

Leistungsschalter und Leistungstrennschalter für Niederspannungsnetze

Masterpact NT und NW
630 A bis 6300 A



Allgemeines	2
-------------	---

Funktionen und Technische Daten	A-1
------------------------------------	-----

Installationsempfehlungen	B-1
---------------------------	-----

Maße, Abmessungen	C-1
-------------------	-----

Schaltpläne	D-1
-------------	-----

Ergänzende technische Daten	E-1
--------------------------------	-----

Bestelldaten und Bestellformular	F-1
-------------------------------------	-----

Diese Übersicht beschreibt alle Funktionen von Masterpact NT und NW-Geräten.
Diese beiden Baureihen besitzen identische Funktionen, die mit gemeinsamen, teilweise aber auch unterschiedlichen Komponenten realisiert werden.

Leistungsschalter und Lasttrennschalter

> Seite A-2



- Baugrößen:
 - Masterpact NT 630 bis 1600 A
 - Masterpact NW 800 bis 6300 A.
- Ausführungen der Leistungsschalter: N1, H1, H2, H3, L1.
- Ausführung der Lasttrennschalter: NA, HA, HF.
- 3- oder 4-polig.
- Festeinbau oder in Einschubtechnik.
- Option mit Neutralleiter auf der rechten Seite.
- Nennstromreduzierung möglich.

Micrologic-Steuereinheiten

> Seite A-8

Energiemessung E

- 2.0 Standardschutz
- 5.0 Selektivschutz
- 6.0 Selektivschutz + Erdschlussschutz
- 7.0 ⁽¹⁾ A Selektivschutz + Differenzstromschutz

Leistungsmesser P

- 5.0 Selektivschutz
- 6.0 Selektivschutz + Erdschlussschutz
- 7.0 Selektivschutz + Differenzstromschutz

Oberwellen H

- 5.0 Selektivschutz
- 6.0 Selektivschutz + Erdschlussschutz
- 7.0 Selektivschutz + Differenzstromschutz
- Stromwandler für den Erdschlussschutz.
- Summenwandler für Differenzstromschutz.
- Einstelloptionen (Überlastschutz):
 - unterer Bereich: 0,4 bis 0,8 Ir
 - oberer Bereich: 0,8 bis 1 Ir
 - ohne langzeitverzögerten Überlastschutz.
- Externes AD-Versorgungsmodul.
- Batteriemodul.

⁽¹⁾ Nur für Amperemeter A.

Leistungsmessfunktionen

> Seite A-18

Der mit den Auslöseeinheiten Micrologic 2/5/6/7 ausgestattete Masterpact bietet für Typ E (Energiemessung) sowohl eine Mess- als auch eine Kommunikationsfunktion. Durch die Nutzung von Micrologic-Sensoren und die Informationsfunktion bietet Masterpact den Zugang zur Messung aller elektrischen Hauptparameter auf einem integrierten Display, über das dafür vorgesehene FDM-Display oder das Kommunikationssystem.

Hilfsfunktionen

> Seite A-20

Die Integration von Messfunktionen bietet Anwendern Hilfsfunktionen wie Alarmer, die durch vom Nutzer ausgewählte Messwerte, zeitgestempelte Ereignistabellen, Historien und Wartungsanzeigen ausgelöst werden.

Schaltschrankdisplayfunktionen

> Seite A-21

Die wichtigsten Messwerte können am integrierten Bildschirm der Auslöseeinheiten Micrologic 2/5/6/7 abgelesen werden. Diese Werte werden neben Pop-up-Fenstern mit den Hauptalarmmeldungen außerdem am Schaltschrankdisplay FDM angezeigt.

Kommunikation

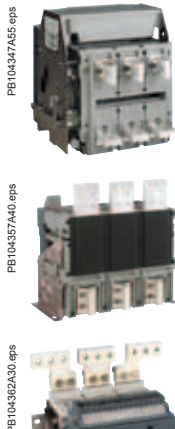
> Seite A-28

- COM-Option für den Masterpact.
- Masterpact in einem Kommunikationsnetzwerk.
- IFM: Modbus-Schnittstellenmodul.
- IFE: Ethernet-Schnittstellenmodul.
- E/A-Anwendungsmodul.
- Electrical Asset Manager Ecoreach.



Anschlüsse

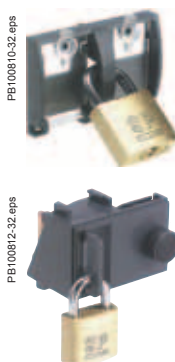
> Seite A-46



- Rückseitiger Anschluss (horizontal oder vertikal).
- Vorderseitiger Anschluss.
- Kombiniertes Anschluss.
- Optionales Zubehör:
 - Blankkabel-Stecker und Stecker-Abschirmung
 - Klemmenabdeckung
 - Vertikale Anschlussadapter
 - Kabelanschlussadapter
 - Phasentrenner
 - Anschlussverbreiterungen
 - Abnehmbarer Adapter für den vorderseitigen Anschluss
 - Berührungsschutzklappen, Berührungsschutzblöcke, Positionsanzeige und Verriegelung.

Verriegelung

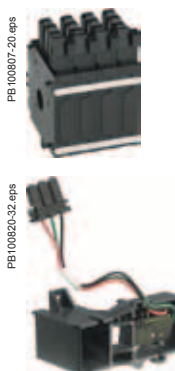
> Seite A-50



- Verriegelung der Drucktaster über durchsichtige Abdeckung mit abschließbarem Vorhängeschloss.
- Verriegelung in AUS-Stellung über Vorhängeschloss oder Schlüsselschalter.
- Verriegelung der Einschubkassette in Trennstellung über Schlüsselschalter.
- Verriegelung der Einschubkassette in Betriebs-, Trenn- und Teststellung über Schlüsselschalter.
- Türverriegelung (verhindert Öffnung der Tür bei Leistungsschalter in Betriebsstellung).
- Verriegelung der Betriebsstellung bei geöffneter Tür.
- Verriegelung des Kurbeleinführung mit der AUS-Taste.
- Automatisches Entspannen der Federklemmung beim Herausnehmen des Leistungsschalters.
- Schutz vor Fehlzuordnung.

Anzeigekontakte

> Seite A-52



- Kontakte (Ausführung Standard oder Kleinsignale):
 - EIN/AUS (OF)
 - Fehlermeldekontakt (SDE)
 - Wechsler für CE, CD, CT für Betriebs-, Trenn- und Teststellung.
- Programmierbare Kontakte:
 - 2 Kontakte (M2C)
 - 6 Kontakte (M6C).

Fernsteuerung

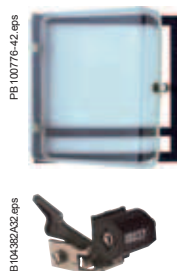
> Seite A-54



- Steuerung per Fernzugriff:
 - Getriebemotor
 - Einschaltspule XF oder Arbeitsstromauslöser MX
 - Meldekontakt „einschaltbereit“ PF
- Optionen:
 - Ferngesteuerte Rückstellung: automatisch RAR oder elektrisch RES
 - Elektrischer Drucktaster BPFE
 - Fernauslösefunktion:
 - Spannungsauslöser MN
 - Standard
 - Rückfallverzögerung einstellbar oder fest
 - oder zweiter Arbeitsstromauslöser MX.

Zubehör

> Seite A-58



- Abdeckung der Zubehöranschlussklemmen.
- Schaltspielzähler.
- Türdichtungsrahmen.
- Durchsichtige Abdeckung für Türdichtungsrahmen.
- Blende für Türdichtungsrahmen.



Technische Unterstützung in Echtzeit

Für die Arbeit mit unseren Produkten stellen wir den Betreibern unsere gesamte Erfahrung und unser gesamtes Fachwissen zur Verfügung, um in kürzester Zeit zu optimalen Lösungen zu gelangen.

Speziell geschulte Mitarbeiter beantworten detailliert alle Fragen bezüglich unserer Produkte und schlagen entsprechende Lösungen vor.

Unsere Mitarbeiter gehen jeder Frage sorgfältig nach und stellen sicher, dass Sie professionelle und schnelle Antworten erhalten.

> Produktsupport für Automatisierungs- und Steuerungstechnik, Energieverteilung und Komponenten der Installationstechnik

02102/404 6000

Ihr direkter Draht zu
Schneider Electric
Deutschland

Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 27
D-40880 Ratingen

Kundenbetreuung:

Tel.: +49 2102 404 6000

Fax: +49 180 575 4575*

E-Mail: de-schneider-service@de.schneider-electric.com

www.schneider-electric.de

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

01/614 71 11

Ihr direkter Draht zu
Schneider Electric
Österreich

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11
A-1230 Wien

Front Desk:

Tel.: +43 1 614 71 11

Fax: +43 1 610 54 118

24h-Service-Hotline: +43 900 888 555 (kostenpflichtig)

E-Mail: office.at@schneider-electric.com

www.schneider-electric.at

031/917 45 90

Ihr direkter Draht zu
Schneider Electric
Schweiz AG

Schneider Electric Schweiz AG

Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen

Tel.: +41 31 917 45 90

Fax: +41 31 917 33 66

24 h-Service-Hotline: +41 800 71 81 91

E-Mail: customercare.ch@schneider-electric.com

www.schneider-electric.ch

> Unsere Leistungen

- Weltweiter Service
- Technischer Service rund um die Uhr
- Störungsbeseitigung vor Ort
- Inbetriebnahmen
- Wartung vor Ort
- Wartungs- und Serviceverträge
- Thermografie: vorbeugende Instandhaltung
- Modernisierungen
- Integration neuer Systemtechnik



Online-Dienste in Echtzeit

Auch bei der Arbeit liefert Schneider Electric Ihnen wertvolle Unterstützung. Unter den untenstehenden Internet-Adressen, den offiziellen Websites von Schneider Electric, finden Sie Informationen über Produkte, Marktneuheiten und interessante Veranstaltungen. Weiterhin können Sie technische Dokumentationen oder allgemeine Informationen herunterladen.

> Die Schneider Electric-Internet-Portale



www.schneider-electric.de

- Informationen und Neuheiten
- Online-Katalog zur Auswahl und Konfiguration von Produkten
- Download-Bereich mit Produktkatalogen und technischen Heften
- Adressen von Schneider Electric-Niederlassungen in aller Welt
- Direkte Kontaktaufnahme mit Schneider Electric für technische Fragen, Bewerbungen usw.



www.schneider-electric.at



www.schneider-electric.ch



Technische Fortbildung immer up-to-date

Innovative Produkte werden durch ein kontinuierliches Training begleitet.

Mit einem professionellen Ausbildungsprogramm stellt Schneider Electric jede notwendige Unterstützung zur Perfektion und Vertiefung des beruflichen Wissens zur Verfügung.

Wir bieten ein umfangreiches Schulungsangebot, das Theorie und Praxis über verschiedenste Themenbereiche beinhaltet:

- Nutzung der angebotenen Lösungen
- Bedienung
- Projektierung
- Inbetriebnahme
- Wartung der Produkte

> Schulungen zu Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Energieverteilung

Schulungsorte Schneider Electric Deutschland:

Ratingen, Seligenstadt oder vor Ort bei Ihnen

Informationen:

Schneider Electric GmbH
Steinheimer Straße 117
D-63500 Seligenstadt
Tel.: +49 6182 81 2 288
Fax: +49 6182 81 2 156
www.schneider-electric.de

Schulungsorte Schneider Electric Österreich:

Wien, Ratingen, Seligenstadt oder vor Ort bei Ihnen

Informationen:

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.
Biróstraße 11
A-1230 Wien
Tel.: + 43 1 610 54 0
Fax: + 43 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

Schulungsort Schneider Electric Schweiz:

Ittigen oder vor Ort bei Ihnen

Informationen:

Schneider Electric Schweiz AG
Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: + 41 31 917 33 33
Fax: + 41 31 917 33 66
www.schneider-electric.ch

> Unser Leistungsangebot für Sie:

- **Standardseminare:**
Standardmäßig zusammengestellte Produktschulung an unseren Schulungsstandorten
- **Sonderseminare:**
Fachwissen und Grundlagen, individuell zugeschnitten
- **Consulting:**
Ausarbeitung von maßgeschneiderten Schulungslösungen, direkt auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet
- **Coaching:**
Intensivtraining mit anschließender Betreuung



Ein Managementsystem, das mitwächst

Unsere Bedeutung und Position auf dem Weltmarkt werden durch die Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen sowie durch unsere Verpflichtung zum Umweltschutz entscheidend mitbestimmt.

Qualität und Umweltmaßnahmen sichern das Vertrauen, die Zufriedenheit der Kunden und die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit wird hierbei großer Wert gelegt.



> Unsere Qualitätspolitik

beruht auf sechs Grundsätzen:

- Einbindung unserer Kunden und ihrer Bedürfnisse,
- Ausrichtung aller Aktivitäten zur nachhaltigen Erhöhung der Kundenzufriedenheit,
- Einbindung aller Führungskräfte und Mitarbeiter,
- Klare, offene Kommunikation, Entwicklung eines hohen Qualitätsbewusstseins in allen Unternehmensbereichen,
- Systematisches Messen von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen,
- Beteiligung unserer Partner (z. B. Kunden, Lieferanten) an unserer Qualitätspolitik.



> Unsere Umweltschutzpolitik

verpflichtet uns mit folgenden Grundsätzen:

- Mit Produkten und Lösungen von Schneider Electric entstehen innovative Lösungen zur Energieeinsparung.
- Wir entwickeln und fertigen neue Produkte ohne umweltschädliche Werkstoffe und Fertigungsverfahren.
- In der aktuellen Produktfertigung ersetzen wir Werkstoffe und Fertigungsverfahren durch umweltfreundliche Lösungen.
- Indem wir Abfälle vermeiden, verwerten oder beseitigen, gehen wir sorgsam mit unserer Umwelt und unseren Ressourcen um.



> Zertifizierung des Unternehmens

- Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001
- Umweltmanagementsystem nach ISO 14001



Masterpact NT und NW

Der weltweite Standard für Leistungsschalter

Im Laufe der Jahre haben andere große Hersteller immer wieder versucht, Schritt zu halten, indem sie Produkte entwickelt haben, die die innovativsten Elemente von Masterpact integriert haben. Dies schloss auch Unterbrechertechnologien, modulares Design und die Verwendung von Verbundmaterialien ein.

Zusätzlich zu den herkömmlichen Elementen von Leistungsschaltern (Einschubtechnik, Diskriminierung und niedriger Wartungsaufwand), bietet die Produktpalette von Masterpact NT und NW eingebaute Datenaustausch- und Messfunktionen; und dies alles in optimierten Rahmengrößen.

Masterpact NT und NW erweitern die neueste Technologie, um zwei wichtige Eigenschaften zu verbessern: Leistung und Sicherheit. Durch ihre einfache Installation und mit einer benutzerfreundlichen, intuitiven Bedienung sowie einem umweltfreundlichem Design ausgestattet, sind Masterpact NT und NW schlicht eines: Leistungsschalter der neuesten Generation, auf dem höchsten Stand der Technik.



Eine Lösung für alle Bereiche

Masterpact erfüllt die Bedürfnisse aller elektrischen NS-Energieversorgungsnetze.



Gebäude

- > Hotels
- > Krankenhäuser
- > Büros
- > Einzelhandel



Rechenzentren und Netzwerke



Industrie

- > Bergbau und Mineralienverarbeitung
- > Automobilindustrie
- > Lebensmittelindustrie
- > Chemische Industrie



Energie und Infrastruktur

- > Flughäfen
- > Öl und Gas
- > Wasser
- > Elektrische Energie
- > Schifffahrt

Lösungen für spezielle Anwendungen

- > 1000 V für Bergbauanwendungen
- > Gleichstromnetze
- > Korrosionsschutz
- > Leistungstrennschalter und Erdungsschalter
- > Automatische Netzumschaltung (ATSE) für Notstromsysteme
- > Hohe elektrische Lebensdauer:
Das Hochleistungsschaltgerät Masterpact NT H2 verbindet ein hohes Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen (Icu: 50 kA/480 V) und einem hohen Selektivitätsniveau bei extrem reduzierten Abmessungen.

Überall dort, wo hohe Kurzschlussströme auftreten

Masterpact UR ist ein modifizierter Masterpact NW-Leistungsschalter mit ultraschneller Kurzschlussunterbrechung. Seine Fehlerentdeckungsrates und seine Reaktionszeit machen es möglich, einen Kurzschluss schon während seiner Entstehung zu stoppen. Folglich ist er die Schlüsselkomponente für Hochleistungsschaltanlagen, wo mit mehreren parallel geschalteten Stromquellen eingespeist sind.

Masterpact UR stellt seine volle Leistungsfähigkeit immer dann unter Beweis, wenn Kurzschlussströme ein sehr hohes Niveau erreichen und die Funktionsfähigkeit in jedem Fall gewährleistet sein muss: in Offshore-Anlagen, Zementwerken, in der petrochemischen Industrie. Er ist insbesondere auch für elektrische Installationen an Bord von Handelsschiffen geeignet.



Alle Normen

Masterpact entspricht den internationalen Normen IEC 60947-1 und 2, IEC 68230 für Typ 2 Tropentauglichkeit, UL489, ANSI, UL1066, CCC und GOST.

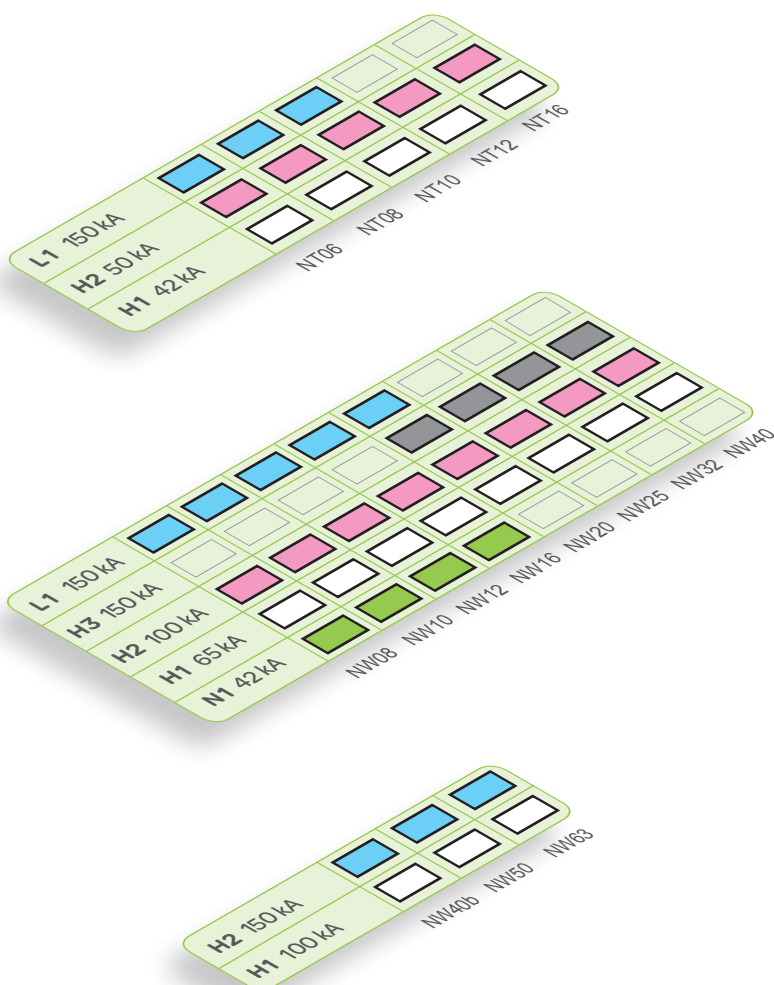
Zwei Baureihen und drei Größen

Die Masterpact-Serie umfasst zwei Baureihen:

- > Der Masterpact NT ist weltweit der kleinste echte offene Leistungsschalter bis 1600 A.
- > Der Masterpact NW ist in zwei Baugrößen verfügbar, eine mit Leistungsschaltern von 800 bis 4000 A, die zweite mit Leistungsschaltern von 4000 A bis 6300 A.

5 Leistungsniveaus

- > N1 - Diese Ausführung ist für gängige Anwendungen mit niedrigem Kurzschlussniveau ausgelegt.
- > H1 - Leistungsschalter für den Einsatz in Industrieanlagen, bei denen ein hohes Kurzschlussniveau gefordert ist. Dies trifft besonders zu für Anlagen mit zwei oder mehr parallelgeschalteten Transformatoren.
- > H2 - Hochleistungsschalter für den Einsatz in der Schwerindustrie, wo sehr hohes Kurzschlussniveau erforderlich ist.
- > H3 - Leistungsschalter, der einer Anlage mit sehr hoher Kurzschlussleistung vorgeschaltet wird, für den Einsatz in kritischen Anwendungen, bei denen ein hohes Kurzschlussausschaltvermögen zusammen mit einer hohen Selektivität gefordert wird.
- > L1 - Strombegrenzer, der ein hohes Kurzschlussstrom-Begrenzungsvermögen mit einem für diesen Gerätetyp bis zum heutigen Tage unerreichten Selektivitätsniveau (37 kA) vereint. Dieses Gerät ist für den Schutz von Kabelabgängen ausgelegt. Hervorragende Eignung auch zum Schutz von Anlagen mit geringer Kurzschlussfestigkeit z. B. bei Erhöhung der Leistung des Transformators.



3 Größen:



Masterpact NT 630 bis 1600 A



Masterpact NW 800 bis 4000 A



Masterpact NW 4000 bis 6300 A

Optimierte Größen und einfachere Installation

Mit dem Ziel der Standardisierung elektrischer Schaltschränke in Zeiten, in denen Anlagen immer komplexer werden, bietet Masterpact eine unvergleichliche Einfachheit bei der Auswahl und Installation.

Der kleinste Leistungsschalter der Welt

Die wichtigste Neuerung des Masterpact NT ist, dass er alle Vorzüge eines offenen Leistungsschalters bei extrem reduzierten Abmessungen bietet.

Durch den Polmittenabstand von 70 mm findet ein dreipoliges Gerät in Einschubtechnik problemlos in einem Feld von 400 mm Breite und 400 mm Tiefe Platz.

Maximale Sicherheit

Ein neues, patentiertes Konzept der Lichtbogenlöschkammern wurde umgesetzt: Schichtung

von Filtern aus nichtrostendem Stahl. Dies absorbiert die bei der Abschaltung freiwerdende Energie und begrenzt so die Beanspruchung der Installation. Die Schaltgase werden gefiltert und gekühlt. Der noch austretende Rest von Schaltgasen ist harmlos.

Optimierte Größen

Bis 4000 A hat die Baureihe Masterpact NW eine einzige Baugröße, die mit den Varianten der Vorgänger M08 bis M32 identisch ist. Von 4000 A bis 6300 A besitzen alle Leistungsschalter eine identische Baugröße, die gegenüber den Vorgängern deutlich reduziert wurde.

Mehr als

60

Patente werden genutzt, um Masterpact zu entwickeln

Problemlose Umrüstungen (Retrofit-Lösungen)

- > Spezielle Anschlusslösungen ermöglichen das Ersetzen eines Masterpact M08 bis 32 für Festeinbau oder in Einschubtechnik durch einen Masterpact NW, ohne dass die Sammelschienen der Schaltanlage oder der Türausschnitt verändert werden müssen.
- > „Plug and Play“-Retrofit-Lösungen: Masterpact M wird durch einen innovativen Masterpact NW, einem Schaltgerät der neuesten Generation, ersetzt. Bei der Verwendung der Plug-and-Play-Lösung beträgt die Stillstandzeit nur 30 Minuten.



30

Minuten

und 2

einfache Arbeitsschritte

Die Retrofit-Lösungen verwenden einen werkseitig veränderten und angepassten Masterpact NW, der in dem Originalgehäuse von Masterpact M installiert wird.

Standardisierung des Schaltschranks

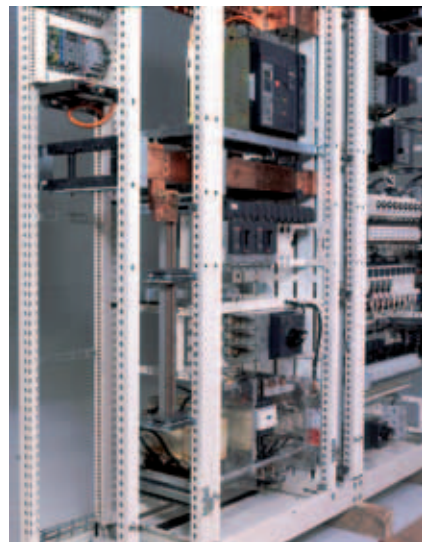
Parallel zur Optimierung der Baugrößen wird mit Masterpact NT und NW die Konzeption und der Einbau in Schaltanlagen standardisiert:

- nur 1 Anschlussplan für Masterpact NT
- nur 3 Anschlusspläne für Masterpact NW:
 - 1 Plan von 800 bis 3200 A
 - 1 Plan für 4000 A
 - 1 Plan von 4000 bis 6300 A
- gleiche Abmessungen der Hauptanschlüsse von 800 bis 6300 A (Masterpact NW)
- geringe Einbautiefe durch in das Gehäuse integrierte vorderseitige Anschlüsse
- rückseitige Anschlüsse werden durch einfaches Drehen um 90° vom Flachkant- zum Hochkantanschluss.

Praktische Installationslösungen

Die neue Baureihe Masterpact NW hat alles, was den Erfolg von Masterpact ausmacht, jedoch optimiert. Sie wurde mit dem Ziel der Standardisierung der Schaltanlagen, der Optimierung der Abmessungen und der Vereinfachung von Installation und Betrieb konzipiert:

- Einspeisung oben oder unten
- Sicherheitsabstand Null, unabhängig von der Konfiguration
- Anschlüsse:
 - rückseitiger Anschluss, horizontal oder vertikal
 - vorderseitiger Anschluss mit geringen Abmessungen
 - kombinierter Anschluss rückseitig und vorderseitig
- einzigartiger Polmittenabstand von 115 mm
- keine Bemessungsstromreduzierung bis 55 °C und 4000 A.



Gute Umweltverträglichkeit

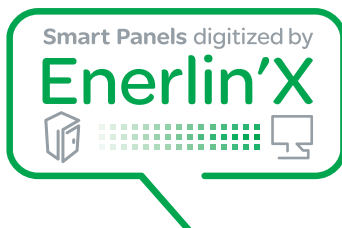
Die für Masterpact verwendeten Materialien sind für die Umwelt unbedenklich. Sie sind mit einer Kennzeichnung versehen, die das Sortieren zu Recyclingzwecken erleichtert.

Die Produktionsanlagen sind nicht umweltverschmutzend und entsprechen der Norm ISO 14001.

Energiemanagement so einfach wie nie zuvor

Echte Einsparung bei Ihrem Gebäude durch einfache Installation
von intelligenten Schaltanlagen in 3 Schritten

Die intelligente Schaltanlage von Schneider Electric



1 Messen

Integrierte und eigenständige Mess- und Steuerfunktionen

2 Vernetzen

- > Integrierte Kommunikationsschnittstellen
- > Anschlussfertig für Energiemanagementplattformen

3 Sparen

- > Datenbasierte Energieeffizienzmaßnahmen
- > Überwachung und Steuerung in Echtzeit
- > Zugriff auf Energie- und Standortdaten über Online-Dienste



Smart Panels - Ihre Möglichkeit zur Energieeinsparung



1 MESSEN

Smart Panels bedeuten sichtbare Informationen

Die Schaltanlagen bündeln die meisten Komponenten für den elektrischen Schutz, die Bedienung und die Messung und sind damit zu einer wichtigen Quelle für Daten geworden, die lokal angezeigt und über Kommunikationsnetze gesendet werden.

2 VERNETZEN

... und Know-how bündeln

Smart Panels verwenden zuverlässige, einfach zu installierende und intuitive Displays sowie Ethernet- und Modbus-Schnittstellen im Kommunikationssystem Enerlin'X.

Die Informationen werden über äußerst effiziente Netzwerke sicher übertragen:

- Modbus in Schaltanlagen, zwischen Komponenten
- Ethernet (Kabel oder WLAN) innerhalb des Gebäudes zur Verbindung von Schaltanlagen und Computern
- Ethernet (DSL oder GPRS) für den Zugang zu Online-Services von Schneider Electric.

Energieexperten können unabhängig von ihrem Standort auf der Grundlage laufend aktualisierter Gebäudedaten beratend tätig sein.

3 SPAREN



Überwachung und Steuerung vor Ort und in Echtzeit

Touchscreen

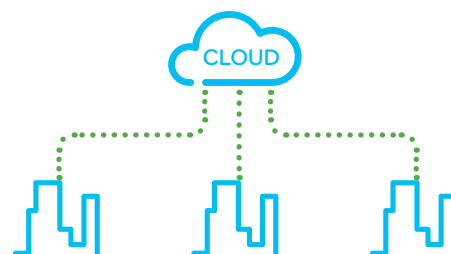
- Anzeige wichtiger elektrischer Informationen und Alarmer, die das elektrische Netz betreffen,
 - Kontrolle (öffnen, schliessen, zurücksetzen...) verschiedener Geräte.
- Dieser Touchscreen eignet sich optimal für die Prüfung und Kontrolle von Werten in Echtzeit direkt auf dem vorderen Bedienfeld der Hauptschaltanlage.*

Auf einem PC mit gängigem Browser

- Anzeige von Überwachungs-Webseiten, die über die lokalen Ethernet-Schnittstellen bereitgestellt werden.
- Alarmereignisse, die automatische E-Mail-Benachrichtigungen erzeugen.
- Kontrolle (Öffnen, Schliessen, Zurücksetzen...) verschiedener Geräte.

In grafischer Form angezeigte oder in Dateien erfasste Daten spielen bei der Optimierung des Energieverbrauchs im Gebäude eine wichtige Rolle.

Beispielsweise unterstützen diese Daten die Validierung veränderter Temperatureinstellungen, der Terminplanung in einem Gebäudemanagementsystem oder anderer automatisierter Geräte.



Online-Energie-Management-Dienste

StruxureWare Energy Operation

automatisiert die Datenerfassung über ein offenes, skalierbares und sicheres Energiemanagement-Informationssystem (EMIS).

Mit Unterstützung der Mitarbeiter von Schneider Electric Energy Management Services werden die Daten dann in aussagekräftige Informationen umgewandelt, damit die Kunden die Performance ihrer Gebäude kontinuierlich verfolgen können.

Energy Operation nutzt das Potenzial der aktuellen Investitionen der Unternehmen in ihre vorhandenen Systeme und kann ausführliche Ergebnisse und Performance-Informationen an ein grosses Publikum übermitteln, damit alle im Unternehmen auf demselben Stand sind.

Leistungsschalter und Leistungstrennschalter	A-2
NT06 bis NT16	A-2
NW08 bis NW63	A-4
Überstromauslösesysteme Micrologic	A-6
Funktionsübersicht	A-6
Micrologic A „Amperemeter“	A-8
Micrologic E „Energienmeter“	A-10
Micrologic P „Leistungsmessung“	A-12
Micrologic H „Oberschwingungen“	A-16
Power Meter - Funktionen	A-18
Überstromauslösesysteme Micrologic E/P/H mit COM-Option (BCM ULP)	A-18
Energiedatenmanagement-Funktionen	A-19
Überstromauslösesysteme Micrologic E, P oder H	A-19
Wartungsmanagement	A-20
Micrologic E/P/H mit der Option COM (BCM ULP)	A-20
Front-Display-Funktionen	A-21
Micrologic E/P/H-Kontrolleinheit mit COM-Option (BCM ULP)	A-21
Micrologic E/P-Kontrolleinheit mit der Option COM (BCM ULP)	A-22
Visualisierung mit Front-Display-Modul FDM 128	A-23
Externes Display für max. 8 Micrologic E und P	A-23
Kommunikationssystem Enerlin'X	A-26
Produktübersicht	A-26
Verbindungsarten für die Kommunikation	A-28
Funktionsübersicht	A-29
Kommunikation	A-30
COM-Option im Masterpact >630A	A-30
Kommunikationsarchitektur	A-31
IFE-Ethernet-Schnittstelle	A-32
Anschluss des IFE an einen festen oder ausfahrbaren Masterpact	A-34
IFM-Modbus-Kommunikationsschnittstelle	A-35
Anschluss des IFM an einen festen oder ausfahrbaren Masterpact	A-37
E/A-Ein-/Ausgabe-Modul	A-38
Konfigurationstool für den Electrical Asset Manager - Ecoreach	A-40
Datenübertragung (optional)	A-42
Masterpact - Option Datenübertragung COM in bestehenden Kommunikationsnetzen	A-42
Überstromauslösesysteme Micrologic	A-43
Zusatzrüstungen und Testgeräte	A-43
Kommunikation	A-46
COM-Option im Masterpact	A-46
Funktionsübersicht	A-47
Hauptanschlüsse	A-48
Übersicht	A-48
Zusatzrüstungen	A-49
Verriegelungen	A-52
Am Schalter	A-52
An der Einschubkassette	A-53

Hilfs- und Meldeschalter	A-54
Fernsteuerung	A-56
Motorantriebe	A-56
Sicherheits-Ausschaltbefehle	A-59
Zusatzausrüstung	A-60
Netzumschalter	A-61
Beschreibung	A-61
Mechanische Verriegelungen	A-62
Elektrische Verriegelungen	A-64
Standard-Konfiguration	A-65
Zugeordnete Steuerautomatiken	A-66
Masterpact NW mit Korrosionsschutz 800-4000 A	A-67
Erdungsschalter Masterpact	A-69
<i>Installationsempfehlungen</i>	<i>B-1</i>
<i>Maße und Abmessungen</i>	<i>C-1</i>
<i>Schaltpläne</i>	<i>D-1</i>
<i>Ergänzende technische Daten</i>	<i>E-1</i>
<i>Bestelldaten und Bestellformular</i>	<i>F-1</i>

Leistungsschalter und Leistungstrennschalter NT06 bis NT16



Gemeinsame Kenndaten

Polzahl		3 / 4
Bemessungsisolationsspannung (V)	Ui	1000
Bemessungsstoßspannung (kV)	Uimp	12
Bemessungsbetriebsspannung (V AC 50/60 Hz)	Ue	690/1000
Trenneigenschaften	IEC 60947-2	
Verschmutzungsgrad	IEC 60664-1	3

Kenndaten der Leistungsschalter gemäß IEC 60947-2

Bemessungsstrom (A)	In	bei 40/50 °C(3)
Bemessungsstrom des 4. Pols (A)		
Wandlerbemessungsstrom (A)		

Leistungsschalterttyp

Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen (kA eff.) V AC 50/60 Hz	Icu	220/415 V 440 V 525 V 690 V
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen (kA eff.)	Ics	% Icu
Gebrauchskategorie		
Bemessungskurzzeitstrom (kA eff.)	Icw	0,5 s 1 s 3 s
V AC 50/60 Hz		
Integrierter unverzüglicher Kurzschlussschutz (Scheitelwert in kA ±10%)		
Bemessungskurzschluss-einschaltvermögen (Scheitelwert in kA) V AC 50/60 Hz	Icm	220/415 V 440 V 525 V 690 V
Ausschaltzeit (ms) vom Ausschaltbefehl bis zur Lichtbogenlöschung		
Einschaltzeit (ms)		

Kenndaten der Leistungsschalter gemäß NEMA AB1

Ausschaltvermögen (kA)	240 V
V AC 50/60 Hz	480 V
	600 V

Kenndaten der Leistungstrennschalter gemäß IEC 60947-3 und Anhang A

Leistungstrennertyp

Bemessungskurzschluss-einschaltvermögen (Scheitelwert in kA) V AC 50/60 Hz	Icm	220 V 440 V 525/690 V 1000 V
Gebrauchskategorie AC3/AC23A		
Bemessungskurzzeitstrom (kA eff.)	Icw	0,5 s 1 s 3 s
Gebrauchskategorie AC3/AC23A		
Ausschaltvermögen Icu (kA eff.) mit externem Schutzrelais maximale Verzögerung: 350 ms		690 V

Installation, Anschluss und Wartung

Lebensdauer	mechanische	
Schaltspiele EIN/AUS x 1000	Lebensdauer	ohne Wartung
	Leistungstrennertyp	
	elektrische	ohne Wartung
	Lebensdauer	440 V 690 V 1000 V
Anschluss	Einschub- technik	PAV PAR
	Festeinbau	PAV PAR
Abmessungen (mm) H x B x T	Einschub- technik	3P 4P
	Festeinbau	3P 4P
Gewicht (kg) (Annäherungswerte)	Einschub	3P/4P
	Festeinbau	3P/4P

(1) SELLIM-System

(2) vgl. Begrenzungskennlinien im Kapitel „Ergänzende technische Daten“

(3) 50 °C: mit rückseitigem Anschluss über Hochkantschienen.

Siehe zulässige Belastung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.

(4) Gilt für NT16

Auswahl der Wandler

Wandlerbemessungsstrom (A)	250	400	630	800	1000	1250	1600
Einstellbereich Ir (A)	100 bis 250	160 bis 400	250 bis 630	320 bis 800	400 bis 1000	500 bis 1250	640 bis 1600

NT06			NT08	NT10	NT12		NT16		
630			800	1000	1250		1600		
630			800	1000	1250		1600		
250 bis 630			400 bis 800	400 bis 1000	630 bis 1250		800 bis 1600		
H1		H2	L1 ⁽²⁾		H1		H2		
42		50	150		42		50		
42		50	130		42		50		
42		42	100		42		42		
42		42	25		42		42		
100 %					100 %				
B		B	A		B		B		
42		42	10		42		36		
42		42	-		42		36		
24		20	-		24		20		
-		90	10 x ln (1)		-		90		
88		105	330		88		105		
88		105	286		88		105		
88		88	220		88		88		
88		88	52		88		88		
25		25	9		25		25		
< 50					< 50				
42		50	150		42		50		
42		50	100		42		50		
42		42	25		42		42		
HA		HA10							
75		-	-						
75		-	-						
75		-	-						
-		42	-						
36		20	-						
36		20	-						
20		-	-						
36									
12,5					12,5				
H1/ HA		H2	L1		H1/ HA		H2	H1/ HA	H2
6		6	3		6		6	6	6
3		3	2		3		3	3	3
-		-	-		-		-	-	-
■		■	■		■		■	■	■
■		■	■		■		■	■	■
■		■	■		■		■	■	■
■		■	■		■		■	■	■
322 x 288 x 277									
322 x 358 x 277									
301 x 276 x 196									
301 x 346 x 196									
30/39									
14/18									

Leistungsschalter und Leistungstrennschalter NW08 bis NW63



Gemeinsame Kenndaten

Polzahl		3 / 4
Bemessungsisolationsspannung (V)	Ui	1000/1250
Bemessungsstoßspannung (kV)	Uimp	12
Bemessungsbetriebsspannung (V AC 50/60 Hz)	Ue	690/1150
Trenneigenschaften	IEC 60947-2	
Verschmutzungsgrad	IEC 60664-1	4 (1000)/3 (1250)

Kenndaten der Leistungsschalter gemäß IEC 60947-2

Bemessungsstrom (A)	In	bei 40/50 °C ⁽¹⁾
Bemessungsstrom des 4. Pols (A)		
Wandlerbemessungsstrom (A)		

Leistungsschalterttyp

Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen (kA eff.) V AC 50/60 Hz	Icu	220/415 V 440 V 525 V 690 V 1150 V
--	------------	--

Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen (kA eff.)	Ics	
--	------------	--

Gebrauchskategorie

Bemessungskurzzeitstrom (kA eff.) V AC 50/60 Hz	Icw	1 s 3 s
--	------------	------------

Integrierter unverzüglicher Kurzschlussschutz (Scheitelwert kA ±10%)

Bemessungskurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert in kA) V AC 50/60 Hz	Icm	220/415 V 440 V 525 V 690 V 1150 V
--	------------	--

Ausschaltzeit (ms) vom Ausschaltbefehl bis zur Lichtbogenlöschung

Einschaltzeit (ms)

Kenndaten der Leistungsschalter gemäß NEMA AB1

Ausschaltvermögen (kA) V AC 50/60 Hz	240 V 480 V 600 V
---	-------------------------

Kenndaten der Leistungsschalter ohne Schutz:

Auslösung durch Arbeitsstromauslöser gemäß IEC 60947-2

Leistungsschalterttyp

Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen (kA eff.) V AC 50/60 Hz	Icu	220/690 V
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen (kA eff.)	Ics	% Icu
Bemessungskurzzeitstrom (kA eff.)	Icw	1 s 3 s

Überlast- und Kurzschlussschutz

Externes Schutzrelais: Max. Verzögerung des

Kurzschlussschutzes: 350 ms ⁽⁴⁾

Bem.kurzschlusseinschaltverm. (Scheitelw. in kA) V AC 50/60 Hz	Icm	220/690 V
--	------------	-----------

Kenndaten der Leistungstrennschalter gemäß IEC 60947-3 und Anhang A

Leistungstrennertyp

Bemess.kurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert in kA) V AC 50/60 Hz	Icm	220/690 V
Kategorie AC3		
Bemess.kurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert in kA) V AC 50/60 Hz	Icm	220/690 V 1150 V
Kategorie AC-23A		
Bemessungskurzzeitstrom (kA eff.) V AC 50/60 Hz	Icw	1 s 3 s
Kategorien AC23 und AC-23A		

Installation, Anschluss und Wartung

Lebensdauer	mechanische	mit Wartung	
Schaltspiele EIN/AUS x 1000	Lebensdauer	ohne Wartung	
	elektrische	ohne Wartung	440 V 690 V 1150 V
	Lebensdauer		
	Motorantrieb (AC3-947-4)		690 V
Anschluss	Einschubtechnik		PAV PAR
	Festeinbau		PAV PAR
Abmessungen (mm)	Einschubtechnik		3P 4P
H x B x T	Festeinbau		3P 4P
Gewicht (kg)	Einschubtechnik		3P/4P
(Annäherungswerte)	Festeinbau		3P/4P

(1) 50 °C: mit rückseitigem Anschluss über Hochkantschienen.
Siehe zulässige Belastung in Abhängigkeit der
Umgebungstemperatur für die anderen Anschlussstypen.

(2) Vgl. Begrenzungskennlinien im Kapitel „Ergänzende
technische Daten“.

(3) Ausgestattet mit einem Einschaltauslöser,
Ansprechwert 90 kA.

(4) Der externe Schutz muss die thermischen Grenzwerte des
Leistungsschalters berücksichtigen (wir bitten um Ihre
Anfrage). Keine Anzeige des Meldeschalters SDE oder der
Reset-Taste eines Ausschaltvorgangs aufgrund einer
Störung.

(5) Mit Ausnahme von 4000 A.

Auswahl der Wandler

Wandlerbemessungsstrom (A)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Einstellbereich Ir (A)	100 bis 250	160 bis 400	250 bis 630	320 bis 800	400 bis 1000	500 bis 1250	630 bis 1600	800 bis 2000	1000 bis 2500	1250 bis 3200	1600 bis 4000	2000 bis 5000	2500 bis 6300

	NW08	NW10	NW12	NW16	NW20	NW25	NW32	NW40	NW40b	NW50	NW63						
	630	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300						
	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300						
	250	250	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200						
	bis 800	bis 1000	bis 1250	bis 1600	bis 2000	bis 2500	bis 3200	bis 4000	bis 4000	bis 5000	bis 6300						
	N1	H1	H2	L1 ⁽²⁾	H10	N1	H1	H2	H3	L1 ⁽²⁾	H10	H1	H2				
	42	65	100	150	-	42	65	100	150	150	-	65	100	150			
	42	65	100	150	-	42	65	100	150	150	-	65	100	150			
	42	65	85	130	-	42	65	85	130	130	-	65	85	130			
	42	65	85	100	-	42	65	85	100	100	-	65	85	100			
	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	50	-	-	-			
	100%					100%					100%						
	B					B					B						
	42	65	85	30	50	42	65	85	65	30	50	65	85	65	50	100	100
	22	36	50	30	50	22	36	75	65	30	50	65	75	65	50	100	100
	ohne	ohne	190	80	ohne	ohne	ohne	190	150	80	ohne	ohne	190	150	ohne	ohne	270
	88	143	220	330	-	88	143	220	330	330	-	143	220	330	-	220	330
	88	143	220	330	-	88	143	220	330	330	-	143	220	330	-	220	330
	88	143	187	286	-	88	143	187	286	286	-	143	187	286	-	220	286
	88	143	187	220	-	88	143	187	220	220	-	143	187	220	-	220	220
	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	105	-	-	-	105	-	-
	25	25	25	10	25	25	25	25	25	10	25	25	25	25	25	25	25
	< 70					< 70					< 70					< 80	
	42	65	100	150	-	42	65	100	150	150	-	65	100	150	-	100	150
	42	65	100	150	-	42	65	100	150	150	-	65	100	150	-	100	150
	42	65	85	100	-	42	65	85	100	100	-	65	85	100	-	100	100
	HA HF ⁽³⁾					HA HF ⁽³⁾					HA HF ⁽³⁾					HA	
	50 85					50 85					55 85					85	
	100%					100%					100%					100%	
	50 85					50 85					55 85					85	
	36 50					36 75					55 75					85	
	ohne ohne					ohne ohne					ohne ohne					ohne	
	105 187					105 187					121 187					187	
	NA	HA	HF ⁽³⁾	HA10		HA	HF ⁽³⁾	HA10		HA	HF ⁽³⁾	HA10		HA		HA	
	88	105	187	-		105	187	-		-	-	-		-		-	
	88	105	187	-		105	187	-		121	187	-		187		187	
	-	-	-	105		-	-	105		-	-	105		-		-	
	42	50	85	50		50	85	50		55	85	50		85		85	
	-	36	50	50		36	75	50		55	75	50		85		85	
	25					20					20					10	
	12,5					10					10					5	
	10	10	10	3	-	8	8	2	3	-	5	5	1,25	-	1,5	1,5	
	10	10	10	3	-	6	6	2	3	-	2,5	2,5	1,25	-	1,5	1,5	
	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	-	
	10	10	10	-	-	6	6	6	-	-	2,5	2,5	2,5	-	-	-	
	■	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■ ⁽⁵⁾	■ ⁽⁵⁾	■ ⁽⁵⁾	-	-	-	
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	■	■	■	-	-	■	■	-	-	-	■ ⁽⁵⁾	■ ⁽⁵⁾	-	-	-	-	
	■	■	■	-	-	■	■	-	-	-	■	■	-	-	-	■	
	439 x 441 x 395															479 x 786 x 395	
	439 x 556 x 395															479 x 1016 x 395	
	352 x 422 x 297															352 x 767 x 297	
	352 x 537 x 297															352 x 997 x 297	
	90/120															225/300	
	60/80															120/160	

Überstromauslösesysteme Micrologic

Funktionsübersicht

Alle Masterpact-Leistungsschalter sind mit einem Überstromauslösesystem Micrologic ausgestattet, das vor Ort ausgetauscht werden kann.
Die Überstromauslösesysteme sind so konzipiert, dass sie den Schutz der Leistungsschaltkreise und der Verbraucher sicherstellen.
Alarme für eine Fernmeldung können programmiert werden.
Die Messungen von Strom, Spannung, Frequenz, Leistung und Qualität der Energie optimieren die Betriebskontinuität und das Energiemanagement.

