13	1SAZ721201R1045	1	2/8
TF42-16	1SAZ721201R1047	1	2/8
TF42-2.3	1SAZ721201R1031	1	2/8
TF42-20	1SAZ721201R1049	1	2/8
TF42-24	1SAZ721201R1051	1	2/8
TF42-29	1SAZ721201R1052	1	2/8
TF42-3.1	1SAZ721201R1033	1	2/8
TF42-35	1SAZ721201R1053	1	2/8
TF42-38	1SAZ721201R1055	1	2/8
TF42-4.2	1SAZ721201R1035	1	2/8
TF42-5.7	1SAZ721201R1038	1	2/8
TF42-7.6	1SAZ721201R1040	1	2/8
TF65-28	1SAZ811201R1001	1	2/13

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
TF65-33	1SAZ811201R1002	1	2/13
TF65-40	1SAZ811201R1003	1	2/13
TF65-47	1SAZ811201R1004	1	2/13
TF65-53	1SAZ811201R1005	1	2/13
TF65-60	1SAZ811201R1006	1	2/13
TF65-67	1SAZ811201R1007	1	2/13
TF96-51	1SAZ911201R1001	1	2/17
TF96-60	1SAZ911201R1002	1	2/17
TF96-68	1SAZ911201R1003	1	2/17
TF96-78	1SAZ911201R1004	1	2/17
TF96-87	1SAZ911201R1005	1	2/17
TF96-96	1SAZ911201R1006	1	2/17
TINA 10A	2TLA020054R1200	1	7/10
TINA 10B	2TLA020054R1300	1	7/10
TINA 10C	2TLA020054R1600	1	7/10
TINA 11A	2TLA020054R1700	1	7/10
TINA 12A	2TLA020054R1800	1	7/10
TINA 1A	2TLA020054R0000	1	7/10
TINA 2A	2TLA020054R0100	1	7/10
TINA 2B	2TLA020054R1100	1	7/10
TINA 3A	2TLA020054R0200	1	7/10
TINA 3A PS	2TLA020054R1400	1	7/10
TINA 4A	2TLA020054R0300	1	7/10
TINA 5A VG	2TLA020054R1900	1	7/10
TINA 6A	2TLA020054R0600	1	7/10
TINA 7A	2TLA020054R0700	1	7/10
TINA 8A	2TLA020054R0500	1	7/10
TKC6-22Z-51	GJH1213061R5221	1	1/480
TKC6-22Z-55	GJH1213061R5225	1	1/480
TKC6-22Z-62	GJH1213061R6222	1	1/480
TKC6-22Z-68	GJH1213061R6228	1	1/480
TKC6-31Z-51	GJH1213061R5311	1	1/480
TKC6-31Z-55	GJH1213061R5315	1	1/480
TKC6-31Z-62	GJH1213061R6312	1	1/480
TKC6-31Z-68	GJH1213061R6318	1	1/480
TKC6-40E-51	GJH1213061R5401	1	1/480
TKC6-40E-55	GJH1213061R5405	1	1/480
TKC6-40E-62	GJH1213061R6402	1	1/480
TKC6-40E-68	GJH1213061R6408	1	1/480
Tuer-Montage-Kit fuer QRU1	1MRS050209	1	9/13
TVOC-1-DP1	1SFA663003R1010	1	9/13
TVOC-1-DP10	1SFA663003R1100	1	9/13
TVOC-1-DP15	1SFA663003R1150	1	9/13
TVOC-1-DP2	1SFA663003R1020	1	9/13
TVOC-1-DP20	1SFA663003R1200	1	9/13
TVOC-1-DP25	1SFA663003R1250	1	9/13
TVOC-1-DP30	1SFA663003R1300	1	9/13
TVOC-1-DP4	1SFA663003R1040	1	9/13
TVOC-1-DP6	1SFA663003R1060	1	9/13
TVOC-1-DP8	1SFA663003R1080	1	9/13
TVOC-1T02-OP05	1SFA664004R2005	1	9/5
TVOC-1T02-OP1	1SFA664004R2010	1	9/5
TVOC-1T02-OP10	1SFA664004R2100	1	9/5
TVOC-1T02-OP15	1SFA664004R2150	1	9/5
TVOC-1T02-OP2	1SFA664004R2020	1	9/5
TVOC-1T02-OP20	1SFA664004R2200	1	9/5
TVOC-1T02-OP25	1SFA664004R2250	1	9/5
TVOC-1T02-OP30	1SFA664004R2300	1	9/5
TVOC-1T02-OP4	1SFA664004R2040	1	9/5
TVOC-1T02-OP6	1SFA664004R2060	1	9/5
TVOC-1T02-OP8	1SFA664004R2080	1	9/5
TVOC-2-240	1SFA664001R1001	1	9/4
TVOC-2-240-C	1SFA664001R1003		9/4
TVOC-2-48	1SFA664001R1002	1	9/4
TVOC-2-48-C	1SFA664001R1004		9/4
TVOC-2-COM	1SFA664002R4001		9/4
TVOC-2-DP1	1SFA664003R1010	1	9/4

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
TVOC-2-DP10	1SFA664003R1100	1	9/4
TVOC-2-DP15	1SFA664003R1150	1	9/4
TVOC-2-DP2	1SFA664003R1020	1	9/4
TVOC-2-DP20	1SFA664003R1200	1	9/4
TVOC-2-DP25	1SFA664003R1250	1	9/4
TVOC-2-DP30	1SFA664003R1300	1	9/4
TVOC-2-DP4	1SFA664003R1040	1	9/4
TVOC-2-DP6	1SFA664003R1060	1	9/4
TVOC-2-DP60	1SFA664003R3600	1	9/4
TVOC-2-DP8	1SFA664003R1080	1	9/4
TVOC-2-E1	1SFA664002R1001	1	9/4
TVOC-2-E3	1SFA664002R3001	1	9/4
TVOC-2-H1	1SFA664002R1005	1	9/4
TVOC-2-MK1	1SFA664006R1001	1	9/5
TVOC-2-OP05	1SFA664004R1005	1	9/5
TVOC-2-OP1	1SFA664004R1010	1	9/5
TVOC-2-OP10	1SFA664004R1100	1	9/5
TVOC-2-OP15	1SFA664004R1150	1	9/5
TVOC-2-OP2	1SFA664004R1020	1	9/5
TVOC-2-OP20	1SFA664004R1200	1	9/5
TVOC-2-OP25	1SFA664004R1250	1	9/5
TVOC-2-OP30	1SFA664004R1300	1	9/5
TVOC-2-OP4	1SFA664004R1040	1	9/5
TVOC-2-OP6	1SFA664004R1060	1	9/5
TVOC-2-OP8	1SFA664004R1080	1	9/5
TVOC-MB	1SFA663006R1010	1	9/5
U1-14-100	1VB9001016R1050	1	9/13
UA110-30-00	1SFL451022R8000	1	1/225
UA110-30-00	1SFL451022R8100		1/225
UA110-30-00	1SFL451022R8300		1/225
UA110-30-00	1SFL451022R8400	1	1/225
UA110-30-00	1SFL451022R8500		1/225
UA110-30-00	1SFL451022R8600		1/225
UA110-30-00	1SFL451022R8800		1/225
UA110-30-00RA	1SFL451024R8000	1	1/218
UA110-30-00RA	1SFL451024R8100	1	1/218
UA110-30-00RA	1SFL451024R8300		1/218
UA110-30-00RA	1SFL451024R8400		1/218
UA110-30-00RA	1SFL451024R8500		1/218
UA110-30-00RA	1SFL451024R8600		1/218
UA110-30-00RA	1SFL451024R8800	1	1/218
UA110-30-22	1SFL451022R8022	1	1/226
UA110-30-22	1SFL451022R8122	1	1/226
UA110-30-22	1SFL451022R8322		1/226
UA110-30-22	1SFL451022R8422		1/226
UA110-30-22	1SFL451022R8522		1/226
UA110-30-22	1SFL451022R8622		1/226
UA110-30-22	1SFL451022R8822	1	1/226
UA1-110	1SAM201904R1004	1	4/15
UA1-20	1SAM201904R1010	1	4/15
UA1-208	1SAM201904R1008	1	4/15
UA1-230	1SAM201904R1005	1	4/15
UA1-24	1SAM201904R1001	1	4/15
UA1-400	1SAM201904R1006	1	4/15
UA1-415	1SAM201904R1007	1	4/15
UA1-48	1SAM201904R1002	1	4/15
UA1-60	1SAM201904R1003	1	4/15
UA16-30-10	1SBL181022R8010	1	1/222
UA16-30-10	1SBL181022R8110	1	1/222
UA16-30-10	1SBL181022R8310	1	1/222
UA16-30-10	1SBL181022R8410	1	1/222
UA16-30-10	1SBL181022R8510		1/222
UA16-30-10	1SBL181022R8610		1/222
UA16-30-10	1SBL181022R8810	1	1/222
UA16-30-10RA	1SBL181024R8010	1	1/216
UA16-30-10RA	1SBL181024R8110		1/216
UA16-30-10RA	1SBL181024R8310		1/216