Betriebssicherheit

Die Integration der Schutzfunktionen in ein elektronisches ASIC-Bauelement, das in allen Überstromauslösesystemen Micrologic verwendet wird, garantiert eine große Zuverlässigkeit und eine Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischer Strahlung.
Die Sonderfunktionen von Micrologic E, P und H werden von einem unabhängigen Mikroprozessor verwaltet.

Zubehör

Einige Funktionen erfordern ein zusätzliches Zubehör der Überstromauslösesysteme Micrologic, siehe Seite A-43.
Die Regeln für die Zusammenstellung der möglichen Kombinationen können über das Untermenü „Produkte und Services“ auf der Website von Schneider Electric (www.schneider-electric.de) eingesehen werden.

Bezeichnung der Micrologic-Geräte

2.0 E
X Y Z

X: Schutzart

- 2 für Standardschutz
- 5 für Selektivschutz
- 6 für Selektivschutz + Erdschlussschutz
- 7 für Selektivschutz + Differenzstromschutz.

Y: Generation des Überstromauslösesystems

Kennzeichnung der verschiedenen Generationen.
„0“ für die 1. Generation.

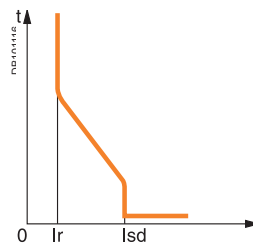
Z: Messungstyp

- E für „Energiesmessung“
- P für „Leistungsmessung“
- H für „Oberwellen“



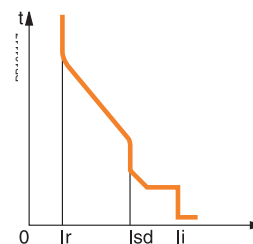
Stromabhängige Schutzfunktionen

Micrologic 2: Standardschutz



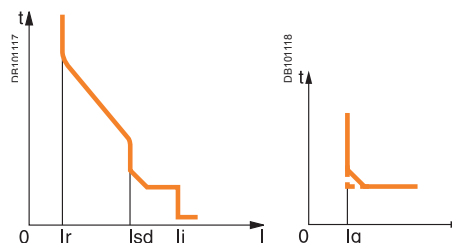
Schutz:
Langzeit
+ unverzögert

Micrologic 5: Selektivschutz



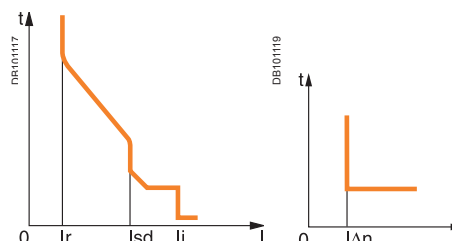
Schutz:
Langzeit
+ Kurzzeit
+ unverzögert

Micrologic 6: Selektivschutz + Erdschlussschutz



Schutz:
Langzeit
+ Kurzzeit
+ unverzögert
+ Erdschlussschutz

Micrologic 7: Selektivschutz + Differenzstromschutz



Schutz:
Langzeit
+ Kurzzeit
+ unverzögert
+ Differenzstromschutz bis 3200 A

Messungen und programmierbare Schutzfunktionen

E: Energiemessung

- $I_1, I_2, I_3, I_N, I_{\text{Erdschluss}}, I_{\text{Diff.}}$ und Maximumanzeigen dieser Messungen
- Fehlermeldung
- Einstellwerte in Ampere und Sekunden.
- Spannung, Leistungsfaktor, Leistungs- und Energiemeter-Messungen.
- berechnet den aktuellen Bedarfswert
- „Quick-View“-Funktion für die automatische periodische Anzeige der nützlichsten Werte (standardmäßig oder durch Auswahl)

P: E + Leistungsmessung + parametrierbare Schutzfunktionen

- Messung von V, A, W, VAR, VA, Wh, VARh, VAh, Hz, $V_{\text{Scheitel}}, A_{\text{Scheitel}}, \cos\phi$, Maximumanzeigen und Minimumanzeigen
- Überlastschutzfunktionen mit IDMTL-Auslösecharakteristik, Minimum- und Maximumanzeigen für Spannung und Frequenz, Spannungs- und Stromunsymmetrie, Drehfeldrichtung, Leistungsumkehr
- Lastabwurf/Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit der Leistung oder des Stroms
- Messung der Kurzschlussströme, differenzierte Fehlermeldung, Wartungsanzeigen, Datieren und Speichern der Ereignisse

H: P + Oberwellen

- Qualität der Energie: Grundschnungen, Verzerrungsgrad, Amplitude und Phase der Oberwellen bis zur 31. Ordnung
- Aufzeichnung der Strom- und Spannungskurven bei Störung, Alarm oder auf Anforderung
- erweiterte Alarmprogrammierung: Schwellenwerte und Aktionen

2.0 E



5.0 E



5.0 P



5.0 H



6.0 E



6.0 P



6.0 H



7.0 P



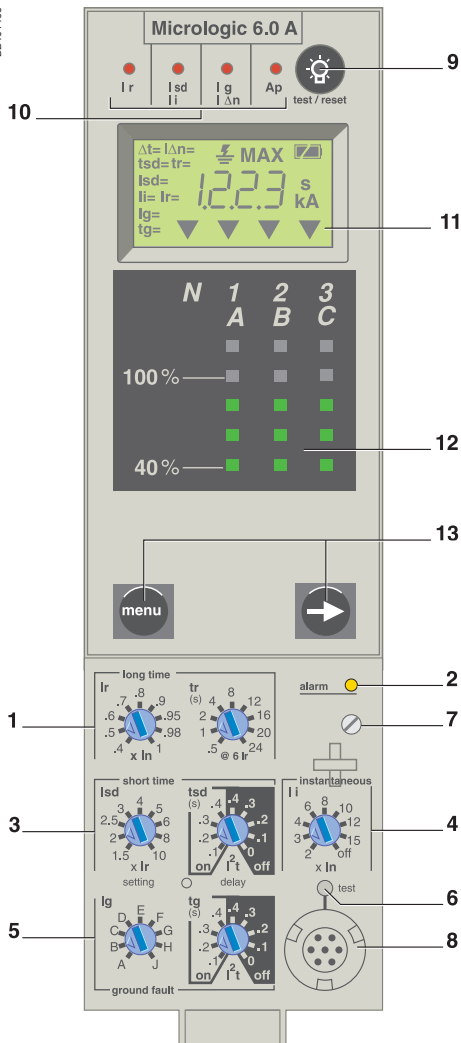
7.0 H



Die Überstromauslösesysteme Micrologic A schützen die Leistungsschaltkreise.

Sie bieten Messung, Anzeige, Datenübertragung und Strommaximalwerte.

In Version 6 ist der Erdschlussschutz und in Version 7 der Differenzstromschutz integriert.



- 1 Ansprechwert und Verzögerung des Überlastschutzes
- 2 Überlastanzeige (LED)
- 3 Ansprechwert und Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlusschutzes
- 4 Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlusschutzes
- 5 Ansprechwert und Verzögerung von Differenzstromschutz (Vigi) oder Erdschlussschutz
- 6 Test-Taste Differenzstrom-(Vigi) oder Erdschlussschutz
- 7 Befestigungsschraube des Überlastschutz-Justiermoduls
- 8 Anschlussbuchse für Testgerät
- 9 Leuchtmelder Test, „Reset“ und Zustand der Batterie
- 10 Fehlermeldungen
- 11 Digitalanzeige
- 12 Amperemeter und dreiphasige Balkenanzeige
- 13 Navigationsstasten

„Amperemeter“ Schutzfunktionen

Ansprechwert und Verzögerung der Schutzfunktionen sind über Stellschalter einstellbar. Die ausgewählten Werte erscheinen kurze Zeit in Ampere und Sekunden auf dem Display. Die Genauigkeit der Einstellungen lässt sich durch Begrenzen des Einstellbereichs erhöhen. Dies wird durch Austauschen des Überlastschutz-Justiermoduls erreicht.

Überlastschutz

Langzeitverzögerter Schutz mit Effektivwertmessung des Stroms.

Thermisches Gedächtnis: thermischer Istwert vor und nach dem Auslösen.

Kurzschlusschutz

Kurzzeitverzögerter Schutz (Effektivwertmessung) und unverzögerter Schutz.

Auswahl des Typs I^2t = konstante Energie (On oder Off) bei der Kurzzeitverzögerung.

Erdschlussschutz

Schutz des Typs „Residual“ oder „Source Ground Return“.

Auswahl des Typs I^2t = konstante Energie (On oder Off) bei der Verzögerung.

Differenzstromschutz (Vigi)

Funktioniert ohne externe Stromversorgung.

Λ Schutz gegen die Gefahren unbeabsichtigten Auslösens.

$\sim$ Störfestigkeit gegenüber Gleichstromanteilen bis zu 10 A (Klasse A).

Neutralleiterschutz

Bei dreipoligen Leistungsschaltern ist kein Schutz des Neutralleiters möglich.

Bei vierpoligen Leistungsschaltern erfolgt die Einstellung des Neutralleiterschutzes über einen Dreifach-Wahlschalter: Neutralleiter nicht geschützt (4P 3d), Neutralleiter halber Querschnitt geschützt (4P 3d + N/2), Neutralleiter voller Querschnitt geschützt (4P 4d).

Logische Selektivität (Zonenselektivität ZSI)

Über zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (ZSI) können mehrere Überstromauslösesysteme, mit dem Ziel einer vollständigen Selektivität bei Kurzschluss und bei Erdschluss ohne Verzögerung beim Auslösen, verdrahtet werden.

Überlastanzeige

Eine gelbe LED leuchtet auf, wenn der Strom den Ansprechwert des Überlastschutzes überschreitet.

Messungen „Amperemeter“

Die Überstromauslösesysteme Micrologic A messen den tatsächlichen Effektivwert der Ströme. Auf einer digitalen Flüssigkristallanzeige erscheint andauernd die am stärksten belastete Phase (I_{max}). Durch wiederholte Betätigung einer Taste können die Werte I_1 , I_2 , I_3 , I_N , I_g , $I_{\Delta n}$, die gespeicherten Ströme (Maximumanzeigen) und die Einstellungen abgelesen werden.

Die auf Wunsch erhältliche externe Spannungsversorgung ermöglicht die Anzeige kleiner Ströme (< 20 % I_n).

Option Datenübertragung (COM)

Die Option Datenübertragung (COM) sichert die Übertragung folgender Parameter bzw.

Funktionen:

- die eingestellten Werte
- alle Messwerte der Funktion „Amperemeter“
- die Fehlerursachen
- das Rückstellen der Maximumanzeigen
- die Option Datenübertragung (COM) ermöglicht den Einsatz eines externen Displays FDM121.

Fehleranzeigen

LEDs zeigen die Fehlerarten an:

- Überlast oder zu hohe interne Temperaturen (I_r)
- Kurzschluss kurzzeitverzögert (I_{sd}) oder unverzögert (I_i)
- Erdschluss (I_g) oder Differenzstrom ($I_{\Delta n}$)
- Microprocessor-Störung (A_p).

Batterie-Zustandsanzeige

Die LEDs der Fehlermeldung bleiben eingeschaltet bis der Test/Rest-Knopf betätigt wird. Bei normalen Betriebsbedingungen reicht die Lebensdauer einer Batterie 10 Jahre.

Testgeräte

Mit einem Minitest oder tragbaren Testkoffer, angeschlossen an die frontseitige Testbuchse (8), kann die Funktion des Schalters überprüft werden. Bei Micrologic 6.0A oder 7.0A kann der Erdschlussschutz bzw. der Differenzstromschutz überprüft werden mit der Test-Taste (6) oberhalb der Testbuchse.

Hinweis: Die Überstromauslösesysteme Micrologic A sind standardmäßig mit einer durchsichtigen, plombierbaren Abdeckung ausgestattet.

Schutzfunktionen

Micrologic 2.0 A

Überlastschutz

Ansprechwert $I_r = I_n \times \dots$

Auslösung zwischen 1,05 und 1,20 I_r

Einstellungen

tr(s)

Verzögerung (s.)

Genauigkeit: 0 bis -30%

tr bei 1,5 x I_r

Genauigkeit: 0 bis -20%

tr bei 6 x I_r

Genauigkeit: 0 bis -20%

tr bei 7,2 x I_r

Thermisches Gedächtnis

(1) 0 bis -40% (2) 0 bis -60%

unverzögerter Kurzschlusschutz

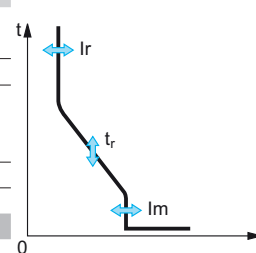
Ansprechwert (A)

$I_m = I_r \times \dots$

Genauigkeit: $\pm 10\%$

Zeitverzögerung

0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
andere Bereiche oder Sperren durch Modulwechsel								
0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
20 Minuten vor und nach dem Auslösen								
1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Befehlsmindestdauer: 20 ms; max. Ausschaltzeit: 80 ms								



Amperemeter

Micrologic 2.0 A

Andauernde Messung der Ströme

Messungen von 20 bis 200 % von I_n

Genauigkeit: 1,5 % (einschließlich Wandler)

Maximumanzeige

I_1	I_2	I_3	I_N
Eigenstromversorgung (bei $I > 20\% I_n$)			
$I_{1 \max}$	$I_{2 \max}$	$I_{3 \max}$	$I_{N \max}$

Schutzfunktionen

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 A

Überlastschutz

Ansprechwert $I_r = I_n \times \dots$

Auslösung zwischen 1,05 und 1,20 I_r

Einstellungen

tr(s)

Verzögerung (s.)

Genauigkeit: 0 bis -30%

tr bei 1,5 x I_r

Genauigkeit: 0 bis -20%

tr bei 6 x I_r

Genauigkeit: 0 bis -20%

tr bei 7,2 x I_r

Thermisches Gedächtnis

(1) 0 bis -40% (2) 0 bis -60%

kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz

Ansprechwert

$I_{sd} = I_r \times \dots$

Genauigkeit: $\pm 10\%$

Ansprechwert tsd (s.)

Einstellstufen

I^2t Off

I^2t On

Verzögerung (ms.) bei 10 I_r

tsd Befehlsmindestdauer

(I^2t off oder I^2t on)

tsd Gesamtausschaltzeit

unverzögerter Kurzschlusschutz

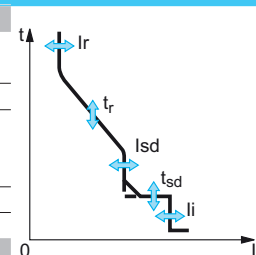
Ansprechwert

$I_i = I_n \times \dots$

Genauigkeit: $\pm 10\%$

Verzögerung

1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	0,3	0,4
20	80	140	230	350	80	140	200	320
80	140	200	320	500	2	3	4	6
Befehlsmindestdauer: 20 ms; max. Ausschaltzeit: 50 ms								
2	3	4	6	8	10	12	15	off ⁽¹⁾



(1) Die Position „off“ entspricht dem integrierten unverzögerten Kurzschlusschutz Seite A-4.

Erdschlussschutz

Ansprechwert

$I_g = I_n \times \dots$

Genauigkeit: $\pm 10\%$

Ansprechwert tg (s.)

Einstellstufen t_g

I^2t Off

I^2t On

Verzögerung (ms.)

Befehlsmindestdauer

bei I_n oder 1200 A

Gesamtausschaltzeit

(I^2t off oder I^2t on)

Differenzstromschutz

Empfindlichkeit (A)

$I_{\Delta n}$

Genauigkeit: 0 bis -20 %

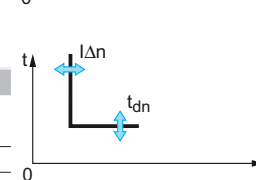
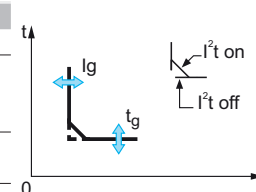
Verzögerung (ms.)

Einstellstufen $t_{\Delta n}$

Befehlsmindestdauer

Gesamtausschaltzeit

A	B	C	D	E	F	G	H	I
0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	0,3	0,4
20	80	140	230	350	80	140	200	320
80	140	200	320	500	0,5	1	2	3
Befehlsmindestdauer: 20 ms; max. Ausschaltzeit: 1000 ms								
60	140	230	350	800	80	140	200	320
80	140	230	350	800	140	200	320	500
140	200	320	500	1000				



Amperemeter

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 A

Andauernde Messung der Ströme

Messungen von 20 bis 200 % von I_n

Genauigkeit: 1,5 % (einschließlich Wandler)

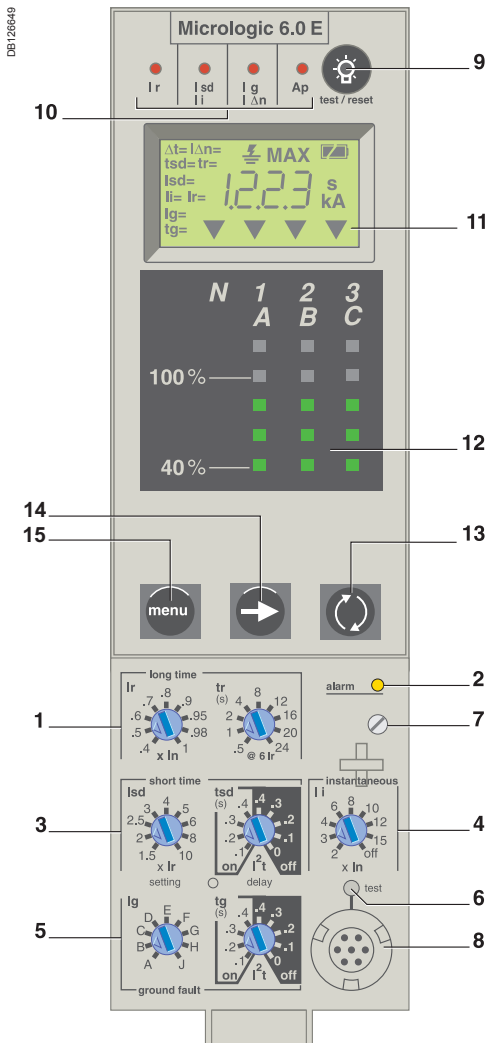
Maximumanzeige

I_1	I_2	I_3	I_N	I_g	$I_{\Delta n}$
Eigenstromversorgung (bei $I > 20\% I_n$)					
$I_{1 \max}$	$I_{2 \max}$	$I_{3 \max}$	$I_{N \max}$	$I_{g \max}$	$I_{\Delta n \max}$

Hinweis:

Alle auf dem Strom basierenden Schutzfunktionen arbeiten mit Eigenstromversorgung. Ein „Reset“ ermöglicht das Rückstellen der Störungen, Maximumanzeigen und gespeicherten Ausschaltströme.

Überstromauslösesysteme Micrologic E schützen die Leistungsschaltkreise. Sie bieten Messung, Anzeige, Datenübertragung und Strommaximalwerte. In Version 6 ist der Erdungsschutz integriert.



- 1 Ansprechwert und Verzögerung des Überlastschutzes
- 2 Überlastanzeige (LED)
- 3 Ansprechwert und Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlusschutzes
- 4 Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlusschutzes
- 5 Ansprechwert und Verzögerung von Erdschlusschutz
- 6 Test-Taste Erdschlusschutz
- 7 Befestigungsschraube des Überlastschutzmoduls
- 8 Anschlussbuchse für Testgerät
- 9 Leuchtmelder Test, „Reset“ und Zustand der Batterie
- 10 Fehlermeldungen
- 11 Digitalanzeige
- 12 Amperemeter und dreiphasige Balkenanzeige
- 13 Navigationstasten: „Quick View“
- 14 Navigationstasten: „Blättern“
- 15 Navigationstasten: „Menüauswahl“

Hinweis: Die Überstromauslösesysteme Micrologic E sind standardmäßig mit einer durchsichtigen, plombierbaren Abdeckung ausgestattet.

„Energie“-Messungen und Schutzfunktionen

Ansprechwert und Verzögerung der Schutzfunktionen sind über Stellschalter einstellbar. Die ausgewählten Werte erscheinen kurze Zeit in Ampere und Sekunden auf dem Display. Die Genauigkeit der Einstellungen lässt sich durch Begrenzen des Einstellbereichs erhöhen. Dies wird durch Austauschen des Überlastschutz-Justiermoduls erreicht.

Überlastschutz

Langzeitverzögerter Schutz mit Effektivwertmessung des Stroms.
Thermisches Gedächtnis: thermischer Istwert vor und nach dem Auslösen.

Kurzschlusschutz

Kurzzeitverzögerter Schutz (Effektivwertmessung) und unverzögerter Schutz.
Auswahl des Typs I^2t = konstante Energie (On oder Off) bei der Kurzzeitverzögerung.

Erdschlusschutz

Schutz des Typs „Residual“ oder „Source Ground Return“.
Auswahl des Typs I^2t = konstante Energie (On oder Off) bei der Verzögerung.

Neutralleiterschutz

Bei dreipoligen Leistungsschaltern ist kein Schutz des Neutralleiters möglich.
Bei vierpoligen Leistungsschaltern erfolgt die Einstellung des Neutralleiterschutzes über einen Dreifach-Wahlschalter: Neutralleiter nicht geschützt (4P 3d), Neutralleiter halber Querschnitt geschützt (4P 3d + N/2), Neutralleiter voller Querschnitt geschützt (4P 4d).

Logische Selektivität (Zonenselektivität ZSI)

Über zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (ZSI) können mehrere Überstromauslösesysteme, mit dem Ziel einer vollständigen Selektivität bei Kurzschluss und bei Erdschluss ohne Verzögerung beim Auslösen, verdrahtet werden.

Überlastanzeige

Eine gelbe LED leuchtet auf, wenn der Strom den Ansprechwert des Überlastschutzes überschreitet.

Messungen

Micrologic E bietet zusätzlich zu den Strom-Messfunktionen I1, I2, I3, IN, Ig, IΔn:

- Strom-Mittelwerte
- Spannung: zwischen Phasen, zwischen Phasen und N-Leiter: Effektivmesswerte so wie Mittelwerte (1) und Unsymmetrie (1)
- Leistung: P, Q, S (Messwerte ohne Vorzeichen)
- Leistungsfaktor (Messwerte ohne Vorzeichen)
- Energie: Wirk-, Blind- und Scheinleistung (1)

Genauigkeit der Energiemessung: 2 %, einschließlich Wandler

Mit der „Quick View“ Funktion werden ohne Tastendruck alle Messwerte am Micrologic-Display nacheinander angezeigt (einstellbare Anzeigedauer pro Messwert: 1 bis 10 s.)

Option Datenübertragung (Kommunikation)

Die Option Datenübertragung (COM) sichert die Übertragung folgender Parameter bzw. Funktionen:

- die eingestellten Werte
- alle Messwerte der Funktion „Energiemessung“
- die Fehlerursachen
- das Rückstellen der Maximumanzeigen
- die Option Datenübertragung (COM) ermöglicht den Einsatz eines externen Displays FDM121

Programmierbare Kontakte M2C

Die programmierbaren Kontakte M2C (2 Kontakte) können genutzt werden, um Ereignisse (Ir, Isd, Alarm Ir, Alarm Ig, Ig) anzuzeigen. Sie können mit Hilfe der Tastatur am Überstromauslösesystem Micrologic E oder ferngesteuert mit Hilfe der Option COM programmiert werden (BCM ULP).

Fehleranzeigen

LEDs zeigen die Fehlerarten an:

- Überlast oder zu hohe interne Temperaturen (Ir)
- Kurzschluss kurzzeitverzögert (Isd) oder unverzögert (Ii)
- Erdschluss (Ig) oder Differenzstrom (IΔn)
- Microprocessor-Störung (Ap).

Batterie-Zustandsanzeige

Die LEDs der Fehlermeldung bleiben eingeschaltet bis der Test/Rest-Knopf betätigt wird. Bei normalen Betriebsbedingungen reicht die Lebensdauer einer Batterie 10 Jahre.

Testgeräte

Mit einem Minitest, angeschlossen an die frontseitige Testbuchse (8), kann die Funktion des Schalters überprüft werden. Bei Micrologic 6.0A oder 7.0A kann der Erdschlusschutz bzw. der Differenzstromschutz überprüft werden mit der Test-Taste (6) oberhalb der Testbuchse.

(1) Anzeige nur am externen Display FDM121 möglich.



Schutzfunktionen

Micrologic 2.0 E

Überlastschutz

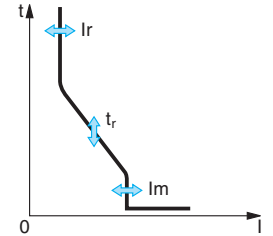
Ansprechwert		$I_r = \ln x \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
Auslösung zwischen 1,05 und 1,20 I_r			andere Bereiche oder Sperren durch Modulwechsel								
Einstellungen	$t_r(s)$		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
Verzögerung (s.)	Genauigkeit: 0 bis -30%	t_r bei 1,5 x I_r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	Genauigkeit: 0 bis -20%	t_r bei 6 x I_r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	Genauigkeit: 0 bis -20%	t_r bei 7,2 x I_r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

Thermisches Gedächtnis

(1) 0 bis -40% (2) 0 bis -60%

unverzögerter Kurzschlusschutz

Ansprechwert (A)	$I_m = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Genauigkeit: $\pm 10\%$										
Zeitverzögerung		Befehlsmindestdauer: 20 ms; max. Ausschaltzeit: 80 ms								



Schutzfunktionen

Micrologic 5.0 / 6.0 E

Überlastschutz

Ansprechwert	$I_r = \ln x \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Auslösung zwischen 1,05 und 1,20 I_r		andere Bereiche oder Sperren durch Modulwechsel									
Einstellungen	$t_r(s)$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Verzögerung (s.)	Genauigkeit: 0 bis -30%	tr bei 1,5 x I_r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	Genauigkeit: 0 bis -20%	tr bei 6 x I_r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	Genauigkeit: 0 bis -20%	tr bei 7,2 x I_r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

Thermisches Gedächtnis

(1) 0 bis -40% (2) 0 bis -60%

kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz

Ansprechwert	Isd = Ir x ...		1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Genauigkeit: ±10 %											
Ansprechwert tsd (s.)	Einstellstufen	I²t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		I²t On		0,1	0,2	0,3	0,4				
Verzögerung (ms.) bei 10 Ir (I²t off oder I²t on)	tsd Befehlsmindestdauer		20	80	140	230	350				
	tsd Gesamtausschaltzeit		80	140	200	320	500				

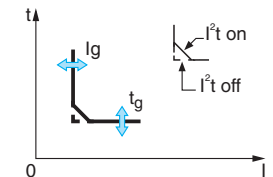
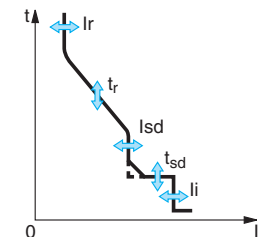
unverzögerter Kurzschlusschutz

Ansprechwert	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	off ⁽¹⁾
Genauigkeit: $\pm 10\%$										
Verzögerung		Befehlsmindestdauer: 20 ms; max. Ausschaltzeit: 50 ms								

(1) Die Position „off“ entspricht dem integrierten unverzögerten Kurzschlusschutz Seite A-4.

Erdschlusschutz

		Micrologic 6.0 A									
Ansprechwert	$I_g = I_n \times \dots$	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Genauigkeit: $\pm 10\%$	$I_n \leq 400$ A	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
	400 A < $I_n \leq 1200$ A	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
	$I_n > 1200$ A	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200	
Ansprechwert $t_g(s)$	Einstellstufen	I^2t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		I^2t On		0,1	0,2	0,3	0,4				
Verzögerung (ms.) bei I_n oder 1200 A (I^2t off oder I^2t on)	Befehlsmindestdauer		20	80	140	230	350				
	Gesamtausschaltzeit		80	140	200	320	500				



Energiemessung

Micrologic 2.0 / 5.0 / 6.0 E

Messtyp	Bereich	Genauigkeit
aktuelle Stromaufnahme	I_1, I_2, I_3, I_n	$\pm 1,5\%$
	I_g (6.0 E)	$\pm 10\%$
Höchstwerte, Stromstärke	I_1, I_2, I_3, I_n	$\pm 1,5\%$
Stromaufnahme von I_1, I_2, I_3, I_g	$0,2 \times I_n$ bis $1,2 \times I_n$	$\pm 1,5\%$
Spannungen	V12, V23, V31, V1N, V2N, V3N	$\pm 0,5\%$
Wirkleistung	P	$\pm 2\%$
Leistungsfaktor	PF	$\pm 2\%$
Leistungsbedarf	P Aufnahme	$\pm 2\%$
Wirkenergie	Ep	$\pm 2\%$

Hinweis: Alle auf dem Strom basierenden Schutzfunktionen benötigen keine externe Spannungsversorgung.

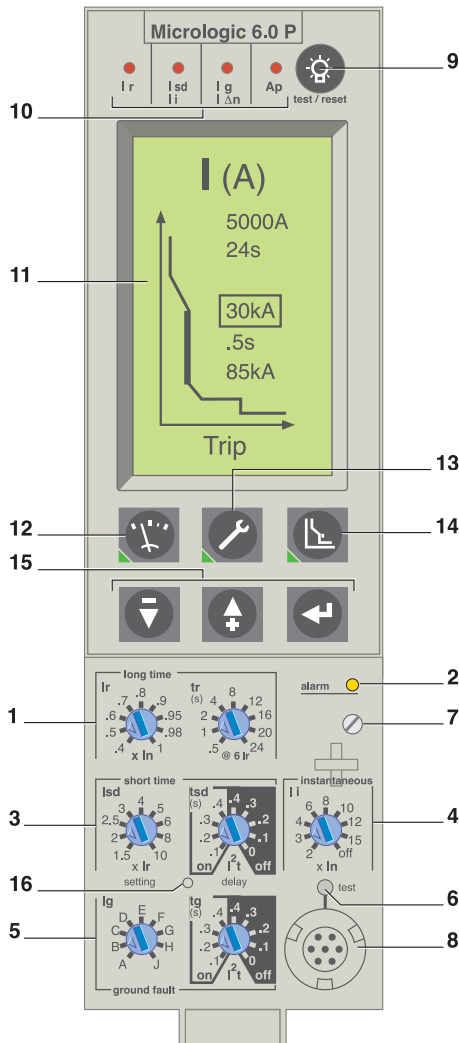
Die auf der Spannung basierenden Schutzfunktionen sind über einen internen Spannungsanschluss im Leistungsschalter an das Netz angeschlossen.

Hinweis:

Alle auf dem Strom basierenden Schutzfunktionen arbeiten mit Eigenstromversorgung. Ein „Reset“ ermöglicht das Rückstellen der Störungen, Maximumanzeigen und gespeicherten Ausschaltströme.

Die Überstromauslösesysteme Micrologic P besitzen alle Funktionen des Micrologic E, die Messung der Spannungen und Berechnung der Leistungen und Energien.

Neue Schutzfunktionen auf Grundlage der Ströme, Spannungen, Frequenzen und Leistungen verstärken den Schutz der Verbraucher.



1. Ansprechwert und Verzögerung des Überlastschutzes
2. Überlastanzeige (LED)
3. Ansprechwert und Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlussschutzes
4. Kurzschlussschutzes
5. Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlussschutzes.
6. Ansprechwert und Verzögerung von Differenzstromschutz (Vigi) oder Erdschlussschutz
7. Test-Taste Differenzstrom- (Vigi) oder Erdschlussschutz
8. Befestigungsschraube des Überlastmoduls
9. Anschlussbuchse für Testgerät
10. Taster Lampentest, „Reset“ und Zustand der Batterie
11. Fehlermeldungen
12. Hochauflösendes Display
13. Anzeige der Messungen
14. Wartungsanzeigen
15. Parametrierung der Schutzfunktionen
16. Navigationstasten
17. Verriegelung der Einstellungen bei geschlossener Abdeckung (Stift)

Hinweis: Die Überstromauslösesysteme Micrologic P sind standardmäßig mit einer plobierbaren undurchsichtigen Abdeckung ausgestattet.

Schutzfunktionen.....

Die über Stellschalter einstellbaren Schutzfunktionen sind identisch mit dem Micrologic E: Überlast, Kurzschluss, Erdschluss oder Differenzstrom.

Doppelte Einstellung

In dem durch die Einstellung des Stellschalters vorgegebenen Bereich erfolgt eine Feineinstellung der Ansprechwerte (auf das Ampere genau) und der Verzögerungen (auf die Sekunde genau) über den Tastenblock oder fernbetätigt mit der Option COM.

IDMTL-Einstellung

Die Koordinierung mit den Mittelspannungsschutzvorrichtungen oder Sicherungen wird durch die Einstellung der Neigung der Kennlinie des Überlastschutzes optimiert. Diese Einstellung ermöglicht auch eine bessere Anpassung dieses Schutzes an bestimmte Verbraucher.

Neutralleiterschutz

Bei dreipoligen Leistungsschaltern erfolgt die Einstellung des Neutralleiterschutzes über den Tastenblock oder fernbetätigt mit der Option COM gemäß 4 Stellungen: Neutralleiter nicht geschützt (4P 3d), Neutralleiter halber Querschnitt geschützt (4P 3d + N/2), Neutralleiter voller Querschnitt geschützt (4P 4d) und Neutralleiter doppelt geschützt (4P 3d + 1,6N). Der doppelte Neutralleiterschutz wird eingesetzt, wenn der Querschnitt des Neutralleiters doppelt so groß wie der Phasenquerschnitt ist (starke Lastunsymmetrie, starker Anteil an Oberwellen 3. Ordnung).

Bei vierpoligen Leistungsschaltern erfolgt die Einstellung des Neutralleiterschutzes über einen Schalter mit 3 Schaltstellungen und über den Tastenblock: Neutralleiter nicht geschützt (4P 3d), Neutralleiter halber Querschnitt geschützt (4P 3d + N/2) und wenn Neutralleiter voller Querschnitt geschützt (4P 4d). Der Neutralleiterschutz ist deaktiviert wenn IDMTL-Schutzfunktion gewählt wird.

Parametrierung der Alarme und weiteren Schutzfunktionen

Micrologic P überwacht in Abhängigkeit eines über den Tastenblock oder über die Option COM fernbetätigt einstellbaren Ansprechwertes und einer Verzögerung die Ströme und Spannungen, die Leistung, die Frequenz und die Drehfeldrichtung. Jedes Überschreiten des Ansprechwertes wird mit der Option COM ferngemeldet. Jede Ansprechwertüberschreitung kann frei wählbar mit einem Auslösen (Schutz) oder einer über einen optionalen programmierbaren Kontakt M2C oder M6C ausgeführten Meldung (Alarm) oder mit beidem (Alarm und Schutz) kombiniert werden.

Lastabwurf-Lastwiederaufnahme

Abwurf und Wiederaufnahme einer Last sind in Abhängigkeit des Stromes parametrierbar. Die Ausführung des Lastabwurfs erfolgt über ein Überwachungsorgan mit der Option COM oder über einen programmierbaren Kontakt M2C oder M6C.

Messungen

Micrologic P berechnet in Echtzeit alle elektrischen Größen (V, A, W, Var, VA, Wh, VARh, VAh, Hz), die Leistungsfaktoren und die Spitzenfaktoren.

Micrologic P berechnet weiterhin die Mittelwerte von Strom und Leistung über eine einstellbare Zeitdauer. Jede Messung wird einer Minimumanzeige und einer Maximumanzeige zugeordnet. Beim Auslösen infolge einer Störung wird der Kurzschlussstrom gespeichert. Die auf Wunsch erhältliche externe Spannungsversorgung ermöglicht die Anzeige, wenn sich der Leistungsschalter in AUS-Stellung befindet oder nicht mit Spannung versorgt wird.

Historie und Wartungsanzeigen

Die 10 letzten Auslösevorgänge und Alarme werden in zwei getrennten Historien abgelegt. Wartungsanzeigen (Kontaktverschleiß, Anzahl der Schaltspiele usw.) werden in einem lokal zugänglichen Register festgehalten.

Option „Melden über programmierbare Kontakte“

Die Hilfskontakte M2C (2 Kontakte) und M6C (6 Kontakte) melden Überschreitungen der Ansprechwerte oder Statusänderungen. Sie werden über den Tastenblock des Micrologic P oder fernbetätigt über die Option COM programmiert.

Option Datenübertragung (COM)

Die Option Datenübertragung COM ermöglicht:

- fernbetätigtes Ablesen und Parametrieren der Schutzfunktionen und Alarme
- die Übertragung aller Messungen und berechneten Indikatoren
- das Melden der Auslöseursachen und der Alarme
- die Abfrage der Historien und Wartungsanzeigen
- das Rückstellen der Maximumanzeigen.

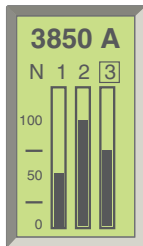
Auf ein Ereignisprotokoll und ein Wartungsregister, die im Überstromauslösesystem gespeichert werden, aber lokal nicht abgefragt werden können, besteht ebenfalls über die Option COM Zugriff.

Schutzfunktionen		Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P											
Überlastschutz (Effektivstrom)		Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P											
Ansprechwert (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1			
Auslösung zwischen 1,05 und 1,20 I_r		andere Bereiche oder Sperren durch Modulwechsel											
Einstellungen	$t_r(s)$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Verzögerung (s.)	Genauigkeit: 0 bis -30 % t_r bei 1,5 x I_r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600			
	Genauigkeit: 0 bis -20 % t_r bei 6 x I_r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24			
	Genauigkeit: 0 bis -20 % t_r bei 7,2 x I_r	0,7 ⁽²⁾	0,7	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6			
IDMTL-Einstellung	Neigung der Kennlinie	SIT	VIT	EIT	HVFuse	DT							
Thermisches Gedächtnis		20 Minuten vor und nach dem Auslösen											
(1) 0 bis -40 %, (2) 0 bis -60 %													
kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz (Effektivstrom)													
Ansprechwert (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10			
Genauigkeit: ±10 %													
Verzögerung (ms.) bei 10 I_r Einstellstufen	I^2t AUS (OFF)	0	0,1	0,2	0,3	0,4							
	I^2t EIN (ON)		0,1	0,2	0,3	0,4							
	t_{sd} (Befehlsmindestdauer)	20	80	140	230	350							
	t_{sd} (Gesamtausschaltzeit)	80	140	200	320	500							
unverzögerter Kurzschlusschutz													
Ansprechwert (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF			
Genauigkeit: ±10 %													
Kurzzeitverzögerung		Befehlsmindestdauer: 20 ms max. Ausschaltzeit: 50 ms											
Erdschlusschutz		Micrologic 6.0 P											
Ansprechwert (A)	$I_g = I_n \times \dots$	A	B	C	D	E	F	G	H	J			
Genauigkeit: ±10 %	$I_n \leq 400$ A	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1			
	$400 \text{ A} < I_n \leq 1200$ A	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1			
	$I_n > 1200$ A	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200			
Verzögerung (ms.) bei I_n oder 1200 A	Einstellstufen	0	0,1	0,2	0,3	0,4							
	I^2t AUS (OFF)		0,1	0,2	0,3	0,4							
	I^2t EIN (ON)		0,1	0,2	0,3	0,4							
	t_g (Befehlsmindestdauer)	20	80	140	230	350							
	t_g (Gesamtausschaltzeit)	80	140	200	320	500							
Differenzstromschutz (Vigi)		Micrologic 7.0 P											
Empfindlichkeit (A)	$I_{\Delta n}$	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30			
Genauigkeit: 0 bis -20 %													
Verzögerung (ms.)	Einstellstufen	60	140	230	350	800							
	$t_{\Delta n}$ (Befehlsmindestdauer)	60	140	230	350	800							
	$t_{\Delta n}$ (Gesamtausschaltzeit)	140	200	320	500	1000							
Alarmer und weitere Schutzfunktionen		Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P											
Strom		Ansprechwert					Verzögerung						
Stromunsymmetrie		$I_{\text{Unsymmetrie}}$					5 bis 60 % x I_{mittel}						1 bis 40 s.
Max. mittlerer Strom		$I_{\text{max mittel}}$: I_1, I_2, I_3, I_n, L_g					0,4 I_n bis Schw. kurzzeitverz.						0 bis 1500 s.
Alarm bei Erdschlusschutz		$I_{\neq}$					20 A bis 1200 A					1 bis 10 s.	
Spannung													
Spannungsunsymmetrie		$U_{\text{Unsymmetrie}}$					2 bis 30 % x U_{mittel}					1 bis 40 s.	
Minimale Spannung		U_{min}					100 V bis U_{max}					1,2 bis 5 s.	
Maximale Spannung		U_{max}					U_{min} bis 1200 V					1,2 bis 5 s.	
Leistung													
Leistungsumkehr		rP					5 bis 500 kW					0,2 bis 20s.	
Frequenz													
Minimale Frequenz		F_{min}					45 Hz bis F_{max}					1,2 bis 5 s.	
Maximale Frequenz		F_{max}					F_{min} bis 440 Hz					1,2 bis 5 s.	
Drehfeldrichtung													
Richtung		$\Delta\emptyset$					$\emptyset 1/2/3$ oder $\emptyset 1/3/2$					0,3 s.	
Lastabwurf, Lastwiederaufnahme		Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P											
Gemessener Wert		Ansprechwert					Verzögerung						
Strom		I					0,5 bis 1 I_r pro Phase						20 % tr bis 80 % tr.
Leistung		P					200 kW bis 10 MW						10 bis 3600 s.

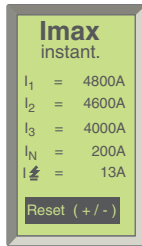
Hinweis:

Alle auf dem Strom basierenden Schutzfunktionen arbeiten mit eigenem Strom.

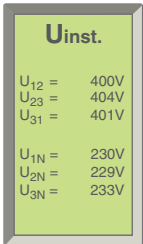
Die auf der Spannung basierenden Schutzfunktionen sind über einen internen Spannungsanschluss im Leistungsschalter an das Netz angeschlossen.



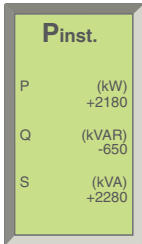
Ausgangsanzeige



Anzeige der max. Ströme



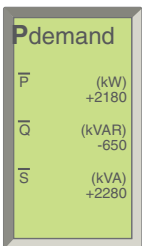
Anzeige der
Spannungen



Anzeige der Leistungen



Anzeige einer
Frequenz



Anzeige der mittleren
Leistungen



Ion software.

Messungen

Das Überstromauslösesystem Micrologic P berechnet in Echtzeit alle elektrischen Größen (V, A, W, VAR, VA, Wh, VARh, VAh, Hz), Leistungsfaktoren und $\cos\phi$ -Faktoren.

Das Überstromauslösesystem Micrologic P berechnet ebenso die Strom- und die Spannungsaufnahme über einen einstellbaren Zeitraum. Jede Messung wird zu einem Minimal- und einem Maximalwert in Beziehung gesetzt.

Beim Auslösen im Falle eines Fehlers wird der Kurzschlussstrom gespeichert. Durch die optionale externe Stromversorgung ist es möglich, den Wert mit dem offenen und nicht versorgten Leistungsschalter anzuzeigen.

Momentanwerte

Der auf dem Display angezeigte Wert wird einmal pro Sekunde aktualisiert.

Die Maximal- und Minimalwerte der Messungen werden gespeichert (Maximumanzeigen und Minimumanzeigen).