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
UA16-30-10RA	1SBL181024R8410	1	1/216
UA16-30-10RA	1SBL181024R8510		1/216
UA16-30-10RA	1SBL181024R8610		1/216
UA16-30-10RA	1SBL181024R8810	1	1/216
UA26-30-10	1SBL241022R8010	1	1/222
UA26-30-10	1SBL241022R8110	1	1/222
UA26-30-10	1SBL241022R8310		1/222
UA26-30-10	1SBL241022R8410	1	1/222
UA26-30-10	1SBL241022R8510	1	1/222
UA26-30-10	1SBL241022R8610	1	1/222
UA26-30-10	1SBL241022R8810	1	1/222
UA26-30-10RA	1SBL241024R8010	1	1/216
UA26-30-10RA	1SBL241024R8110	1	1/216
UA26-30-10RA	1SBL241024R8310		1/216
UA26-30-10RA	1SBL241024R8410	1	1/216
UA26-30-10RA	1SBL241024R8510	1	1/216
UA26-30-10RA	1SBL241024R8610		1/216
UA26-30-10RA	1SBL241024R8810	1	1/216
UA30-30-10	1SBL281022R8010	1	1/222
UA30-30-10	1SBL281022R8110		1/222
UA30-30-10	1SBL281022R8310		1/222
UA30-30-10	1SBL281022R8410	1	1/222
UA30-30-10	1SBL281022R8510	1	1/222
UA30-30-10	1SBL281022R8610	1	1/222
UA30-30-10	1SBL281022R8810	1	1/222
UA30-30-10RA	1SBL281024R8010	1	1/216
UA30-30-10RA	1SBL281024R8110	1	1/216
UA30-30-10RA	1SBL281024R8310		1/216
UA30-30-10RA	1SBL281024R8410	1	1/216
UA30-30-10RA	1SBL281024R8510		1/216
UA30-30-10RA	1SBL281024R8610	1	1/216
UA30-30-10RA	1SBL281024R8810	1	1/216
UA50-30-00	1SBL351022R8000	1	1/223
UA50-30-00	1SBL351022R8100		1/223
UA50-30-00	1SBL351022R8300		1/223
UA50-30-00	1SBL351022R8400	1	1/223
UA50-30-00	1SBL351022R8500	1	1/223
UA50-30-00	1SBL351022R8600		1/223
UA50-30-00	1SBL351022R8800	1	1/223
UA50-30-00RA	1SBL351024R8000	1	1/217
UA50-30-00RA	1SBL351024R8100		1/217
UA50-30-00RA	1SBL351024R8300		1/217
UA50-30-00RA	1SBL351024R8400	1	1/217
UA50-30-00RA	1SBL351024R8500		1/217
UA50-30-00RA	1SBL351024R8600		1/217
UA50-30-00RA	1SBL351024R8800	1	1/217
UA50-30-22	1SBL351022R8022	1	1/224
UA50-30-22	1SBL351022R8122		1/224
UA50-30-22	1SBL351022R8322		1/224
UA50-30-22	1SBL351022R8422		1/224
UA50-30-22	1SBL351022R8522	1	1/224
UA50-30-22	1SBL351022R8622		1/224
UA50-30-22	1SBL351022R8822	1	1/224
UA63-30-00	1SBL371022R8000	1	1/223
UA63-30-00	1SBL371022R8100		1/223
UA63-30-00	1SBL371022R8300		1/223
UA63-30-00	1SBL371022R8400	1	1/223
UA63-30-00	1SBL371022R8500	1	1/223
UA63-30-00	1SBL371022R8600		1/223
UA63-30-00	1SBL371022R8800	1	1/223
UA63-30-00RA	1SBL371024R8000	1	1/217
UA63-30-00RA	1SBL371024R8100	1	1/217
UA63-30-00RA	1SBL371024R8300		1/217
UA63-30-00RA	1SBL371024R8400		1/217
UA63-30-00RA	1SBL371024R8500		1/217
UA63-30-00RA	1SBL371024R8600	1	1/217
UA63-30-00RA	1SBL371024R8800	1	1/217

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
UA63-30-22	1SBL371022R8022	1	1/224
UA63-30-22	1SBL371022R8122	1	1/224
UA63-30-22	1SBL371022R8322		1/224
UA63-30-22	1SBL371022R8422		1/224
UA63-30-22	1SBL371022R8522		1/224
UA63-30-22	1SBL371022R8622		1/224
UA63-30-22	1SBL371022R8822		1/224
UA75-30-00	1SBL411022R8000	1	1/223
UA75-30-00	1SBL411022R8100	1	1/223
UA75-30-00	1SBL411022R8300		1/223
UA75-30-00	1SBL411022R8400	1	1/223
UA75-30-00	1SBL411022R8500	1	1/223
UA75-30-00	1SBL411022R8600	1	1/223
UA75-30-00	1SBL411022R8800	1	1/223
UA75-30-00RA	1SBL411024R8000	1	1/217
UA75-30-00RA	1SBL411024R8100	1	1/217
UA75-30-00RA	1SBL411024R8300		1/217
UA75-30-00RA	1SBL411024R8400	1	1/217
UA75-30-00RA	1SBL411024R8500	1	1/217
UA75-30-00RA	1SBL411024R8600	1	1/217
UA75-30-00RA	1SBL411024R8800	1	1/217
UA75-30-22	1SBL411022R8022	1	1/224
UA75-30-22	1SBL411022R8122	1	1/224
UA75-30-22	1SBL411022R8322		1/224
UA75-30-22	1SBL411022R8422		1/224
UA75-30-22	1SBL411022R8522	1	1/224
UA75-30-22	1SBL411022R8622	1	1/224
UA75-30-22	1SBL411022R8822	1	1/224
UA95-30-00	1SFL431022R8000	1	1/225
UA95-30-00	1SFL431022R8100		1/225
UA95-30-00	1SFL431022R8300		1/225
UA95-30-00	1SFL431022R8400		1/225
UA95-30-00	1SFL431022R8500	1	1/225
UA95-30-00	1SFL431022R8600	1	1/225
UA95-30-00	1SFL431022R8800	1	1/225
UA95-30-00RA	1SFL431024R8000	1	1/218
UA95-30-00RA	1SFL431024R8100		1/218
UA95-30-00RA	1SFL431024R8300		1/218
UA95-30-00RA	1SFL431024R8400		1/218
UA95-30-00RA	1SFL431024R8500		1/218
UA95-30-00RA	1SFL431024R8600	1	1/218
UA95-30-00RA	1SFL431024R8800	1	1/218
UA95-30-22	1SFL431022R8022	1	1/226
UA95-30-22	1SFL431022R8122		1/226
UA95-30-22	1SFL431022R8322		1/226
UA95-30-22	1SFL431022R8422	1	1/226
UA95-30-22	1SFL431022R8522		1/226
UA95-30-22	1SFL431022R8622		1/226
UA95-30-22	1SFL431022R8822	1	1/226
UAF-230	1SAM101903R0230	1	4/20
UAF-24	1SAM101903R0024	1	4/20
UAF-400	1SAM101903R0400	1	4/20
UMC100.3 DC	1SAJ530000R0100	1	8/6
UMC100.3 DC EX	1SAJ530000R0200	1	8/6
UMC100.3 UC	1SAJ530000R1100	1	8/6
UMC100.3 UC EX	1SAJ530000R1200	1	8/6
UMC100-FBP.0	1SAJ520000R0101	1	8/24
UMC100-FBP.0	1SAJ520000R0201	1	8/24
UMC100-PAN	1SAJ590000R0103	1	8/7
UMCIO-CAB.030	1SAJ691000R0001	1	8/8
UMCPAN-CAB.070	1SAJ510003R0002	1	8/7
UMCPAN-CAB.150	1SAJ510004R0002	1	8/7
UMCPAN-CAB.300	1SAJ510002R0002	1	8/7
UMCTB-FBP.0	1SAJ929160R0001	1	8/8
UMCTB-FBP.0	1SAJ929160R0002	1	8/8
URAX-A1	2TLA020072R0000	1	7/8
URAX-A1R	2TLA020072R0100	1	7/8

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
URAX-B1R	2TLA020072R0200	1	7/8
URAX-C1	2TLA020072R0300	1	7/8
URAX-C1R	2TLA020072R0400	1	7/8
URAX-D1R	2TLA020072R0500	1	7/8
URAX-E1	2TLA020072R0600	1	7/8
UTP22-FBP.0	1SAJ924013R0001	1	8/13
VB6-30-01-01	GJL1211901R0011	1	1/468
VB6-30-01-02	GJL1211901R0012	1	1/468
VB6-30-01-03	GJL1211901R0013	1	1/468
VB6-30-01-80	GJL1211901R8010	1	1/468
VB6-30-01-84	GJL1211901R8014	1	1/468
VB6-30-01-85	GJL1211901R8015	1	1/468
VB6-30-01-P-01	GJL1211909R0011	1	1/486
VB6-30-01-P-02	GJL1211909R0012	1	1/486
VB6-30-01-P-03	GJL1211909R0013	1	1/486
VB6-30-01-P-80	GJL1211909R8010	1	1/486
VB6-30-01-P-84	GJL1211909R8014	1	1/486
VB6-30-01-P-85	GJL1211909R8015	1	1/486
VB6-30-10-01	GJL1211901R0101	1	1/468
VB6-30-10-02	GJL1211901R0102	1	1/468
VB6-30-10-03	GJL1211901R0103	1	1/468
VB6-30-10-80	GJL1211901R8100	1	1/468
VB6-30-10-84	GJL1211901R8104	1	1/468
VB6-30-10-85	GJL1211901R8105	1	1/468
VB6-30-10-P-01	GJL1211909R0101	1	1/486
VB6-30-10-P-02	GJL1211909R0102	1	1/486
VB6-30-10-P-03	GJL1211909R0103	1	1/486
VB6-30-10-P-80	GJL1211909R8100	1	1/486
VB6-30-10-P-84	GJL1211909R8104	1	1/486
VB6-30-10-P-85	GJL1211909R8105	1	1/486
VB6A-30-01-01	GJL1211911R0011	1	1/470
VB6A-30-01-02	GJL1211911R0012	1	1/470
VB6A-30-01-03	GJL1211911R0013	1	1/470
VB6A-30-01-80	GJL1211911R8010	1	1/470
VB6A-30-01-84	GJL1211911R8014	1	1/470
VB6A-30-01-85	GJL1211911R8015	1	1/470
VB6A-30-01-P-01	GJL1211919R0011	1	1/488
VB6A-30-01-P-02	GJL1211919R0012	1	1/488
VB6A-30-01-P-03	GJL1211919R0013	1	1/488
VB6A-30-01-P-80	GJL1211919R8010	1	1/488
VB6A-30-01-P-84	GJL1211919R8014	1	1/488
VB6A-30-01-P-85	GJL1211919R8015	1	1/488
VB6A-30-10-01	GJL1211911R0101	1	1/470
VB6A-30-10-02	GJL1211911R0102	1	1/470
VB6A-30-10-03	GJL1211911R0103	1	1/470
VB6A-30-10-80	GJL1211911R8100	1	1/470
VB6A-30-10-84	GJL1211911R8104	1	1/470
VB6A-30-10-85	GJL1211911R8105	1	1/470
VB6A-30-10-P-01	GJL1211919R0101	1	1/488
VB6A-30-10-P-02	GJL1211919R0102	1	1/488
VB6A-30-10-P-03	GJL1211919R0103	1	1/488
VB6A-30-10-P-80	GJL1211919R8100	1	1/488
VB6A-30-10-P-84	GJL1211919R8104	1	1/488
VB6A-30-10-P-85	GJL1211919R8105	1	1/488
VB7-30-01-01	GJL1311901R0011	1	1/468
VB7-30-01-02	GJL1311901R0012	1	1/468
VB7-30-01-03	GJL1311901R0013	1	1/468
VB7-30-01-80	GJL1311901R8010	1	1/468
VB7-30-01-84	GJL1311901R8014	1	1/468
VB7-30-01-85	GJL1311901R8015	1	1/468
VB7-30-01-F-01	GJL1311903R0011	1	1/498
VB7-30-01-F-02	GJL1311903R0012	1	1/498
VB7-30-01-F-03	GJL1311903R0013	1	1/498
VB7-30-01-F-80	GJL1311903R8010	1	1/498
VB7-30-01-F-84	GJL1311903R8014	1	1/498
VB7-30-01-F-85	GJL1311903R8015	1	1/498
VB7-30-01-P-01	GJL1311909R0011	1	1/486