Ströme

I eff.	A	1	2	3	N
	A				Differenzstrom
I max. eff.	A	1	2	3	N
	A				Differenzstrom

Spannungen

U eff.	V	12	23	31
V eff.	V	1N	2N	3N
U mittel eff.	V	$(U_{12} + U_{23} + U_{31}) / 3$		
U Unsymmetrie	%			

Leistungen, Energie

P Wirk, Q Blind, S Schein	W, Var, VA	Summen
E Wirk, E Blind, E Schein	Wh, VARh, VAh	Summen
		Summen Aufnahmen + Rückspeisung
		Summen Aufnahmen
		Summen Rückspeisung

Leistungsfaktor	PF	Summe
------------------------	----	-------

Frequenzen

F	Hz
----------	----

Mittlere Werte (Anforderungen)

Der mittlere Wert wird wahlweise für einen festen oder gleitenden Zeitraum einer programmierbaren Dauer von 5 bis 60 Minuten berechnet. Dieser mittlere Wert wird „Anforderung“ genannt. Eine Anzeige, die in Abhängigkeit des mit dem Energieversorger abgeschlossenen Vertrags berechnet wird und mit einem Lastabwurf/Lastwiederaufnahme kombiniert ist, kann Rechnungen wegen Überschreitung der vereinbarten Leistung vermeiden oder minimieren. Die Maximalwerte der Anforderungen werden systematisch gespeichert und datiert (Maximumanzeigen).

Ströme

I Anforderung	A	1	2	3	N
	A		E-Störung		E-Verlust
I max. Anforderung	A	1	2	3	N
	A		E-Störung		E-Verlust

Leistungen

P, Q, S Anforderung	W, Var, VA	Summen
P, Q, S max. Anforderung	Wh, VARh, VAh	Summen

Maximumanzeigen und Minimumanzeigen

Nur die Maximalwerte für Strom und Leistung werden auf dem Display angezeigt.

Zeitanzeige

Die Zeitanzeige ist aktiviert sobald die Zeit manuell oder durch eine Überwachungseinheit eingestellt wird.

Es ist kein externes Netzteil erforderlich (max. 1 Stunde Drift pro Jahr).

Reset

Eine individuelles Reset über Tastatur oder Fernsteuerung wirkt sich aus auf: Alarme, Minimal- und Maximalwerte, Spitzenwerte, Zähler und Anzeigen.

Zusätzliche über die Option COM zugängliche Messungen (BCM ULP)

Einige gemessene und berechnete Werte sind nur über die Option COM verfügbar:

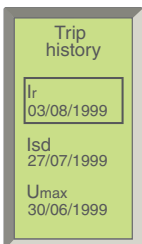
- I-Spitze / $\sqrt{2}$, $(I_1 + I_2 + I_3)/3$, I-Unsymmetrie
- Ladestand in % Ir
- Gesamtleistungsfaktor

Die Maximal- und Minimalwerte sind nur über die Option COM (BCM ULP) in Kombination mit einer Überwachungseinheit verfügbar.

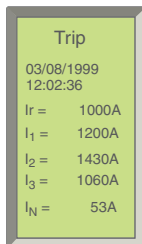
Zusätzliche Informationen

Messgenauigkeit (einschl. der Sensoren):

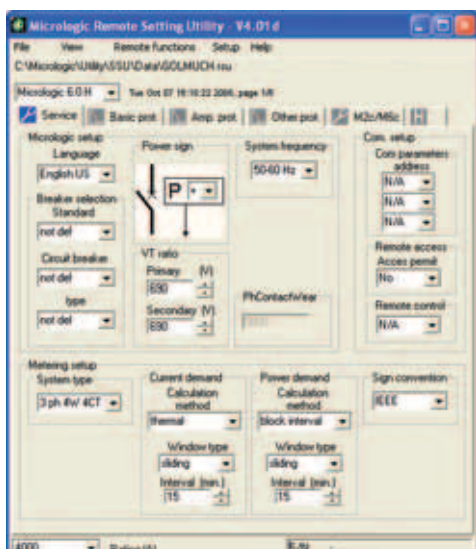
- Spannung (V) 0,5 %
- Stromstärke (A) 1,5 %
- Frequenz (Hz) 0,1 %
- Leistung (W) und Energie (Wh) 2 %.



Anzeige zurück-liegender Auslösersachen



Anzeige nach Ausschalten



RSU-Konfigurationsoberfläche für Micrologic.

Historien und Wartungsanzeigen.....

Die 10 letzten Auslösevorgänge und die 10 letzten Alarmer werden in zwei auf dem Display abrufbaren Historien festgehalten:

■ Historie der Auslösevorgänge:

- ☐ Art der Störung
- ☐ Datum und Uhrzeit
- ☐ Gemessene Werte im Augenblick der Störung (Kurzschlussstrom...)

■ Historie der Alarmer:

- ☐ Art des Alarms
- ☐ Datum und Uhrzeit
- ☐ Gemessene Werte bei Aktivierung des Alarms.

Alle anderen Ereignisse werden in einer dritten Historie aufgezeichnet, die nur über das Datenaustauschnetzwerk zugänglich ist.

- Ereignis-Historie (nur über Datenaustauschnetzwerk zugänglich)
- ☐ Veränderungen der Einstellungen und Parametrierungen
- ☐ Rückstellen der Zähler auf Null
- ☐ Systemfehler
- ☐ Fehlermodus
- ☐ Thermischer Selbstschutz
- ☐ Verlust der Uhrzeit
- ☐ Überschreiten der Verschleißanzeigen
- ☐ Anschlüsse an Testgeräte
- ☐ etc.

Hinweis:

Alle Ereignisse werden mit einer Zeitangabe versehen: die Zeitangabe wird aktiviert sobald die Zeit manuell oder per Fernbedienung eingestellt wird. Es wird keine externe Stromversorgung benötigt (max. Drift: 1 Stunde pro Jahr).

Wartungsanzeigen mit der Option COM (BCM ULP)

Einige der Wartungsanzeigen können am Bildschirm aufgerufen werden, um die Gerätewartung besser planen zu können:

- Kontaktverschleiß
- Schaltungszähler
- ☐ Gesamtsumme
- ☐ Gesamtzahl seit dem letzten Reset

Zusätzliche Wartungsanzeigen sind auch über das COM-Netzwerk zugänglich und können als Hilfe bei der Störungsbeseitigung verwendet werden:

- höchste gemessene Stromstärke
- Anzahl der Test-Set-Verbindungen
- Anzahl der Auslöser im Betriebs- und im Testmodus.

Ergänzende technische Daten

Sicherheit

Die Messfunktionen sind unabhängig von den Schutzfunktionen.
Das Präzisionsmessmodul arbeitet unabhängig vom Schutzmodul.

Einfachheit und Mehrsprachigkeit

Die Navigation zwischen den Displays ist intuitiv. Die sechs Tasten des Bedienfeldes ermöglichen den Zugang zu den Menüs und die einfache Auswahl der Werte. Wenn der Deckel der Eingabeeinheit geschlossen ist, kann über das Bedienfeld nicht mehr auf die Schutzeinstellungen zugegriffen werden; der Zugriff auf die Oberflächen für Messungen, Historien und Indikatoren u.a. ist weiter möglich.

Micrologic verfügt über eine mehrsprachige Menüführung mit folgenden Sprachen: Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Chinesisch, Französisch, Deutsch.

Intelligente Messung

Messung- und Berechnungsmodus:

- Energien werden auf der Basis der momentanen Leistungswerte berechnet:
 - ☐ der traditionelle Modus: nur positive (verbrauchte) Energien werden berücksichtigt
 - ☐ der signierte Modus: positive (verbrauchte) und negative (gelieferte) Energien werden getrennt betrachtet
- Messfunktionen realisieren das neue „zero blind time“-Konzept, das permanent Signale mit einer hohen Abtastrate misst. Das traditionelle „blind window“ zur stichprobenartigen Messung existiert nicht mehr. Diese Methode sichert eine genaue Energieberechnung auch für stark schwankende Verbräuche (Schweißmaschinen, Roboter, etc.).

Immer mit Energie versorgt

Alle Schutzfunktionen auf Stromstärkebasis benötigen keine Hilfsquelle. Schutzfunktionen auf Spannungsbasis werden an eine Wechselstromquelle über einen in den Leistungsschalter eingebauten Voltmessungsinput angeschlossen.

Speicherung

Die Feineinstellungen, die letzten 100 Ereignisse und die Wartungsplanung bleiben bei Verlust der Spannungsversorgung im Überstromauslösesystem gespeichert.

Micrologic H besitzt alle Funktionen des Micrologic P und ermöglicht durch seine wesentlich größere Rechenleistung und Speicherkapazität eine genaue Analyse der Energiequalität sowie eine detaillierte Diagnose der Ereignisse.

Micrologic H ist für einen Einsatz mit einem Überwachungssystem ausgelegt.

Micrologic H bietet zusätzlich zu den Funktionen des Micrologic P:

- eine genaue Analyse der Energiequalität zusammen mit der Berechnung der Oberschwingungen und der Grundschnungen.
- eine Unterstützung bei der Diagnose und der Analyse eines Ereignisses mit der Aufzeichnung von Schwingungen
- die Programmierung anwendungsspezifischer Alarmer für Analyse und Verfolgung einer Störung des Netzes.



Messungen

Micrologic H bietet zusätzlich zu den Messfunktionen von Micrologic P:

- die Messung Phase für Phase:
 - der Leistungen und Energien
 - der Leistungsfaktoren.
- die Berechnung:
 - des gesamten Oberschwingungenanteils (THD) für Strom und Spannung
 - des Grundschnungenanteils von Strom, Spannung und Leistung
 - der Oberschwingungen von Strom und Spannung bis zur 31. Ordnung.

Auf dem Display angezeigte Momentanwerte

Ströme

I eff.	A	1	2	3	N
	A				Differenzstrom
I max. eff.	A	1	2	3	N
	A				Differenzstrom

Spannungen

U eff.	V	12	23	31
V eff.	V	1N	2N	3N
U mittel eff.	V	$(U_{12} + U_{23} + U_{31}) / 3$		
U Unsymmetrie	%			

Leistungen, Energie

P Wirk, Q Blind, S Schein	W, Var, VA	Summen	1	2	3
E Wirk, E Blind, E Schein	Wh, VARh, VAh	Summen	Aufnahmen + Rückspeisung		
		Summen	Aufnahmen		
		Summen	Rückspeisung		

Leistungsfaktor	PF	Summe	1	2	3
------------------------	----	-------	---	---	---

Frequenzen

F	Hz
----------	----

Indikatoren der Energiequalität

Gesamter Grundschnungenanteil	U	I	P	Q	S
Oberschnungenanteil (THD) %	U	I			
Oberschnungen von U und I Amplituden	3	5	7	9	11 13

Die Oberschnungen 3., 5., 7., 9., 11. und 13. Ordnung, die von den Energieversorgern überwacht werden, werden auf dem Display des Überstromauslösesystems angezeigt.

Mittlere Werte (Verbrauch)

Wie bei Micrologic P werden die mittleren Verbrauchswerte wahlweise für einen festen oder gleitenden Zeitraum einer programmierbaren Dauer von 5 bis 60 Minuten berechnet.

Ströme

I Verbrauch	A	1	2	3	N
	A				Differenzstrom
I max. Verbrauch	A	1	2	3	N
	A				Differenzstrom

Leistungen

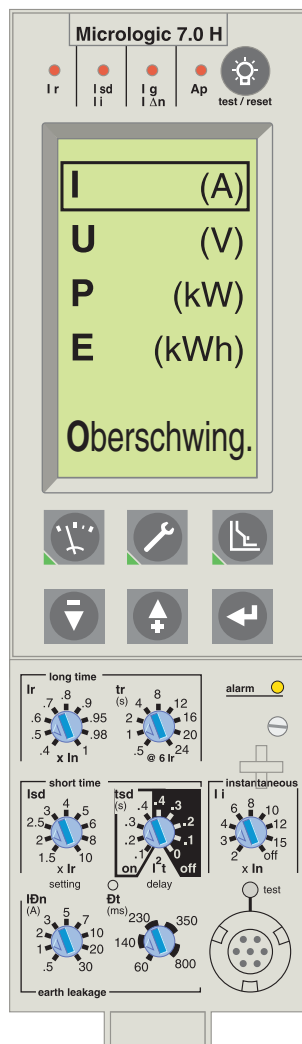
P, Q, S Anforderung	W, Var, VA	Summen
P, Q, S max. Anforderung	W, Var, VA	Summen

Maximumanzeigen

Nur die Maximalwerte für Strom und Leistung werden auf dem Display angezeigt.

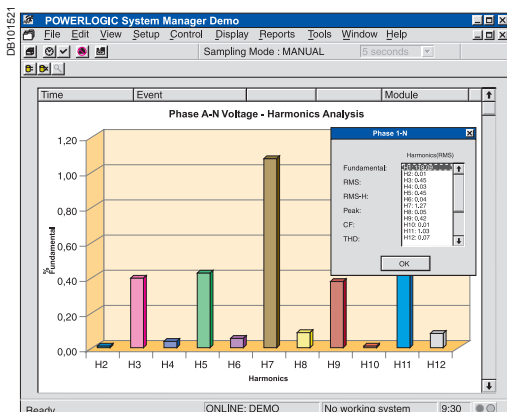
Historien und Wartungsanzeigen

Diese Funktionen sind identisch mit den Funktionen des Micrologic P.



Hinweis:

Die Überstromauslösesysteme Micrologic H sind standardmäßig mit einer plombierbaren undurchsichtigen Abdeckung ausgestattet.



Anzeige der Oberwellen bis zur 21. Ordnung



Label	N°	Stat	Pu. val	Unit	Pu. dy	Dis. val	Unit	Dis. dy	Log
Over Current Phase A	1	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Current Phase B	2	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Current Phase C	3	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Neutral Current	4	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Ground Current	5	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Under Current Phase A	6	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Under Current Phase B	7	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Under Current Phase C	8	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Current Unbalan...	9	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Current Unbalan...	10	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Current Unbalan...	11	ON	N/A	A	N/A	N/A	A	N/A	ON
Over Voltage Phase A	12	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Over Voltage Phase B	13	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Over Voltage Phase C	14	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Under Voltage Phase A	15	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Under Voltage Phase B	16	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Under Voltage Phase C	17	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Over Voltage Unbalan...	18	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Over Voltage Unbalan...	19	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Over Voltage Unbalan...	20	ON	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	ON
Over IWA Sph. Total	21	ON	N/A	kW	N/A	N/A	kW	N/A	ON
Over IWA Into the Loc...	22	ON	N/A	kW	N/A	N/A	kW	N/A	ON
Over IWA Out of the L...	23	ON	N/A	kW	N/A	N/A	kW	N/A	ON

Log.

Mit der Option Datenübertragung (COM)

Ergänzende Messungen, Maximumanzeigen und Minimumanzeigen

Bestimmte gemessene oder berechnete Werte sind nur mit der Option Datenübertragung (COM) zugänglich:

- I Scheitel / $\sqrt{2} (I_1 + I_2 + I_3)/3$, $I_{\text{Unsymmetrie}}$
- Auslastungsgrad und Scheitelwert des Auslastungsgrads in % Ir
- $\cos \phi$ gesamt und pro Phase
- Oberwellenanteil (THD) für Spannungen und Ströme
- K-Faktoren der Ströme und mittlerer K-Faktor
- Scheitelwerte der Ströme und Spannungen
- alle Grundschwingungen pro Phase
- Phasenverschiebung der Grundschwingungen für Ströme und Spannungen
- Leistung und Klirrfaktor Phase für Phase
- Amplitude und Phasenverschiebung der Oberwellen von 3. bis 31. Ordnung für Ströme und Spannungen.

Alle Maximum- und Minimumanzeigen sind nur über die Option COM für eine Verarbeitung mit einem Überwachungssystem zugänglich.

Aufzeichnung von Schwingungen

Das Überstromauslösesystem Micrologic H speichert andauernd die 4 letzten Zyklen der Momentanwerte für Ströme und Spannungen. Auf Anforderung oder automatisch bei programmierten Ereignissen zeichnet Micrologic H diese Wellen auf. Die aufgezeichneten Wellen werden über die Option Datenübertragung (COM) in Form von Oszillogrammen in einem Überwachungssystem angezeigt. Die Auflösung beträgt 64 Punkte/Zyklus.

Vordefinierte analoge Alarme (1 bis 53)

Jeder Momentanwert kann mit benutzerseitig eingestellten oberen und unteren Ansprechwerten verglichen werden. Durch Überschreiten eines Ansprechwertes wird ein Alarm ausgelöst. Jeder Alarm oder jede Alarmlkombination kann einer oder mehreren programmierbaren Aktionen zugeordnet werden: selektive Aufzeichnung der Messwerte in einem Protokoll, Aufzeichnung von Schwingungen usw.

Ereignisprotokoll und Wartungsplanung

Micrologic H erstellt ein Ereignisprotokoll und eine Wartungsplanung, die identisch zu Micrologic P sind. Darüber hinaus wird ein Protokoll der Minimal- und Maximalwerte für jeden „Echtzeit“-Wert erstellt.

Ergänzende technische Daten

Sicherheit

Die Messfunktionen arbeiten unabhängig von den Schutzfunktionen. Das Präzisionsmessmodul arbeitet unabhängig vom Schutzmodul.

Einfachheit und Mehrsprachigkeit

Die Navigation zwischen den Anzeigen erfolgt intuitiv. Die sechs Tasten des Bedienfeldes ermöglichen den Zugang zu den Menüs und die einfache Auswahl der Werte. Wenn der Deckel der Eingabeeinheit geschlossen ist kann, über das Bedienfeld nicht mehr auf die Schutzeinstellungen zugegriffen werden; der Zugriff auf die Oberflächen für Messungen, Historien und Indikatoren ist weiterhin möglich. Micrologic verfügt über eine Menüführung mit folgenden Sprachen: Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Chinesisch, Französisch, Deutsch.

Intelligente Messung

Messung- und Berechnungsmodus:

- Energien werden auf der Basis der momentanen Leistungswerte berechnet:
- ☐ der traditionelle Modus: nur positive (verbrauchte) Energien werden berücksichtigt
- ☐ der signierte Modus: positive (verbrauchte) und negative (gelieferte) Energien werden getrennt betrachtet
- Messfunktionen realisieren das neue „zero blind time“-Konzept, das permanent Signale mit einer hohen Abtastrate misst. Das traditionelle „blind window“ zur stichprobenartigen Messung, existiert nicht mehr. Diese Methode sichert eine genaue Energieberechnung auch für stark schwankende Verbräuche (Schweißmaschinen, Roboter, etc.).

Immer mit Energie versorgt

Schutzfunktionen auf Stromstärkebasis benötigen keine Hilfsquelle. Schutzfunktionen auf Spannungsbasis werden an eine Wechselstromquelle über einen in den Leistungsschalter eingebauten Voltmessungsinput angeschlossen.

Speicherung

Die Feineinstellungen, die letzten 100 Ereignisse und das Wartungsregister bleiben auch bei Ausfall der Spannungsversorgung im Überstromauslösesystem gespeichert.

Power Meter-Funktionen

Überstromauslösesysteme Micrologic E/P/H mit COM Datenübertragungsoption (BCM ULP)

Zusätzlich zu den Schutzfunktionen bieten die Überstromauslösesysteme Micrologic E/P/H alle Funktionen der Power Meter-Produkte sowie ein Hilfesystem für den Leistungsschalter.

Die Micrologic E/P-Messfunktionen wurden möglich durch die Intelligenz von Micrologic und die Präzision der Sensoren. Diese werden von einem Mikroprozessor gesteuert, der unabhängig von den Schutzfunktionen arbeitet.

ANZEIGE.....



FDM121-Anzeigeeinheit

Das Schaltschrank-Display FDM121 kann an eine Micrologic COM-Option (BCM ULP) mit Hilfe eines ULP-Verbindungskabels angeschlossen werden, um alle Messungen anzuzeigen ⁽¹⁾. Das Ergebnis ist ein echter 96 x 96 mm Leistungsmesser. Das FMD121-Anzeige erfordert eine Stromversorgung mit 24 V Wechselstrom. Die COM-Datenübertragungseinheit (BCM ULP) wird mit Hilfe des an das FDM 121 angeschlossene ULP-Verbindungskabels aus der gleichen Stromversorgung gespeist.

⁽¹⁾ Siehe Seite D-12.

FDM128-Anzeigeeinheit

Nutzung einer IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter.

Für alle FDM werden, neben den Informationen, die auf dem Micrologic-LCD-Bildschirm angezeigt werden, auf dem FDM-Bildschirm der Bedarf, die Energiequalität und die Maximeter-/Minimeterwerte zusammen mit den jeweiligen Protokollen und Wartungsanzeigen dargestellt.

Messungen.....



Messungen der aktuellen rms-Werte

Micrologic zeigt kontinuierlich den RMS-Wert der größten Stromstärke der drei Phasen und des Neutralleiters (Imax). Mit Hilfe der Navigationstaste kann durch die Hauptmessungen gescrollt werden.

Für jedes Fehlerauslöseereignis wird die Ursache angezeigt.

Micrologic E misst Phase, Nulleiter und Fehlerströme und bietet Messungen der Spannung, der Leistung und des Leistungsfaktors.

Der Micrologic P bietet Messungen zu Frequenz und cos.j als Ergänzung zu den Messungen von Micrologic E.

Maximal- /Minimalwerte

Jede Momentanwertmessung, die mit Micrologic E möglich ist, kann zu einem Maximal- oder Minimalwert in Beziehung gesetzt werden. Der Maximalwert für den höchsten Strom der 3 Phasen und des Nulleiters sowie der Strom- und Leistungsbedarf können über das FDM121-Display oder das Kommunikationssystem zurückgesetzt werden.

Energiemessung

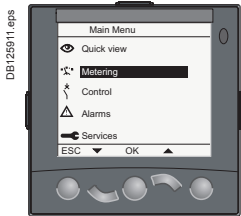
Die Micrologic E und P messen auch den Energieverbrauch seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers. Der aktive Energiezähler kann über das Micrologic-Tastenfeld, die FDM-Display-Einheit oder das Kommunikationssystem zurückgesetzt werden.

Bedarf und maximale Bedarfswerte

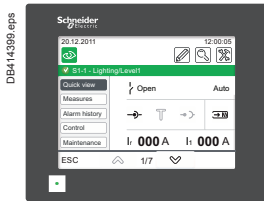
Micrologic E und P berechnen auch Strombedarf und Leistungswerte. Diese Berechnungen können mit Hilfe eines Block- oder eines gleitenden Intervalls durchgeführt werden, das in Stufen von 1 Minute in einem Bereich von 5 bis 60 Minuten eingestellt werden kann. Das Fenster kann durch ein von der Kommunikationseinheit gesendetes Signal synchronisiert werden.

Unabhängig von der Berechnungsmethode können die berechneten Werte über Modbus-Kommunikation auf einem PC wiederhergestellt werden.

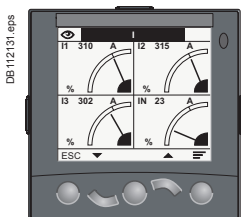
Für die Erstellung von Trendkurven und Prognosen, die auf diesen Daten beruhen, können handelsübliche Tabellenkalkulationsprogramme verwendet werden. Sie bilden die Grundlage für Lastabwurf und Lastwiederaufnahme, die genutzt werden, um den Verbrauch der benötigten Leistung anzupassen.



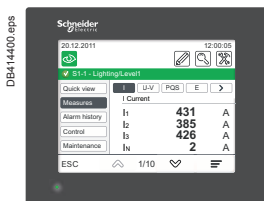
FDM121-Display: Navigation.



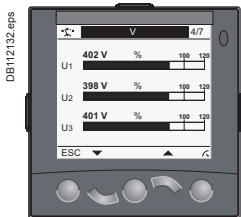
FDM128-Display: Navigation.



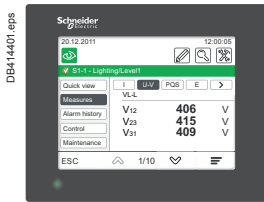
FDM121-Display: Stromstärke.



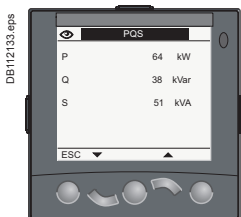
FDM128-Display: Stromstärke.



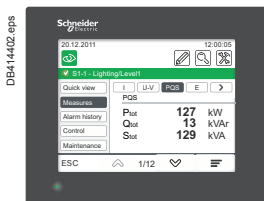
FDM121-Display: Spannung.



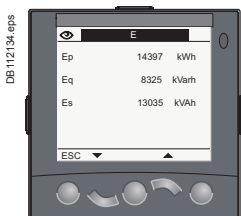
FDM128-Display: Spannung.



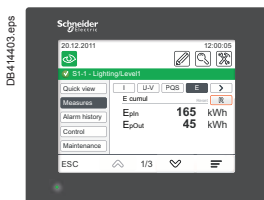
FDM121-Display: Leistung.



FDM128-Display: Leistung.



FDM121-Display: Verbrauch.

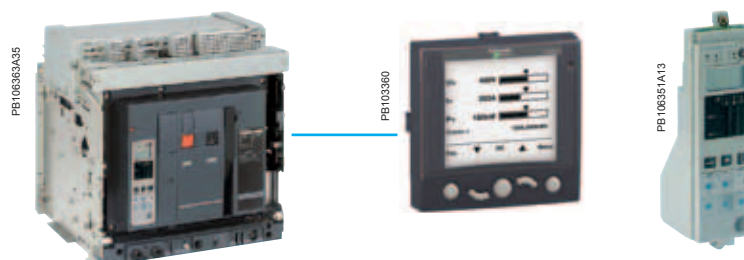


FDM128-Display: Verbrauch.

Beispiele für Messanzeigen auf dem FDM121-Display

Energiedatenmanagement- Funktionen

Überstromauslösesysteme Micrologic E, P oder H



Integrierte Power Meter-Funktion von Micrologic E/P/H			Typ		Anzeige	
			E	P/H	Micrologic LCD	FDM121 Anzeige
Anzeige der Sicherheitseinstellungen						
Aufnahme (A) und Verzögerungen	Alle Einstellungen können angezeigt werden	Ir, tr, lsd, tsd, li, lg, tg	E	P/H	■	-
Messungen						
Momentane rms-Messungen						
Ströme (A)	Phase und Nullleiter	I1, I2, I3, IN	E	P/H	■	■
	Phasendurchschnitt	lavg = (I1 + I2 + I3) / 3	E	P/H	-	■
	Max. Ströme der 3 Phasen und des Nullleiters	Imax of I1, I2, I3, IN	E	P/H	■	■
	Erdschluss (Micrologic 6)	% Ig (Einstellungen, Aufnahme)	E	P/H	■	■
	Stromunsymmetrie zwischen den Phasen	% lavg	E	P/H	-	■
Spannungen (V)	Phase-zu-Phase	V12, V23, V31	E	P/H	■	■
	Phase-zu-Nullleiter	V1N, V2N, V3N	E	P/H	■	■
	Durchschnitt Leiterspannung	Vavg = (V12 + V23 + V31) / 3	E	P/H	-	■
	Durchschnitt Phasen-Nullleiter-Spannungen	Vavg = (V1N + V2N + V3N) / 3	E	P/H	-	■
	Ph-Ph und Ph-N-Spannungsunsymmetrie	% Vavg and % Vavg	E	P/H	-	■
Phasensequenz	1-2-3, 1-3-2	-	P/H	■	■	
Frequenz (Hz)	Leistungssystem	f	-	P/H	■	■
Leistung	Wirk- (kW)	P, gesamt	E	P/H	■	■
		P, pro Phase	E	P/H	■ ⁽²⁾	■
	Blind- (kVAR)	Q, gesamt	E	P/H	■	■
		Q, pro Phase	-	P/H	■ ⁽²⁾	■
	Schein- (kVA)	S, gesamt	E	P/H	■	■
		S, pro Phase	-	P/H	■ ⁽²⁾	■
	Leistungsfaktor	PF, gesamt	E	P/H	■	■
		PF, pro Phase	-	P/H	■ ⁽²⁾	■
Cos.φ	Cos.φ, gesamt	-	P/H	■ ⁽²⁾	■	
	Cos.φ, pro Phase	-	P/H	■ ⁽²⁾	■	
Maximalwert/Minimalwert						
	in Verbindung mit rms-Messungen der Momentanwerte	Reset über FDM121-Anzeigeeinheit und Micrologic-Eingabeeinheit	E	P/H	■	■
Energiemessung						
Energie	Wirk- (kW), Blind- (kVARh), Schein- (kVAh)	gesamt seit dem letzten Reset	E	P/H	■	■
Bedarf und maximale Bedarfswerte						
Strombedarf (A)	Phase und Nullleiter	Aktueller Wert im ausgewählten Fenster.	E	P/H	■	■
			E	P/H	■ ⁽²⁾	■
Leistungsbedarf	Wirk- (kWh), Blind- (kVAR), Schein (kVA)	Aktueller Wert im ausgewählten Fenster.	E	P/H	■	■
			E	P/H	■ ⁽²⁾	■
Berechnungsfenster	verschiebbar, feststehend oder COM-synchronisiert	Einstellbar in einem Bereich von 5 bis 60 Minuten in Schritten von 1 Minute ⁽¹⁾	E	P/H	-	-
Leistungsqualität						
harmonische Verzerrung, gesamt (%)	Of-Spannung bezüglich des rms-Wertes	THDU, THDV der Ph-Ph und Ph-N-Spannung	-	H	■	■
	Of-Stromstärke bezüglich des rms-Wertes	THDI des Phasenstroms	-	H	■	■

(1) Über Kommunikationssystem verfügbar.

(2) Nur für Micrologic P/H verfügbar.

Zusätzliche technische Daten

Messgenauigkeit

Die Genauigkeitswerte entsprechen denen des gesamten Messsystems, einschließlich der Sensoren:

- Stromstärke: Klasse 1 wie für IEC 61557-12
- Spannung: 0,5 %
- Leistung und Energie: Klasse 2 wie für IEC 61557-12
- Frequenz: 0,1 %.

Historien



- Anzeige einer Auslösung in Klartext in vom Nutzer auswählbaren Sprachen
- Zeitstempel: Datum und Zeit des Auslösens.

Wartungsanzeigen



Überstromauslösesysteme Micrologic verfügen über Anzeigen u.a. für die Zahl der Betriebszyklen, Kontaktverschleiß P/H, Lastprofile und Betriebsstunden (Betriebsstundenzähler) der Masterpact-Leistungsschalter.

Es ist möglich, dem Betriebsstundenzähler einen Alarm zuzuordnen, um die Wartung zu planen. Die verschiedenen Hinweise können gemeinsam mit den Auslösungshistorien genutzt werden, um den Belastungsgrad zu analysieren, dem das Gerät ausgesetzt war.

Verwaltung der installierten Geräte

Jeder Leistungsschalter, der mit der Option COM (BCM ULP) ausgestattet ist, kann über das Kommunikationssystem identifiziert werden:

- Seriennummer
- Firmware-Version
- Hardware-Version
- Geräte-Name, vom Nutzer zugewiesen.

Diese Informationen ermöglichen gemeinsam mit den oben beschriebenen Angaben einen klaren Überblick über die installierten Geräte.

Wartungsmanagement Micrologic E/P/H			Typ		Anzeige	
			E	P/H	Micrologic LCD	FDM121 Display
Funktionen						
Auslöser						
Auslösungen	Auslösungsursache	Ir, Isd, li, Ig, lΔn	E	P/H	■	■
Wartungsanzeigen						
Schalter	Mechanische Schaltung	einem Alarm zuordenbar	E	P/H	-	■
	Elektrische Schaltung	einem Alarm zuordenbar	E	P/H	-	■
	Stunden	Laufzeit, gesamt (Stunden) ⁽¹⁾	E	P/H	-	-
Indikator	Kontaktverschleiß	%	-	P/H	-	■
Lastprofile	Stunden bei bestimmten Laststufen	% der Stunden in 4 Strombereichen: 0-49 % In, 50-79 % In, 80-89 % In und ≥ 90 % In	E	P/H	-	■

(1) Auch über das Kommunikationssystem verfügbar.

Zusätzliche technische Merkmale

Kontaktverschleiß

Bei jedem Öffnen des Masterpact misst die Micrologic P/H-Auslöseeinheit den Kurzschlussstrom und erhöht den Kontaktabnutzungsindikator als eine Funktion des Kurzschlussstroms entsprechend den im Speicher abgelegten Testergebnissen. Ein Schalten unter normalen Ladebedingungen führt zu einem geringfügigen Anstieg. Der Anzeigewert kann auf der FDM121-Anzeige abgelesen werden. Es wird eine Schätzung des Kontaktverschleißes angeboten, die auf der Basis der kumulativen Kräfte errechnet wurde, denen der Leistungsschalter ausgesetzt ist. Wenn der Indikator 100 % erreicht, ist es ratsam, den Leistungsschalter zu überprüfen, um die Verfügbarkeit der gesamten Anlage sicherzustellen.

Lastprofil des Leistungsschalters

Micrologic E/P/H berechnet das Lastprofil des Leistungsschalters. Das Profil zeigt den Prozentsatz der gesamten Betriebszeit auf 4 Stromstärke-Niveaus (% des Unterbrechers In):

- 0 bis 49 % In
- 50 bis 79 % In
- 80 bis 89 % In
- ≥ 90 % In.

Diese Information kann zur Optimierung der Anlagenverfügbarkeit genutzt werden oder der Planung von Erweiterungen dienen.

Front-Display-Funktionen

Micrologic E/P/H-Kontrolleinheit mit COM-Option (BCM ULP)

Front-Display FDM 121

Das Schaltschrank-Display FDM 121 kann an eine Micrologic COM-Option (BCM ULP) angeschlossen werden. Es nutzt die Sensoren und die Leistungsfähigkeit des Überstromauslösesystems Micrologic, ist einfach zu bedienen und benötigt keine zusätzlichen Programme oder Einstellungen. Es ist nach dem Anschluss an eine COM-Option (BCM ULP) mit Hilfe eines ULP-Kabels sofort einsatzbereit.

Das FDM121-Display ist breit, benötigt aber eine nur geringe Tiefe. Der blendfreie grafische Bildschirm ist hintergrundbeleuchtet und sogar in Umgebungen mit schlechten Lichtverhältnissen und bei spitzem Neigungswinkel gut lesbar.

Anzeige von Micrologic-Messungen und Auslösungen

Das FDM121 ist für die Anzeige von Micrologic E/P/H-Messungen, Auslösungen und Betriebsinformationen vorgesehen. Es kann nicht zur Änderung der Schutzeinstellungen verwendet werden.

Auf Messungen kann über das Menü leicht zugegriffen werden.

Auslösungen werden automatisch angezeigt.

- Ein Dialogfenster zeigt die Beschreibung mit Zeiterfassung der Auslösung und die orange LED-Leuchte blinkt.

Statusanzeigen

Wenn der Leistungsschalter mit der COM-Option (BCM ULP) (einschließlich seines Sensorsets) ausgerüstet ist, kann die FDM121-Display auch genutzt werden, um die Statuszustand des Leistungsschalters anzuzeigen:

- O/F: ON/OFF
- SDE: Fehlerauslöse-Anzeige (Überlast, Kurzschluss, Erdschluss).
- PF: bereit zum Schließen
- CH: geladen (Feder gespannt).

Fernbedienung

Wenn der Leistungsschalter mit der COM-Option (BCM ULP) ausgestattet ist (einschließlich der Spannungsauslöser XF und MX1 mit Kommunikationsoption), kann das Display FDM121 auch zur Kontrolle (öffnen/schließen) des Leistungsschalters genutzt werden. Es sind zwei Betriebsarten verfügbar.

- lokaler Modus: Öffnen-/Schließen-Befehle werden vom FDM121 aktiviert, während die des Kommunikationsnetzwerkes deaktiviert sind.
- Fernbedienungsmodus: Öffnen-/Schließen-Befehle vom FDM121 werden deaktiviert, die des Kommunikationsnetzwerkes sind aktiviert.

Hauptmerkmale

- 96 x 96 x 30 mm Bildschirm erfordert 10 mm Tiefe hinter der Tür (oder 20 mm wenn der 24 V Stromversorgungsstecker verwendet wird).
- Weiße Hintergrundbeleuchtung.
- Großer Betrachtungswinkel: vertikal $\pm 60^\circ$, horizontal $\pm 30^\circ$.
- Hohe Auflösung: exzellente Lesbarkeit grafischer Symbole.
- Alarm-LED: Blinklicht orange für Alarm, Dauerlicht orange nach dem Rücksetzen durch das Bedienpersonal, wenn der Alarmzustand weiterhin besteht.
- Betriebstemperatur im Bereich von -10°C bis $+55^\circ\text{C}$.
- CE / UL / CSA-Kennzeichnung (ausstehend).
- 24 V DC-Stromversorgung, Toleranzen von 24 V -20% (19,2 V) bis 24 V $+10\%$ (26,4 V). Wenn das FDM121 mit dem Kommunikationsnetzwerk verbunden ist, können die 24 V DC vom Kabelsystem des Kommunikationssystems bezogen werden (siehe Abschnitt „Anschluss“).
- Verbrauch 40 mA.

Montage

Das FDM121 kann problemlos in den Schaltschrank eingebaut werden.

- Standardmäßige Tür-Ausschnittmaße sind 92 x 92 mm.
- Mit Hilfe von Clips anzuhängen.

Um einen Türausschnitt zu vermeiden, steht ein Zubehörteil für die Oberflächenmontage zur Verfügung. Hierzu müssen nur 2 Löcher mit einem Durchmesser von 22 mm gebohrt werden. Der FDM121-Schutzgrad ist IP54. IP54 ist nach Einbau in die Front bei Verwendung der mitgelieferten Dichtung gewährleistet.

Verbindung

The FDM121 ist ausgerüstet mit:

- einer 24 V DC Klemmleiste:
 - Steckteil, Bauart mit 2 Kabel-Eingängen pro Punkt für eine leichte Kontaktierung
 - Bereich der Stromversorgung von 24 V DC -20% (19,2 V) bis 24 V DC $+10\%$ (26,4 V).
- Eine zusätzliche 24 V DC-Stromversorgung muss an nur einem Punkt mit dem ULP-System verbunden werden. Die FDM121-Anzeige verfügt zu diesem Zweck über einen 2-Punkt-Schraubverbinder an der Rückseite des Moduls. Das ULP-Modul, an das die zusätzliche Stromversorgung angeschlossen ist, verteilt die eingespeiste Energie über das ULP-Kabel an alle ULP-Module, die mit dem System verbunden sind und somit auch an Micrologic
- zwei RJ45-Buchsen.

Micrologic wird mit der internen Kommunikationsklemmleiste am Masterpack über das ULP-Kabel verbunden. Die Verbindung zu einer der RJ45-Stecker am FDM121 stellt automatisch eine Kommunikation zwischen Micrologic und dem FDM121 her und versorgt die Micrologic-Messfunktionen mit Strom.

Wird der zweite Stecker nicht genutzt, muss er mit einem Leitungsabschluss versehen werden.



Display FDM121



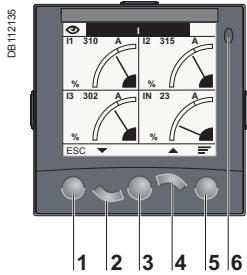
Zubehör für die
Oberflächenmontage



Verbindung mit dem Display FDM121

Front-Display-Funktionen

Micrologic E/P-Kontrolleinheit mit der Option COM (BCM ULP)



- 1 Zurück
- 2 Runter
- 3 OK
- 4 Hoch
- 5 Kontext
- 6 Alarm-LED

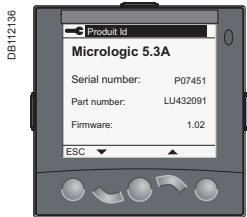
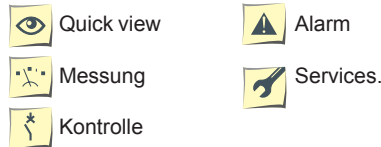
Navigation

Für die intuitive und schnelle Navigation stehen 5 Tasten zur Verfügung. Die „Kontext“-Taste dient der Auswahl des Anzeigetyps (digital, Balken, analog). Der Nutzer kann die Sprache auswählen (Chinesisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch, etc.).

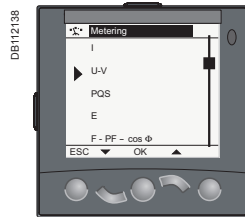
Bildschirme

Hauptmenü

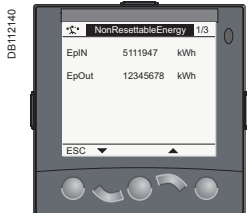
Wenn das Gerät eingeschaltet wird, zeigt das FDM121-Display automatisch den ON/OFF-Status an.



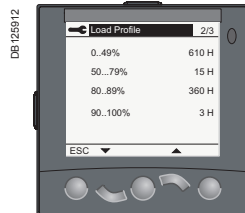
Produktidentifikation.



Messung: Untermenü.



Messung: Meter.



Dienste.

Schnellzugriff auf wichtige Informationen

- „Quick View“ gestattet den Zugriff auf 5 Anzeigen, die eine Zusammenfassung wichtiger Arbeitsinformationen darstellen (I, U, f, P, E, THD, Leistungsschalter On/Off).

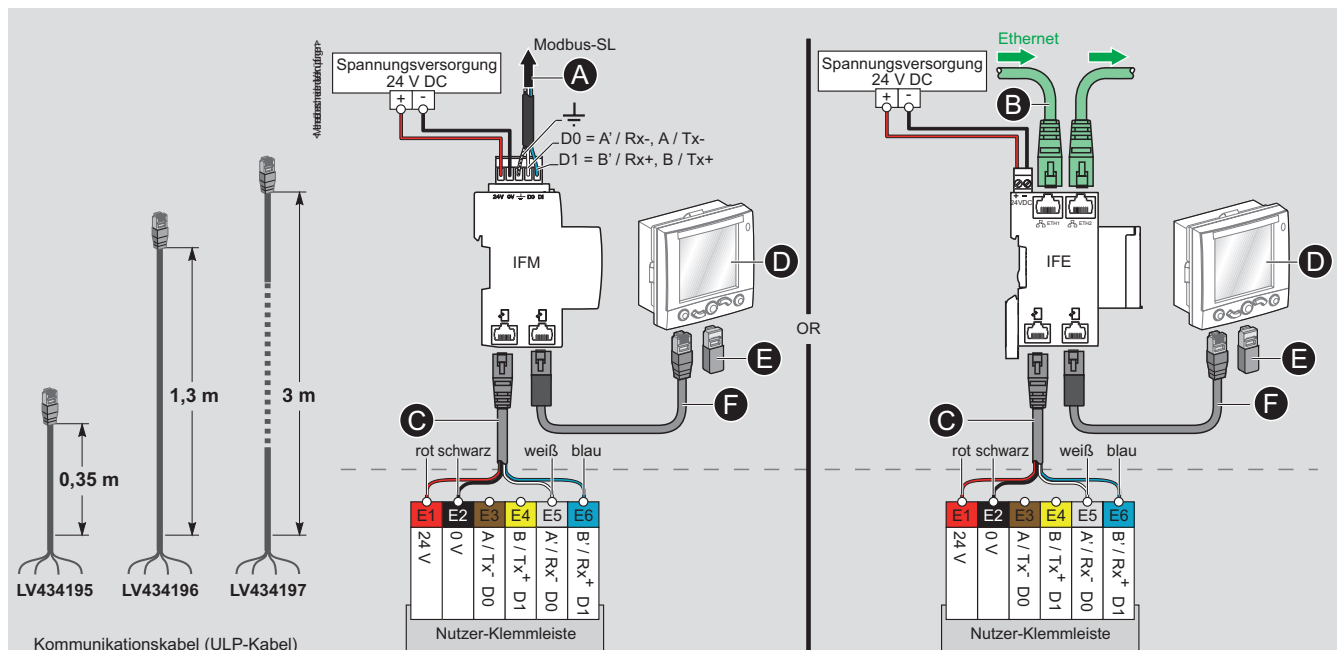
Zugriff auf ausführliche Informationen

- „Messung“ kann genutzt werden, um die Messdaten (I, U-V, f, P, Q, S, E, THD, PF) gemeinsam mit den entsprechenden Minimal- und Maximalwerten anzuzeigen.

Alarme zeigen Auslöseereignisse an.

- „Services“ bietet Zugriff auf Schaltschaltzähler, die Reset-Funktion von Energie und Maximalwerten, Wartungsanzeigen, die Identifizierung von Bausteinen, die an den internen Kommunikationsbus angeschlossen sind und FDM121-Einstellungen (Sprache, Kontrast, etc.).

Kommunikationskomponenten und FDM121-Anschlüsse



Verbindungen

- Masterpact wird anhand des ULP-Kabels des Leistungsschalters an die ULP-Geräte (FDM121-Display, IFM, IFE oder EA) angeschlossen.
- Kabel in 3 Längen erhältlich: 0,35 m, 1,3 m und 3 m.
- mit Hilfe von Erweiterungen auf 10 m verlängerbar.

- (A) Modbus-Netzwerk
- (B) Ethernet-Netzwerk
- (C) ULP-Verbindungskabel

- (D) Display FDM121
- (E) ULP-Leitungsabschluss
- (F) ULP-Kabel

Visualisierung mit Front-Display-Modul FDM 128

Externes Display für max. 8 Micrologic E und P

Die Messfunktionen von Micrologic kommen mit dem neuen Front-Display-Modul FDM128 voll zu Geltung. Über eine RJ45-Verbindung mit der Ethernet-Kommunikation können bis zu 8 Leistungsschalter gleichzeitig dargestellt werden. Der Bediener verfügt damit über eine integrierte Einheit aus Leistungsschaltern und deren Messfunktionen.

Weitere Funktionen zum Betriebsdatenmanagement können ebenfalls angezeigt werden.

Front-Display-Modul FDM128

Das FDM128 lässt sich mit Hilfe des Ethernet-Kommunikationsbausteins IFE an die Micrologic-COM-Option (BCM ULP via IFE) anschließen. Die einfache und intuitive Bedienung erfordert weder eine Softwareinstallation noch eine Parametrierung. Ein selbstständig durchgeführter Scan identifiziert bis zu 16 angeschlossene Micrologic aus denen max. 8 zur permanenten Anzeige ausgewählt werden können. Das FDM128 wird über einen Touchscreen bedient, der nur eine geringe Einbautiefe benötigt. Der blendfreie Farbbildschirm ist mit Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, die selbst bei schwierigen Lichtverhältnissen oder einem ungünstigem Sichtwinkel eine sehr gute Lesbarkeit sicherstellt.

Anzeige von Micrologic-Messungen und -Auslösungen

Die FDM128 dient der Anzeige von Messungen, Auslösungen und Betriebsinformationen der Micrologic E und P sowie weiteren Micrologic der Baureihen Compact NSX und Masterpact NT/NW. Sie kann nicht für die Änderung der Schutzeinstellungen verwendet werden.

Über ein Menü kann leicht auf die Messungen zugegriffen werden.

Auslösungen werden automatisch angezeigt.

Ein Pop-up-Fenster zeigt die zeitgestempelte Beschreibung der Auslösung an.

Statusanzeigen

Wenn der Leistungsschalter mit einer COM-Option (BCM ULP via IFE) (einschließlich des entsprechenden Sensorsets) ausgestattet ist, kann die Anzeige der FDM128 auch dafür verwendet werden, die Statusbedingungen des Leistungsschalters einzusehen:

- O/F: EIN/AUS
- SDE: Fehler-Auslöseanzeige (Überlast, Kurzschluss, Erdungsfehler)
- PF: „schließbereit“
- CH: geladen (federbelastet).
- Steuerung der Station CE, CD, CT mit E/A-Modul.

Fernsteuerung

Wenn der Leistungsschalter mit der COM-Option (BCM ULP via IFE) (einschließlich des Anschlusssets für die kommunikationsfähigen Spannungsauslöser XF und MX1) ausgestattet ist, kann die Anzeige der FDM128 auch dafür verwendet werden, den Leistungsschalter zu steuern (öffnen/schließen).

Zwei Betriebsmodi sind verfügbar:

- Lokaler Modus: Befehle zum Öffnen/Schließen werden von der FDM128 aus ermöglicht, während sie vom Kommunikationsnetz deaktiviert werden
- Dezentraler Modus: Befehle zum Öffnen/Schließen werden von der FDM128 aus deaktiviert, während sie vom Kommunikationsnetz ermöglicht werden.

Wichtigste Kenndaten

- 115,2 x 86,4 mm mit QVGA-Display 5,7", 320 x 240 Pixel.
- Farb-TFT-LCD-Display, LED-hinterleuchtet.
- Breiter Sichtwinkel: vertikal $\pm 80^\circ$, horizontal $\pm 70^\circ$.
- Hohe Auflösung: ausgezeichnetes Ablesen von Grafiksymbolen.
- Betriebstemperaturbereich -10°C bis $+55^\circ\text{C}$.
- CE-/UL-/CSA-Zertifizierung (ausstehend).
- 24 V DC-Spannungsversorgung, mit Toleranzen 24 V (Grenzwert 20,4-28,8 V DC).
- Verbrauch $\leq 6,8$ W.

Montage

Die FDM128 lässt sich mühelos in einer Schaltanlagenfront installieren.

- Befestigungsbohrung, $\varnothing 22$ mm.

Schutzart IP20 (Rückseite in der Schaltanlage) und IP65 Bedienfeld Frontseite.

Anschluss

Die FDM128 ist wie folgt ausgestattet:

- Mit einem 24 V DC-Klemmenblock:
 - Spannungsversorgungsbereich von 24 V DC (Grenze 20,4-28,8 V DC). Die FDM128-Display-Einheit verfügt zu diesem Zweck über einen 2-Punkte-Schraubklemmenanschluss auf der Rückplatte des Moduls.
- Mit einem RJ45-Ethernet-Anschluss.



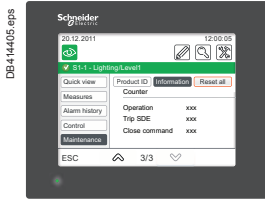
Display FDM128.

Zubehör für die
Oberflächenmontage.

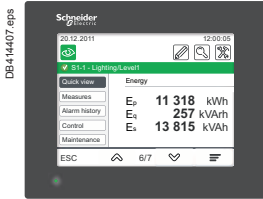


Visualisierung mit Front-Display-Modul FDM 128

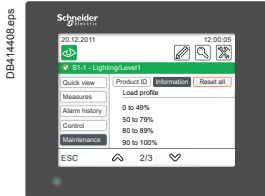
Externes Display für max. 8 Micrologic E und P



Produktkennzeichnung



Messung: Messgerät



Services.

Navigation

Der Touchscreen wird für die intuitive und schnelle Navigation verwendet. Der Nutzer kann die Sprache auswählen (Chinesisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch, etc.).

Bildschirme

Hauptmenü



Quick view



Alarm



Messung



Services.



Kontrolle

Wenn er nicht verwendet wird, schaltet der Bildschirm automatisch auf eine niedrige Hintergrundbeleuchtung um.

Schnellzugriff auf wichtige Informationen

- „Quick View“ gestattet den Zugriff auf 5 Anzeigen, die eine Zusammenfassung wichtiger Arbeitsinformationen darstellen (I, U, f, P, E, THD, Leistungsschalter On/Off).

Zugriff auf ausführliche Informationen

- „Messung“ kann genutzt werden, um die Messdaten (I, U-V, f, P, Q, S, E, THD, PF) gemeinsam mit den entsprechenden Minimal- und Maximalwerten anzuzeigen.
- Alarme zeigen Auslöseereignisse an.
- „Services“ bietet Zugriff auf Schaltungszähler, die Reset-Funktion von Energie und Maximalwerten, Wartungsanzeigen, die Identifizierung von an den internen Bus angeschlossenen Modulen und interne Einstellungen des FDM 128 (Sprache, Kontrast u.a.)



Das Kommunikationssystem Enerlin'X ermöglicht den Zugriff auf alle Mess- und Zustandsdaten einer Niederspannungsschaltanlage mit Hilfe von Ethernet- und Modbus-SL-Kommunikationsprotokollen

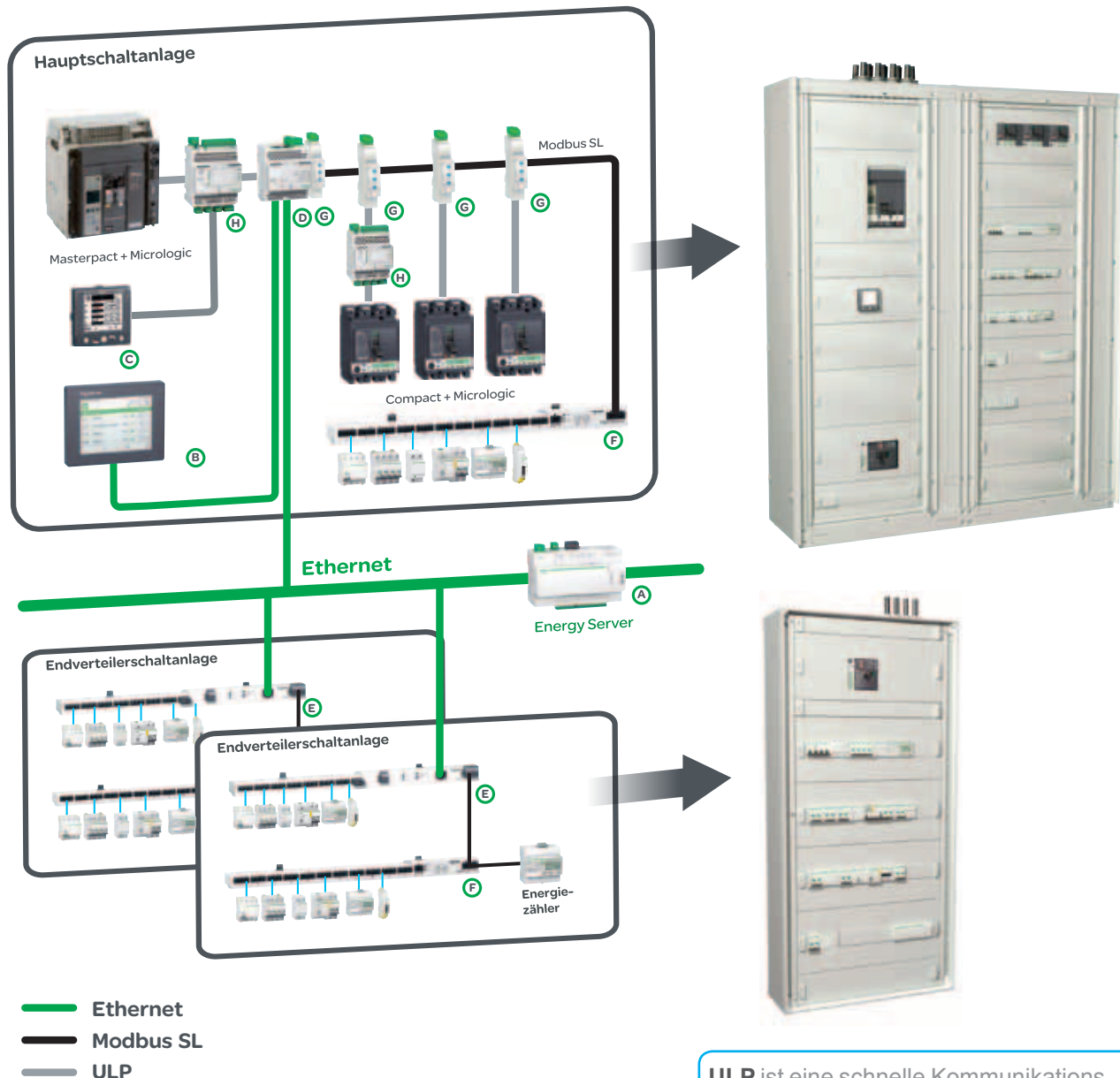
Ethernet ist heute die universelle Schnittstelle zwischen Rechnern und Kommunikationsgeräten in einem Gebäudenetzwerk. Die großen Mengen an Daten, die übertragen werden können und die einfache Anbindung an bestehende Netzwerke im Unternehmen erlauben es, alle relevanten Mess- und Zustandsdaten einer Schaltanlagen lokal oder per Fernzugriff überall dort transparent zu machen, wo sie benötigt werden.

Dank der integrierten Webseiten in den Kommunikationsbausteinen ist ein einfaches Konfigurieren der benötigten Daten möglich.

Modbus

Modbus SL ist in der industriellen Netzwerktechnik das am weitesten verbreitete Kommunikationsprotokoll. Es arbeitet im Master-Slave-Modus. Die Schaltgeräte (Slaves) kommunizieren abwechselnd mit einem Master-Gateway.

Das Modbus-Protokoll wird von den Gerätereihen Masterpact, Compact, PowerLogic und Sepam unterstützt. Modbus-Architekturen kommen in Niederspannungs- und Mittelspannungsanlagen zum Einsatz. Abhängig von der Anzahl überwachter Daten und der gewünschten Aktualisierungsrate unterstützt Enerlin'X an einem Gateway maximal 8 Schaltgeräte. Bei größeren Anlagen können durchaus auch mehrere Modbus-Netze in einem Ethernet-Netzwerk zusammengeführt werden (Protokoll Modbus TCP/IP).



ULP ist eine schnelle Kommunikationsverbindung speziell für die Überwachung und Steuerung von Leistungsschaltern.

Kommunikationsgeräte und -anzeigen der Reihe Enerlin'X								
	Bezeichnung	Funktion	Anschluss		Binärer Eingang	Analoger Eingang	Binärer Ausgang	Bestell-Nr.
			(zum Gerät)	(zum Server)				
A	 Com'X 200	Energy Server mit Ethernet-Gateway Funktion ⁽¹⁾	Modbus-Master	Ethernet-Kabel + WiFi	6	2	-	auf Anfrage
B	 FDM128	Ethernet-Touchscreen mit LCD-Farbanzeige	-	Ethernet	-	-	-	LV434128
C	 FDM121	LCD-Anzeige für Leistungsschalter	ULP	-	-	-	-	TRV00121
D		IFE+ Ethernet-Schnittstelle ⁽²⁾ und Gateway	Modbus-Master und ULP	Ethernet	-	-	-	LV434011
		IFE Ethernet-Schnittstelle für Leistungsschalter	ULP	Ethernet	-	-	-	LV434010
E	 Smartlink Ethernet	Ethernet-Schnittstelle mit Eingangs-/Ausgangsfunktionen und Gateway	Modbus-Master	Ethernet	14	2	7	A9XMEA08
F	 Smartlink Modbus	Modbus-Schnittstelle mit Eingangs-/Ausgangsfunktionen	-	Modbus-Slave	22	-	11	A9XMSB11
G	 IFM	Modbus-Schnittstelle für Leistungsschalter	ULP	Modbus-Slave	-	-	-	TRV00210
H	 EA	Eingangs-/Ausgangs-Anwendungsmodul für Leistungsschalter ⁽³⁾	ULP	ULP	6	1	3	LV434063

(1) Gateway: überträgt Daten von einem Netzwerk zum anderen (d.h.: Modbus an Ethernet).

(2) Schnittstelle: überträgt Daten von einem Gerät zu einem Netzwerk (d.h.: ULP an Modbus).

(3) Bei Verwendung mit Einschubkassette Meldkontakte CD, CT, CE in SPS-Ausführung



Tools für Inbetriebnahme und Wartung

Electrical Asset Manager - Ecoreach

In einen Standard-PC geladen. Fehlerfreie Inbetriebnahme. Zeitersparnis, leichtere Verwaltung und einfachere Wartung dank erweiterter Dienste:

- Projektmanagement
- Konfiguration von Steuerungen, Gateways, ...
- Test von Kommunikationsnetzen, Diagnosebericht, ...

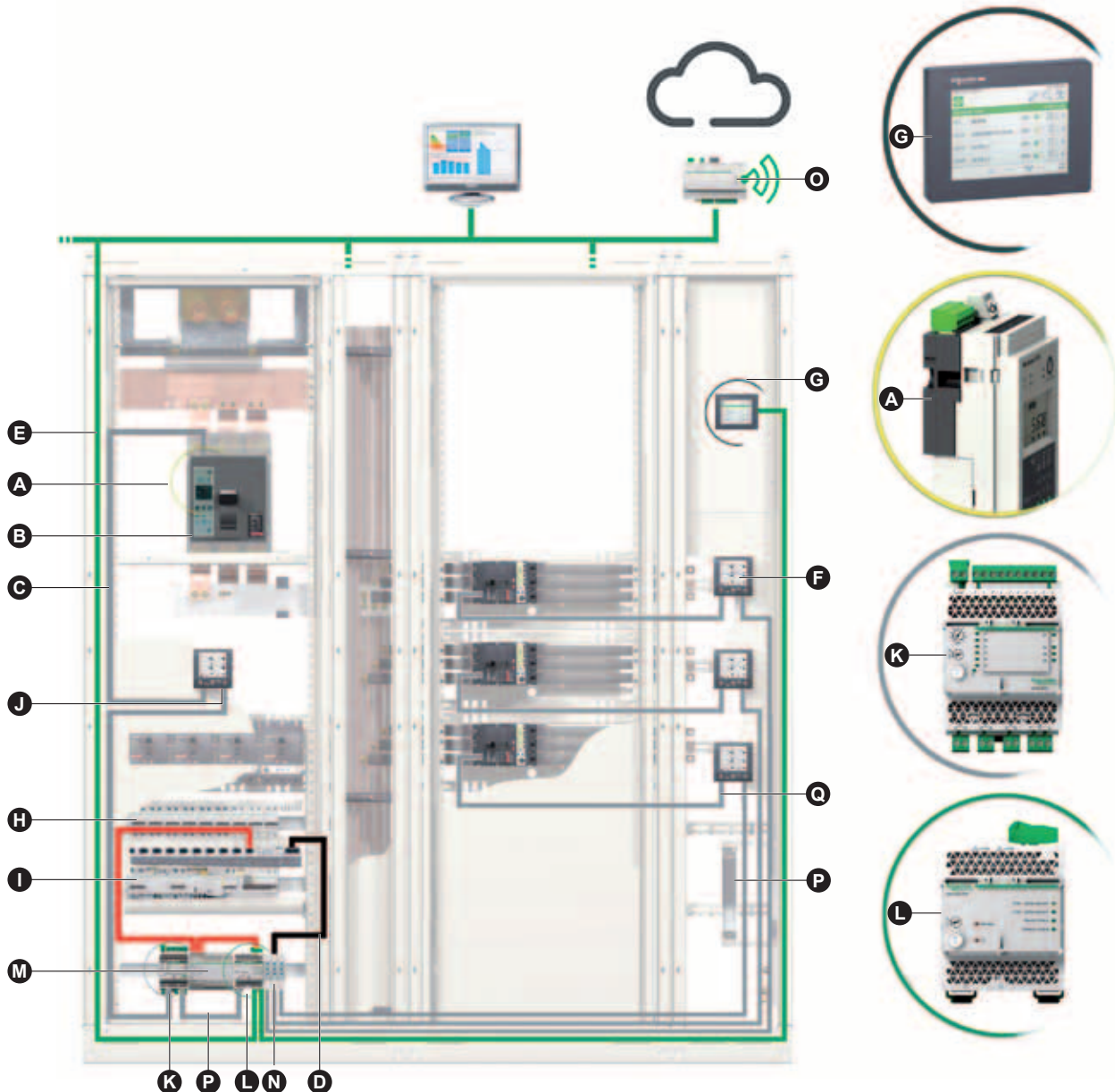
Plug-and-Play-Inbetriebnahme-Tools lassen Schaltanlagenbauer ruhig schlafen, da ihre Schaltfelder vor der Auslieferung auf ihre Funktion überprüft werden können.

Kommunikationssystem Enerlin 'X

Verbindungsarten für die Kommunikation

Kabelsystem ULP

Das Kabelsystem wurde für Niederspannungsschaltschränke entwickelt. Für die Installation sind keine Werkzeuge und speziellen Fähigkeiten nötig. Die vorkonfektionierten Kabel realisieren sowohl den Datenaustausch (ModBus-Protokoll) als auch die 24 V DC -Stromversorgung für die Kommunikationsmodule auf den Überstromauslösesystemen Micrologic.



- A** BCM ULP: Kommunikationsmodul mit ULP-Port
- B** Überstromauslösesysteme Micrologic
- C** ULP-Kabel

0,35 m	LV434195
1,3 m	LV434196
3 m	LV434197
- D** Modbus-Kabel
- E** Ethernet-Kabel
- F** FDM121: Front Display Module

TRV00121

- G** FDM128: Front Display Module

LV434128

- H** Smart Link

A9XMSB11

- I** Reiheneinbaugeräte Acti9
- J** ULP-Leitungsabschluss

TRV00880

- K** Eingang/Ausgang Schnittstelle

LV434063

- L** IFE: Ethernet Schnittstelle

LV434010 or LV434011

- M** Externes 24 V DC-Stromversorgungsmodul
- N** IFM: Modbus-SL Schnittstelle

TRV00210

- O** Com'X 200
- P** ULP-Kabel

0,3 m	TRV00803
0,6 m	TRV00806
1 m	TRV00810
2 m	TRV00820
3 m	TRV00830
5 m	TRV00850
- Q** NSX-Kabel

0,35 m	LV434200
1,3 m	LV434201
3 m	LV434202

- Ethernet
- Modbus
- ULP
- 24 V DC

PS104004.eps



E: Micrologic „Amperemeter und Energiemessung“
P: Micrologic „Leistungsmessung“

Hinweis: Für weitere Informationen zu Schutz und Alarm, Messungen, Wellenformerfassung, Historien, Protokollen und Wartungshinweisen siehe die Beschreibung der Überstromauslösesysteme Micrologic.

Vier Funktionsebenen

Der Compact NS kann in eine Modbus-Kommunikationsumgebung integriert werden.

Es gibt vier mögliche Funktionsebenen, die miteinander kombiniert werden können.

	Leistungstrennschalter	Leistungsschalter
Statusanzeige		
ON/OFF (O/F)	■	E P
Feder gespannt (CH)	■	E P
einschaltbereit (PF)	■	E P
Fehlerrückmeldung SDE	■	E P
Betrieb- / Trenn- / Teststellung CE/CD/CT (nur CCM)	■	E P
Kontrollen		
MX1 öffnen	■	E P
XF schließen	■	E P
Messungen		
Information zu aktuellen Messungen	■	E P
Information zu Durchschnittsmesswerten	■	E P
Maximalwert/Minimalwert	■	E P
Energiemessung	■	E P
Bedarf Spannung/Stromstärke	■	E P
Energiequalität	■	
Unterstützung bei Betrieb und Wartung		
Schutz und Alarmeinstellungen		P
Historien	E	P
Ereignisprotokolle mit Zeitangabe		P
Wartungshinweise	E	P

Kommunikationsbus Modbus

Das Modbus RS 485 (RTU Protokoll) System ist ein offener Bus, über den miteinander kommunizierende Modbus-Geräte (Compact NS mit Modbus COM, Power Meter PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX, etc.) installiert werden können. PLC-Typen und Microcomputer können an den Bus angeschlossen werden.

Adressen

Die Modbus-Kommunikationsparameter (Adresse, Baudrate, Parität) werden anhand des Tastenfelds auf der Micrologic E, P eingegeben. Bei einem Lasttrennschalter ist es erforderlich, die Power CET oder RSU (Remote Setting Utility) der Micrologic zu verwenden.

Geräteanzahl

Die mögliche Höchstzahl der Geräte, die an den Bus Modbus angeschlossen werden kann, hängt ab vom Gerätetyp (Compact mit Modbus COM, PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX, etc.), der Baudrate (Voraussetzung: 19200), dem Volumen der ausgetauschten Daten und der gewünschten Antwortzeit. Die Bitübertragungsschicht des RS 485 bietet bis zu 32 Anschlusspunkte auf dem Bus (1 Master, 31 Slaves).

Fest eingebaute Geräte benötigen nur einen Anschlusspunkt (Kommunikationsmodule auf dem Gerät). Ausziehbare Geräte verwenden zwei Anschlusspunkte (Kommunikationsmodule im Leistungsschalter und in der Einschubkassette). Es dürfen nicht mehr als 31 fest eingebaute oder 15 ausziehbare Geräte installiert werden.

Bus, Entfernung

Die empfohlene maximale Entfernung für den Bus Modbus beträgt 1200 Meter.

Bus, Energiequelle

Es wird eine Stromversorgung mit 24 V DC benötigt (weniger als 20 % Brummspannung, Isolationsklasse II).

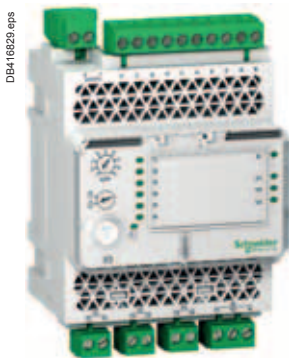
Alle Masterpact-Geräte können dank der COM-Option mit den Kommunikationsfunktionen ausgestattet werden.

Masterpact nutzt das Ethernet- oder Modbus-Kommunikationsprotokoll für eine volle Kompatibilität mit den Überwachungsmanagementsystemen.

Eco COM ist auf die Übertragung von Messdaten beschränkt. Es wird nicht für die Kommunikation von Status und Steuerungen verwendet.



BCM ULP.



E/A Module.

Bei festen Geräten besteht die COM-Option aus:

- einem BCM-ULP-Modul, das hinter der Micrologic-Steuereinheit installiert und mit einem eigenen Satz Sensoren (OF-, SDE-, PF- und CH-Mikroschalter), einem eigenen Set für den Anschluss an die kommunikationsfähigen Spannungsauslöser XF und MX1 und seinem COM-Klemmenblock (Eingänge E1 bis E6) geliefert wird
- IFM; dieses Modul ist für den Anschluss an das Netz erforderlich, enthält die vom Nutzer über die beiden Drehschalter an der Vorderseite festgelegte Modbus-Adresse (1 bis 99). Es passt sich automatisch an das Modbus-Netzwerk an (Baudrate, Parität), in dem es installiert ist.

oder

- IFE; die Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht es, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Compact NS, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Jeder Leistungsschalter hat seine eigene IFE und eine entsprechende IP-Adresse.

Bei ausfahrbaren Geräten besteht die COM-Option aus:

- einem BCM-ULP-Modul, das hinter der Micrologic-Steuereinheit installiert und mit einem eigenen Satz Sensoren (OF-, SDE-, PF- und CH-Mikroschalter), einem eigenen Set für den Anschluss an die kommunikationsfähigen Spannungsauslöser XF und MX1 und seinem COM-Klemmenblock (Eingänge E1 bis E6) geliefert wird.
- IFM; dieses Modul ist für den Anschluss an das Netz erforderlich, enthält die vom Nutzer über die beiden Ziffernblätter an der Vorderseite festgelegte Modbus-Adresse (1 bis 99). Es passt sich automatisch an das Modbus-Netzwerk an (Baudrate, Parität), in dem es installiert ist.

oder

- IFE, die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht es, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Compact NS, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Jeder Leistungsschalter hat seine eigene IFE und eine entsprechende IP-Adresse.
- E/A-Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter; der E/A wird auf Wunsch mit ausfahrbaren Compact NS geliefert und ermöglicht die Kommunikation des Zustandes der Einschubkassette. Die Einheit muss auf einer DIN-Schiene in der Nähe des Geräts installiert werden. Sie wird an das ULP-System und an die Hilfskontakte (CD, CT, CE) angeschlossen, welche die Position des Compact NS in der Einschubkassette melden

Modul BCM ULP

Dieses Modul ist unabhängig von dem Überstromauslösesystem. Es wird hinter dem Auslösesystem im Schalter installiert und überträgt bzw. empfängt die Informationen, die über das Kommunikationsnetz ankommen. Eine Infrarotverbindung überträgt die Daten zwischen dem Überstromauslösesystem und dem Datenübertragungsmodul.

Leistungsaufnahme: 30 mA, 24 Vdc.

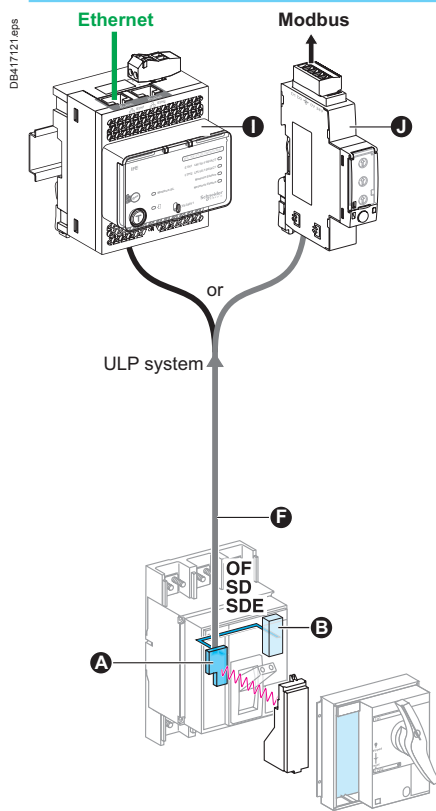
Kommunikationsfähige Spannungsauslöser XF und MX1

Die kommunikationsfähigen Spannungsauslöser XF und MX1 sind für den Anschluss an das Kommunikationsmodul „BCM ULP“ ausgestattet.

Die Fernauslösefunktionen (MX2 oder MN) sind unabhängig von der Kommunikationsoption. Sie sind nicht für den Anschluss an das Kommunikationsmodul ausgestattet.

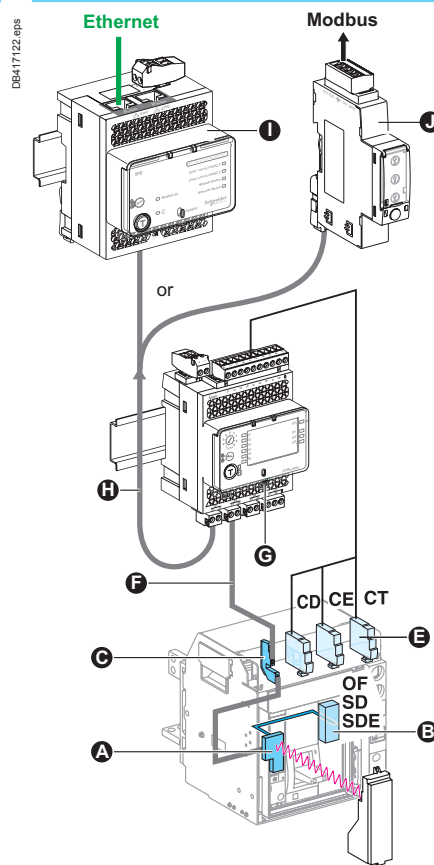
Handantrieb Festeinbau

Festeinbau

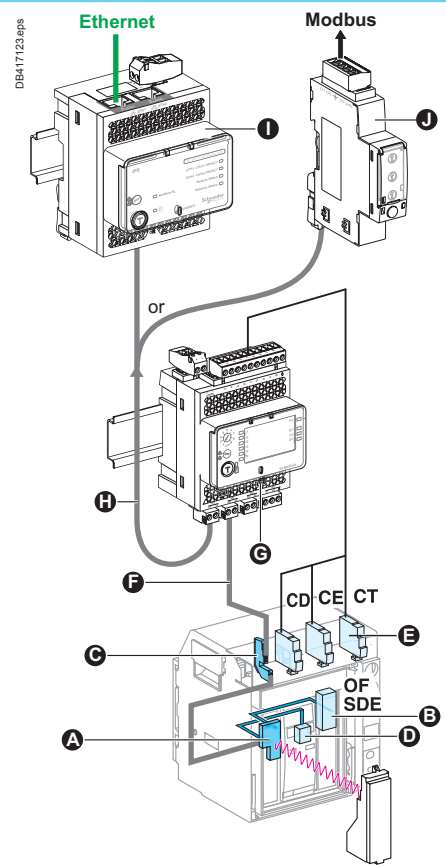


Handantrieb Festeinbau

Einschubtechnik



Handantrieb Einschubtechnik



Motorantrieb Einschubtechnik

- A** BCM ULP
- B** Mikroschalter OF, SDE ...
- C** COM-Klemmenblock (E1 bis E6)
- D** Kommunikationsfähige Spannungsauflöser MX1 und XF
- E** Kontakte CE, CD und CT

- F** ULP-Kabel des Leistungsschalters
- G** E/A-Modul
- H** ULP-Kabel
- I** IFE-Modul
- J** IFM-Modul

PB112099-05 eps



IFE Schnittstelle, Bestell-Nr.: LV434010

DB416830 eps



IFE Schnittstelle + Gateway, Bestell-Nr. LV434011

IFE-Beschreibung

Vorwort

Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht es, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact NT/NW oder Compact NSX, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Jeder Leistungsschalter hat seine eigene IFE und eine entsprechende IP-Adresse.

IFE-Typen

Es gibt 2 Bestellnummern für die IFE:

- LV434010 – Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter.
Bei dieser IFE handelt es sich um eine Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact.
- LV434011 – Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter und Gateway.
Bei dieser IFE handelt es sich um eine Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact und Gateway für die über Modbus-SL (serielle Leitung) angeschlossenen Geräte.

IFE-Funktionsmerkmale

Die wichtigsten Funktionsmerkmale der IFE sind:

- duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss
- Geräteprofil-Webservice für die Erfassung der IFE im LAN
- ULP-kompatibel für eine Lokalisierung der IFE in der Schaltanlage
- Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact
- Gateway für die über Modbus-SL angeschlossenen Geräte
- Integrierte Webseiten für das Set-up
- Integrierte Webseiten für die Überwachung
- Integrierte Webseiten für die Steuerung
- Integrierte Alarmmeldung per E-Mail.

Montage

Bei der IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät. Das Aufrastzubehör ermöglicht es, dass der Benutzer bis zu 8 IFM an ein IFE-Gateway anschließen kann, ohne dass zusätzliche Verdrahtung erforderlich wird.

Hinweis: Das Aufrastzubehör ist nur für die IFE mit der Bestellnummer LV434011 erhältlich.

24 V DC-Spannungsversorgung

Die IFE muss immer mit 24 V DC versorgt werden. Die IFM, die an ein IFE-Gateway angeschlossen sind, werden vom IFE-Gateway gespeist und machen keine separate Spannungsversorgung erforderlich.

Es wird empfohlen, eine Spannungsversorgung mit folgenden techn. Daten zu verwenden

- Ausgangsspannung: 24 V DC $\pm 5\%$
- Restwelligkeit: $\pm 1\%$
- Überspannungskategorie: OVC IV - gemäß IEC 60947-1

IFE-Firmware-Update

Die Firmware auf der IFE kann wie folgt aktualisiert werden:

- Mit FTP
- Mit Ecoreach.

IFE-Schema

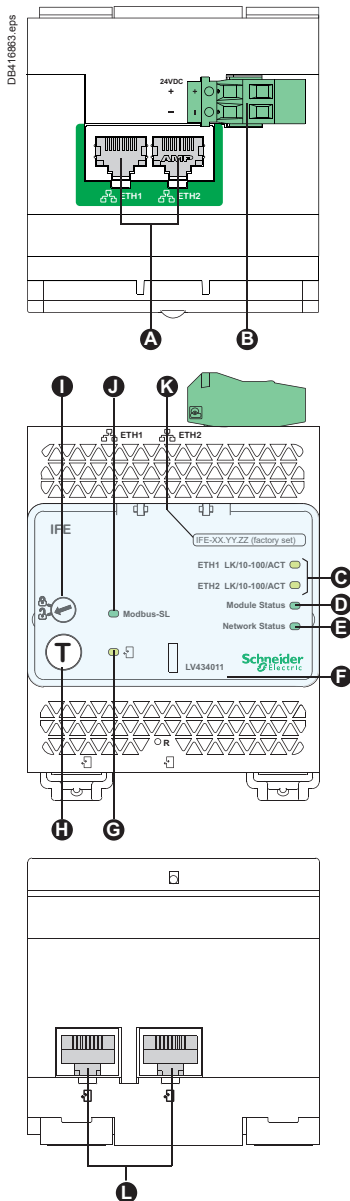
Abhängig von der Art des verwendeten Leistungsschalters ist die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter mithilfe der folgenden Konfigurationen an den Leistungsschalter anzuschließen:

- Anschluss der IFE an einen festen, manuell betriebenen Leistungsschalter des Typs Compact mit BCM ULP.
- Anschluss der IFE an einen festen, elektrisch betriebenen Leistungsschalter des Typs Masterpact NT/NW oder Compact mit BCM ULP.
- Anschluss der IFE an einen ausfahrbaren Leistungsschalter des Typs Masterpact NT/NW oder einen ausziehbaren Leistungsschalter des Typs Compact mit BCM ULP und den entsprechenden E/A-Eingangs-/Ausgangsschnittstellen zur Kommunikation der Einschubfunktionen Betrieb-, Test- und Trennstellung.

Alle Anschlusskonfigurationen erfordern das ULP-Kabel des Leistungsschalters.

Das isolierte NSX-Kabel ist für Systemspannungen von über 480 V AC Pflicht.

Wenn der zweite ULP-RJ45-Steckverbinder nicht verwendet wird, muss er mit einem ULP-Abschlussstecker verschlossen werden (TRV00880).



- A** Kommunikationsschnittstellen Ethernet 1 und Ethernet 2.
B Klemmenblock mit 24 V DC-Spannungsversorgung.
C LEDs für die Ethernet-Kommunikation:
 ■ gelb: 10 MB
 ■ grün: 100 MB.
D Modulstatus-LED:
 ■ dauerhaft aus: kein Strom
 ■ dauerhaft grün: Gerät betriebsbereit
 ■ dauerhaft rot: schwerer Fehler
 ■ grün blinkend: Standby
 ■ rot blinkend: geringfügiger Fehler
 ■ grün/rot blinkend: Selbstprüfung.
E Netzstatus-LED:
 ■ dauerhaft aus: kein Strom/ungültige IP-Adresse
 ■ dauerhaft grün: angeschlossen, gültige IP-Adresse
 ■ dauerhaft orange: standardmäßige IP-Adresse
 ■ dauerhaft rot: doppelte IP-Adresse
 ■ grün/rot blinkend: Selbstprüfung.
F Plombierbare, transparente Abdeckung.
G ULP-Status-LED.
H Testschalter (zugängliche, geschlossene Abdeckung).
I Verriegelung.
J LED für Status des Modbus-Datenverkehrs (nur LV34011).
K Etikett für Gerätebezeichnung.
L ULP-Schnittstellen.

Allgemeine Kenndaten

Umweltbezogene Kenndaten

Normenkonformität	UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2
Zertifizierung	cULUs, GOST, FCC, CE
Umgebungstemperatur	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)
Mittlere Luftfeuchtigkeit	5–85 %
Verschmutzungsgrad	Stufe 3
Flammbeständigkeit	ULV0

Mechanische Eigenschaften

Schockbeanspruchung	1000 m/s ²
Widerstandsfähigkeit gegenüber sinusförmigen Schwingungen	-5 Hz < f < 8,4 Hz

Elektrische Kenndaten

Widerstand gegenüber elektromagnetischer Entladung	Gemäß IEC/EN 61000-4-3
Störfestigkeit gegen elektromagnetische HF-Felder	10 V/m
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	Gemäß IEC/EN 61000-4-5
Verbrauch	120 mA bei einer Eingangsspannung von 24 V

Physikalische Kenndaten

Abmessungen	72 x 105 x 71 mm (2,83 x 4,13 x 2,79 Zoll)
Montage	DIN-Schiene
Gewicht	182,5 g (0,41 lb)
Schutzart des installierten E/A	■ Auf der Kabelraumabdeckung (wandmontiertes Gehäuse): IP4x ■ Steckverbinder: IP2x ■ Andere Bauteile: IP3x

Anschlüsse Schraub-Klemmenblöcke

Technische Daten - Spannungsversorgung 24 V DC

Art der Spannungsversorgung	Getaktet
Nennleistung	72 W
Eingangsspannung	100–120 V AC, einphasig 200–500 V AC, Phase-Phase
PFC-Filter	Mit IEC 61000-3-2
Ausgangsspannung	24 V DC
Spannungsversorgung, Ausgangsstrom	3 A

Hinweis: Es wird empfohlen, eine Spannungsversorgung mit folgenden techn. Daten zu verwenden

- Ausgangsspannung: 24 V DC ±5 %
- Restwelligkeit: ±1 %
- Überspannungskategorie: OVC IV - gemäß IEC 60947-1.

Beschreibung der IFE-Webseite

Webseite für die Überwachung

Echtzeitdaten 67	■
Protokollierung des Geräts	■

Webseite für die Steuerung

Einfache Gerätesteuerung	■
--------------------------	---

Webseite für die Diagnose

Statistiken	■
Geräteinformationen	■
IMU-Informationen	■
Lesen der Geräteverzeichnisse	■
Kommunikationsprüfung	■

Webseite für die Wartung

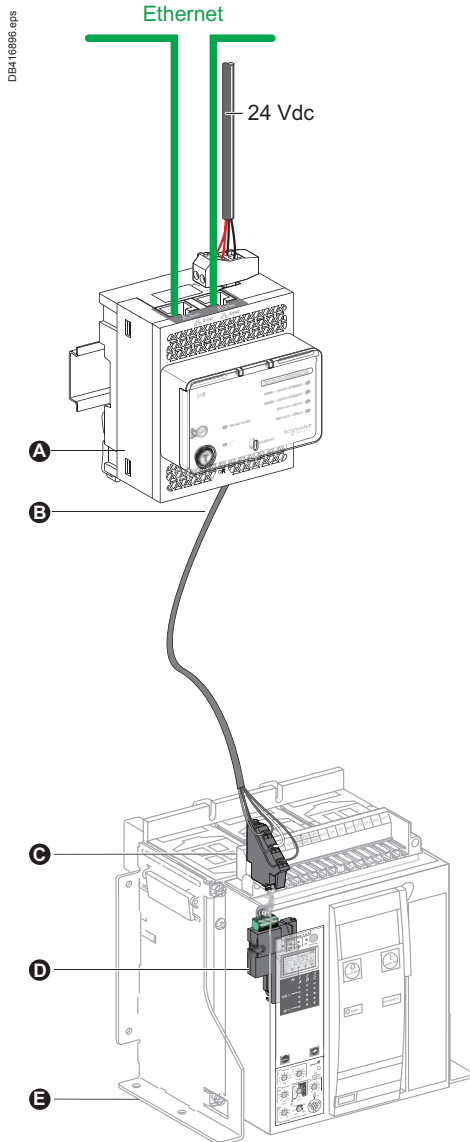
Wartungsprotokoll	■
Wartungszähler	■

Webseite für das Set-up

Gerätelokalisierung/Gerätename	■
Ethernet-Konfiguration (duale Schnittstelle)	■
IP-Konfiguration	■
Modbus-TCP/IP-Filter	■
Serielle Schnittstelle	■
Datum und Uhrzeit	■
E-Mail-Server-Konfiguration	■
Alarmer, die per E-Mail versendet werden	■
Geräteliste	■
Protokollierung des Geräts	■
Export des Geräteprotokolls	■
SNMP-Parameter	■
Dokumentationslinks	■
Präferenzen	■
Steuerung der erweiterten Dienste	■
Benutzerkonten	■
Zugriff auf die Webseite	■

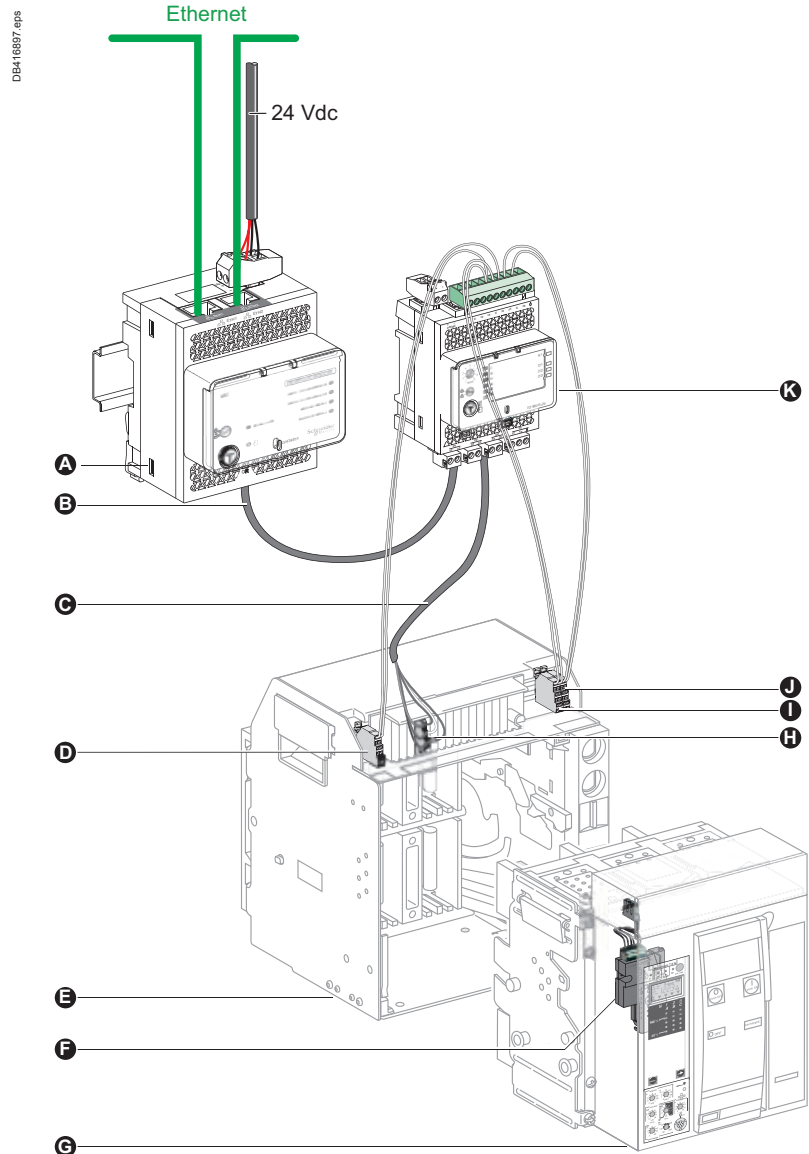
Anschluss des IFE an einen festen oder ausfahrbaren Masterpact

Schließen Sie das IFE anhand des ULP-Kabels
des Leistungsschalters an einen festen,
elektrisch betriebenen Masterpact an



- A IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter
- B ULP-Kabel des Leistungsschalters
- C Fester Klemmenblock
- D BCM-ULP-Kommunikationsmodul
- E Fester, elektrisch betriebener Leistungsschalter

Schließen Sie die IFE anhand des ULP-Kabels des Leistungsschalters an
einen ausziehbaren Masterpact an



- A IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter
- B ULP-Kabel
- C ULP-Kabel des Leistungsschalters
- D Leistungsschalterkontakt, Trennstellung (CD)
- E Leistungsschalter-Einschubkassette
- F BCM-ULP-Kommunikationsmodul
- G Ausfahrbare Leistungsschalter
- H Ausfahrbare Klemmenblock
- I Leistungsschalterkontakt, Betriebsstellung (CE)
- J Leistungsschalterkontakt, Teststellung (CT)
- K E/A-Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter

PG 03798-50.eps



IFM-Modbus-Kommunikationsschnittstelle.
Bestellnr.: TRV00210.