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
VB7-30-01-P-02	GJL1311909R0012	1	1/486
VB7-30-01-P-03	GJL1311909R0013	1	1/486
VB7-30-01-P-80	GJL1311909R8010	1	1/486
VB7-30-01-P-84	GJL1311909R8014	1	1/486
VB7-30-01-P-85	GJL1311909R8015	1	1/486
VB7-30-10-01	GJL1311901R0101	1	1/468
VB7-30-10-02	GJL1311901R0102	1	1/468
VB7-30-10-03	GJL1311901R0103	1	1/468
VB7-30-10-80	GJL1311901R8100	1	1/468
VB7-30-10-84	GJL1311901R8104	1	1/468
VB7-30-10-85	GJL1311901R8105	1	1/468
VB7-30-10-F-01	GJL1311903R0101	1	1/498
VB7-30-10-F-02	GJL1311903R0102	1	1/498
VB7-30-10-F-03	GJL1311903R0103	1	1/498
VB7-30-10-F-80	GJL1311903R8100	1	1/498
VB7-30-10-F-84	GJL1311903R8104	1	1/498
VB7-30-10-F-85	GJL1311903R8105	1	1/498
VB7-30-10-P-01	GJL1311909R0101	1	1/486
VB7-30-10-P-02	GJL1311909R0102	1	1/486
VB7-30-10-P-03	GJL1311909R0103	1	1/486
VB7-30-10-P-80	GJL1311909R8100	1	1/486
VB7-30-10-P-84	GJL1311909R8104	1	1/486
VB7-30-10-P-85	GJL1311909R8105	1	1/486
VB7A-30-01-01	GJL1311911R0011	1	1/470
VB7A-30-01-02	GJL1311911R0012	1	1/470
VB7A-30-01-03	GJL1311911R0013	1	1/470
VB7A-30-01-80	GJL1311911R8010	1	1/470
VB7A-30-01-84	GJL1311911R8014	1	1/470
VB7A-30-01-85	GJL1311911R8015	1	1/470
VB7A-30-01-F-01	GJL1311913R0011	1	1/500
VB7A-30-01-F-02	GJL1311913R0012	1	1/500
VB7A-30-01-F-03	GJL1311913R0013	1	1/500
VB7A-30-01-F-80	GJL1311913R8010	1	1/500
VB7A-30-01-F-84	GJL1311913R8014	1	1/500
VB7A-30-01-F-85	GJL1311913R8015	1	1/500
VB7A-30-01-P-01	GJL1311919R0011	1	1/488
VB7A-30-01-P-02	GJL1311919R0012	1	1/488
VB7A-30-01-P-03	GJL1311919R0013	1	1/488
VB7A-30-01-P-80	GJL1311919R8010	1	1/488
VB7A-30-01-P-84	GJL1311919R8014	1	1/488
VB7A-30-01-P-85	GJL1311919R8015	1	1/488
VB7A-30-10-01	GJL1311911R0101	1	1/470
VB7A-30-10-02	GJL1311911R0102	1	1/470
VB7A-30-10-03	GJL1311911R0103	1	1/470
VB7A-30-10-80	GJL1311911R8100	1	1/470
VB7A-30-10-84	GJL1311911R8104	1	1/470
VB7A-30-10-85	GJL1311911R8105	1	1/470
VB7A-30-10-F-01	GJL1311913R0101	1	1/500
VB7A-30-10-F-02	GJL1311913R0102	1	1/500
VB7A-30-10-F-03	GJL1311913R0103	1	1/500
VB7A-30-10-F-80	GJL1311913R8100	1	1/500
VB7A-30-10-F-84	GJL1311913R8104	1	1/500
VB7A-30-10-F-85	GJL1311913R8105	1	1/500
VB7A-30-10-P-01	GJL1311919R0101	1	1/488
VB7A-30-10-P-02	GJL1311919R0102	1	1/488
VB7A-30-10-P-03	GJL1311919R0103	1	1/488
VB7A-30-10-P-80	GJL1311919R8100	1	1/488
VB7A-30-10-P-84	GJL1311919R8104	1	1/488
VB7A-30-10-P-85	GJL1311919R8105	1	1/488
VBC6-30-01-01	GJL1213901R0011	1	1/469
VBC6-30-01-03	GJL1213901R0013	1	1/469
VBC6-30-01-04	GJL1213901R0014	1	1/469
VBC6-30-01-05	GJL1213901R0015	1	1/469
VBC6-30-01-07	GJL1213901R0017	1	1/469
VBC6-30-01-16	GJL1213901R1016	1	1/469
VBC6-30-01-P-01	GJL1213909R0011	1	1/487
VBC6-30-01-P-03	GJL1213909R0013	1	1/487