Funktion

Eine IFM – Modbus-Kommunikationsschnittstelle – ist zum Anschluss eines Masterpact oder Compact an ein Modbus-Netzwerk erforderlich, sofern dieser Leistungsschalter mit einer ULP-Schnittstelle (Universal Logic Plug) ausgestattet ist. Die Schnittstelle steht auf einem integrierten Modul BCM ULP bzw. BSCM zur Verfügung.

Die IFM ist in der Dokumentation des ULP-Anschlussystems als eine IMU (intelligente, modulare Einheit) definiert.

Wenn sie angeschlossen ist, wird der Leistungsschalter vom Modbus-Master als Slave betrachtet. Seine elektrischen Werte, der Alarmstatus und die Signale öffnen/schließen können über eine SPS-Steuerung oder ein anderes System überwacht und gesteuert werden.

Technische Daten

ULP-Schnittstelle

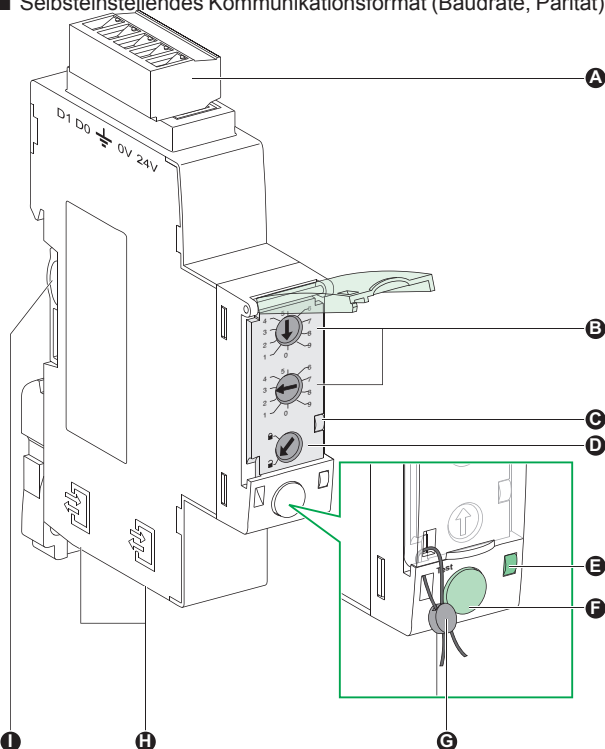
2 RJ45-Buchsen, interne, parallele Verdrahtung.

- Anschluss eines einzelnen Leistungsschalters (über sein E/A-Anwendungsmodul).
 - Ein ULP-Abschlusswiderstand oder ein FDM121-Display müssen am zweiten RJ45-ULP-Sockel angeschlossen sein.
- Die RJ45-Buchsen liefern eine 24 V DC Stromversorgung, die über den Modbus-Sockel eingespeist wird.
- Integrierte Testfunktion zur Überprüfung des richtigen Anschlusses an den Leistungsschalter und FDM121-Display.

Modbus-Slave-Schnittstelle

- Oberer Sockel für Schraubklemmen-Anschlussstecker mit Klemmen für:
 - 24 V DC Eingangsversorgung (0 V, +24 V)
 - Modbus-Leitung (D1, D2, Erde).
 - Seitlicher Sockel für stapelbaren DIN-Schienen-Anschlussstecker.
- Sowohl der obere als auch der seitliche Sockel sind intern parallel verdrahtet.
- Mehrere IFM können gestapelt werden. Sie teilen sich in diesem Fall eine gemeinsame Spannungsversorgung und Modbus-Leitung ohne individuelle Verdrahtung.
 - Auf der Frontplatte:
 - Modbus-Adresseinstellung (1 bis 99): 2 codierte Drehschalter
 - Modbus-Verriegelungstaster: aktiviert oder deaktiviert die Fernsteuerung des Leistungsschalters und die Änderung der IFM-Parameter.
 - Selbsteinstellendes Kommunikationsformat (Baudrate, Parität).

DB417546.eps



- | | |
|--|---|
| <p>A Modbus-Schraubklemmen-Anschlussstecker</p> <p>B Modbus-Adressschalter.</p> <p>C LED für den Modbus-Datenverkehr.</p> <p>D Modbus-Verriegelungstaster.</p> | <p>E LED für die ULP-Aktivität.</p> <p>F Prüftaster.</p> <p>G Mechanische Verriegelung.</p> <p>H ULP-RJ45-Anschlussstecker.</p> <p>I Anschluss für Aufrastzubehör.</p> |
|--|---|

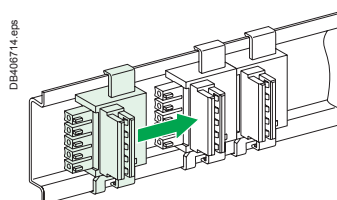
Technische Daten

IFM-Modbus-Kommunikationsschnittstelle

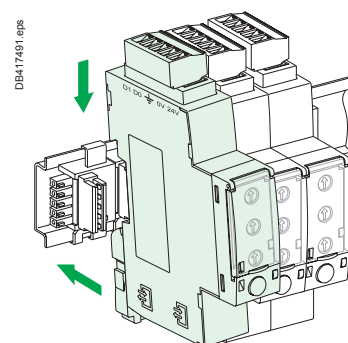
Abmessungen		18 x 72 x 96 mm
Maximale Anzahl stapelbarer IFM		8
Schutzart des installierten Moduls	Aus der Abdeckung vorstehendes Teil	IP4x
	Andere Modulteile	IP3x
	Anschlusstecker	IP2x
Betriebstemperatur		-25...+70 °C
Versorgungsspannung		24 V DC -20 %/+10 % (19.2...26.4 V DC)
Verbrauch	Typisch	21 mA/24 V DC bei 20 °C
	Maximum	30 mA/19,2 V DC bei 60 °C
Zulassung		
CE		IEC/EN 60947-1
UL		UL 508 - Industrial Control Equipment [industrielle Steueranlagen]
CSA		Nr. 142-M1987 - Process Control Equipment [Prozesssteuerungsanlagen] ■ CAN/CSA C22.2 Nr. 0-M91 - Allgemeine Anforderungen - Canadian Electrical Code Teil ■ CAN/CSA C22.2 Nr. 14-05 - Industrial Control Equipment [industrielle Steueranlagen]

Vereinfachter IFM-Einbau

Anreihung von IFM

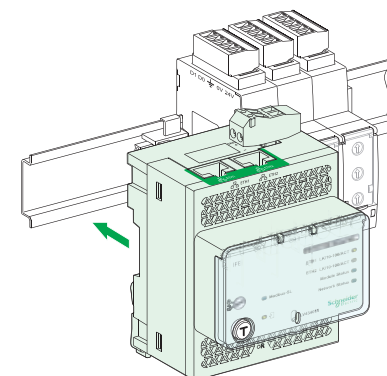
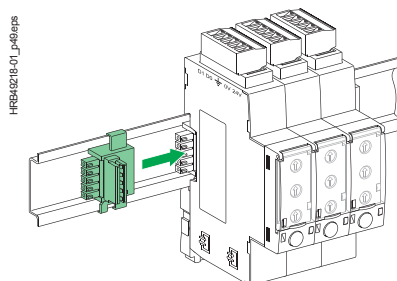


Aufrastzubehör



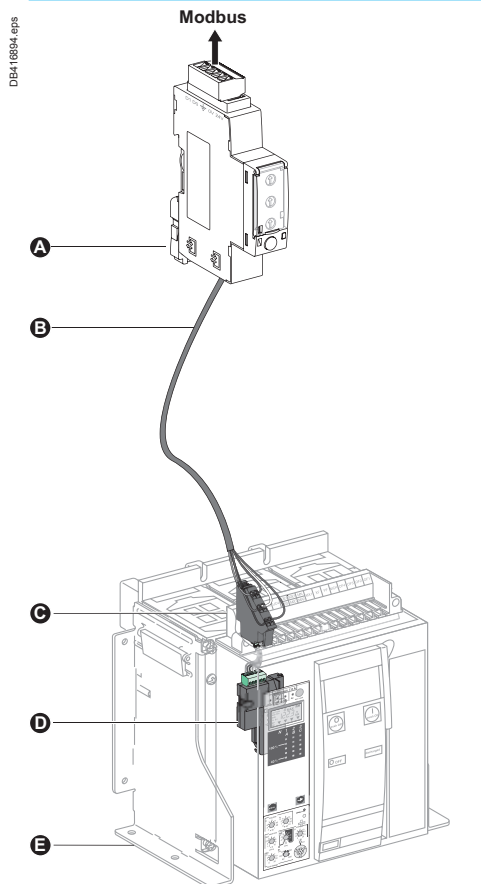
Bis zu 8 aneinander gereihten IFM

Anreihung einer IFE-Schnittstelle + Gateway mit IFM



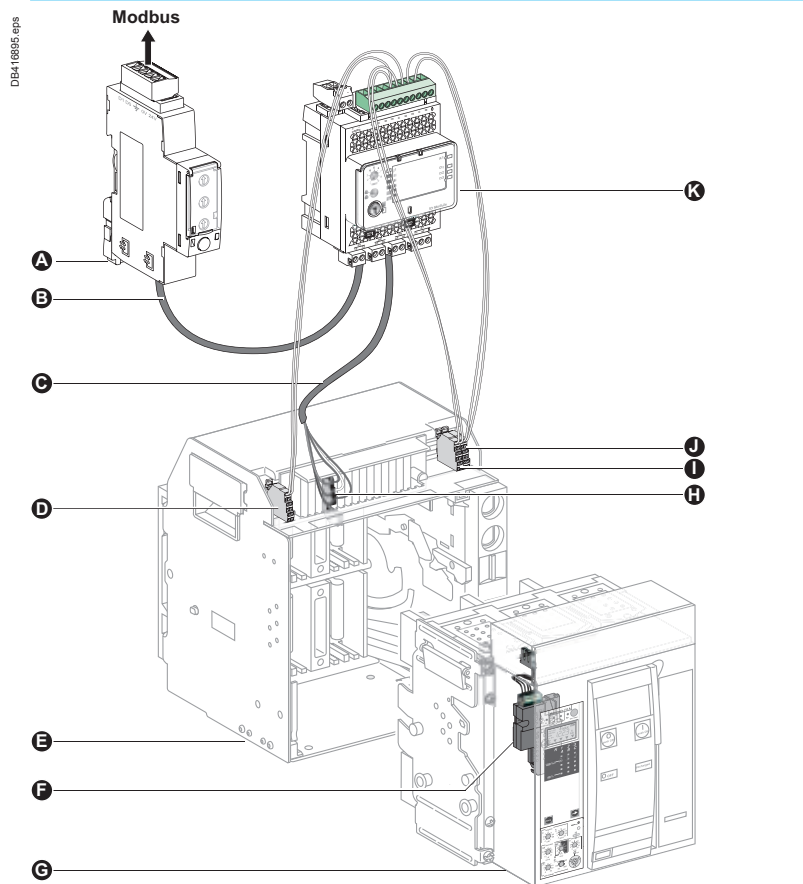
Anschluss des IFM an einen festen oder ausfahrbaren Masterpact

Schließen Sie die IFM anhand des ULP-Kabels des Leistungsschalters an einen festen, elektrisch betriebenen Masterpact an



- A IFM-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter
- B ULP-Kabel des Leistungsschalters
- C Fester Klemmenblock
- D BCM-ULP-Kommunikationsmodul
- E Fester, elektrisch betriebener Leistungsschalter

Schließen Sie das IFM anhand des ULP-Kabels des Leistungsschalters an einen ausziehbaren Masterpact an



- A IFM-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter
- B ULP-Kabel
- C ULP-Kabel des Leistungsschalters
- D Leistungsschalterkontakt, Trennstellung (CD)
- E Leistungsschalter-Einschubkassette
- F BCM-ULP-Kommunikationsmodul
- G Ausfahrbare Leistungsschalter
- H Ausfahrbare Klemmenblock
- I Leistungsschalterkontakt, Betriebsstellung (CE)
- J Leistungsschalterkontakt, Teststellung (CT)
- K E/A-Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter

DB416828 eps



Beschreibung

Das E/A-Ein-/Ausgabe-Modul für NS-Leistungsschalter ist Teil eines ULP-Systems mit integrierten Funktionalitäten und für benutzerspezifische Anwendungen. Das E/A-Ein-/Ausgabe-Modul ist mit den ULP-Systemspezifikationen kompatibel. Bis zu 2 E/A-Ein-/Ausgabe-Module können an einem Leistungsschalter im ULP-Netz angeschlossen werden.

Das E/A kann in Verbindung mit folgenden Leistungsschalter eingesetzt werden:

- Masterpact NW
- Masterpact NT
- Compact NS1600b-3200
- Compact NS630b-1600
- Compact NSX100-630 A.

E/A-Ein-/Ausgabe-Modul-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter-Ressourcen

Die Ressourcen des E/A-Anwendungsmoduls sind:

- 6 aktive Digitaleingänge, für potenzialfreie Schließer- und Öffnerkontakte oder Impulzzähler
- 3 Digitalausgänge, mit bistabilen Relais (maximal 5 A)
- 1 Analogeingang für den Temperatursensor Pt100.

Vordefinierte Anwendungen

Über die vordefinierten Anwendungen können dem IMU auf einfache Weise neue Funktionen hinzugefügt werden:

- Auswahl durch den Anwendungsdrehschalter auf dem E/A, wodurch die Anwendung mit einer vordefinierten Eingangs-/Ausgangszuordnung und einem Verdrahtungsplan definiert wird.
- Keine zusätzlichen Einstellungen mit dem Engineering-Tool des Kunden erforderlich.

Weitere Auswahlmöglichkeiten, die nicht der vordefinierten Anwendung zugeordnet werden, stehen für zusätzliche benutzerdefinierte Anwendungen frei zur Verfügung:

- Positionsmeldungen der Einschubkassette
- Betätigung des Leistungsschalters
- Licht- und Lastensteuerung
- benutzerdefiniert.

Benutzerdefinierte Anwendungen

Benutzerdefinierte Anwendungen werden vom E/A zusätzlich zur ausgewählten vordefinierten Anwendung verarbeitet.

Die Verfügbarkeit der benutzerdefinierten Anwendungen ist abhängig von:

- der ausgewählten vordefinierten Anwendung
- den E/A-Ressourcen (Eingänge und Ausgänge), die von der Anwendung nicht genutzt werden.

Benutzerdefinierte Anwendungen können durch das Konfigurationstool Electrical Asset Manager - Ecoreach eingestellt werden.

- Schutz
- Steuerung
- Energiemanagement
- Überwachung.

Montage

Das E/A wird auf einer DIN-Schiene montiert.

Applikationsdrehschalter

Der Anwendungsdrehschalter ermöglicht die Auswahl der vordefinierten Anwendung.

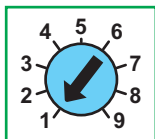
Er hat 9 Positionen und jede Position wird einer vordefinierten Anwendung zugeordnet.

Die werkseingestellte Position des Schalters ist die vordefinierte Anwendung 1.

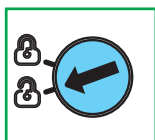
Einstellungsverriegelung

Die Einstellungsverriegelung auf der Vorderseite des E/A-Moduls ermöglicht die E/A-Einstellung mit Hilfe des Kundenkonfigurationstools.

DB416827 eps



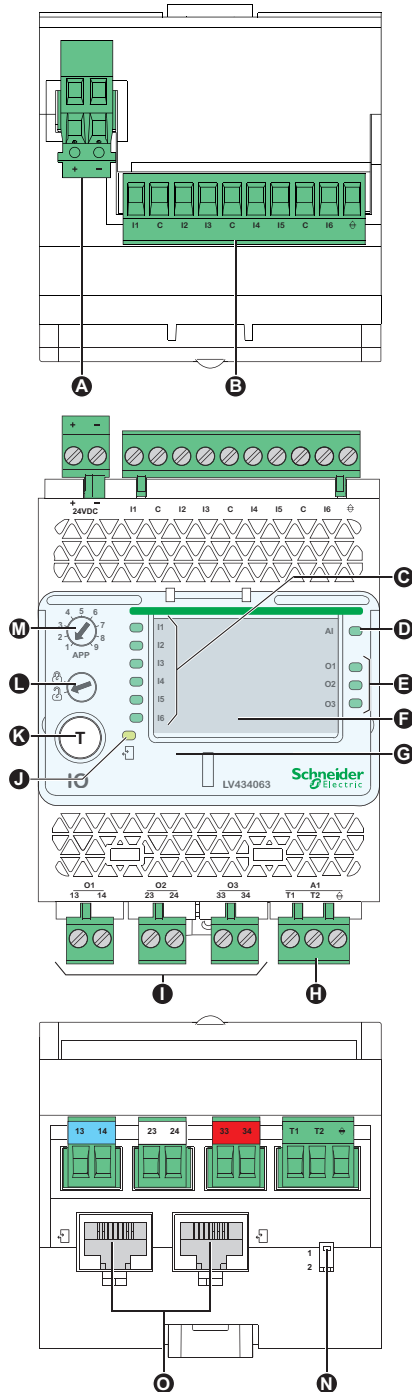
DB416828 eps



DB416828 eps



DB41682.eps



- A** Klemmenblock mit 24 V DC-Spannungsversorgung.
- B** Klemmenblock Digitaleingang: 6 Eingänge, 3 Bezugsleiter und 1 Abschirmung.
- C** 6 Eingangsstatus-LEDs.
- D** Status-LED für Analogeingang.
- E** 3 Ausgangsstatus-LEDs.
- F** E/A-Identifikationsbereiche.
- G** Plombierbare, transparente Abdeckung.
- H** Klemmenblock Analogeingang.
- I** Klemmenblöcke Digitalausgang.
- J** ULP-Status-LED.
- K** Test-/Rückstellaster (Zugriff auch bei geschlossener Abdeckung möglich).
- L** Einstellungsverriegelung.
- M** Applikationsdrehschalter: 1 bis 9.
- N** Schalter für die Adressierung des E/A (E/A 1 oder E/A 2).
- O** ULP-Steckverbinder.

Allgemeine Kenndaten

Umweltbezogene Kenndaten

Normenkonformität	UL 508, UL 60950, IED 60950, 60947-6-2
Zertifizierung	cULUs, GOST, FCC, CE
Umgebungstemperatur	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)
Mittlere Luftfeuchtigkeit	5–85 %
Verschmutzungsgrad	Stufe 3
Flammbeständigkeit	ULV0

Mechanische Eigenschaften

Schockbeanspruchung	1000 m/s ²
Widerstandsfähigkeit gegenüber sinusförmigen Schwingungen	-5 Hz < f < 8,4 Hz

Elektrische Kenndaten

Widerstand gegenüber elektromagnetischer Entladung	Gemäß IEC/EN 61000-4-3
Störfestigkeit gegen elektromagnetische HF-Felder	10 V/m
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	Gemäß IEC/EN 61000-4-5
Verbrauch	165 mA

Physikalische Kenndaten

Abmessungen	71,7 x 116 x 70,6 mm (2,83 x 4,56 x 2,78 Zoll)
Montage	DIN-Schiene
Gewicht	229,5 g (0,51 lb)
Schutzart des installierten E/A	■ Auf der Kabelraumabdeckung (wandmontiertes Gehäuse): IP4x ■ E/A-Bauteile: IP3x ■ Steckverbinder: IP2x

Anschlüsse Schraub-Klemmenblöcke

Technische Daten - Spannungsversorgung 24 V DC

Art der Spannungsversorgung	Getaktet
Nennleistung	72 W
Eingangsspannung	100–120 V AC, einphasig 200–500 V AC, Phase-Phase
PFC-Filter	Mit IEC 61000-3-2
Ausgangsspannung	24 V DC
Spannungsversorgung, Ausgangsstrom	3 A

Hinweis: Es wird empfohlen, eine Spannungsversorgung mit folgenden techn. Daten zu verwenden

- Ausgangsspannung: 24 V DC ±5 %
- Restwelligkeit: ±1 %
- Überspannungskategorie: OVC IV - gemäß IEC 60947-1.

Digitaleingänge

Typ des Digitaleingangs	Digitaleingang mit eigener Stromquelle und Strombegrenzung gemäß den Normen IEC 61131-2 Typ 2 (7 mA)
Eingangsgrenzwerte bei Status 1 (geschlossen)	19,8–25,2 V DC, 6,1–8,8 mA
Eingangsgrenzwerte bei Status 0 (offen)	0–19,8 V DC, 0 mA
Maximale Kabellänge	10 m (33 ft)

Hinweis: Bei einer Länge von über 10 m (33 ft) und bis zu 300 m (1.000 ft) ist ein abgeschirmtes, verdrilltes Kabel Pflicht. Das abgeschirmte Kabel wird an die E/A-Funktionserde des E/A angeschlossen.

Digitalausgänge

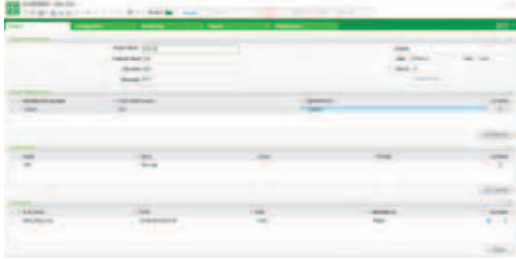
Art des Digitalausgangs	Bistabiles Relais
Bemessungslast	5 A bei 250 V AC
Bemessungsbetriebsstrom	5 A
Maximale Schaltspannung	380 V AC, 125 V DC
Maximaler Schaltstrom	5 A
Maximale Schaltleistung	1250 VA, 150 W
Minimal zulässige Last	10 mA bei 5 V DC
Kontaktwiderstand	30 mΩ
Maximale Schalthäufigkeit im Betrieb	■ 18000 Betriebsläufe pro Stunde (mechanisch) ■ 1800 Betriebsläufe pro Stunde (elektrisch)
Relaischutz Digitalausgang über externe Sicherung	Externe Sicherung mit 5 A oder weniger
Maximale Kabellänge	10 m (33 ft)

Analoge Eingänge

Der E/A-Analogeingang kann an einen Temperatursensor Pt100 angeschlossen werden		
Bereich	-30 bis 200 °C	-22 bis 392 °F
Genauigkeit	±2 °C von -30 bis 20 °C ±1 °C von 20 bis 140 °C ±2 °C von 140 bis 200 °C	±3,6 °F von -22 bis 68 °F ±1,8 °F von 68 bis 284 °F ±3,6 °F von 284 bis 392 °F
Aktualisierungsintervall	5 s	5 s

Konfigurationstool für den Electrical Asset Manager - Ecoreach

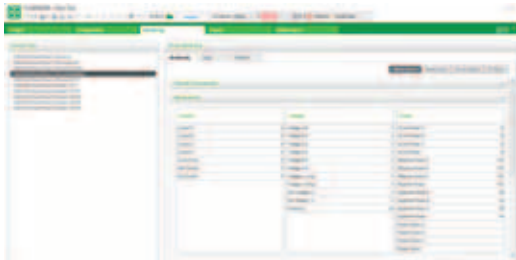
Capture1b.eps



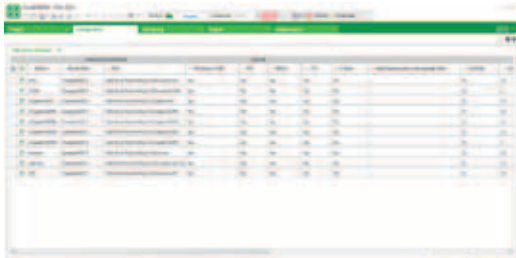
Capture2b.eps



Capture3b.eps



Capture4b.eps



Vorwort

Der Electrical Asset Manager ist eine Softwareanwendung, mit der der Benutzer ein Projekt im Zuge des Entwurfs, der Überprüfung, der Inbetriebnahme vor Ort und der Wartung verwalten kann.

Mit der Software können die Einstellungen der Geräte offline (ohne Anschluss an das Gerät) vorbereitet und bei Anschluss an das jeweilige Gerät die Geräte konfiguriert werden.

Sie bietet außerdem zahlreiche andere Mehrwertfunktionen für den Benutzer, mit denen er seine Projekte verwalten kann, wie beispielsweise die sichere Aufbewahrung in einer Cloud, das Hinzufügen von kundeneigenen Merkmalen zu jedem Gerät oder auf Projektebene, die Organisation von Geräten je Schaltanlage, die Verwaltung einer hierarchischen Struktur der Anlage usw.

Kompatible Geräte (Konfiguration und Gerätemanagement)

Der Electrical Asset Manager ist mit folgenden Geräten kompatibel:

- Compact NSX100-630 (IEC)
- Compact NS630b-3200 (IEC)
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW (IEC und UL)
- Acti 9 Smartlink
- Kompatible Geräte (bitte fragen Sie uns)
- Leistungstrennschalter (Baureihen Compact NSX, Masterpact & PowerPact)
- Geräte von Drittanbietern (bitte fragen Sie uns)

Bestelldaten

bitte fragen Sie uns

Merkmale

Der Electrical Asset Manager ersetzt die Kundenkonfigurationstools, wie die Remote Setting Utility (RSU) und die Remote Control Utility (RCU) mit wesentlichen Zusatzmerkmalen.

Der Electrical Asset Manager unterstützt den Anschluss von kommunikationsfähigen Schneider-Electric-Geräten, um:

- Geräte automatisch zu erkennen, Geräte auszuwählen und Stücklisten (BOM) zu importieren
- Die Schutzparameter und den Schalterstatus darzustellen
- Informationen abzulesen (Alarmer, Messungen, Parameter)
- Die Selektivität zwischen zwei Geräten zu prüfen
- Konfigurationen oder Einstellungen im Batch-Modus auf multiple Geräte hoch- und herunterzuladen
- Befehle und Test auszuführen
- Den Geräteeinstellungsbericht und den Kommunikationsprüfbericht zu erstellen und auszudrucken
- Mehrere Geräte mit einem elektrischen und kommunikationsspezifischen Hierarchiemodell zu verwalten
- Projektspezifische Merkmale zu verwalten
- Die Übereinstimmung der Einstellungen unter den Geräten in einem Kommunikationsnetzwerk zu überprüfen
- Die Konfigurationseinstellungen zwischen PC und Gerät (online) zu vergleichen
- Die neueste Firmware herunterzuladen

Mit dem Electrical Asset Manager kann der Benutzer die erweiterten Funktionen der Software nutzen, sobald er das Projekt in der Cloud von Schneider Electric abgelegt hat.

Konfigurationstool für den Electrical Asset Manager - Ecoreach



Funktionen

Offline-Modus

Im Offline-Modus kann ein Projekt auf zweierlei Weise erstellt werden:

- Durch Importieren der BOM-Datei
- Mittels Geräteauswahl

Außerdem kann der Benutzer ein bestehendes Projekt öffnen und die Einstellungen offline ändern. Der Benutzer kann die Selektivitätskennlinie und die Firmware-Kompatibilität für die Geräte im Projekt überprüfen.

Online-Modus

Neben den anderen Methoden des Offline-Modus kann ein Projekt im Online-Modus durch die Geräteerkennung erstellt werden.

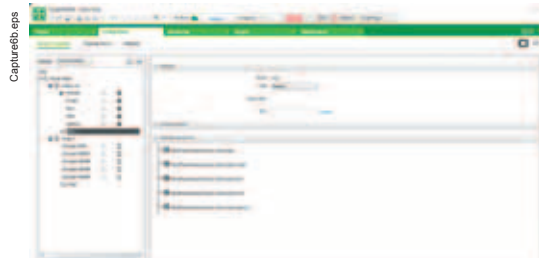
Sobald das Projekt erstellt wurde, können die folgenden Funktionen zusätzlich zu den im Offline-Modus verfügbaren Funktionen durchgeführt werden:

- Vergleich der Geräteparameter mit den Projektparametern
- Laden der Parameter vom Projekt auf das Gerät und umgekehrt
- Herunterladen der Firmware auf das Gerät
- Überwachung der Messung, Wartung, des Gerätestatus und des E/A-Status
- Steuerungsfunktionen.

Benutzerschnittstelle

Die Software Electrical Asset Manager ermöglicht schnellen Zugriff auf das Projekt und die im Projekt enthaltenen Geräte über verschiedene Registerkarten.

- Projekt: Zeigt Angaben zum Projekt an, einschließlich Kundendetails und Projektreferenzen, und ermöglicht die Hinzufügung von projektspezifischen Merkmalen (zum Projekt gehörende Dokumente).
- Konfiguration: Ermöglicht den Aufbau einer Baumstruktur innerhalb der Projektarchitektur, die tabellarische Ansicht der im Projekt hinzugefügten Geräte, die Einstellung der Geräteparameter, die Übertragung der Geräteeinstellungen, die Anzeige von Auslösekennlinien, das Hinzufügen von Gerätemerkmalen, das Herunterladen der neuesten Firmware, die Durchführung des Kommunikationstests für alle Geräte und die Erstellung des Prüfberichts.
- Überwachung: Ermöglicht dem Benutzer die Überwachung der Echtzeitwerte verschiedener Geräte über verschiedene Unterregisterkarten, d.h. Überwachung, Protokolle und Steuerung.
- Berichte: Ermöglicht die Erstellung und den Ausdruck eines Berichts über die Projekteinstellungen aus der Registerkarte Bericht. Die Kundendaten und Projektmerkmale werden automatisch mit den auf der Seite Projekt eingegebenen Angaben ausgefüllt.



Die Leistungs- und Leistungstrennschalter können in eine bestehendes Kommunikationssystem eingebunden werden.

Masterpact integriert sich durch die Unterstützung der Protokolle Modbus vollkommen in das Managementsystem. Über ein externes Schnittstellenmodul ist eine Kommunikation mit anderen Netzen möglich:

■ Profibus

■ Ethernet, z.B. via EGX100/EGX300

Bei Leistungsschaltern für Festeinbau besteht die Option COM aus:

- einem hinter dem Überstromauslösesystem Micrologic installierten Datenübertragungsmodul „Schalter“ mit Hilfs- und Meldekontakten (OF, SD, SDE für manuell gesteuerte Schalter; OF, SDE für elektrisch gesteuerte Schalter) und dem Anschlusssatz des kommunikationsfähigen Motorantriebs.

Bei Leistungsschaltern in Einschubtechnik besteht die Option COM aus:

- einem hinter dem Überstromauslösesystem Micrologic installierten Datenübertragungsmodul „Schalter“ mit Hilfs- und Meldekontakten (OF, SD, SDE für manuell gesteuerte Schalter; OF, SDE für elektrisch gesteuerte Schalter) und dem Anschlusssatz des kommunikationsfähigen Motorantriebs.

Folgende Konfigurationen sind möglich:

- Modbus 4 Draht
- Modbus 2 Draht
- Externes Display FDM121
- Modbus 2 Draht + externes Display FDM121

- einem separat gelieferten Datenübertragungsmodul „Einschubkassette“ mit Hilfs- und Meldekontakten (CE, CD und CT).

Die von der Option COM verwendete Meldung von Zuständen ist unabhängig von den Meldekontakten des Schalters. Diese Kontakte stehen auch weiterhin für eine traditionelle Verwendung zur Verfügung.

Datenübertragungsmodul oder Modbus „Schalter“

Dieses Modul ist unabhängig von dem Überstromauslösesystem. Es empfängt und überträgt die Informationen, die über das Kommunikationsnetz ankommen. Eine Infrarotverbindung überträgt die Daten zwischen dem Überstromauslösesystem und dem Datenübertragungsmodul. Leistungsaufnahme: 30 mA, 24 V.

Datenübertragungsmodul oder Modbus „Einschubkassette“

(nur für NS63b bis 1600)

Dieses Modul ist unabhängig von dem Überstromauslösesystem. Über das Datenübertragungsmodul Modbus „Einschubkassette“ läßt sich die Einschubkassette adressieren, und bei ausgefahrenem Leistungsschalter wird diese Adresse beibehalten. Leistungsaufnahme: 30 mA, 24 V.

Kommunikationsfähiger Motorantrieb

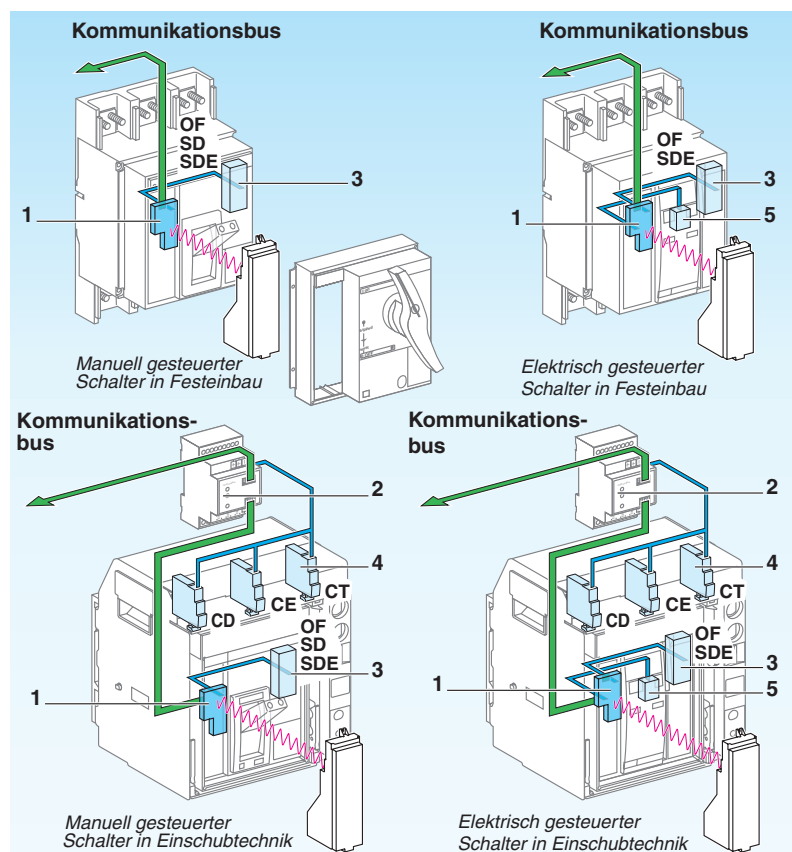
Über einen BUS-Anschluss kann der Leistungsschalter ein- oder ausgeschaltet werden. Es muss ein kommunikationsfähiger Motorantrieb verwendet werden. Die Sicherheits-ausschaltbefehle (MX oder MN) sind unabhängig von der Datenübertragung.



Datenübertragungsmodul Modbus „Schalter“

Datenübertragungsmodul Modbus „Einschubkassette“

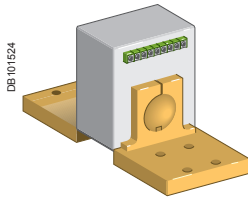
- 1 Datenübertragungsmodul „Schalter“
- 2 Datenübertragungsmodul „Einschubkassette“
- 3 Hilfs- und Meldeschalter „Schalter“ OF, SD, SDE
- 4 Positionsmeldekontakte „Einschubkassette“ CE, CD und CT
- 5 kommunikationsfähiger Motorantrieb
- 6 externes Display FDM121



Überstromauslösesysteme

Micrologic

Zusatzrüstungen und Testgeräte



Stromwandler (CT).



Summenwandler



Externer Sensor für den Erdschlussschutz.



Überlastmodul



Externes 24 V DC-Spannungsversorgungsmodul

Externe Wandler

Stromwandler für den Erdschlussschutz und den Neutralleiterschutz

Dieser Wandler wird mit 3-poligen Leistungsschaltern eingesetzt und im Neutralleiter eingebaut für die Funktionen:

- Schutz des Neutralleiters (mit Micrologic P und H)
 - Erdschlussschutz vom Typ „Residual“ (mit Micrologic 6.0 A, P und H).
- Der Bemessungsstrom des Stromwandlers muss mit dem Bemessungsstrom des Leistungsschalters übereinstimmen:
- NT06 bis NT16: TC 400/1600
 - NW08 bis NW20: TC 400/2000
 - NW25 bis NW40: TC 1000/4000
 - NW40b bis NW63: TC 4000/6300.

Bei Neutralleiterschutz für doppelten Querschnitt muss der Bemessungsstrom des Stromwandlers mit der Messungsdynamik vereinbar sein: $1.6 \times I_N$.
Diese Funktion ist lieferbar bis NT 16 und NW40.

Summenwandler für Differenzstromschutz

Der Summenwandler wird um die Stromschienen (Phasen + Neutralleiter) angebracht, um die vektorielle Summe der Ströme zu messen. Der Wandler ist in zwei Größen lieferbar.

Abmessungen (mm) des Fensters:

- 280 x 115 bis 1600 A für Masterpact NT
- 470 x 160 bis 3200 A für Masterpact NW.

Stromwandler für den Erdschlussschutz (SGR)

Dieser Wandler wird im Erdungspunkt des Transformators angebracht und über ein Gerät des Typs „MDGF summer“ am Überstromauslösesystem Micrologic 6.0 angeschlossen, um einen Erdschlussschutz des Typs „Source Ground Return“ zu realisieren.

Spannungsanschlüsse

Die Spannungsanschlüsse sind für die Leistungsmessungen und den Differenzstromschutz erforderlich.

Standardmäßig wird das Überstromauslösesystem über interne Spannungsanschlüsse gespeist, die für Spannungen zwischen 100 und 690 V AC unterhalb der Hauptkontakte liegen. Auf Anfrage können die internen Spannungsanschlüsse durch einen externen Anschluss ersetzt werden. Mit diesem Anschluss kann das Überstromauslösesystem direkt über die Zuleitung versorgt werden.

Überlastmodul

Über vier austauschbare Überlastmodule kann der Einstellbereich des Überlastschutzes begrenzt und die Genauigkeit erhöht werden.

Standardmäßig sind die Auslösesysteme mit dem Überlastmodul 0,4 bis 1 ausgestattet.

Einstellbereiche

Standard	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
niedriger	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,8
höher	$I_r = I_n \times \dots$	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,92	0,95	0,98	1
Modul off	kein Überlastschutz ($I_r = I_n$ für Isd-Einstellung)									

Wichtig: Bei Isolations- und Hochspannungstests muss das Überlastmodul entfernt werden.

Externes 24 V DC-Spannungsversorgungsmodul

Das externe Spannungsversorgungsmodul ermöglicht die Anzeige, auch bei ausgeschaltetem Leistungsschalter oder fehlender Netzspannung (s. Kapitel „Schaltpläne“ dieses Katalogs für die genauen Anwendungsbedingungen). Dieses Modul kann gleichzeitig ein Überstromauslösesystem (Stromaufnahme 100 mA) und die programmierbaren Kontakte M2C und M6C (Stromaufnahme 100 mA) versorgen. Beim Überstromauslösesystem Micrologic E ermöglicht dieses Modul die Anzeige von Strömen $< 20 \% I_n$. Bei Micrologic P und H ermöglicht es die Anzeige von Kurzschlussströmen nach dem Auslösen.

Kenndaten

- Spannungsversorgung:
 - 110/130, 200/240, 380/415 V AC (+10 % -15 %)
 - 24/30, 48/60, 100/125 V DC (+20 % -20 %)
- Ausgangsspannung: 24 V DC $\pm 5 \%$, 200 mA.
- Restwelligkeit $< 1 \%$
- Isolationsfestigkeit Ein-/Ausgang: 3,5 kV eff, während 1 Minute
- Überspannungskategorie: gemäß IEC 60947-1 Kat. 4.

FB100771-24



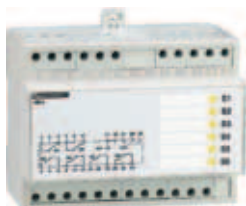
Batterieminidul



Plombierbare Abdeckungen



M2C



M6C

Batterieminidul

Das Batterieminidul hält die Anzeige des Überstromauslösesystems Micrologic auch bei Ausfall der Versorgungsspannung aufrecht.

Technische Daten

- Betriebsdauer: etwa 4 Stunden
- Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene

Ersatzteile

Plombierbare Abdeckungen

Eine plombierbare Abdeckung schützt den Zugang zu den Stellschaltern.

Bei geschlossener Abdeckung:

- keine Einstellung über den Tastenblock. Durch einen abbrechbaren Zuhaltungshaken kann diese Sperre aufgehoben werden.
- Zugang zum Teststecker
- Zugang zum Testknopf der Funktion Erdschlussschutz oder Differenzstromschutz.

Ausführungen

- transparente Abdeckung für die Auslösesysteme Micrologic und Micrologic E
- undurchsichtige Abdeckung bei den Auslösesystemen Micrologic P und H.

Ersatzbatterie

Die LED der Fehleranzeige werden von einer Batterie versorgt. Die Lebensdauer dieser Batterie beträgt etwa 10 Jahre.

Über einen Testknopf auf der Frontseite des Auslösesystems lässt sich der Zustand der Batterie überprüfen. Eine verbrauchte Batterie kann vor Ort ausgetauscht werden.

Programmierbare Kontakte M2C, M6C

Diese Kontakte sind Optionen für die Auslösesysteme Micrologic Micrologic E, P und H. Sie werden zusammen mit den Meldekombakten der Leistungsschalter näher beschrieben.

Micrologic			Typ E	Typ P, H
Kenndaten			M2C	M2C/M6C
Minimale Belastung			100 mA/24 V	100 mA/24 V
Ausschaltvermögen (A)	V AC	240	5	5
		380	3	3
cos φ 0,7	V DC	24	1,8	1,8
		48	1,5	1,5
		125	0,4	0,4
		250	0,15	0,15

M2C: Spannungsversorgung über das Auslösesystem 24 V DC, Leistungsaufnahme 100 mA.

M6C: Externe Spannungsversorgung 24 V DC, Leistungsaufnahme 100 mA.



Testgerät

Testgeräte

Testgerät

Dieses tragbare Mini-Testgerät ermöglicht:

- Die Überprüfung der Funktionen des Überstromauslösesystems und der Kette für das Auslösen und Öffnen der Pole durch Einspeisen eines Signals, das einen Kurzschluss simuliert
 - Die Spannungsversorgung der Überstromauslösesysteme zur Durchführung von Einstellungen über den Tastenblock ohne Spannung (Micrologic P und H).
- Spannungsversorgung: Standardbatterie LR6-AA.

Alle Masterpact-Geräte können dank der COM-Option mit Kommunikationsfunktion eingerichtet werden. Für die volle Kompatibilität mit dem Überwachungssystem nutzt Masterpact das Modbus-Kommunikationsprotokoll. Für den Datenaustausch mit anderen Netzwerken steht eine externe Schnittstelle zur Verfügung:
Die Eco COM-Option beschränkt sich auf die Kommunikation der Messdaten.



Kommunikationsmodul
Modbus BCM ULP „Geräte“.



Kommunikationsmodul
Modbus CCM „Gehäuse“.

Option Datenübertragung COM

Bei Festeinbau besteht sie aus einem im Schalter installierten Datenübertragungsmodul mit Hilfsschaltern und Meldekontakten (OF, SDE, PF, CH), und dem Anschlusssatz der kommunikationsfähigen Spannungsauslöser XF und MX.¹⁾ Bei Einschubtechnik besteht sie aus:

- einem im Schalter installierten Datenübertragungsmodul mit Hilfsschaltern und Meldekontakten (OF, SDE, PF, CH) und dem Anschlusssatz der kommunikationsfähigen Spannungsauslöser XF und MX
- einem in der Einschubkassette installierten Datenübertragungsmodul, mit den Positionsmeldekontakten (CE, CD, CT).

Jedes installierte Gerät besitzt eine Adresse, die ihm über den Tastenblock des Überstromauslösesystems (Modbus) zugewiesen wird. Die Adresse der Ausführung in Einschubtechnik trägt die Einschubkassette, die sie auch bei einem Austausch des Schalters behält.

Die von der Option COM verwendete Meldung von Zuständen ist unabhängig von den Meldekontakten des Schalters. Diese Kontakte stehen auch weiterhin für eine traditionelle Verwendung zur Verfügung.

Datenübertragungsmodul „Schalter“ Modbus

Dieses Modul ist unabhängig von dem Überstromauslösesystem. Es wird hinter dem Auslösesystem im Schalter installiert und überträgt bzw. empfängt die Informationen, die über das Kommunikationsnetz ankommen. Eine Infrarotverbindung überträgt die Daten zwischen dem Überstromauslösesystem und dem Datenübertragungsmodul. Leistungsaufnahme: 30 mA, 24 V c.

Datenübertragungsmodul „Einschubkassette“ Modbus

Über dieses auf der Einschubkassette installierte Modul lässt sich die Einschubkassette adressieren, bei ausgefahrenem Leistungsschalter wird diese Adresse beibehalten.

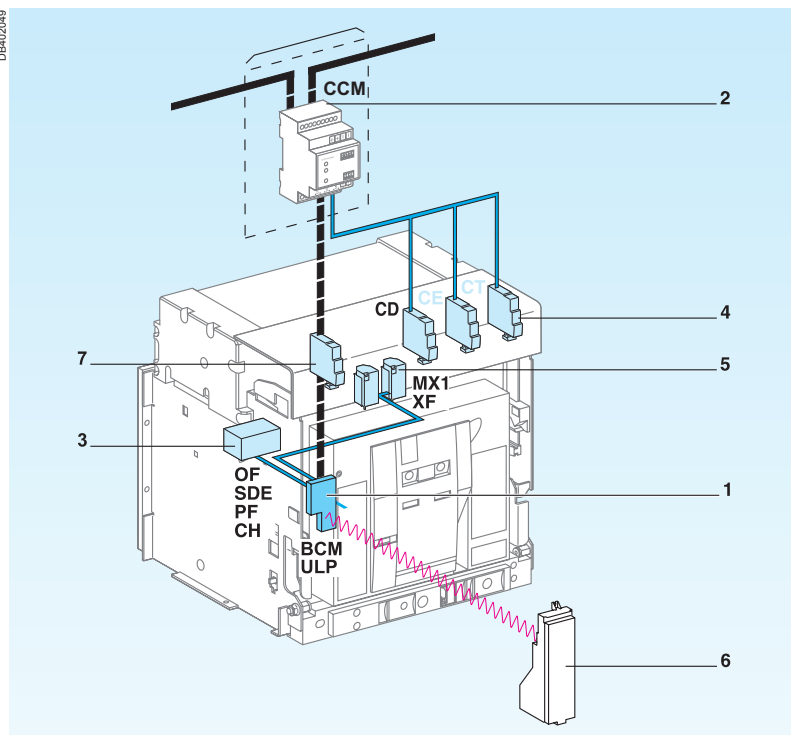
Leistungsaufnahme: 30 mA, 24 V c.

Spannungsauslöser MX und XF für die Kommunikation

Die für die Kommunikation ausgelegten Auslöser MX und XF besitzen Steckverbinder für den Anschluss an das Datenübertragungsmodul „Schalter“.

Die NOT-AUS-Steuerungen (2. MX oder MN) sind unabhängig von der Datenübertragung.

Die Kommunikationsarchitektur



1. Modbus BCM ULP Kommunikationsmodul „COM Schalter“.
 2. Modbus CCM Kommunikationsmodul „COM Einschubkassette“ (optional).
 3. Mikroschalter OF, SDE, PF und CH.
 4. Kontakte CE, CD und CT.
 5. Kommunizierende Spannungsauslöser XF und MX1.
 6. Überstromauslösesystem Micrologic.
 7. COM-Klemmleiste (E1 bis E6).
- : fest verdrahtet.
— : Modbus.

1) Bei Verwendung der COM-Option müssen kommunikationsfähige Spannungsauslöser XF und MX verwendet werden. Mit der Eco COM-Option ist keine Fernsteuerung des Masterpact möglich. Spannungsauslöser XF und MX ohne Kommunikation.

Funktionsübersicht

PB104804



A: Micrologic mit Amperemeter
E: Micrologic „Energiesmessung“
P: Micrologic „Leistungsmessung“
H: Micrologic „Oberwellen“

Hinweis: Für weitere Informationen zu Schutz und Alarm, Messungen, Wellenformfassung, Historien, Protokollen und Wartungshinweisen siehe die Beschreibung der Überstromauslösesysteme Micrologic

Vier Funktionsebenen

Der Masterpact kann in eine Modbus-Kommunikationsumgebung integriert werden. Es gibt vier mögliche Funktionsebenen, die miteinander kombiniert werden können.

	Leistungstrennschalter	Leistungsschalter
Statusanzeige		
ON/OFF (O/F)	■	E P H
Feder gespannt (CH)	■	E P H
einschaltbereit (PF)	■	E P H
Fehlerauslösung SDE	■	E P H
Betrieb- / Trenn- / Teststellung	■	E P H
CE/CD/CT (nur CCM)		
Kontrollen		
MX1 öffnen	■	E P H
XF schließen	■	E P H
Messungen		
Information zu aktuellen Messungen	■	E P H
Information zu Durchschnittsmesswerten	■	E P H
Maximalwert/Minimalwert	■	E P H
Energiesmessung	■	E P H
Bedarf Spannung/Stromstärke	■	E P H
Energiequalität	■	H
Unterstützung bei Betrieb und Wartung		
Schutz und Alarmeinstellungen		P H
Historien		E P H
Ereignisprotokolle mit Zeitangabe		P H
Wartungshinweise		E P H

Kommunikationsbus Modbus

Das Modbus RS 485 (RTU Protokoll) System ist ein offener Bus, über den miteinander kommunizierende Modbus-Geräte (Compact NS mit Modbus COM, Power Meter PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX, etc.) installiert werden können. PLC-Typen und Microcomputer können an den Bus angeschlossen werden.

Adressen

Die Modbus-Kommunikationsparameter (Adresse, Baudrate, Parität) werden bei den Typen Micrologic E, P, H mit Hilfe des Tastenfeldes eingegeben. Für einen Leistungstrennschalter ist das Micrologic-Dienstprogramm RSU (Remote Setting Utility) erforderlich.

Modbus-Adressen

@xx	Manager - Leistungsschalter	(1 bis 47)
@xx + 50	Manager - Einschubkassette	(51 bis 97)
@xx + 200	Manager - Messfunktion	(201 bis 247)
@xx + 100	Manager - Schutzfunktion	(101 bis 147)

Die Manageradressen werden automatisch von der Adresse des Leistungsschalters abgeleitet @xx (Standardadresse: 47).

Geräteanzahl

Die mögliche Höchstzahl der Geräte, die an den Bus Modbus angeschlossen werden kann, hängt ab vom Gerätetyp (Compact mit Modbus COM, PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX, etc.), der Baudrate (Voraussetzung: 19200), dem Volumen der ausgetauschten Daten und der gewünschten Antwortzeit. Die Bitübertragungsschicht des RS 485 bietet bis zu 32 Anschlusspunkte auf dem Bus (1 Master, 31 Slaves).

Fest eingebaute Geräte benötigen nur einen Anschlusspunkt (Kommunikationsmodule auf dem Gerät). Ausziehbare Geräte verwenden zwei Anschlusspunkte (Kommunikationsmodule im Leistungsschalter und in der Einschubkassette). Es dürfen nicht mehr als 31 fest eingebaute oder 15 ausziehbare Geräte installiert werden.

Bus, Entfernung

Die empfohlene maximale Entfernung für den Bus Modbus beträgt 1200 Meter.

Bus, Energiequelle

Es wird eine Stromversorgung mit 24 V DC benötigt (weniger als 20 % Brummspannung, Isolationsklasse II).

Hauptanschlüsse

Übersicht

Es gibt 3 Anschlussarten:

- rückseitiger Anschluss über Flachkant- oder Hochkantschienen,
- vorderseitiger Anschluss,
- kombinierter Anschluss.

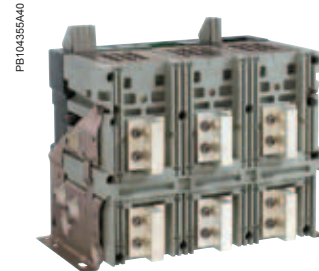
Die dargestellten Lösungen sind von ihrem Prinzip her bei Masterpact NT und NW für Festeinbau oder in Einschubtechnik vergleichbar.

Rückseitiger Anschluss

Flachkantschienen



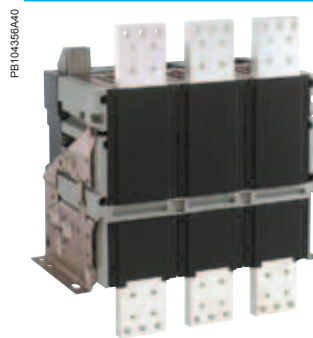
Hochkantschienen



Durch einfaches Drehen um 90 ° kann der rückseitige horizontale Anschluss in einen vertikalen umgewandelt werden.

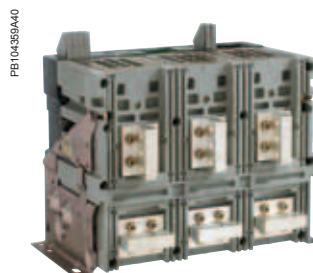
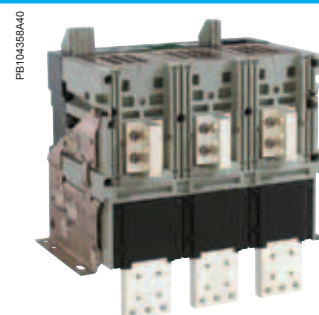
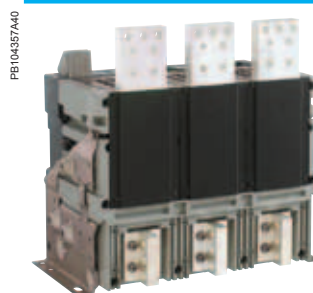
Für den Leistungsschalter 6300 A steht nur ein vertikaler Anschluss zur Verfügung.

Vorderseitiger Anschluss

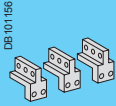
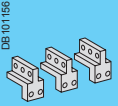
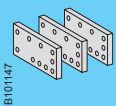
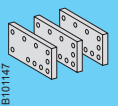
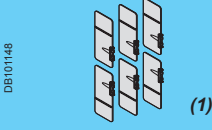
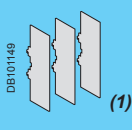
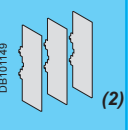
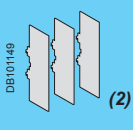
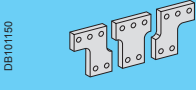
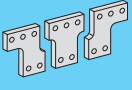
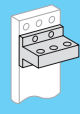
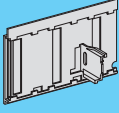
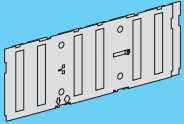
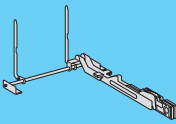
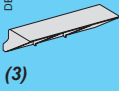
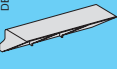


Ein vorderseitiger Anschluss für fest installierte und ausziehbare NW-Versionen ist bis 3200 A verfügbar.

Kombinierter Anschluss



Hinweis: An die Hauptanschlüsse der Leistungsschalter Masterpact können blanke Kupferschienen und verzinnzte Kupfer- oder Aluminiumschienen angeschlossen werden, ohne dass eine Oberflächenbehandlung erforderlich ist.

Art des Zubehörs	Masterpact NT06 to NT16				Masterpact NW08 to NW63			
	Festeinbau		Einschubtechnik		Festeinbau		Einschubtechnik	
	vorderseitig	rückseitig	vorderseitig	rückseitig	vorderseitig	rückseitig	vorderseitig	rückseitig
Zusätzliche Hochkantschienen								
Kabelanschluss-schiene								
Phasentrenner								
Zusätzliche Anschlussverbreiterungen								
Lösbarer Schienenanschluss								
Berührungsschutzklappen (Shutter) mit Verriegelung über Vorhängeschloss			 Standard				 Standard	
Positionsanzeige und Verriegelung der Shutter								
Abschirmung Lichtbogenlöschkammer								

- (1) zwingend für Spannungen > 500 V, inkompatibel mit zusätzlichen Anschlussverbreiterungen.
 (2) ausgerüstet mit horizontalem rückseitigem Anschluss, außer für NW40
 (3) zwingend für fest eingebaute NT-Versionen mit vorderseitigem Anschluss mit Adaptern für einen vertikalen Anschluss (nach unten orientiert).

Masterpact M Umbauset

Mit einer Reihe von Anschlussteilen kann ein Masterpact M08 bis M32 durch einen Masterpact NW ersetzt werden, ohne dass die Stromschienen für den Anschluss verändert werden müssen (Wir bitten um Ihre Anfrage).

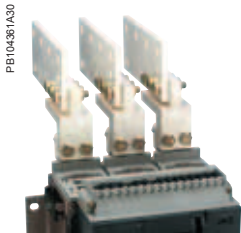
Montage auf der Rückseite des Schaltschranks mit Hilfe von Spezialklammern

Fest eingebaute vorderseitig angeschlossene Leistungsschalter Masterpact NT und NW können ohne zusätzliches Zubehör an der Rückseite installiert werden. Für Masterpact NW Leistungsschalter wird ein Set Montagewinkel benötigt.



Zusätzliche Hochkantschienen

Diese Hochkantschienen werden bei vorderseitigem Anschluss auf dem Schalter oder der Einschubkassette montiert und vereinfachen den Anschluss senkrechter Stromschienen.

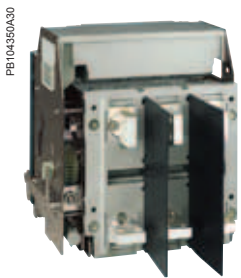


Zusatzstecker für den Anschluss von Kabeln

Die Zusatzstecker für den Anschluss von Kabeln werden bei rückseitigem Anschluss über Hochkantschienen oder zusammen mit den zusätzlichen Hochkantschienen eingesetzt.

Sie ermöglichen den Anschluss mehrerer Kabel mit Kabelschuhen.

Um eine ausreichende mechanische Festigkeit sicherzustellen, müssen die Anschlüsse mit Distanzhalter gestützt werden (**Bestell-Nr. 04691**).



Phasentrenner

Diese Phasentrenner sind flexible und isolierende Trennplatten, die die Isolation der Anschlusspunkte bei Installationen mit isolierten oder nichtisolierten Stromschienen verstärken.

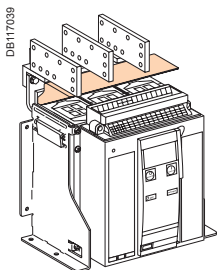
Die Trennplatten werden bei Masterpact NT hochkant zwischen den Hauptanschlüssen bei vorderseitigem oder rückseitigem Anschluss befestigt.

Bei Masterpact NW mit rückseitigem Anschluss wird nur der Träger geliefert, auf dem die isolierenden Trennplatten befestigt werden.



Zusätzliche Anschlussverbreiterungen

Die zusätzlichen Anschlussverbreiterungen werden auf den Schienen für vorderseitigen oder rückseitigen Anschluss montiert und vergrößern den Polmittenabstand und die Breite der Anschlussfläche.



Abschirmung der Lichtbogenlöschkammern

Für Versionen mit fest eingebauten Masterpact NT Frontanschlüssen und mit Adaptern für den vertikalen Anschluss zur Vorderseite hin muss eine Lichtbogenlöschkammer installiert werden, um den Sicherheitsabstand einzuhalten.

Der Bildschirm der Lichtbogenlöschkammer gehört zur standardmäßigen Ausrüstung der ausziehbaren Versionen NT und NW.



Leicht lösbarer Schienenanschluss (vorderseitiger Anschluss)

Diese Zusatzausrüstung vereinfacht bei vorderseitigem Anschluss den Austausch eines Schalters für Festeinbau, indem sie ein schnelles Lösen der Anschlüsse von vorne ermöglicht.



Berührungsschutzklappen (Shutter)

Die abschließbaren Berührungsschutzklappen sind an der Einschubkassette des Leistungsschalters montiert. Sie sperren den Zugang zu den Trennkontakten automatisch, wenn sich der Leistungsschalter in der Trenn- oder Teststellung befindet (Schutzart IP 20). Wenn sich der Leistungsschalter nicht in der Einschubkassette befindet, sind alle unter Spannung stehende Teile berührungssicher abgedeckt.

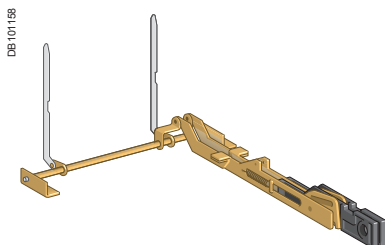
Die Verriegelung der Berührungsschutzklappen besteht aus einer beweglichen und abschließbaren Sperre (Vorhängeschloss ist nicht im Lieferumfang enthalten), die folgendes ermöglicht:

- die Shutter in geöffneter Stellung zu halten
- die Shutter in geschlossener Stellung zu verriegeln

Bei Masterpact NW08 bis NW63

Auf der Rückseite der Einschubkassette können die Sperren in einer Halterung aufbewahrt werden:

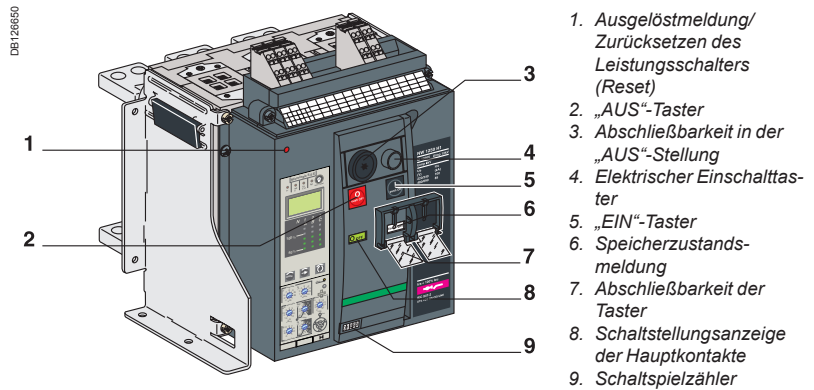
- 2 Sperren bei Masterpact NW08 bis NW40
- 4 Sperren bei Masterpact NW40b bis NW63.



Anzeige für die Verschluss- und Verriegelungsposition an der Vorderseite (nur VIVC, NW)

Diese an der Frontseite des Rahmens angebrachte Option zeigt an, dass die Berührungsschutzklappen geschlossen sind. Es ist möglich, für diese Verriegelungen ein bis drei Vorhängeschlösser zu verwenden.

Verriegelungen Am Schalter



Abschließbarkeit der Taster über durchsichtige Abdeckung



Abschließbarkeit der Taster über Vorhängeschloss



Abschließbarkeit in der „AUS“-Stellung über Vorhängeschloss



Abschließbarkeit in der „AUS“-Stellung über Zylinderschloss

Abschließbarkeit der Taster mit Taster VBP

Diese durchsichtige Abdeckung sperrt den Zugang zu dem „EIN“- und dem „AUS“-Taster des Schalters.

Mit dieser Vorrichtung können der „EIN“- oder der „AUS“-Taster unabhängig voneinander gegen unzulässige Betätigung gesichert werden. Sie wird häufig eingesetzt in Verbindung mit einem Motorantrieb.

Die Verriegelung erfolgt wahlweise über:

- 3 Vorhängeschlösser (nicht im Lieferumfang enthalten)
- eine Plombe
- 2 Schrauben.

Abschließbarkeit in der „AUS“-Stellung

Der Leistungsschalter wird in der „AUS“-Stellung durch Blockieren des eingedrückten „AUS“-Tasters gesperrt:

- durch Vorhängeschloss (ein bis drei Vorhängeschlösser, nicht im Lieferumfang enthalten), Bügeldurchmesser: 5 bis 8 mm
- durch Zylinderschlösser (ein oder zwei verschiedenen Zylinderschlösser, enthalten). Die Schlüssel der Zylinderschlösser (Typ Profalux oder Ronis) sind nach Verriegelung abziehbar, und werden wahlweise wie folgt angeboten:

- 1 Zylinderschloss
- 1 Zylinderschloss am Schalter montiert + 1 identisches Schloss, für eine gegenseitige Verriegelung mit einem anderen Schalter.
- 2 verschiedene Zylinderschlösser für eine doppelte Verriegelung.

Die Profalux- und Ronis-Schlösser können zusammen verwendet werden.

Ein Verriegelungsset (ohne Schloss) zur Installation von 1 oder 2 Zylinderschlösser (Ronis, Profalux, Kirk oder Castell) ist enthalten.

Kompatibilität der Zusatzausrüstungen

Bei Masterpact NT: 3 Vorhängeschlösser oder 1 Zylinderschloss.

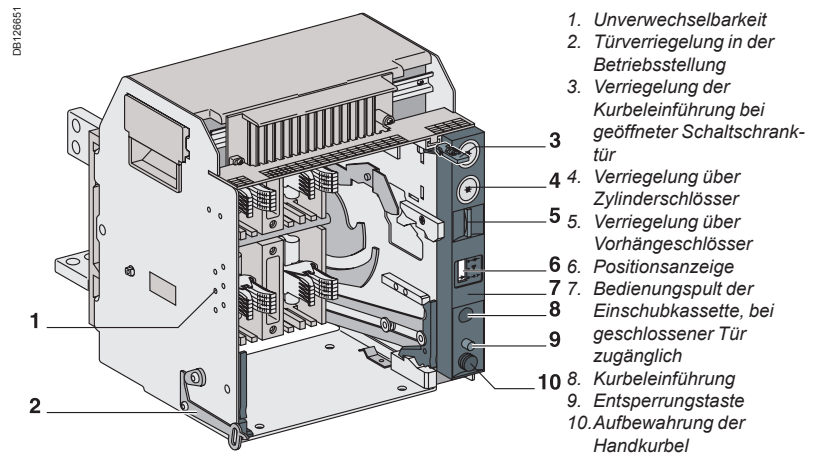
Bei Masterpact NW: 3 Vorhängeschlösser und/oder 2 Zylinderschlösser

Türverriegelung

Diese Option hält die Schaltschranktür verriegelt, wenn der Leistungsschalter eingeschaltet ist und verhindert das Einschalten des Schalters bei offener Schaltschranktür.

Diese Verriegelung über Riegel und Kabel wird auf der rechten Seite des Schalters befestigt.

Die Türverriegelung ist mit der Netzumschaltung nicht kompatibel.



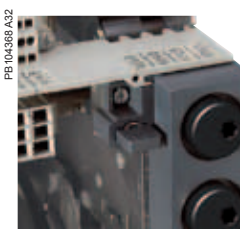
Abschließen in der „Trennstellung“ über Vorhängeschloss



Abschließen in der „Trennstellung“ über Zylinderschloss



Türverriegelung in der Betriebsstellung



Verriegelung der Kurbeinführung bei geöffneter Schaltschranktür



Unverwechselbarkeit

Abschließbarkeit in der „Trennstellung“ mit Vorhängeschlössern (Standard) oder Tastensperre (VSPD-Option)

Diese auf der Einschubkassette montierte und bei geschlossener Schaltanlagentür erreichbare Abschließvorrichtung verriegelt den Leistungsschalter in der „Trennstellung“ und ist in 2 Varianten lieferbar:

- Standardausführung: bis zu 3 Vorhängeschlösser (nicht Teil des Lieferumfangs)
 - mit Hilfe einer Tastensperre (optional) - ein oder zwei verschiedene Tastensperren verfügbar.
- Die Zylinderschlösser der Typen Profalux oder Ronis sind je nach den Optionen wahlweise lieferbar:

- 1 Zylinderschloss
- 2 verschiedene Zylinderschlösser für eine doppelte Verriegelung
- 1 (oder 2) Schlösser auf der Einschubkassette montiert + 1 (oder 2) identische Schlösser, die für eine gegenseitige Verriegelung mit einem anderen Schalter geliefert werden.

Über einen Adapter können 1 oder 2 nicht im Lieferumfang enthaltene Zylinderschlösser (Ronis, Profalux, Castell oder Kirk) installiert werden.

Abschließbarkeit in der „Trenn-, Test- und Betriebsstellung“

Die „Trenn-“, „Test-“ und „Betriebsstellung“ werden über eine Positionsanzeige angezeigt. Die exakte Stellung ist erreicht, wenn die Handkurbel blockiert. Über eine Entsperrungstaste lässt sich die Handkurbel wieder entriegeln. Standardmäßig kann der Leistungsschalter nur in der Position „getrennt“ verriegelt werden. Auf Anfrage können die Verriegelungen in der „Trennstellung“ verändert werden, damit der Schalter in 3 Stellungen („Trenn-“, „Test-“ und „Betriebsstellung“) abgeschlossen werden kann.

Türverriegelung in der Betriebsstellung

Diese rechts oder links auf der Einschubkassette montierte Verriegelung verhindert, dass die Schaltschranktür geöffnet werden kann, wenn sich der Leistungsschalter in „Betriebs-“ oder „Teststellung“ befindet. Wurde der Schalter bei geöffneter Tür eingefahren, kann die Tür geschlossen werden, ohne den Schalter erneut auszufahren.

Verriegelung der Kurbeinführung bei geöffneter Schaltschranktür mit Rahmenverriegelung VPOC

Diese Verriegelung verhindert das Einführen der Handkurbel bei geöffneter Schaltschranktür.

Türverriegelung

Diese Zusatzausrüstung ist bei Schaltern für Festeinbau und in Einschubtechnik identisch.

Gegenseitige Verriegelung „AUS“-Taster - Kurbeinführung (nur für NW)

Für diese Option ist es nötig, den Drucktaster „OFF“ zu drücken, um den Rahmengriff einzustecken und das Gerät offen zu halten bis der Griff wieder entfernt wurde.

Automatisches Entspannen der Federn beim Herausnehmen des Leistungsschalters DAE (nur für NW)

Diese Zusatzausrüstung entlädt die Energie der Federn beim Herausnehmen des Schalters aus der Einschubkassette.

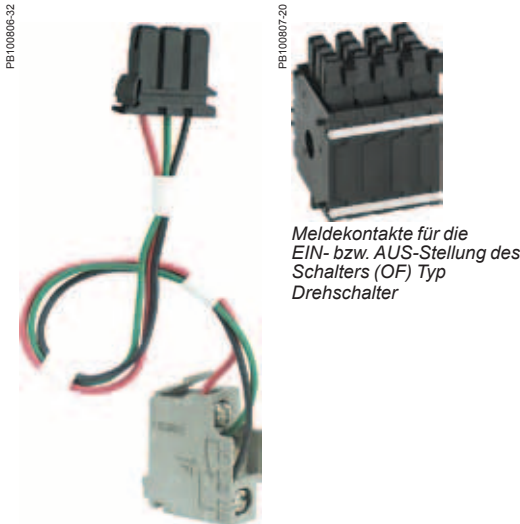
Unverwechselbarkeit

Die Unverwechselbarkeit bietet die richtige Zuordnung des Schalters zu seiner Einschubkassette. Zwei Passteile (auf dem Schalter und auf der Einschubkassette) ermöglichen 20 verschiedene Kombinationen.

Hilfs- und Meldeschalter

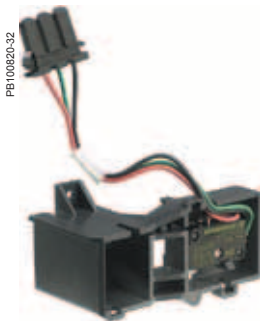
Die Hilfs- und Meldeschalter sind in zwei Versionen lieferbar:

- in Standardausführung für eine Anwendung mit Relaischaltung
 - in SPS-Ausführung für die Steuerung von elektronischen Schaltkreisen.
- Die Kontakte M2C und M6C sind über die Auslösesysteme Micrologic E, P und H programmierbar.



Meldekantakte für die EIN- bzw. AUS-Stellung des Schalters (OF) Typ Drehschalter

Meldeswitcher für die EIN- bzw. AUS-Stellung des Schalters (OF) Typ Mikroschalter



Zusätzlicher Fehlermelde-schalter SDE



Kombinierte Kontakte

Hilfsschalter für die EIN- bzw. AUS-Stellung des Schalters (OF)

2 Hilfsschalter melden die EIN- bzw. AUS-Stellung des Schalters:

- Wechsler des Typs Mikroschalter bei Masterpact NT
- Wechsler des Typs Drehschalter mit direkter mechanischer Ansteuerung bei Masterpact NW. Sie schalten erst, wenn die Mindesttrennstrecke der Hauptkontakte erreicht ist.

OF		NT	NW
standardmäßige Lieferung		4	4
maximale Anzahl		4	12
Ausschaltvermögen (A)	Standard	min. Belastung: 100 mA/24 V	
cos φ: 0,3	V AC	240/380	6
AC12/DC12		480	6
		690	6
	V DC	24/48	2,5
		125	0,5
		250	0,3
	SPS-Ausführung	min. Belastung: 2 mA/15 V	
	V AC	24/48	5
		240	5
		380	5
	V DC	24/48	5/2,5
		125	0,5
		250	0,3

(1) Standardkontakte: 10 A; optional: 6 A.

Fehlermeldeschalter (SDE)

Jede Auslösung aufgrund eines Fehlers wird angezeigt durch:

- 1 mechanische, rote Anzeige, gleichzeitig Rückstellknopf „Reset“
- 1 Wechsler (SDE).

Nach dem Auslösen muss der mechanische Anzeiger zurückgesetzt werden bevor der Leistungsschalter geschlossen werden kann. Standardmäßig wird ein SDE mitgeliefert. Ein optimaler SDE kann hinzugefügt werden.

Letzteres ist mit der Option elektrischer Reset nach Fehler-Auslösung (RES) inkompatibel.

SDE			NT/NW
standardmäßige Lieferung			1
maximale Anzahl			2
Ausschaltvermögen (A)	Standard	min. Belastung: 100 mA/24 V	
cos φ: 0,3 AC12/DC12	V AC	240/380	5
		480	5
		690	3
	V DC	24/48	3
		125	0,3
		250	0,15
		SPS-Ausführung	
	V AC	24/48	3
		240	3
		380	3
V DC	24/48	3	
	125	0,3	
	250	0,15	

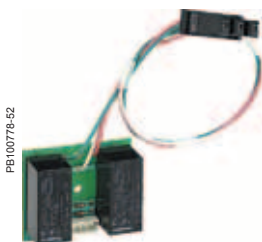
Kombinierte Hilfsschalter „Betriebsstellung / EIN“ (EF)

Der kombinierte Hilfsschalter verbindet die Informationen „Schalter in Betriebsstellung“ und „Schalter EIN“, die gemeinsam die Information „Stromkreis geschlossen“ liefern. Bei Masterpact NW muss dieser auf Wunsch gelieferte Hilfsschalter mit einem zusätzlichen Hilfsschalter OF verbunden werden und belegt dabei dessen Anschlussplatz.

EF				NW
maximale Anzahl				8
Ausschaltvermögen (A)	Standard			min. Belastung: 100 mA/24 V
cos φ: 0,3	V AC	240/380		6
AC12/DC12		480		6
		690		6
	V DC	24/48		2,5
		125		0,8
		250		0,3
	SPS-Ausführung			min. Belastung: 2 mA/15 V
	V AC	24/48		5
		240		5
		380		5
	V DC	24/48		2,5
		125		0,8
		250		0,3



Positionsmeldeswitch „Betriebs-, Test- und Trennstellung“
CE, CT, CD in der Einschubkassette



Hilfsschalter M2C: internes Relais im Leistungsschalter mit
2 Hilfsschaltern.



Hilfsschalter M6C: Relais außerhalb des Leistungsschalters mit
6 Wechslern, die unabhängig von dem Leistungsschalter über
3-Draht-Technik gesteuert werden (die maximale Länge
beträgt 10 Meter).

Positionsmeldeswitch „Betriebs-, Test- und Trennstellung“ der Einschubkassette

Die Einschubkassetten können auf Wunsch mit 3 Gruppen von Hilfsschaltern bestückt werden:

- Wechsler für die Anzeige der „Betriebsstellung“ (CE)
- Wechsler für die Anzeige der „Trennstellung“ (CD). Die Trennstellung wird erst angezeigt, wenn die Mindesttrennstrecke der Haupt- und Hilfsstromkreise sichergestellt ist.
- Wechsler für die Anzeige der „Teststellung“ (CT). In dieser Stellung sind die Hauptstromkreise nicht verbunden und die Hilfsstromkreise angeschlossen.

Zusätzliche Schalter

Die Einschubkassette kann mit einer Reihe zusätzlicher Schalter bestückt werden, die die Funktionen der Positionsmeldeswitch verändern.

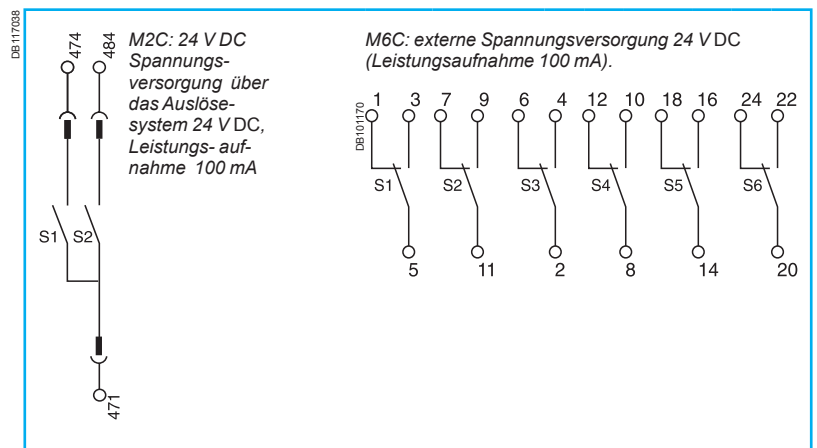
				NT			NW		
Kontakte				CE/CD/CT			CE/CD/CT		
maximale Anzahl		Standard		3	2	1	3	3	3
		mit zusätzlichen Schaltern					9	0	0
							6	3	0
							6	0	3
Ausschaltvermögen (A)		Standard		min. Belastung: 100 mA/24 V					
cos φ: 0,3		V AC	240	8			8		
AC12/DC12			380	8			8		
			480	8			8		
			690	6			6		
		V DC	24/48	2,5			2,5		
			125	0,8			0,8		
			250	0,3			0,3		
		SPS-Ausführung		min. Belastung: 2 mA/15 V					
		V AC	24/48	5			5		
			240	5			5		
			380	5			5		
		V DC	24/48	2,5			2,5		
			125	0,8			0,8		
			250	0,3			0,3		

M2C / M6C programmierbare Kontakte

Diese mit den Auslösesystemen Micrologic E, P und H kombinierbaren Hilfsschalter werden über das Auslösesystem mit dem Tastenblock oder über ein Terminal mit der Option Datenübertragung COM programmiert. Sie machen den Einsatz eines externen Spannungsversorgungsmoduls erforderlich.

Die Hilfskontakte M2C (zwei Kontakte für Micrologic E, P und H) und M6C (sechs Kontakte für Micrologic P und H) können für die Signale für Schwellwertüberschreitungen oder Statuswechsel verwendet werden. Diese können mit Hilfe des Tastenbedienfeldes an der Überstromauslöseinheit Micrologic P oder ferngesteuert über die Option COM (BCM ULP) programmiert werden.

Micrologic		Type E		Types P, H	
Kenndaten		M2C		M2C/M6C	
minimale Belastung		100 mA/24 V		100 mA/24 V	
Ausschaltvermögen (A)	V AC	240	5	5	
		380	3	3	
	V DC	24	1,8	1,8	
		48	1,5	1,5	
		125	0,4	0,4	
		250	0,15	0,15	



Fernsteuerung

Motorantriebe

Eine Fernsteuerung des Masterpact lässt sich auf zwei Arten realisieren:

- eine Lösung mit „diskreter“ Verdrahtung
- eine Lösung mit „Bus“-Anschluss über die Option Datenübertragung „COM“.



Hinweis: Der Ausschaltbefehl hat immer Vorrang über den Einschaltbefehl.

Bei zeitgleichen Einschalt- und Ausschaltbefehlen entlädt sich der Energiespeicher „leer“, d. h. ohne Schließen der Hauptkontakte.

Bei Dauer- Ein- und Ausschaltbefehlen führt der Motorantrieb standardmäßig die Funktion „Pumpverhinderung“ aus, indem sie den Leistungsschalter in AUS-Stellung blockiert.

Antipump-Funktion. Nach einer Fehlerauflösung mit Hilfe der manuellen oder elektrischen Kontrollen muss der Schließbefehl zuerst unterbrochen und dann wieder reaktiviert werden, um den Leistungsschalter zu schließen.

Bei einem automatischen Rückstellen nach Störung (RAR) muss die Funktion „Pumpverhinderung“ aktiviert werden, indem ein permanenter elektrischer Einschaltbefehl gehalten wird. Dieser Dauerbefehl muss unterbrochen werden, um den Leistungsschalter nach einer Störung erneut einschalten zu können.

Bemerkung: Kommunikationsfähige Arbeitsstromauslöser MXcom sind für Impulsbetätigung ausgelegt und können nicht zur Verriegelung der Aus-Position benutzt werden.

Eine Aus-Verriegelung kann mit Sicherheits-Ausbefehlen realisiert werden (2. MX oder MN).

Wenn ein kommunikationsfähiger Arbeitsstromauslöser (MXcom) oder eine Einschaltspule (XFcom) eingesetzt ist, müssen die Anschlüsse C3, A3 angeschlossen sein, auch wenn der Bus-Anschluss (MODBUS) nicht installiert ist.

Wenn Spannung an MXcom (C3-C1) oder XFcom (A3-A1) anliegt, einen Schaltbefehl erst nach 1,5 s auslösen.

Für Netzumschalter sind normale MX oder XF einzusetzen.
(Keine MXcom oder XFcom)

Mit der Fernsteuerung kann der Leistungsschalter fernbetätigt ein- und ausgeschaltet werden. Sie besteht aus:

- einem Getriebemotor (MCH) mit einem Meldeschalter „Kraftspeicher gespannt“ (CH)
- zwei Spannungsauslösern:
 - einer Einschaltspule (XF)
 - einem Arbeitsstromauslöser (MX).

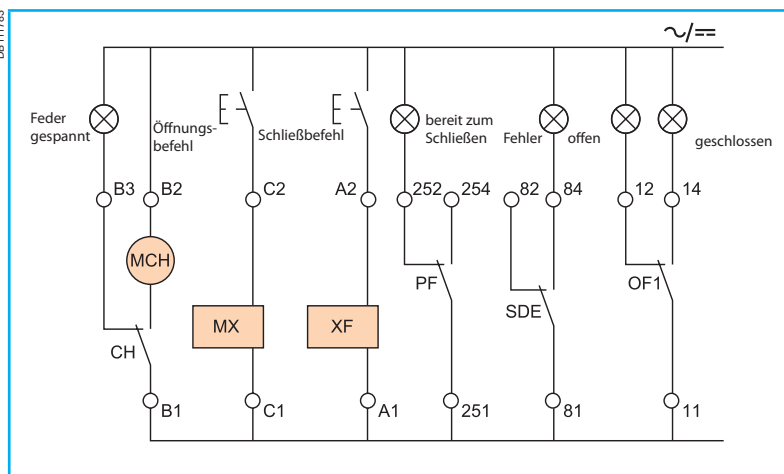
Auf Wunsch kann sie ergänzt werden durch:

- einen Meldekontakt „einschaltbereit“ (PF)
- einen elektrischen Einschalttaster (BPFE)
- ein fernbetätigtes Rückstellen nach Störung (Reset).

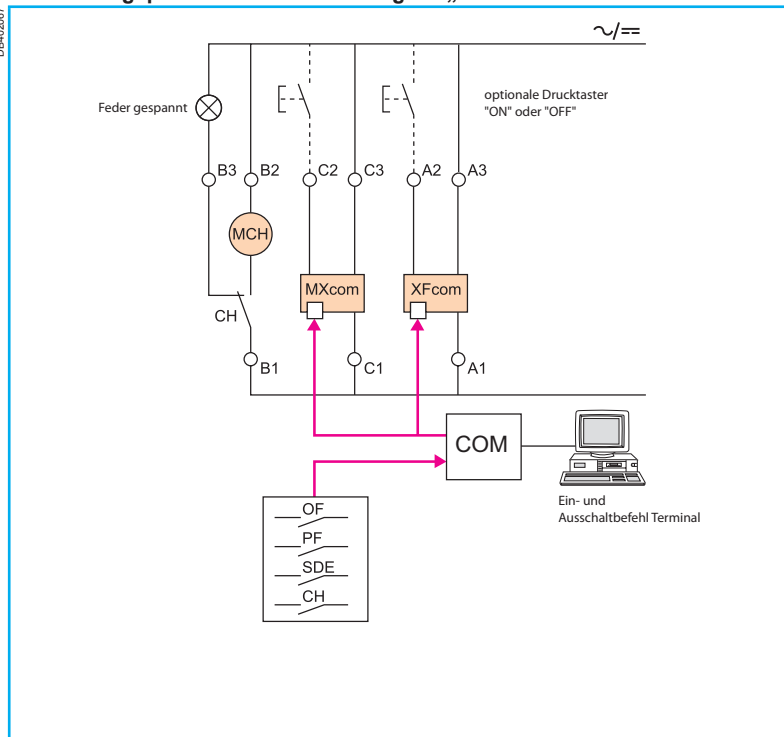
Eine Fernsteuerung ist im allgemeinen verbunden mit:

- einer Meldung der EIN- bzw. AUS-Stellung des Leistungsschalters (OF)
- einem Fehlermeldeschalter (SDE).

Verdrahtungsplan einer Fernsteuerung mit „diskreter“ Verdrahtung



Verdrahtungsplan einer Fernbedienung mit „Bus“-Anschluss



PB100797-23



Getriebemotor MCH für
Masterpact NT

PB100808-32



Getriebemotor MCH für
Masterpact NW

Getriebemotor (MCH)

Der Getriebemotor spannt den Federkraftspeicherantrieb automatisch nach jedem Einschaltvorgang des Leistungsschalters. Auf diese Weise werden schnelle Schaltspiele

AUS-EIN-AUS ermöglicht. Das Ein- und Ausschalten erfolgt unverzüglich. Die Handbetätigung bleibt als NOT-Antrieb bei Ausfall der Hilfsspannung erhalten. Der Getriebemotor MCH ist standardmäßig mit einem Meldeschalter „Speicher gespannt“ (CH) ausgestattet.

Technische Daten

Spannungsversorgung	V AC 50/60 Hz	48/60 - 100/130 - 200/240 - 277 - 380/415 - 400/440 - 480
	V DC	24/30 - 48/60 - 100/125 - 200/250
Funktionsbereich		0,85 bis 1,1 Un
Leistungsaufnahme (VA oder W)		180
Anlaufstrom des Motors		2 bis 3 In für 0,1 s
Dauer des Spannvorgangs		max. 3 s bei Masterpact NT max. 4 s bei Masterpact NW
Schalthäufigkeit		max. 3 Schaltspiele pro Minute
Meldeswitcher CH		10 A bei 240 V

Spannungsauslöser (XF und MX)

Sie sind sowohl für Dauerbefehle als auch für Impulsbefehle ausgelegt.

Einschaltspule (XF)

Die Einschaltspule bewirkt das fernbetätigte Einschalten des Leistungsschalters, wenn der Antrieb gespannt ist.

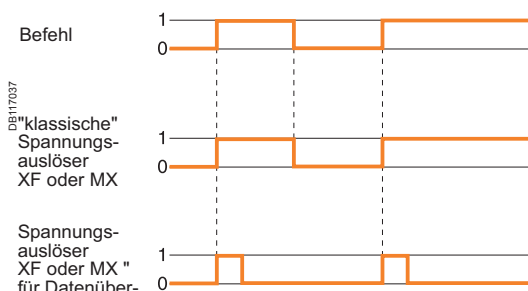
Arbeitsstromauslöser (MX)

Wird der Arbeitsstromauslöser an Spannung gelegt, bewirkt er eine sofortige Abschaltung des Leistungsschalters. Mit Dauerbefehl wird der Schalter in der Aus-Position verriegelt (nicht möglich mit der kommunikationsfähigen Ausführung).

Bemerkung: XF oder MX -Versionen mit Kommunikationsfunktion (Bus-Lösung mit Option COM) verfügen über einen impuls-gesteuerten Mechanismus, unabhängig davon ob der Betriebsbefehl aufrechterhalten oder automatisch (Impuls) unterbrochen wird (siehe Diagramm).

Technische Daten

		XF	MX
Spannungsversorgung	V AC 50/60 Hz	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277 - 380/480	
	V DC	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250	
Funktionsbereich		0,85 bis 1,1 Un	0,7 bis 1,1 Un
Leistungsaufnahme (VA or W)		Halten: 4,5 Anzug: 200 (200 ms)	Halten: 4,5 Anzug: 200 (200 ms)
Ansprechzeit des Leistungsschalters bei Un		55 ms ±10 (Masterpact NT) 70 ms ±10 (NW ≤ 4000 A) 80 ms ±10 (NW > 4000 A)	50 ms ±10



PB100809-16



Spannungsauslöser XF und MX

PB100818-16



Meldeswitcher „einschaltbereit“ PF

Meldeswitcher „einschaltbereit“ (PF)

Die Stellung „einschaltbereit“ des Leistungsschalters wird durch eine mechanische Anzeige und einen Wechsler PF gemeldet. Dieser Hilfsswitcher meldet gleichzeitig, dass:

- der Leistungsswitcher ausgeschaltet ist
- der Federkraftspeicher gespannt ist
- kein permanenter Ausschaltbefehl ansteht und keine Sperrvorrichtung aktiviert:
- ☐ MX Spannung liegt an
- ☐ Ausgelöst nach Störung
- ☐ Sicherheitsausschaltbefehl liegt an (2. MX oder MN)
- ☐ Leistungsswitcher nicht vollständig eingefahren
- ☐ Leistungsswitcher in AUS-Stellung verriegelt
- ☐ Leistungsswitcher mit einem anderen Switcher verriegelt.