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
VBC6-30-01-P-04	GJL1213909R0014	1	1/487
VBC6-30-01-P-05	GJL1213909R0015	1	1/487
VBC6-30-01-P-07	GJL1213909R0017	1	1/487
VBC6-30-01-P-16	GJL1213909R1016	1	1/487
VBC6-30-10-01	GJL1213901R0101	1	1/469
VBC6-30-10-03	GJL1213901R0103	1	1/469
VBC6-30-10-04	GJL1213901R0104	1	1/469
VBC6-30-10-05	GJL1213901R0105	1	1/469
VBC6-30-10-07	GJL1213901R0107	1	1/469
VBC6-30-10-16	GJL1213901R1106	1	1/469
VBC6-30-10-P-01	GJL1213909R0101	1	1/487
VBC6-30-10-P-03	GJL1213909R0103	1	1/487
VBC6-30-10-P-04	GJL1213909R0104	1	1/487
VBC6-30-10-P-05	GJL1213909R0105	1	1/487
VBC6-30-10-P-06	GJL1213909R1106		1/487
VBC6-30-10-P-07	GJL1213909R0107	1	1/487
VBC6A-30-01-01	GJL1213911R0011	1	1/471
VBC6A-30-01-03	GJL1213911R0013	1	1/471
VBC6A-30-01-04	GJL1213911R0014	1	1/471
VBC6A-30-01-05	GJL1213911R0015	1	1/471
VBC6A-30-01-07	GJL1213911R0017	1	1/471
VBC6A-30-01-16	GJL1213911R1016	1	1/471
VBC6A-30-10-01	GJL1213911R0101	1	1/471
VBC6A-30-10-03	GJL1213911R0103	1	1/471
VBC6A-30-10-04	GJL1213911R0104	1	1/471
VBC6A-30-10-05	GJL1213911R0105	1	1/471
VBC6A-30-10-07	GJL1213911R0107		1/471
VBC6A-30-10-16	GJL1213911R1106	1	1/471
VBC7-30-01-01	GJL1313901R0011	1	1/469
VBC7-30-01-03	GJL1313901R0013	1	1/469
VBC7-30-01-04	GJL1313901R0014	1	1/469
VBC7-30-01-05	GJL1313901R0015	1	1/469
VBC7-30-01-07	GJL1313901R0017	1	1/469
VBC7-30-01-16	GJL1313901R1016	1	1/469
VBC7-30-01-F-01	GJL1313903R0011	1	1/499
VBC7-30-01-F-03	GJL1313903R0013	1	1/499
VBC7-30-01-F-04	GJL1313903R0014	1	1/499
VBC7-30-01-F-05	GJL1313903R0015	1	1/499
VBC7-30-01-F-07	GJL1313903R0017	1	1/499
VBC7-30-01-F-16	GJL1313903R1016	1	1/499
VBC7-30-01-P-01	GJL1313909R0011	1	1/487
VBC7-30-01-P-03	GJL1313909R0013	1	1/487
VBC7-30-01-P-04	GJL1313909R0014	1	1/487
VBC7-30-01-P-05	GJL1313909R0015	1	1/487
VBC7-30-01-P-07	GJL1313909R0017	1	1/487
VBC7-30-01-P-16	GJL1313909R1016	1	1/487
VBC7-30-10-01	GJL1313901R0101	1	1/469
VBC7-30-10-03	GJL1313901R0103	1	1/469
VBC7-30-10-04	GJL1313901R0104	1	1/469
VBC7-30-10-05	GJL1313901R0105	1	1/469
VBC7-30-10-07	GJL1313901R0107	1	1/469
VBC7-30-10-16	GJL1313901R1106	1	1/469
VBC7-30-10-F-01	GJL1313903R0101	1	1/499
VBC7-30-10-F-03	GJL1313903R0103	1	1/499
VBC7-30-10-F-04	GJL1313903R0104	1	1/499
VBC7-30-10-F-05	GJL1313903R0105	1	1/499
VBC7-30-10-F-07	GJL1313903R0107	1	1/499
VBC7-30-10-F-16	GJL1313903R1106	1	1/499
VBC7-30-10-P-01	GJL1313909R0101	1	1/487
VBC7-30-10-P-03	GJL1313909R0103	1	1/487
VBC7-30-10-P-04	GJL1313909R0104	1	1/487
VBC7-30-10-P-05	GJL1313909R0105	1	1/487
VBC7-30-10-P-07	GJL1313909R0107	1	1/487
VBC7-30-10-P-16	GJL1313909R1106	1	1/487
VBC7A-30-01-01	GJL1313911R0011	1	1/471
VBC7A-30-01-03	GJL1313911R0013	1	1/471
VBC7A-30-01-04	GJL1313911R0014	1	1/471