Technische Daten

		NT/NW
max. Anzahl		1
Ausschaltvermögen (A)	Standard	min. Belastung: 100 mA/24 V
cos φ: 0,3	V AC	240/380
AC12/DC12		480
		690
	V DC	24/48
		125
		250
	SPS-Ausführung	min. Belastung: 2 mA/15 V
	V AC	24/48
		240
		380
	V DC	24/48
		125
		250



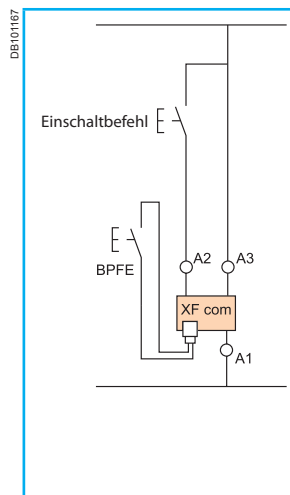
„EIN“-Taster (elektrisch)

„EIN“-Taster [(elektrisch) (BPFE)]

Dieser Taster befindet sich auf dem Bedienungspult und führt das elektrische Einschalten des Leistungsschalters aus. Er ist im allgemeinen mit der transparenten Abdeckung zum Schutz vor unzulässiger Betätigung des mechanischen EINTasters verbunden.

Das elektrische Einschalten über den Taster BPFE berücksichtigt alle elektrischen Verriegelungen, die mit dem Steuerungsplan der Installation verbunden sind.

Der BPFE wird an der Einschaltspule XF anstelle des Datenübertragungsmoduls COM angeschlossen.



Fernbetätigtes Rückstellen nach Störung

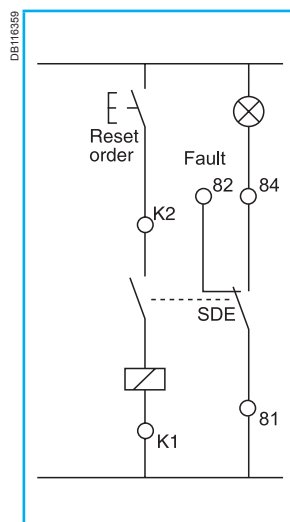
Elektrisches Rückstellen nach Störung (Reset)

Nach dem Auslösen kann fernbetätigt die Quittierung der Fehlermeldeschalter SDE und das Rückstellen der mechanischen Anzeige (Reset) erfolgen. Das erneute Einschalten des Leistungsschalters wird hiermit ermöglicht.

Spannungsversorgung: 110 / 130 V AC und 200 / 240 V AC.

Die Nutzung der Schließversion XF ist für diese Option obligatorisch

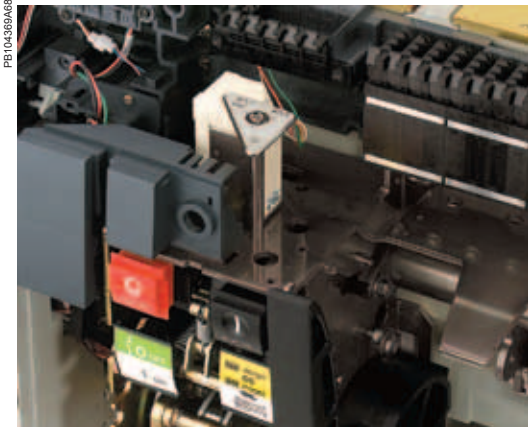
Der zusätzliche „Fehlerauslöse“-Anzeigekontakt SDE2 ist nicht kompatibel mit RES.



Automatisches Rückstellen nach Störung (RAR)

Nach dem Auslösen ist das Rückstellen der mechanischen Anzeige (Reset) nicht mehr erforderlich, um den Leistungsschalter erneut einzuschalten. Die mechanischen (Reset) und elektrischen Meldungen (SDE) bleiben in Störungsstellung.

Ein Rückstellen dieser Meldungen muss über den Rückstellknopf „Reset“ vor Ort erfolgen.



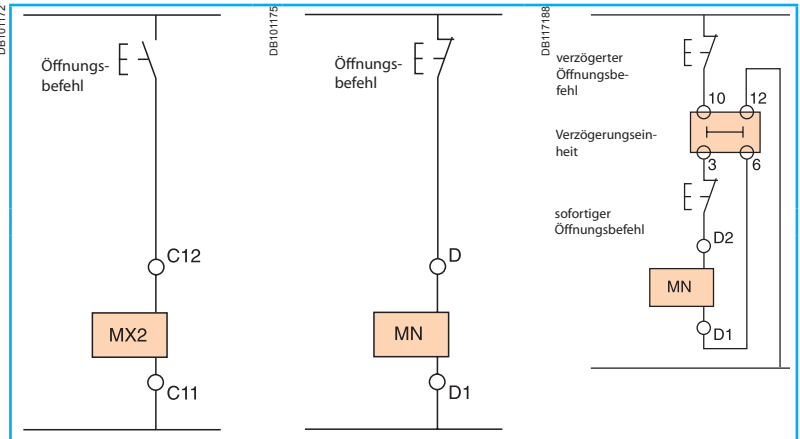
Spannungsauslöser MX oder MN

Dieser Befehl löst das Ausschalten des Leistungsschalters elektrisch aus. Er wird realisiert über:

- einen Arbeitsstromauslöser (2. MX)
- oder einen unverzögerten Unterspannungsauslöser (MN)
- oder einen abfallverzögerten Unterspannungsauslöser (MNR): MN + Verzögerungseinheit.

Diese Spulen (2. MX oder MN) sind nicht busfähig. Die außerhalb des Schalters angebrachte Verzögerungseinheit kann für einen Not-Aus-Taster umgangen werden, um das sofortige Ausschalten des Leistungsschalters zu erreichen.

Schaltplan einer Sicherheitsausschaltsteuerung



Spannungsauslöser (2. MX)

Wird dieser Arbeitsstromauslöser an Spannung gelegt, bewirkt er eine sofortige Abschaltung des Leistungsschalters. Bei einer permanenten Spannungsversorgung des 2. MX verriegelt sich der Leistungsschalter in der AUS-Stellung.

Technische Daten

Spannungsversorgung	V AC 50/60Hz	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277 - 380/480
	V DC	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Funktionsbereich	0,7 bis 1,1 Un	
Funktionsbereich elektrische Verriegelung	0,85 bis 1,1 Un	
Leistungsaufnahme (VA oder W)	Anzug: 200 (80 ms)	Halten: 4,5
Gesamtausschaltzeit des Leistungsschalters bei Un	50 ms ±10	

Unverzögerter Unterspannungsauslöser (MN)

Dieser Auslöser bewirkt das sofortige Ausschalten des Leistungsschalters, wenn die Steuerspannung auf einen Wert zwischen 35 % und 70 % der Bemessungsspannung abfällt. Wenn am Auslöser keine Spannung anliegt, kann der Leistungsschalter nicht eingeschaltet werden (weder von Hand noch mit Motorantrieb). Bei einem Einschaltversuch bewegen sich die Hauptkontakte nicht, es erfolgt auch keine „Leerschaltung“. Das Einschalten ist erst möglich, wenn die Versorgungsspannung des Unterspannungsauslösers 85 % ihres Bemessungswertes erreicht hat.

Technische Daten

Spannungsversorgung	V AC 50/60 Hz	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 380/480
	V DC	24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Funktionsbereich	Ausschalten	0,35 bis 0,7 Un
	Einschalten	0,85 Un
Leistungsaufnahme (VA oder W)	Anzug: 200 (200 ms)	Halten: 4,5
Leistungsaufnahme MN+ Verzögerungszeit (VA oder W)	Anzug: 200 (200 ms)	Halten: 4,5
Gesamtausschaltzeit des Leistungsschalters bei Un	40 ms ±5 bei NT	
	90 ms ±5 bei NW	

Rückfallverzögerung für MN

Um ein ungewolltes Abschalten des Leistungsschalters bei einem vorübergehenden Spannungsabfall (Kurzunterbrechung) zu vermeiden, wirkt der Auslöser MN abfallverzögert. Diese Funktion wird über eine zusätzliche externe Verzögerungseinheit im Schaltkreis des Unterspannungsauslösers MN realisiert (2 Ausführungen: einstellbare oder nicht einstellbare Verzögerungszeit).

Technische Daten

Spannungsversorgung	nicht einstellbar	100/130 - 200/250
	einstellbar	48/60 - 100/130 - 200/250 - 380/480
Funktionsbereich	Ausschalten	0,35 bis 0,7 Un
	Einschalten	0,85 Un
Leistungsaufnahme	Anzug: 200 (200 ms)	Halten: 4,5
Gesamtausschaltzeit des Leistungsschalters bei Un	nicht einstellbar	0,25 s
	einstellbar	0,5 s - 0,9 s - 1,5 s - 3 s

Zusatzausrüstung

PB104740



Abdeckung der Zubehöranschlussklemmen (CB)

Diese auf Wunsch an der Einschubkassette befestigte Abdeckung verhindert ein Berühren der Anschlussklemmen der elektrischen Hilfseinrichtungen.

PB104382A32

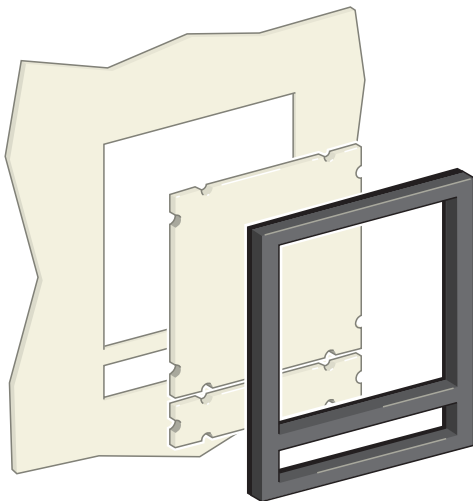


Schaltspielzähler (CDM)

Der Schaltspielzähler ist an der Frontseite ablesbar. Er zeigt die Gesamtzahl der Schaltspiele des Leistungsschalters an. Er kann sowohl bei handbetätigten Schalter wie bei Motorantrieb eingesetzt werden.

Diese Option ist für alle Netzumschaltungen obligatorisch.

DB101173



Türdichtungsrahmen (CDP)

Mit diesem auf Wunsch an der Schaltschranktür befestigten Türdichtungsrahmen wird die Schutzart IP 40 erreicht (freistehend installierter Leistungsschalter: IP30). Er kann sowohl für Einschubschalter als auch für Schalter in Festeinbau verwendet werden.

Türblende (OP) für Türdichtungsrahmen

Zusammen mit dem Türdichtungsrahmen deckt die Türblende den Türausschnitt eines Reserveplatzes ab. Sie kann sowohl für Einschubschalter als auch für Festeinbau verwendet werden.

Durchsichtige Abdeckung (CCP) für Türdichtungsrahmen

Diese mit Scharnieren befestigte und einem Schraubverschluss versehene Abdeckung ist eine Ergänzung zum Türdichtungsrahmen. Hiermit wird die Schutzart IP54, IK10, erreicht. Sie kann sowohl für Festeinbau als auch für Einschubtechnik verwendet werden.

Türdichtungsrahmen (CDP) mit Blende

PE100776-42



Durchsichtige Abdeckung (CCP) für Türdichtungsrahmen

PB100845A



Manuelle Netzumschaltung

Dies ist der einfachste Typ der Umschaltung. Sie wird manuell von einem Bediener kontrolliert. Somit kann die Zeit, die zur Umschaltung von der normalen zur Ersatzquelle benötigt wird, variieren.

Ein manuelles Netzumschaltung besteht aus zwei oder drei mechanisch zu verriegelnden und manuell zu bedienenden Leistungsschaltern oder Leistungstrennschaltern. Die Verriegelungen verhindern eine Parallelschaltung, auch kurzzeitig, von zwei Quellen.

PB100844A



Ferngesteuertes Netzumschaltung

Dies ist das am weitesten verbreitete System für Geräte mit hohen Nennwerten (über 400 A). Menschliches Eingreifen ist hierbei nicht erforderlich. Der Wechsel von der normalen zur Ersatzquelle wird elektrisch kontrolliert.

Ein ferngesteuertes Netzumschaltung besteht aus zwei oder drei Leistungsschaltern oder Leistungstrennschaltern, die durch ein elektrisches Verriegelungssystem, das unterschiedlich konfiguriert werden kann, verbunden werden. Ein mechanisches Verriegelungssystem schützt zusätzlich vor elektrischen Fehlfunktionen oder manueller Fehlbedienung.

Automatische Netzumschaltung

Die Kombination einer Umschaltautomatik mit einer oben beschriebenen Netzumschaltung mit Motorantrieben. Sie ermöglicht die automatische Steuerung der Netze in Abhängigkeit von verschiedenen, programmierten Modi.

Diese Lösung sichert ein optimales Energiemanagement:

- Umschalten auf ein Ersatz-Netz in Abhängigkeit von externen Beeinträchtigungen
- Verwaltung der Spannungsversorgungen
- Regelung
- sicherheitsbedingtes Austauschen...

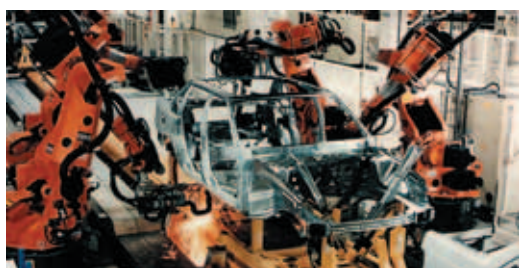
Eine Option zur Datenübertragung auf ein Überwachungssystem kann mit der Umschaltautomatik kombiniert werden.

Option Datenübertragung (COM)

Die Option Datenübertragung (COM) darf nicht zum Ausführen von Aus- oder Einschaltbefehlen von Leistungsschaltern mit Netzumschalter verwendet werden. Diese Option ist ausschließlich für die Übertragung von Mess- oder Statusinformationen des Leistungsschalters zu verwenden.

Die Option COM éco" entspricht dieser Anforderung.

PB100845A



Industrie:

- Fertigungsstraßen im Dauerbetrieb
- Maschinenräume auf Schiffen
- wichtige Zusatzaggregate in Wärmekraftwerken

PB100846A



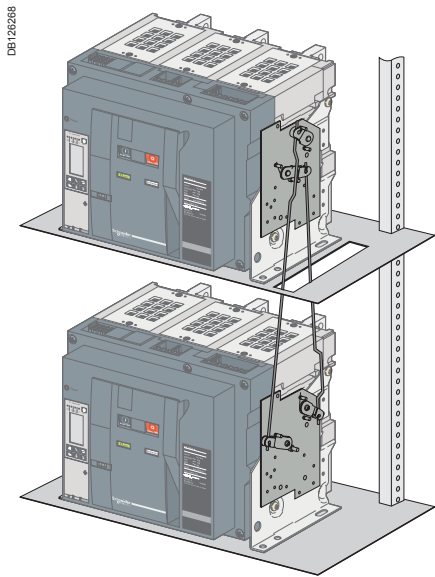
PB100847A



Infrastruktur:

- Hafen- und Bahnanlagen
- Beleuchtungssysteme auf Rollfeldern
- Kontrollsysteme in Militäranlagen...

Mechanische Verriegelungen



Verriegeln von zwei Leistungsschaltern Masterpact NT oder NW mit Hilfe von Verbindungsstangen.

Verriegeln von zwei Compact NS630b bis 1600 oder zwei Masterpact NT und NW Geräten mit Hilfe von Verbindungsstangen

Beide Geräte müssen übereinander montiert werden (entweder 2 fest installierte oder 2 ausziehbare Geräte.)
Kombinationen sind möglich zwischen Compact NS630b bis NS1600 und zwischen Masterpact NT und Masterpact NW.

Installation

Voraussetzung für diese Funktion sind:

- eine Anpassungsvorrichtung auf der rechten Seite jedes Leistungsschalters oder Leistungstrennschalters

- ein Set mit Verbindungsstangen mit gleitfreier Justierung

Die Anpassungsvorrichtungen, Verbindungsstangen, die Leistungsschalter und Leistungstrennschalter werden montagefertig einzeln geliefert.

Die größtmögliche Entfernung zwischen den zu verbindenden Geräten beträgt 900 mm.

Mögliche Kombinationen von "Normal-" und "Ersatzquelle" Leistungsschalter

"Normal N"	"Ersatz" R			
	NS630b bis NS1600	NT06 bis NT16	NW08 bis NW40	NW40b bis NW63
NS630b bis NS1600				
Nennwerte 250... 1600 A	■			
NT06 bis NT16				
Nennwerte 250... 1600 A		■	■	■
NW08 bis NW40				
Nennwerte 320... 4000 A		■	■	■
NW40b bis NW63				
Nennwerte 4000... 6300 A		■	■	■



Verriegelung von zwei Leistungsschaltern Masterpact mit Hilfe von Kabeln.

Verriegelung von zwei Masterpact NT/NW oder bis zu drei Geräten Masterpact NW mit Hilfe von Kabeln

Für die Kabelverriegelung können die Leistungsschalter über- oder nebeneinander montiert werden.

Die verriegelten Geräte können fest eingebaut oder ausziehbar installiert werden. Sie können drei- oder vierpolig sein und unterschiedliche Nennwerte und Größen aufweisen.

Verriegelung zwischen zwei Geräten (Masterpact NT und NW)

Voraussetzungen für diese Funktionen sind:

- eine spezielle Anpassungsvorrichtung auf der rechten Seite jedes Gerätes
 - eine Kabelset mit gleitfreier Justierung
 - die Verwendung eines mechanischen Schaltungszählers CDM ist obligatorisch
- Die größtmögliche Entfernung zwischen den zu verbindenden Geräten (vertikal oder horizontal) beträgt 2000 mm.

Verriegelung von 3 Geräten (Masterpact NW allein)

Voraussetzungen für diese Funktion sind:

- eine spezielle Anpassungsvorrichtung für jeden Verriegelungstyp, die auf der rechten Seite jedes Gerätes installiert sein muss.
 - zwei oder drei Kabelsets mit gleitfreier Justierung
 - die Verwendung eines mechanischen Schaltungszählers ist obligatorisch
- Die größtmögliche Entfernung zwischen den zu verbindenden Geräten beträgt 1000 mm.

Installation

Die Anpassungsvorrichtungen, Kabelsets und Leistungsschalter bzw. Leistungstrennschalter werden einzeln geliefert und sind fertig zur Selbstmontage.

Installationsvoraussetzungen für Kabelverriegelungssysteme:

- Kabellänge: 2,5 m
- Krümmungsradius: 100 mm
- maximale Anzahl der Krümmungen: 3

Mögliche Kombinationen von "Normal-" und "Ersatzquellen" für Leistungsschalter

"Normal N"	"Ersatz" R		
	NT06 bis NT16	NW08 bis NW40	NW40b bis NW63
NT06 bis NT16			
Nennwerte 250... 1600 A	■	■	■
NW08 bis NW40			
Nennwerte 320... 4000 A	■	■	■
NW40b bis NW63			
Nennwerte 4000... 6300 A	■	■	■

Alle Kombinationen von 2 Geräten Masterpact NT und Masterpact NW sind möglich, unabhängig von Nennwerten und Größe des Gerätes.

Mögliche Kombination von 3 Geräten

	NT06 bis NT16	NW08 bis NW40	NW40b bis NW63
NT06 bis NT16			
Nennwerte 250... 1600 A			
NW08 bis NW40			
Nennwerte 320... 4000 A		■	■
NW40b bis NW63			
Nennwerte 4000... 6300 A		■	■

Die Kombination von 3 Geräten ist nur mit Masterpact möglich.

Typen mechanischer Verriegelung und Kombinationen

siehe den Katalog: "Quellen-Umschaltssysteme", Bestellnummer: LVPED208007EN.

Elektrische Verriegelungen

Die elektrische Verriegelung wird mit der mechanischen Verriegelung kombiniert. Sie sichert die fernbetätigte Umschaltung der Netze fernbetätigt.

Diese Einrichtung kann durch eine Steuerautomatik ergänzt werden, die die Informationen des Netzes berücksichtigt.

Darüber hinaus müssen die den "Normal-" und den "Ersatz-Leistungsschalter" kontrollierenden Relays mechanisch und/oder elektrisch verriegelt werden, um das gleichzeitige Geben von Schließsignalen zu verhindern.

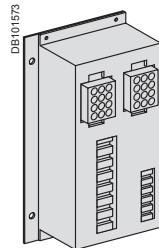
Die elektrische Verriegelung besteht aus einer elektrischen Steuereinrichtung. Für Masterpact gibt es zwei verschiedene Arten der Umsetzung:

- entweder durch Verwendung einer elektrischen Verriegelung IVE
- oder durch die Umsetzung der im Kapitel "Netzumschalter" dieses Kataloges angegebenen Schaltpläne.

Technische Daten der elektrischen Verriegelung IVE:

- externe Anschlussklemmenleiste
- ☐ Eingänge: Steuerungen der Leistungsschalter
- ☐ Ausgänge: Zustände der Fehlermeldeschalter SDE der Leistungsschalter
- ☐ "Normal-" und "Ersatz-Netz"
- Steckverbinder zu den 2 Leistungsschaltern "Normal" und "Ersatz"
- ☐ Eingänge:
 - Zustände der Hilfsschalter OF jedes Leistungsschalters (EIN und AUS)
 - Zustände der Fehlermeldeschalter SDE der Schalter "Normal" und "Ersatz-Netz"
- ☐ Ausgänge: Spannungsversorgung der Fernsteuerungen
- Steuerspannungen:
 - ☐ 24 to 250 V DC
 - ☐ 48 to 415 V 50/60 Hz - 440 V 60 Hz.

Die Steuerspannung des IVE muss mit den Spannungen der Motorantriebe identisch sein.



IVE-Einheit

Erforderliches Zubehör

Für Masterpact NT und NW muss jeder Leistungsschalter ausgerüstet sein mit:

- einer Fernsteuerung bestehend aus:
 - ☐ einem Motorantrieb MCH
 - ☐ einem Arbeitsstromauslöser MX oder Unterspannungsauslöser MN
 - ☐ einer Einschaltspule XF
 - ☐ einem Meldekontakt "einschaltbereit" PF
 - ☐ einem mechanischen Schaltungszähler CDM
- einem verfügbaren Meldekontakt OF
- einem Positionsmeldekontakt "Betriebsstellung" CE bei Einschubschaltern

Compact NS, Masterpact NT und NW

Verriegelungen		Mögliche Kombinationen	Zugehörige Prinzipschaltbilder	Bestell-Nr.																				
2 Schalter																								
DB101574	<table><tr><th>QN</th><th>QR</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	QN	QR	0	0	1	0	0	1	Masterpact NT und NW: ■ elektrische Verriegelung mit Sperren nach Fehler ☐ Ersatzquelle (mit IVE) 51201139 ☐ mit EPO durch MX (ohne IVE) 51201140 ☐ mit EPO durch MN (ohne IVE) 51201141 ☐ permanente Ersatzquelle (mit IVE) 51201142 ☐ mit EPO durch MX (mit IVE) 51201143 ☐ mit EPO durch MN (mit IVE) 51201144 ■ automatische Verriegelung : ☐ permanente Ersatzquelle (ohne IVE) 51156226 ☐ Motorgenerator-Set (ohne IVE) 51156227 ■ automatische Kontrolle ohne Sperren nach Fehler ☐ permanente Ersatzquelle (mit IVE) 51156904 ☐ Maschinengenerator-Set (mit IVE) 51156905 ■ BA/UA-Automatik (mit IVE) 51156903														
QN	QR																							
0	0																							
1	0																							
0	1																							
Masterpact NW, einzeln																								
Verriegelungen		Mögliche Kombinationen	Zugehörige Prinzipschaltbilder	Bestell-Nr.																				
3 Geräte : 2 „Normalquellen“ und 1 „Ersatzquelle“																								
DB101575	<table><tr><th>QN1</th><th>QN2</th><th>QR</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	QN1	QN2	QR	0	0	0	1	1	0	0	0	1	■ elektrische Verriegelung ☐ ohne „Sperren nach Fehler“ 51156906 ☐ mit „Sperrung nach Fehler“ 51156907										
QN1	QN2	QR																						
0	0	0																						
1	1	0																						
0	0	1																						
3 Geräte: 2 „Normalquellen“ und 1 „Ersatzquelle“ mit Auswahl der Quelle																								
DB101576	<table><tr><th>QN1</th><th>QN2</th><th>QR</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	QN1	QN2	QR	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	■ automatische Kontrolle mit Motorgenerator-Set ☐ ohne „Sperren nach Fehler“ (mit MN) 51156908 ☐ mit „Sperren nach Fehler“ (mit MN) 51156909				
QN1	QN2	QR																						
0	0	0																						
1	0	0																						
0	0	1																						
1	1	0																						
0	1	0																						
3 Geräte: 3 Quellen, nur 1 Gerät																								
DB101577	<table><tr><th>QS1</th><th>QS2</th><th>QS3</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	QS1	QS2	QS3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	■ elektrische Verriegelung: ☐ ohne „Sperren nach Fehler“ 51156910 ☐ mit „Sperren nach Fehler“ 51156911							
QS1	QS2	QS3																						
0	0	0																						
1	0	0																						
0	1	0																						
0	0	1																						
3 devices: 2 sources + 1 coupling																								
DB101578	<table><tr><th>QS1</th><th>QC</th><th>QS2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> (1) möglich durch erzwungenen Betrieb	QS1	QC	QS2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	■ elektrische Verriegelung: ☐ ohne „Sperren nach Fehler“ 51156912 ☐ mit „Sperren nach Fehler“ 51156913 ■ automatische Kontrolle mit Sperrung nach Fehler 51156914	
QS1	QC	QS2																						
0	0	0																						
1	0	1																						
1	1	0																						
0	1	1																						
1	0	0																						
0	0	1																						

Auf Wunsch „Sperren nach Fehler“: Nach Auslösen eines Schalters durch einen Fehler ist bei dieser Option ein Entsperren von Hand notwendig.

Zugeordnete Steuerautomatiken

Bei Kombination einer integrierten Steuerautomatik BA oder UA mit dem ferngesteuerten Netzumschalter kann eine automatische Umschaltung zwischen den Netzen gemäß parametrierbarer Sequenzen erfolgen. Diese Steuerautomatiken können bei Netzumschaltern eingesetzt werden, die aus 2 Leistungsschaltern bestehen. Bei 3 Schaltern muss eine Ansteuerung gemäß den Schaltplänen im Kapitel "Elektrische Schaltpläne" dieses Kataloges realisiert werden.



BA-Automatik.



UA-Automatik

Steuerautomatik		BA	UA
Typ der eingesetzten Leistungsschalter		Alle Leistungsschalter Masterpact	
4-fach-Wahlschalter			
automatische Umschaltung		■	■
Zwangsumschaltung auf "Normal"-Netz		■	■
Zwangsumschaltung auf "Ersatz"-Netz		■	■
Stop (zwangsweise Ausschaltung beider Schalter)		■	■
Automatische Umschaltung			
Überwachung des "Normal"-Netzes und automatische Umschaltung		■	■
Anlaufsteuerung des Notstromaggregats			■
Nachlauf des Notstromaggregats (einstellbar)			■
Lastabwurf und -wiederaufnahme in Nebenstromkreisen			■
Umschaltung auf "Ersatz"-Netz, wenn eine der Phasen des "Normal"-Netzes ausgefallen ist			■
Test			
Durch Ausschalten des P25M-Motorschalters, der die Steuerautomatik versorgt		■	
Durch Betätigen des Test-Tasters auf der Frontseite der Steuerautomatik			■
Meldungen			
Schaltstellungsanzeige des Leistungsschalters auf der Frontseite der Steuerautomatik: EIN, AUS, Fehlerauslösung		■	■
Meldekontakt für Automatikbetrieb		■	■
Zusatzfunktionen			
Auswahl der Art des "Normal"-Netzes: ein- oder dreiphasig ⁽¹⁾			■
Freiwillige Umschaltung auf "Ersatz"-Netz (z. B.: Energiemanagement)		■	■
Während Spitzentarifzeiten (Energiesteuerungsbefehle)			■
Zwangsbetrieb auf "Normal"-Netz, wenn "Ersatz"-Netz nicht in Betrieb			■
Zusätzlicher externer Steuerkontakt.		■	■
Umschaltung auf "Ersatz"-Netz wenn der Kontakt geschlossen ist. (z. B. Frequenzsteuerung UR)			■
Einstellung der maximalen Startzeit für das "Ersatz"-Netz			■
Options			
Datenübertragung			
Spannungsversorgung			
Steuerspannungen ⁽²⁾		110 V	■
		220 bis 240 V 50/60 Hz	■
		380 bis 415 V 50/60 Hz und 440 V 60 Hz	■
Betriebsschwellwerte			
Spannungsausfall		0.35 Un ≤ Spannung ≤ 0.7 Un	■
Phasenausfall		0.5 Un ≤ Spannung ≤ 0.7 Un	■
Funktionsbereich		Spannung ≥ 0.85 Un	■
IP-Schutzklasse (EN 60529) und IK-Schutzklasse gegen äußere mechanische Einwirkungen (EN 50102)			
Vorderseite		IP40	■
Seite		IP30	■
Anschlüsse		IP20	■
Vorderseite		IK07	■
Technische Daten der Ausgangskontakte (potentialfreie Kontakte)			
therm. Bemessungsstrom (A)		8	
minimale Belastung		10 mA an 12 V	
Ausgangskontakte			
Position des Auto-/Stop-Schalters		■	■
Lastabwurf und Wiederverbindungsbehl			■
Startbefehl Generatorset			■
		AC	DC
Betriebskategorie (IEC 947-5-1)		AC12 AC13 AC14 AC15	DC12 DC13
Betriebsstrom (A)		24 V	8 7 5 5 8 2
		48 V	8 7 5 5 2 -
		110 V	8 6 4 4 0.6 -
		220/240 V	8 6 4 3 - -
		250 V	- - - - 0.4 -
		380/415 V	5 - - - - -
		440 V	4 - - - - -
		660/690 V	- - - - - -

(1) Beispiel: 220 V, einphasig oder 220 V, dreiphasig.

(2) Spannungsversorgung der Steuerautomatik über die Versorgungseinheit ACP. Die Spannungsversorgung der Versorgungseinheit ACP, der elektrischen Verriegelung IVE und der Motorantriebe muss gleich sein. Entspricht diese Spannung der Netzspannung, kann sie direkt über das „Normal“-Netz und das „Ersatz“-Netz erfolgen. Ansonsten ist die Verwendung eines Trenntransformators unbedingt erforderlich.

PB106363A50



Die Leistungsschalter Masterpact NW mit Korrosionsschutz wurden für den Einsatz in industriellen Umgebungen, in denen hohe Konzentrationen von Schwefelverbindungen auftreten, konzipiert, z.B. in Papiermühlen, Ölraffinerien, Stahlwerken und Wasseraufbereitungsanlagen. All dies sind Orte, an denen ein hohes Aufkommen an Schwefeldioxid (SO₂) und Hydrosulfat (H₂S) vorzufinden ist. Unter diesen Umgebungsbedingungen laufen mit Silber beschichtete Teile durch die Bildung von Silbersulfat (Ag₂S) auf der Oberfläche schnell schwarz an. Silbersulfat als isolierendes Material kann unnormale Temperaturerhöhungen an elektrischen Kontakten zur Folge haben. Dies kann zu ernstesten Konsequenzen für alle innerhalb eines Schaltschranks verbauten Komponenten führen. Leistungsschalter, die in einer solchen Umgebung verwendet werden, bedürfen einer häufigen Wartung und daher einer großen Zahl an Ersatzgeräten. Darüber hinaus sind derartige Probleme meist auch bei intensiver Wartung zahlreich.

Alle Teile des Masterpact NW mit Korrosionsschutz, die der Korrosion ausgesetzt sind, werden unter Berücksichtigung des elektrischen Durchflusses einer speziellen Oberflächenbehandlung unterzogen.

Dadurch wird die Verfügbarkeit elektrischer Leistung und die Betriebssicherheit für folgende Klassen von Umgebungsbedingungen, entsprechend dem Standard IEC 721-3-3, gewährleistet:

- 3C3 für H₂S (Konzentrationen von 2,1 bis 7,1 x 10⁻⁶)
- 3C3 für SO₂ (Konzentrationen von 4,8 bis 14,8 x 10⁻⁶).

Die Leistungsschalter der Reihe Masterpact NW mit Korrosionsschutz verfügen über folgende Merkmale:

- Nennstrom von 800 bis 4000 A
- 3- und 4-polige Modelle
- ausziehbarer Leistungsschalter
- Betriebsspannung bis zu 690 V AC
- Ics-Schaltvermögen von 100 kA bei 220/415 V AC
- umgekehrter Einbau möglich
- Mechanismus zur Energiespeicherung für sofortiges Schließen (Kopplung von Quellen)
- 3 Typen von elektronischem RMS-Schutz
- regelbare Langzeiteinstellung von 0,4 bis 1 In, Feineinstellung mit Hilfe des lokalen Tastenbedienfeldes oder der Fernüberwachung
- elektronische Funktionen für Energiemanagement und für die Analyse der Energiequalität.

Die Reihe Masterpact NW erfüllt die Anforderungen der wichtigsten Standards und Zertifizierungen:

- IEC 60947-1 und 60947-2
- IEC 68230 (Schwitzwasser) und IEC 68252 Schwierigkeitsgrad 2 (Salznebel)
- IEC 60068-2-42 und IEC 60068-2-43 für korrosive Umgebungen:
 - SO₂: getestet nach IEC 60068-2-42 in einer durch IEC 60721-3-3 definierten 3C4-Umgebung
 - H₂S: getestet nach IEC 60068-2-43 in einer durch IEC 60721-3-3 definierten 3C3-Umgebung.

Eine komplette Reihe mit elektrischem Zubehör und Hilfsmitteln

- Motortechnik (MCH)
- Unterspannungsauslöser (MN, MNR)
- Auslöseeinheit für den Nebenanschluss (MX)
- Einschaltmagnet (XF)
- Hilfskontakte (OF)
- niedrige Anzeigkontakte (SDE, PF, CD, CT, CE, und EF)
- elektrischer Schließknopf
- Verriegelung mit Vorhängeschloss oder Tastensperre
- Quellenumschaltssystem für 2 oder 3 Geräte

Höchste Sicherheit

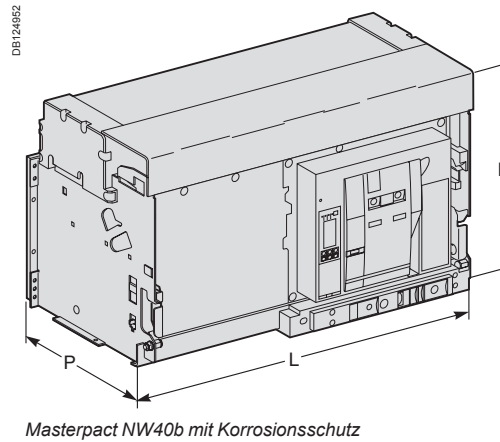
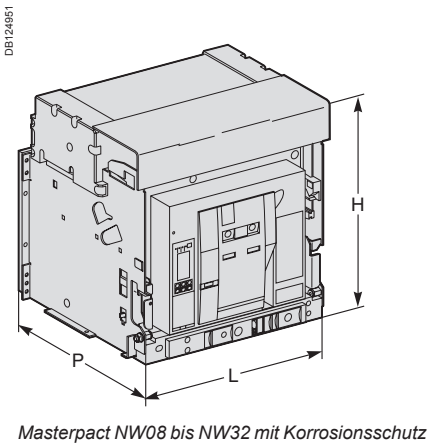
Die Reihe Masterpact NW mit Korrosionsschutz verfügt über die gleichen Sicherheitsfunktionen wie die Standard-Baureihe:

- positive Kontaktanzeige-Funktion
- hochpulsige Stehspannung (12kV)
- Für Isolation geeignet in Übereinstimmung mit IEC 60947-2, wie mit Unterbrechersymbol auf der Vorderseite dargestellt: 
- Frontseitenisolation Klasse 2. Erlaubt Installationen der Klasse 2 mit von außen erfolgter Trennschalterkontrolle.

Eigenschaften, gemäß IEC 60 947-2

				NW08H2	NW10H2	NW12H2	NW16H2	NW20H2	NW25H2	NW32H2	NW40bH2	
Anzahl der Pole				3, 4								
Isolationsnennspannung		Ui (V)		1000								
Betriebsnennspannung		Ue (V)		690								
Schließzeit (ms)				< 50								
Nennstrom	In (A)	vertikaler Anschluss	40 °C	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	
			45 °C	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	
			50 °C	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	
			55 °C	800	1000	1250	1550	1900	2500	3150	4000	
	Horizontaler Anschluss	60 °C	800	1000	1250	1500	1800	2500	3000	4000		
		40 °C	800	1000	1250	1600	2000	2500	-	4000		
		45 °C	800	1000	1250	1550	1900	2500	-	4000		
		50 °C	800	1000	1250	1500	1800	2500	-	4000		
		55 °C	800	1000	1250	1450	1700	2400	-	4000		
		60 °C	800	1000	1250	1400	1600	2300	-	3900		
		Nennwerte des 4. Pols			800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
		Bemessungsgrenzkurzschluss- Icu (kArms) CA 50/60 Hz sausschaltvermögen		220/440 V	100	100	100	100	100	100	100	100
690 V	85			85	85	85	85	85	85	85		
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen		Ics = Icu x...		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Unterbrechungszeit (ms)			maximal, gesamt	25 bis 30 ohne absichtliche Verzögerung								

Größen und Anschluss



Gerät in Einschubtechnik	L (mm)		H (mm)	P (mm)
	3P	4P		
800 bis 3200 A	441	556	439	395
4000 A	786	1016	479	395

Anschlüsse

- Leistungsschaltungen:
 - Vertikale hintere Anschlüsse, standardmäßig
 - Möglichkeit der Umwandlung in horizontale hinterseitige Anschlüsse durch Drehen der Stecker. Ausnahme: NW32 nur mit vertikalem hinterseitigen Anschluss lieferbar.
- Hilfskomponenten, an die Klemmleiste auf der Vorderseite des Leistungsschalters angeschlossen.

Der Masterpact Erdungsschalter kann in jeden passenden Masterpact NW Rahmen anstelle eines Leistungsschalters Masterpact eingebaut werden. Er dient der Kopplung und der Erdung der Phase und des Neutralleiters einer elektrischen Anlage, um die Sicherheit des Personals während der Wartung zu gewährleisten. Er kann in geerdeter Position gesperrt werden.



Hauptmerkmale

Isolationsnennspannung	1000 V
Betriebsnennspannung	690 V
Nennstrom	800 to 4000 A
Verriegelungsleistung	135 kA peak
Kurzzeitnennwiderstand	60 kA/1s 50 kA/3s
Kompatibilität	Kompatibel mit Leistungsschalter in Einschubtechnik NW08 bis NW40, Typen N1/H1/NNA/HA, 3-polig und 4-polig, rückwärtiger Anschluss
Fernanzeige	12 ON/OFF - Anzeigenkontakte, die entsprechend den zusätzlichen Rahmenverkabelungen verwendet werden können

Der Erdungsschalter ist kompatibel mit Leistungsschaltern Masterpact NW08 bis NW40 Typ N1, H1, NA und HA in 3- und 4-poligen Versionen. Er besteht aus 2 Teilen:

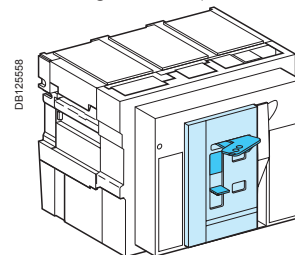
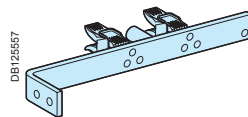
- Ein Rahmen-Erdungsset für die Installation auf den Rahmen von Masterpact NW. Es sind zwei verschiedene Versionen mit 3- und 4-poligem Anschluss verfügbar.
- Der eigentliche Erdungsschalter: ein spezielles Gerät der Serie Masterpact NW. Er kann anstelle eines Leistungsschalters in jedem Rahmen, der mit einem Rahmen-Erdungsset ausgestattet ist, eingebaut werden. Es sind zwei Versionen verfügbar (3- und 4-polig).

Ein Erdungsset muss in den Rahmen eines jeden Leistungsschalters eingebaut werden, der einen Stromkreis schützt und während der Wartungsarbeiten geerdet werden muss. Oft genügt eine einziger Erdungsschalter für die gesamte Anlage wenn zu einer bestimmten Zeit nur ein Stromkreis gewartet werden soll. Die Standardversion des Erdungsschalters wird mit einer Kurzschlussleiste geliefert, die über den unteren Anschlüssen (nachgeschaltet) installiert und für die Erdung des vorgeschalteten Teils des Stromkreises vorgesehen ist.

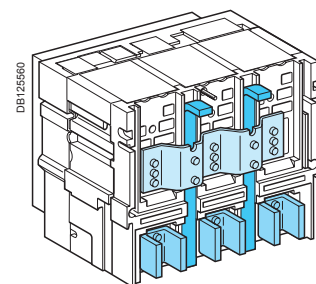
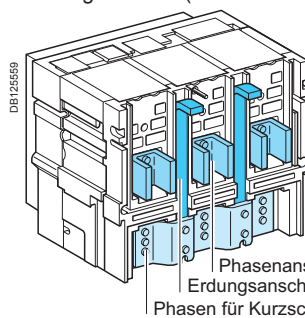
Der Nutzer kann die Kurzschlussleiste problemlos auf die oberen Anschlüsse umsetzen, wenn der vorgeschaltete Teil des Stromkreises geerdet werden muss.

Erdungsset (für Rahmen)

Erdungsschalter (Vorderansicht)



Erdungsschalter (Rückansicht)



Phasenanschluss
Erdungsanschluss
Phasen für Kurzschlussleiste

mit Kurzschluss auf den oberen Anschlüssen

With short-circuit bar on the bottom connections.

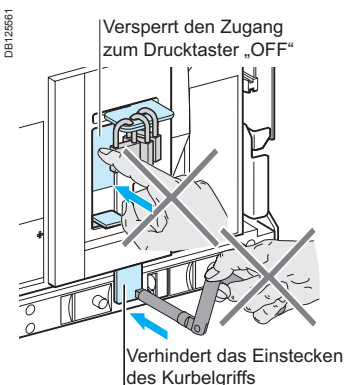
Verriegeln in geerdeter Position mit 3 Vorhängeschlössern

Der Erdungsschalter in der Standardausführung kann in der geerdeten Position mit 1 bis 3 Vorhängeschlössern gesperrt werden. Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Der Erdungsschalter muss in der Position „VERBUNDEN“ in einem Rahmen eingebaut sein, der mit einem Erdungsset ausgestattet ist
- Der Erdungsschalter muss auf die Position „ON“ gestellt sein. Die Anlage ist unter diesen Bedingungen geerdet.

Wenn der Erdungsschalter in geerdeter Position gesperrt ist:

- Kann nicht auf die Position „GETRENNT“ umgeschaltet werden (eine Abdeckung verhindert das Einstecken des Kurbelgriffs)
- Kann nicht auf die Position „OFF“ umgeschaltet werden (eine Abdeckung versperrt den Zugang zum Drucktaster „OFF“).

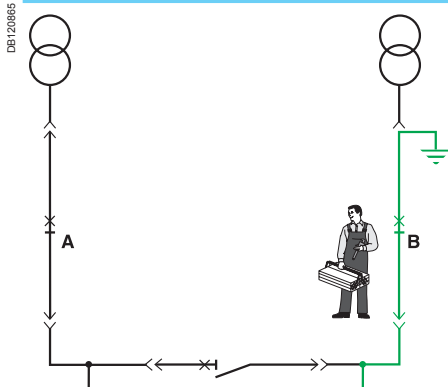


Typische Anwendungen

Der Erdungsschalter dient dem Schutz des an der Anlage arbeitenden Wartungspersonals vor (dem Risiko) eines unbeabsichtigten Zusammenschlusses einer parallelen Quelle oder vor umgekehrtem Stromfluss. Der Schutz wird durch Erdung des Anlagenteils, an dem gearbeitet wird, hergestellt.

Anwendung Nr. 1

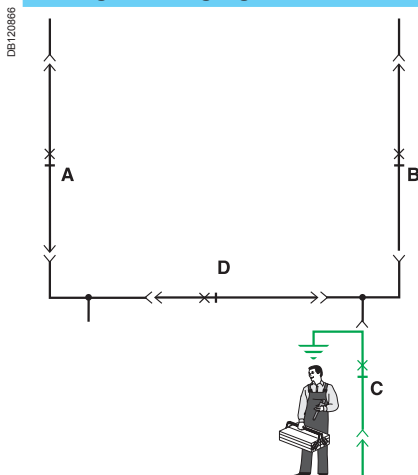
Erdung eines Anlagenteils mit gekoppelter Stromschiene



Beim Arbeiten im Teil **A** ist der Busankoppler im Normalfall offen. Um das Wartungspersonal im Falle eines unbeabsichtigten Schließen dieses Gerätes zu schützen, wird anstelle des Leistungsschalters im Bereich **B** ein Erdungsschalter installiert, der mit den vorgeschalteten Klemmleisten geerdet ist. So bleibt Bereich **B** in jedem Falle geerdet, so dass das Wartungspersonal unter allen Umständen sicher arbeiten kann.