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
VBC7A-30-01-05	GJL1313911R0015	1	1/471
VBC7A-30-01-07	GJL1313911R0017	1	1/471
VBC7A-30-01-16	GJL1313911R1016	1	1/471
VBC7A-30-01-F-01	GJL1313913R0011	1	1/501
VBC7A-30-01-F-03	GJL1313913R0013	1	1/501
VBC7A-30-01-F-04	GJL1313913R0014	1	1/501
VBC7A-30-01-F-05	GJL1313913R0015	1	1/501
VBC7A-30-01-F-07	GJL1313913R0017	1	1/501
VBC7A-30-01-F-16	GJL1313913R1016	1	1/501
VBC7A-30-01-P-01	GJL1313919R0011	1	1/489
VBC7A-30-01-P-03	GJL1313919R0013	1	1/489
VBC7A-30-01-P-04	GJL1313919R0014	1	1/489
VBC7A-30-01-P-05	GJL1313919R0015	1	1/489
VBC7A-30-01-P-07	GJL1313919R0017	1	1/489
VBC7A-30-01-P-16	GJL1313919R1016	1	1/489
VBC7A-30-10-01	GJL1313911R0101	1	1/471
VBC7A-30-10-03	GJL1313911R0103	1	1/471
VBC7A-30-10-04	GJL1313911R0104	1	1/471
VBC7A-30-10-05	GJL1313911R0105	1	1/471
VBC7A-30-10-07	GJL1313911R0107	1	1/471
VBC7A-30-10-16	GJL1313911R1106	1	1/471
VBC7A-30-10-F-01	GJL1313913R0101	1	1/501
VBC7A-30-10-F-03	GJL1313913R0103	1	1/501
VBC7A-30-10-F-04	GJL1313913R0104	1	1/501
VBC7A-30-10-F-05	GJL1313913R0105	1	1/501
VBC7A-30-10-F-07	GJL1313913R0107	1	1/501
VBC7A-30-10-F-16	GJL1313913R1106	1	1/501
VBC7A-30-10-P-01	GJL1313919R0101	1	1/489
VBC7A-30-10-P-03	GJL1313919R0103	1	1/489
VBC7A-30-10-P-04	GJL1313919R0104	1	1/489
VBC7A-30-10-P-05	GJL1313919R0105	1	1/489
VBC7A-30-10-P-07	GJL1313919R0107	1	1/489
VBC7A-30-10-P-16	GJL1313919R1106	1	1/489
VEM4	1SBN030111R1000	1	1/30
VH800	GJD8290700R0600	1	1/95
VI150-FBP.0	1SAJ650000R0100	1	8/8
VI155-FBP.0	1SAJ655000R0100	1	8/8
VITAL 1 VH	2TLA020052R1000	1	7/9
VITAL 2	2TLA020070R4300	1	7/9
VITAL 3	2TLA020070R4400	1	7/9
VM140/190	1SFN034403R1000	1	1/42
VM1650H	1SFN036503R1000	1	1/46
VM19	1SFN030300R1000	1	1/42
VM205/265	1SFN035203R1000	1	1/42
VM3	1SBN031005T1000	1	1/409
VM4	1SBN030105T1000	1	1/30
VM750H	1SFN035700R1000	1	1/46
VM750V	1SFN035701R1000	1	1/265
VM96-4	1SBN033405T1000	1	1/30
WA4-10	1SBN040100R1010	1	1/268
WA4-11	1SBN040100R1011	1	1/268
WA4-12	1SBN040100R1012	1	1/268
WA4-13	1SBN040100R1013	1	1/268
WA4-14	1SBN040100R1014	1	1/268
WA4-96-11	1SBN040200R1011	1	1/268
WA4-96-12	1SBN040200R1012	1	1/268
WA4-96-13	1SBN040200R1013	1	1/268
WA4-96-14	1SBN040200R1014	1	1/268
Wand-Montage-Kit fuer QRU1	1MRS050240	1	9/13
WB75-A	FPTN372726R1001	1	1/296
WB75-A	FPTN372726R1002		1/296
WB75-A	FPTN372726R1003	1	1/296
WB75-A	FPTN372726R1004	1	1/296
WB75-A	FPTN372726R1005	1	1/296
WB75-A	FPTN372726R1006	1	1/296
WB75-A	FPTN372726R1007		1/296
WB75-A	FPTN372726R1008		1/296

Index
Sortierung nach Typen

Typ	Bestellnummer	PE St.	Kapitel/ Seite
WRB-1000	1SAZ701903R1013	1	2/44
WRB-400	1SAZ701903R1011	1	2/44
WRB-600	1SAZ701903R1012	1	2/44
WRBG	1SAZ701903R1030	1	2/44
WRH-F	1SAZ701903R1001	1	2/44
ZA110	1SFN154310R8006	1	1/295
ZA110	1SFN154310R8106	1	1/295
ZA110	1SFN154310R8306	1	1/295
ZA110	1SFN154310R8406	1	1/295
ZA110	1SFN154310R8506	1	1/295
ZA110	1SFN154310R8606	1	1/295
ZA110	1SFN154310R8806	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8006	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8106	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8306	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8406	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8506	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8606	1	1/295
ZA16	1SBN151410R8806	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8006	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8106	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8306	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8406	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8506	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8606	1	1/295
ZA40	1SBN152410R8806	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8006	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8106	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8306	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8406	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8506	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8606	1	1/295
ZA75	1SBN153510R8806	1	1/295
ZAF1650	1SFN156570R7026	1	1/282
ZAF2650	1SFN156670R7026		1/282
ZAF460	1SFN155770R6806	1	1/282
ZAF460	1SFN155770R6906	1	1/282
ZAF460	1SFN155770R7006	1	1/282
ZAF460	1SFN155770R7106	1	1/282
ZAF750	1SFN156170R6806	1	1/282
ZAF750	1SFN156170R6906		1/282
ZAF750	1SFN156170R7006	1	1/282
ZAF750	1SFN156170R7106	1	1/282
ZL1250	1SFN166403R1000		1/282
ZL1350	1SFN166503R1000	1	1/282
ZL1350-1	1SFN166503R1001		1/282
ZL1650	1SFN166703R1000	1	1/282
ZL1650-1	1SFN166703R1001		1/282
ZL2050	1SFN167003R1000	1	1/282
ZL2050-1	1SFN167003R1001		1/282
ZL2650	1SFN166603R1000		1/282
ZL400	1SFN165703R1000	1	1/282
ZL460	1SFN165903R1000	1	1/282
ZL580	1SFN166103R1000	1	1/282
ZL750	1SFN166303R1000	1	1/282
ZLS630	2CCF002794R0001	1	4/21
ZLS930	1SAM101908R0001	1	4/21
ZLU110	1SFN164502R1000		1/295
ZLU50	1SBN163502R1000	1	1/295
ZLU63	1SBN163702R1000	1	1/295
ZLU75	1SBN164102R1000	1	1/295
ZLU95	1SFN164302R1000	1	1/295
ZMS915	2CCF002817R0001	1	4/21
ZMS925	2CCF015441R0001	1	4/21
ZP1650	1SFN166521R1070	1	1/282
ZP2650	1SFN166621R1070		1/282
ZW1650	1SFN166510R1000		1/282
ZW2650	1SFN166610R1000		1/282
ZW460	1SFN165710R1000	1	1/282
ZW750	1SFN166110R1000	1	1/282

Notizen

Notizen

Notizen

Notizen

Notizen

Katalog Schalt- und Steuerungstechnik 2018

Gültig ab 01.11.2017.

Katalog für Industrie und Wiederverkäufer

Konformitätserklärung:
Die bei den einzelnen Geräten angegebenen Bestimmungen, z.B. VDE 0660 und IEC-Publikationen, gelten als Konformitätserklärung im Sinne des Artikels 10 der EG-Richtlinien für Niederspannungs- Betriebsmittel vom 19.02.1973.

Unsere Niederspannungs-Schaltgeräte tragen kein Konformitätszeichen einer deutschen Prüfstelle. Wir bestätigen mit dem Firmenzeichen ABB die Konformität unserer Produkte mit den einschlägigen technischen Bestimmungen auf jedem Leistungsschild und in jeder Druckschrift!
Soweit für bestimmte Länder und Schiffsklassifikationsgesellschaften Applikationspflicht besteht, sind Prüfzeichen auf den Geräten angegeben. Individuelle Bestätigungen zur Konformität erteilen wir auf Anfrage.

Die Angaben in dieser Liste entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte und deren Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck zuzusichern. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen.

Eine einwandfreie Produktqualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

Sehr geehrter Kunde,
der hohe Bearbeitungsaufwand für Kleinbestellungen veranlasst uns, Sie zu bitten, Ihre Aufträge zusammenzufassen.
Wir hoffen auf Ihr Verständnis, wenn wir daher für Bestellungen, deren Gesamtwert unter EUR 100,– netto liegt, eine Bearbeitungsgebühr von EUR 10,– zuzüglich Fracht und Verpackungskosten berechnen.
Es gelten ausschließlich unsere allgemeinen Liefer- und Verkaufsbedingungen.

Technische Vorbehalte:
Die Angaben in diesem Katalog gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.

Qualitäts- und Umweltpolitik
Im Rahmen unseres Total Quality Managements definieren wir den Qualitätsbegriff sehr umfassend; Umweltaspekte unserer Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen werden ausdrücklich eingeschlossen.

Wir setzen systematische Methoden ein zur kontinuierlichen Verbesserung aller Geschäftsprozesse. Jeder Mitarbeiter ist für die Qualität seiner Arbeit sowie für die Einhaltung der Umweltschutzanforderungen in seinem Bereich selbst verantwortlich. Ressourcenschonung, Vermeidung von Problemstoffen, recyclinggerechter Aufbau, sowie Langlebigkeit der Produkte werden bereits beim Produktdesign sichergestellt.

Das Umweltmanagementsystem, das wir in das Qualitätsmanagement integriert haben, ist zertifiziert nach DIN EN ISO 14001. Unser Qualitätssicherungssystem ist seit 1991 zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 (identisch mit DIN EN 29 001).





Exportvorschriften
Für einige Erzeugnisse dieses Kataloges sind nach den derzeitigen Bestimmungen Exportvorschriften zu beachten.

Sie können den europäischen/deutschen und/oder den US-Ausfuhrbestimmungen unterliegen.
Jeder genehmigungspflichtige Export bedarf der Zustimmung der zuständigen Behörden.

ABB AG
Electrification Products
Zentrale
Clemens-Holzmeister-Straße 4
1109 Wien, Österreich
Telefon: +43 (0)1 60109 6203
Telefax: +43 (0)1 60109 8600

Kundencenter
Telefon: +43 (0)1 60109 6530
E-Mail: at-lpkc@abb.com

abb.at/lowvoltage

Hinweis
Administrative Kosten bei Kleinaufträgen zwingen uns, bei Bestellungen unter netto 100,– Euro (exkl. MwSt.) eine Bearbeitungsgebühr von 10,– Euro pro Bestellung in Rechnung zu stellen.

Es gelten ausschließlich unsere allgemeinen Liefer- und Verkaufsbedingungen. Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

© Copyright 2017 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

9AAD2017-127894