Anwendung Nr. 2

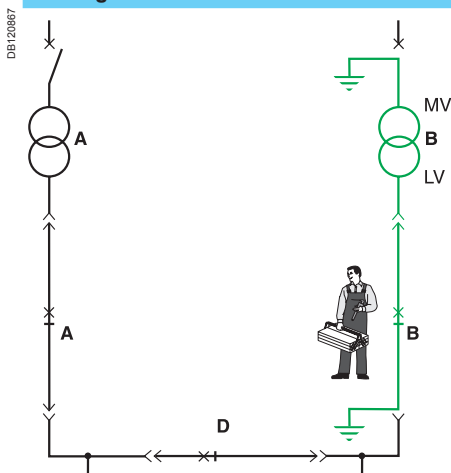
Erdung eines Abgangs



Beim Arbeiten am Abgang **C** gewährleistet die Installation eines Erdungsschalters, der mit den vorgeschalteten Klemmleisten geerdet ist, die vollständige Sicherheit auch dann, wenn alle anderen Geräte der Anlage geschlossen sind.

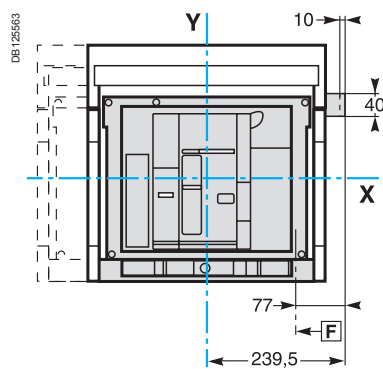
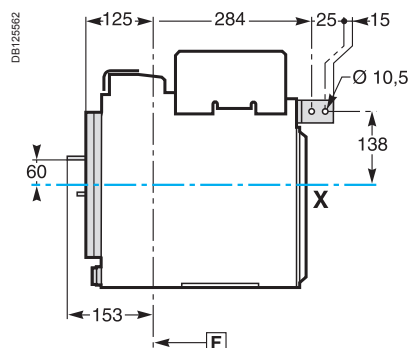
Anwendung Nr. 3

Erdung eines MV/ML-Transformators



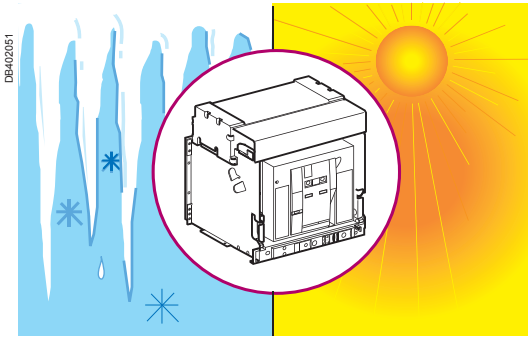
Beim Arbeiten an einem MV/ML-Transformators wird eine vorgeschaltete Erdung mit Hilfe üblicher Mittel- und Hochspannungsverfahren realisiert. Die Installation eines Erdungsschalters, der mit den nachgeschalteten Klemmleisten geerdet ist (anstelle eines Leistungsschalters im Bereich **B**), erhält die Erdung des Teils der Anlage zwischen dem nachgeschalteten MV-Leistungsschalter und dem vorgeschalteten LV-Leistungsschalter, aufrecht. So kann das Wartungspersonal auch dann sicher arbeiten, wenn die Anlage in Betrieb ist.

Maße und Anschluss



<i>Allgemeiner Überblick</i>	2
<i>Funktionen und Technische Daten</i>	A-1
Betriebsbedingungen	B-2
Installation in der Schaltanlage	B-4
Türverriegelung	B-6
Steuerverdrahtung	B-7
Leistungsanschluss	B-8
Empfohlene Bohrung der Schienen	
Masterpact NT06 bis NT16	B-10
Masterpact NW08 bis NW63	B-11
Dimensionierung der Schienen	B-12
Zulässige Belastung	
Verlustleistung, Widerstand	B-14
Zulässige Belastung in der Schaltanlage	B-15
Umrüstsatz	
Schalter in Festeinbau und in Einschubtechnik 800 bis 3200 A	B-22
Steuerverdrahtung	B-23
Masterpact Retrofit	B-24
<i>Maße und Abmessungen</i>	C-1
<i>Schaltpläne</i>	D-1
<i>Ergänzende technische Daten</i>	E-1
<i>Bestelldaten und Bestellformular</i>	F-1

Die Leistungsschalter Masterpact wurden für den Betrieb unter Praxisbedingungen der Industrie getestet. Es wird empfohlen, die Ausrüstung auf die richtige Betriebstemperatur zu kühlen oder zu erwärmen. Es muss darauf geachtet werden, dass der Leistungsschalter keinen übermäßigen Vibrationen oder Staubbelastungen ausgesetzt wird.



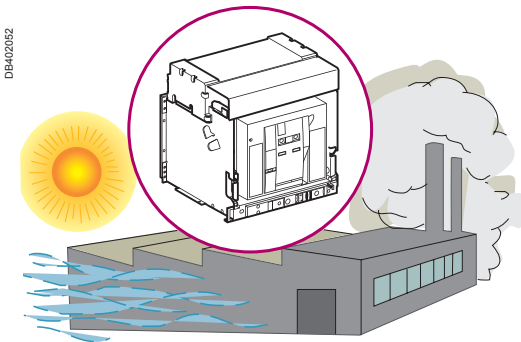
Umgebungstemperatur

Die Leistungsschalter Masterpact können unter folgenden Temperaturbedingungen betrieben werden:

- Die elektrischen und mechanischen Kenndaten sind für eine Umgebungstemperatur von -25 °C bis +70 °C angegeben.
- Das Einschalten ist garantiert bis -35 °C.

Lagerbedingungen:

- -40 °C bis +85 °C für Masterpact ohne Überstromauslösesystem
- -25 °C bis +85 °C für das Überstromauslösesystem.



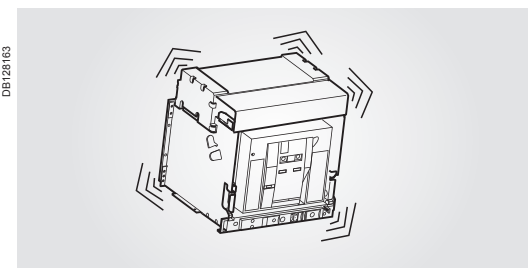
Extreme atmosphärische Bedingungen

Die Masterpact-Leistungsschalter haben die von den nachfolgenden Normen vorgeschriebenen Tests bei extremen atmosphärischen Bedingungen mit Erfolg bestanden:

- IEC 60068-2-1: Trockene Kälte -55 °C
- IEC 60068-2-2: Trockene Wärme +85 °C
- IEC 60068-2-30: Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit Temperatur +55 °C, relative Luftfeuchtigkeit 95 %)
- IEC 60068-2-52 Stufe 2: Salznebel.

Die Masterpact-Leistungsschalter sind für einen Betrieb in industriellen Umgebungen ausgelegt, wie in der Norm IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101 definiert (Verschmutzungsgrad kleiner oder gleich 4).

Dennoch empfehlen wir eine Installation der Leistungsschalter in ordnungsgemäß gekühlten Schaltanlagen, in denen kein erhöhtes Staubaufkommen auftritt.



Schwingungen

Masterpact-Geräte wurden in Übereinstimmung mit IEC 60068-2-6 für folgende Vibrationsniveaus erfolgreich getestet:

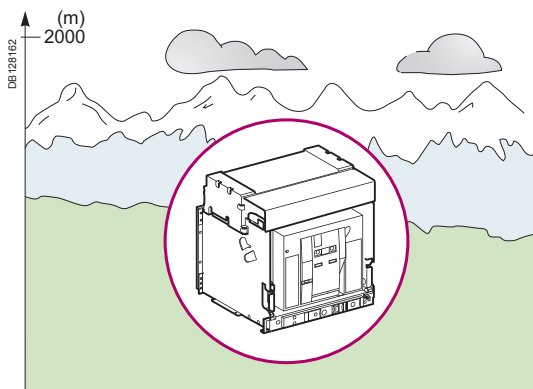
- 2 bis 13,2 Hz: Amplitude +/- 1 mm
- 13,2 bis 100 Hz: konstante Beschleunigung 0,7 g.

Vibrationstests bis zu diesem Niveau werden von den Inspektionen der Handelsmarine gefordert (z.B. Veritas, Lloyds u.a.).

Einige Anwendungen haben Vibrationsprofile, die außerhalb der Normwerte dieser Standards liegen und bedürfen einer gesonderten Aufmerksamkeit innerhalb der Anwendungsentwicklung, der Installation und während des Betriebes. Übermäßige Vibrationen können unerwartete Auslösungen, Schäden an den Anschlüssen oder an anderen mechanischen Teilen verursachen. Für weitere Informationen konsultieren Sie bitte das Wartungshandbuch von Masterpact (Gründe für beschleunigte Alterung/Betriebsbedingungen/ Vibrationen).

Beispiele für Anlagen mit hohen Vibrationsprofilen sind z.B.:

- Windturbinen
- Stromfrequenzkonverter, die im selben Schaltschrank oder in großer Nähe zu Leistungsschaltern installiert werden
- Notstromgeneratoren
- Stark vibrierende Anwendungen in der Schifffahrt wie z.B. Strahlruder oder Ankerpositionssysteme.

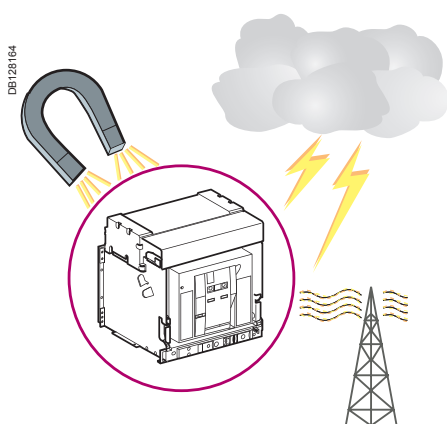


Aufstellhöhe

Oberhalb von 2000 m führen die veränderten Eigenschaften der Umgebungsluft (die elektrische Fähigkeit, Kühlfähigkeit) zur Reduzierung der Kenndaten:

Aufstellhöhe (m)		2000	3000	4000	5000
Impuls- Stehspannung U _{imp} (kV)		12	11	10	8
Isolationsnennspannung (U _i)		1000	900	780	700
Maximale Betriebsspannung 50/60 Hz U _e (V)	NT, NW außer H10	690	690	630	560
	NW H10	1000	890	795	700
Nennstrom 40 °C		1 x I _n	0,99 x I _n	0,96 x I _n	0,94 x I _n

Zwischenwerte können durch Interpolation erzielt werden.



Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Masterpact-Leistungsschalter sind geschützt gegen:

- Überspannungen, die durch elektromagnetisches Ausschalten entstehen
- Überspannungen, die durch atmosphärische Störungen oder das Ausschalten elektrischer Netze (z. B. Ausschalten der Beleuchtung) entstehen
- elektrostatische Entladungen, die direkt von den Bedienern verursacht werden.

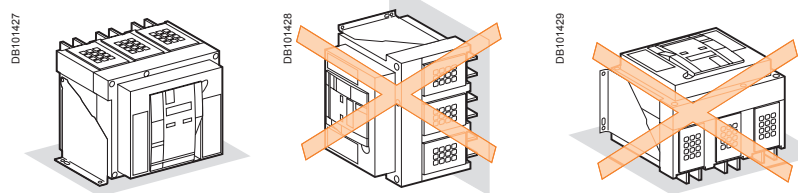
Um dies zu gewährleisten, wurden mit den Masterpact-Leistungsschaltern Tests zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) in Übereinstimmung mit folgenden internationalen Normen durchgeführt:

- IEC 60947-2, Anhang F
- IEC 60947-2, Anhang B (Auslöser mit Differenzstrom-Funktion).

Die vorgenannten Tests gewährleisten:

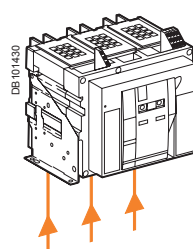
- dass kein unbeabsichtigtes Auslösen erfolgt
- dass die Auslösezeiten eingehalten werden.

Mögliche Einbaulagen



Einspeisung

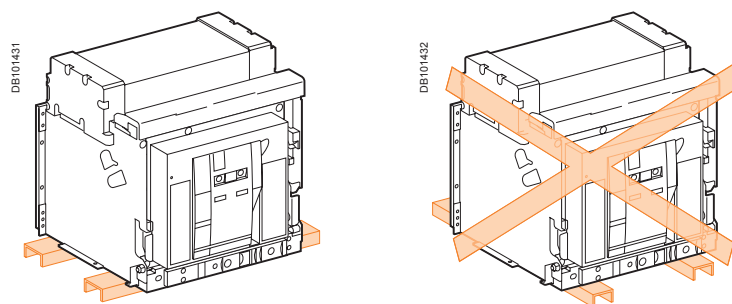
Bei Masterpact kann die Einspeisung von oben oder unten erfolgen, ohne dass sich die Leistungen verringern. Dies vereinfacht den Anschluss in der Schaltanlage.



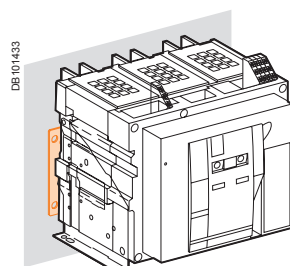
Befestigungsmöglichkeiten der Leistungsschalter

Das Gewicht des Schalters sollte gleichmäßig auf einer verwindungssteifen Befestigungsebene, wie z. B. querlaufenden Schienen oder einer Montageplatte verteilt werden. Diese Befestigungsebene muss vollkommen plan sein (Toleranz: ≤ 2 mm). Dadurch vermeidet man die Gefahr eines Verkantens, die die Funktion des Leistungsschalters beeinträchtigen könnte.

Masterpact-Geräte können auch auf vertikalen Flächen montiert werden. Hierzu nutzen Sie die Spezialklammern.



Installation auf querlaufenden Schienen



Installation auf einer vertikalen
Befestigungsebene mit Hilfe von
Befestigungswinkeln

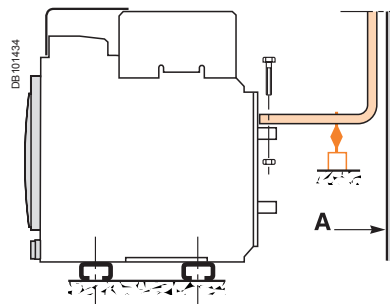
Trennplatten

Zur Gewährleistung einer korrekten Luftzirkulation um den Leistungsschalter müssen ausreichend große Öffnungen vorgesehen werden.

Trennplatten zwischen den Anschlüssen oben oder unten müssen aus nicht magnetischem Werkstoff gefertigt werden.

Bei hohen Stromstärken (ab 2500 A) dürfen die Abschirmungen oder Stützen aus Metall in unmittelbarer Nähe der Stromschienen nicht aus einem magnetischen Werkstoff **A** ausgeführt werden.

Die Abschirmungen aus Metall, die von einem Leiter durchquert werden, dürfen keine magnetische Schleife bilden.

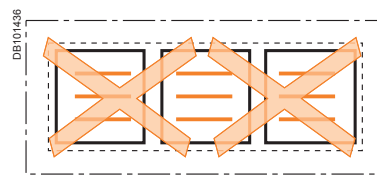
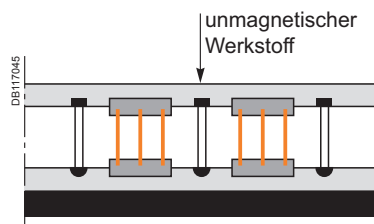


A : unmagnetischer Werkstoff



Stromschienen (NT, NW)

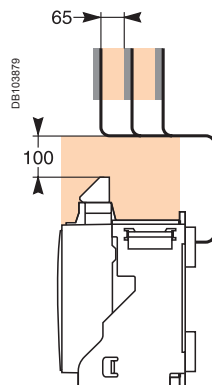
Mechanische Befestigung: Die Bildung einer magnetischen Schleife um einen der Stromschienen muss angeschlossen sein.



Stromschienen (NT)

Der minimale Abstand von 65 mm zwischen den Stromschienen muss gewährleistet sein, wenn diese Schienen über der Lichtbogenlöschkammer (100 mm Sicherheitsabstand) ausgeführt werden.

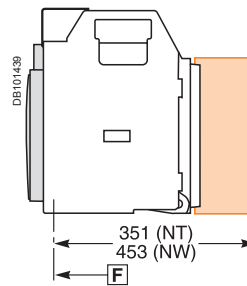
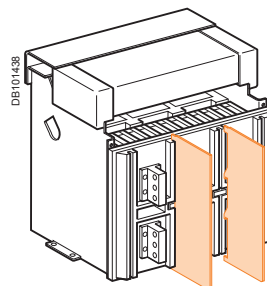
Im 1000 V-Netz müssen die Stromschienen isoliert sein.



Phasentrenner

Wenn die Luftstrecke zwischen den Phasen nicht ausreichend ist (≤ 14 mm), empfehlen wir die Installation von Phasentrennern (zzgl. Sicherheitsabstände).

Für Masterpact NT > 500 V sind Phasentrenner erforderlich.

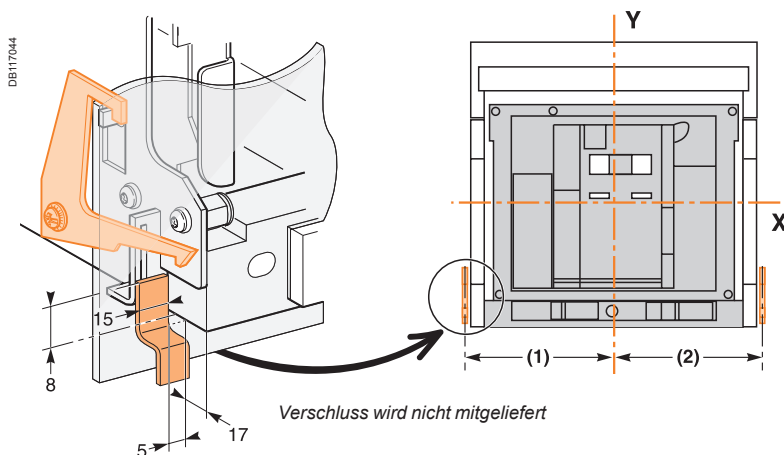


Türverriegelung VPEC

Wird die Türverriegelung auf der rechten oder linken Seite des Rahmens montiert, verhindert das Gerät das Öffnen des Schrankes wenn der Leistungsschalter auf Position „VERBUNDEN“ oder „TEST“ steht. Wird der Leistungsschalter bei offener Tür auf Position „VERBUNDEN“ gestellt kann die Tür geschlossen werden, ohne dass der Leistungsschalter getrennt werden muss.

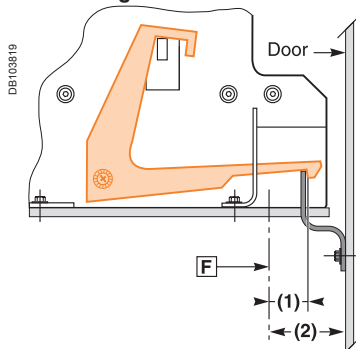
Abmessungen (mm)

Typ	(1)	(2)
NT08-16 (3P)	135	168
NT08-16 (4P)	205	168
NW08-40 (3P)	215	215
NW08-40 (4P)	330	215
NW40b-63 (3P)	660	215
NW40b-63 (4P)	775	215



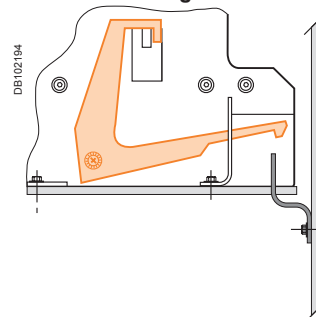
Schalter in „Betriebs-“ oder „Teststellung“

Tür verriegelt



Schalter in „Trennstellung“

Tür nicht verriegelt



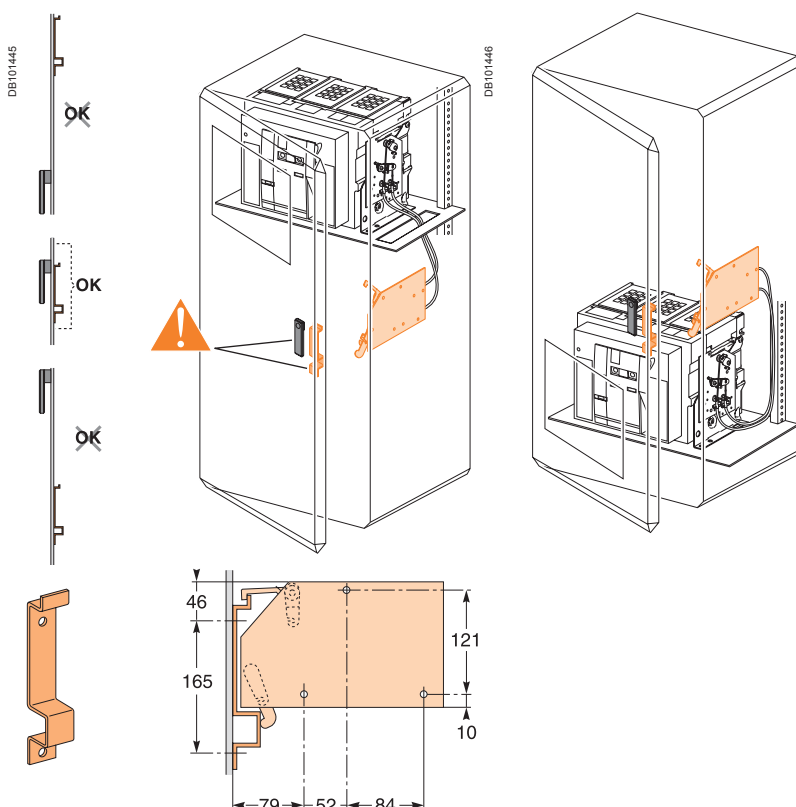
Abmessungen (mm)

Typ	(1)	(2)
NT	5	23
NW	83	103

Kabelbasierte Türverriegelung IPA

Diese Option verhindert das Öffnen der Tür wenn der Leistungsschalter geschlossen ist. Sie verhindert das Schließen des Leistungsschalters wenn die Tür offen ist.

Aus diesem Grund ist eine spezielle für die Verriegelung und das Kabel vorgesehene Platte auf der rechten Seite des Leistungsschalters montiert. Ist die Quellenwechsel-Funktion mit dieser Verriegelung installiert, kann sie nicht ausgeführt werden.



Hinweis: Die Türverriegelung kann entweder auf der linken oder rechten Seite des Leistungsschalters montiert werden.

F: Referenzpunkt.

Verdrahtung der Spannungsauslöser

Beim Einschalten liegt die Leistungsaufnahme bei ca. 150 bis 200 VA.

Bei niedrigen Versorgungsspannungen (12, 24, 48 V) muss daher in Abhängigkeit dieser Spannung und des Kabelquerschnitts eine maximale Kabellänge eingehalten werden.

Näherungswerte der maximalen Kabellänge (m)

		12 V		24 V		48 V	
		2,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²
MN	U Quelle 100 %	–	–	58	35	280	165
	U Quelle 85 %	–	–	16	10	75	45
MX-XF	U Quelle 100 %	21	12	115	70	550	330
	U Quelle 85 %	10	6	75	44	350	210

Hinweis: Die angegebene Länge bezieht sich auf jeden der beiden Versorgungsleiter.

24 V DC Spannungsversorgung

Externe 24 V DC Spannungsversorgung für Micrologic (F1-, F2+)

- die positive Klemme (F2+) darf nicht geerdet werden
- die negative Klemme (F1-) darf geerdet werden, mit Ausnahme von IT-Netzen
- mehrere Micrologic-Systeme und M6C-Module können an die gleiche 24 V DC Spannungsversorgung angeschlossen werden (die Stromaufnahme der Micrologic- oder der M6C-Module beträgt ca. 100 mA)
- Schließen Sie niemals ein anderes Gerät als eine Überstromauslöseeinheit Micrologic oder ein M6C-Modul an, wenn die Spannung 480 V A übersteigt oder in Umgebungen mit hoher elektromagnetischer Strahlung.
- die maximale Länge (für jeden Leiter) beträgt 10 m. Für größere Distanzen werden verdrehte Versorgungsleiter empfohlen
- die 24 V DC Versorgungsleiter dürfen die Leistungskabel senkrecht kreuzen. Ist dies schwierig zu realisieren, werden verdrehte Versorgungsleiter empfohlen
- die technischen Kenndaten der externen 24 V $\overline{\text{---}}$ Spannungsversorgung für Micrologic finden Sie auf Seite A-43.

Kommunikationsbus

- die positive Klemme (E1) darf nicht geerdet werden
- die negative Klemme (E2) darf geerdet werden
- es können mehrere Kommunikationsmodule „Schalter“ oder „Einschubkassette“ an dieselbe 24 V DC Spannungsversorgung angeschlossen werden (die Stromaufnahme jedes Moduls beträgt ca. 30 mA)

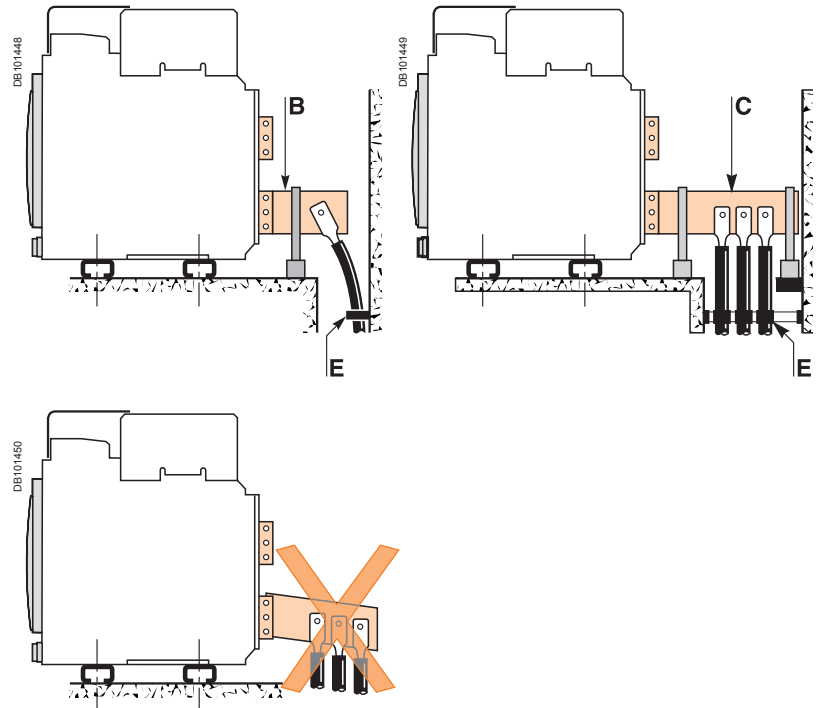
Hinweis: Verdrahtung der Option Logische Selektivität (ZSI): es wird die Verwendung verdrehter und geschirmter Kabel empfohlen. Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet sein.

Anschluss über Kabel

Bei einem Anschluss über Kabel müssen übermäßige mechanische Beanspruchungen der Hauptanschlüsse des Leistungsschalters vermieden werden.

Daher sollten Hochkantschienen verwendet und der Anschluss wie folgt durchgeführt werden:

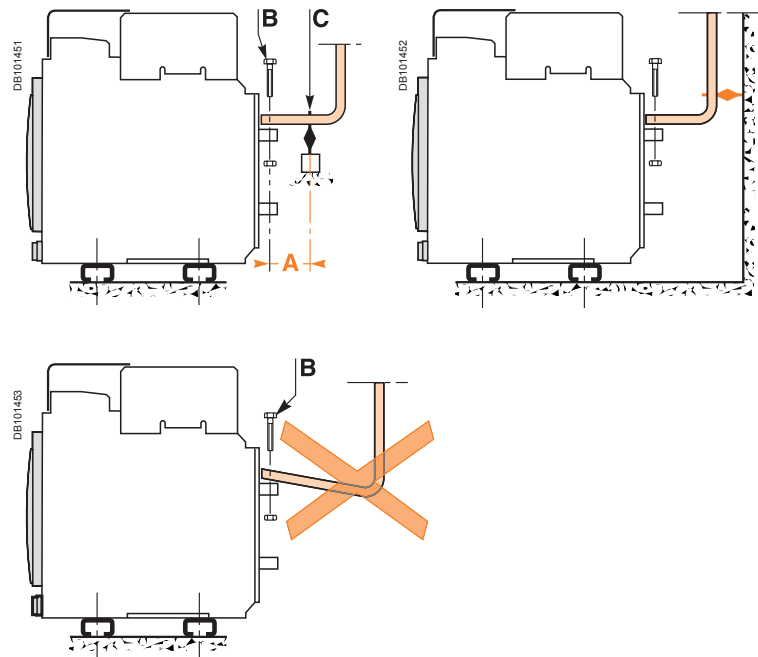
- Ausführung der Verlängerungen mit Schienen, deren Auswahl, Konzeption und Installation identisch mit den Anschlussverbindungen sind:
- wenn der Stromkreis nur ein einziges Kabel beinhaltet, sollte beispielsweise die unter **B** angegebene Lösung realisiert werden
- wenn der Stromkreis mehrere Kabel beinhaltet, sollte nach Möglichkeit die unter **C** angegebene Lösung realisiert werden.
- In jedem Fall sind die allgemeinen Regeln einzuhalten, die auch für den Anschluss der Schienen gelten, d. h.:
- Kabelenden korrekt positionieren, bevor die Schrauben angebracht werden,
- Kabel stabil an der Tragkonstruktion **E** befestigen..



Anschluss über Stromschienen

Die Ausrichtung der Anschlussschienen muss mit einer ausreichenden Genauigkeit erfolgen, so dass die Anschlusspunkte bereits passend auf den Schienen positioniert sind, bevor die Schrauben B angebracht werden.

Die Anschlüsse werden von einem stabil an der Tragkonstruktion der Schaltanlage befestigten Träger gehalten, damit die Hauptanschlüsse des Leistungsschalters nicht das Gewicht C tragen. (Die Halterung sollte in der Nähe der Anschlussklemmen angebracht werden).

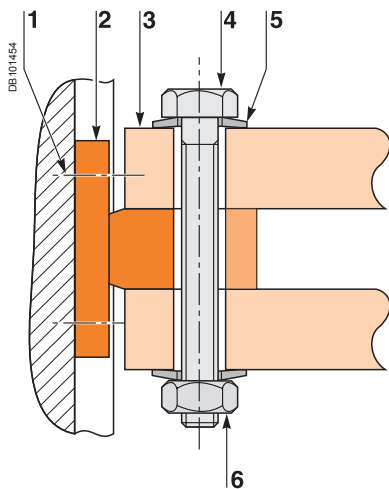


Elektrodynamische Beanspruchungen

Die erste Stütze der Schienen muss in einer ausreichend kurzen Entfernung von dem Anschlusspunkt des Leistungsschalters angebracht werden (siehe unten stehende Tabelle). Diese Entfernung muss eingehalten werden, damit die elektrodynamischen Beanspruchungen, die bei einem Kurzschluss zwischen den Schienen der einzelnen Phasen wirken, abgefangen werden können.

Maximale Entfernung „A“ zwischen dem Anschluss des Leistungsschalters und der ersten Stütze der Schienen (abhängig vom Kurzschlussstrom)

I _{cc} (kA)	30	50	65	80	100	150
Entfernung A (mm)	350	300	250	150	150	150



- 1 Schraube des Hauptanschlusses am Schalter, werkseitig angezogen (16 Nm für NW, 13 Nm für NT)
- 2 Hauptanschluss
- 3 Stromschienen
- 4 Bolzen
- 5 Sperrscheibe
- 6 Mutter

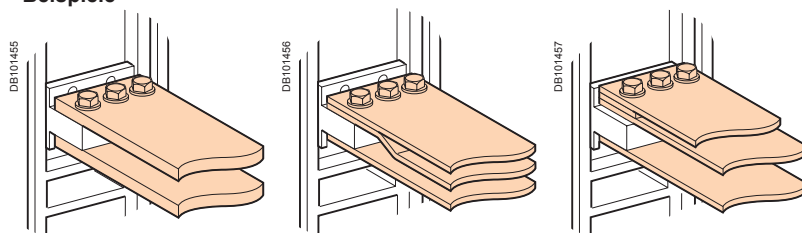
Schienenverbindungen

Die Qualität der Schienenverbindungen hängt unter anderem von den Anzugsdrehmomenten ab, mit denen die Schrauben befestigt werden. Dabei kann ein zu hohes Anzugsdrehmoment dieselben Nachteile mit sich bringen wie ein nicht ausreichendes Anzugsdrehmoment.

Die beim Anschluss der Schienen (Cu ETP-NFA51-100) am Leistungsschalter einzuhaltenden Werte der Anzugsdrehmomente sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Diese Werte gelten bei Verwendung von Kupferschienen und Schrauben der Klasse 8.8. Dieselben Werte gelten auch bei Aluminiumschienen der Qualität AGST52 (französische Norm NFA 02-104 und American National Standard H-35-1).

Beispiele

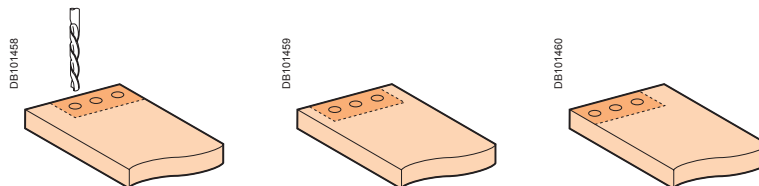


Anzugsdrehmomente für die Anschlusschienen

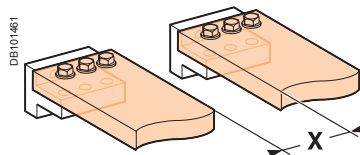
Nenn-Ø (mm)	Ø Bohrung (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm) Scheibe oder Federring	Mit Sperrscheiben oder Fächerscheiben
10	11	37,5	50

Bohrung der Schienen

Beispiele



Isolationsabstand

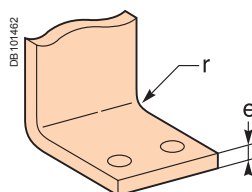


Abmessungen (mm)

Ui	X min
600 V	8 mm
1000 V	14 mm

Biegen der Schienen

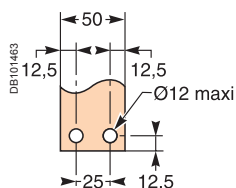
Die Schienen sollten unter Einhaltung der nachfolgend angegebenen Biegeradien gebogen werden (ein geringerer Biegeradius könnte zu Rissen führen).



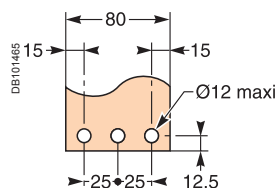
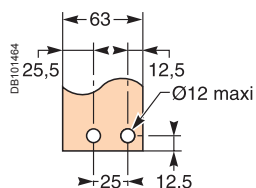
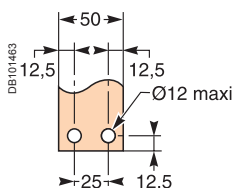
Abmessungen (mm)

e	Biegeradius r min.	empfohlen
5	5	7,5
10	15	18 bis 20

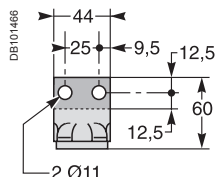
Rücks. Anschluss



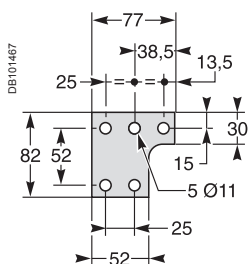
Rückseitiger Anschluss mit Anschlussverbreiterung



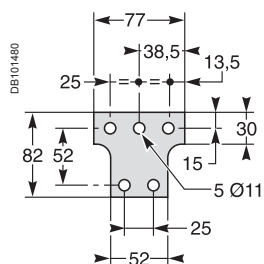
Verbreiterung Mitte, links oder rechts für 4P



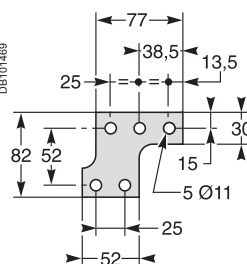
Verbreiterung Mitte für 3P



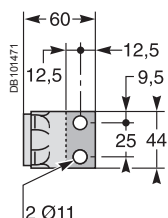
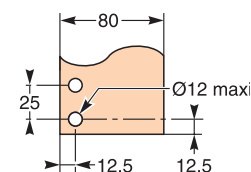
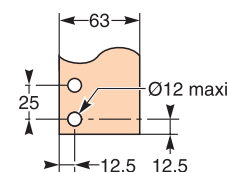
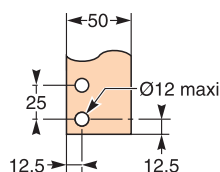
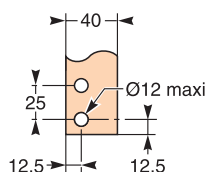
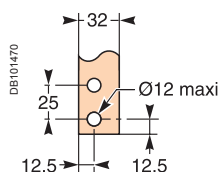
Verbreiterung links oder rechts für 4P



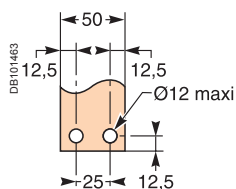
Verbreiterung links oder rechts für 3P



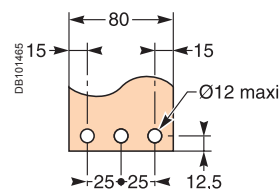
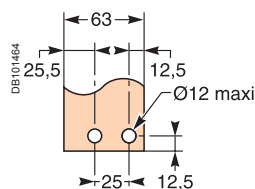
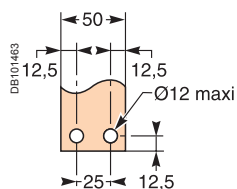
Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen



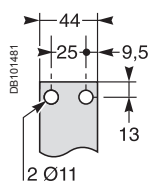
Vorderseitiger Anschluss



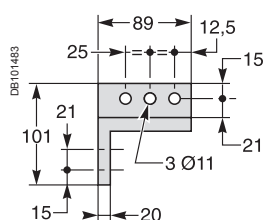
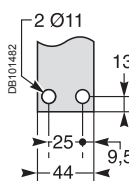
Vorderseitiger Anschluss mit Anschlusswinkel hochkant



Obere Schiene

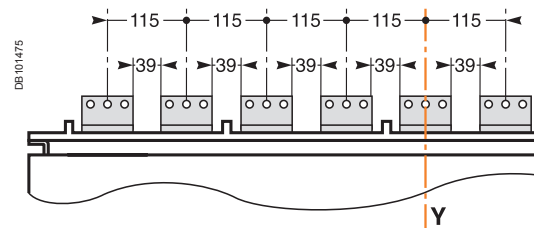
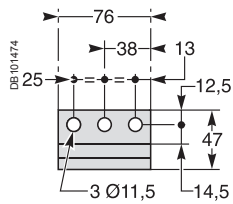
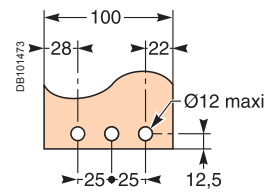
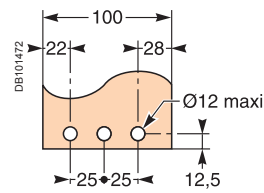
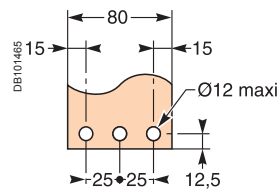
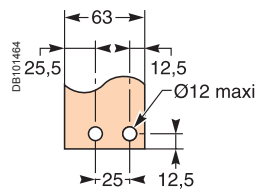
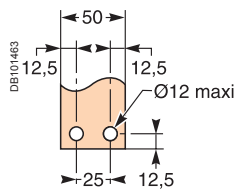


Untere Schiene

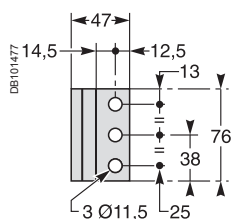
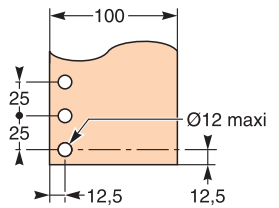
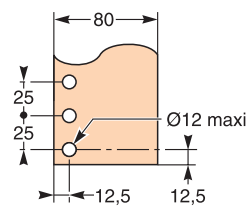
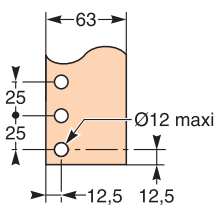
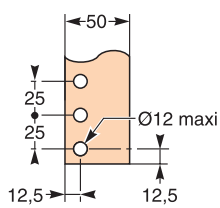
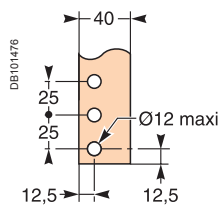


Masterpack NW08 bis NW63

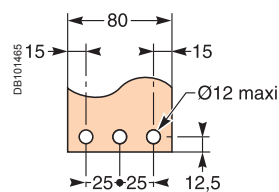
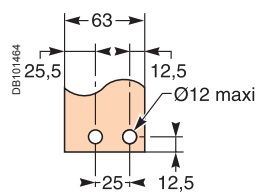
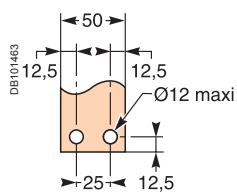
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen NW08 to NW32



Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen NW08 bis NW32, NW40b bis NW50

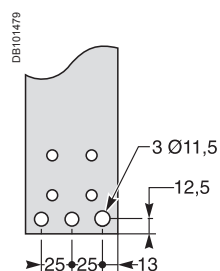
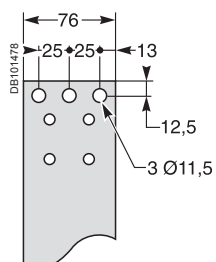


Vorderseitiger Anschluss NW08 bis NW32



Obere Schiene

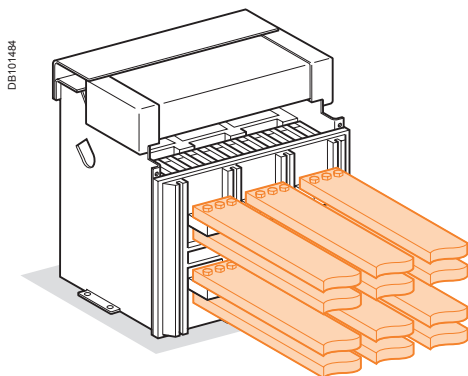
Untere Schiene



Den Tabellen liegen folgende Parameter zugrunde:

- maximal zulässige Temperatur der Schienen: 100 °C
- Temperatur im Innern der Schaltanlage in der Nähe des Leistungsschalters und seiner Anschlüsse: T_i
- Stromschienen aus blankem Kupfer ohne Anstrich.

Vorderseitiger Anschluss oder rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen



Masterpact	Bemessungs- stromstärke	Ti : 40 °C		Ti : 50 °C		Ti : 60 °C	
		Anzahl der Schienen Breite 5	Breite 10	Anzahl der Schienen Breite 5	Breite 10	Anzahl der Schienen Breite 5	Breite 10
NT06	400	1S 30 x 5	1S 30 x 10	2S 30 x 5	1S 30 x 10	2S 30 x 5	1S 30 x 10
NT06	630	1S 40 x 5	1S 40 x 10	2S 40 x 5	1S 40 x 10	2S 40 x 5	1S 40 x 10
NT08 od. NW08	800	2S 50 x 5	1S 50 x 10	2S 50 x 5	1S 50 x 10	2S 50 x 5	1S 63 x 10
NT10 od. NW10	1000	3S 50 x 5	1S 63 x 10	3S 50 x 5	2S 50 x 10	3S 63 x 5	2S 50 x 10
NT12 od. NW12	1250	3S 50 x 5	2S 40 x 10	3S 50 x 5	2S 50 x 10	3S 63 x 5	2S 50 x 10
		2S 80 x 5	2S 40 x 10	2S 80 x 5			
NT16 od. NW16	1400	3S 63 x 5	2S 40 x 10	2S 80 x 5	2S 50 x 10	3S 80 x 5	2S 63 x 10
NT16 od. NW16	1600	3S 80 x 5	2S 63 x 10	3S 80 x 5	2S 63 x 10	3S 80 x 5	3S 50 x 10
	NW20	1800	3S 80 x 5	3S 80 x 5	2S 63 x 10	3S 100 x 5	2S 80 x 10
	NW20	2000	3S 100 x 5	3S 100 x 5	2S 80 x 10	3S 100 x 5	3S 63 x 10
	NW25	2200	3S 100 x 5	3S 100 x 5	2S 80 x 10	4S 80 x 5	2S 100 x 10
	NW25	2500	4S 100 x 5	4S 100 x 5	2S 100 x 10	4S 100 x 5	3S 80 x 10
	NW32	2800	4S 100 x 5	4S 100 x 5	3S 80 x 10	5S 100 x 5	3S 100 x 10
	NW32	3000	5S 100 x 5	6S 100 x 5	3S 100 x 10	8S 100 x 5	4S 80 x 10
	NW32	3200	6S 100 x 5	8S 100 x 5	3S 100 x 10		4S 100 x 10
	NW40	3800			5S 100 x 10		5S 100 x 10
	NW40	4000			5S 100 x 10		6S 100 x 10
	NW50	4500			6S 100 x 10		7S 100 x 10
	NW50	5000			7S 100 x 10		

Für Masterpact werden 50 mm breite Schienen empfohlen (siehe empfohlene Bohrung der Schienen).

Beispiel

Vorgaben:

- Leistungsschalter in Einschubtechnik
- Flachkantschienen
- T_i : 50 °C
- Betriebsstromstärke: 1800 A.

Lösung:

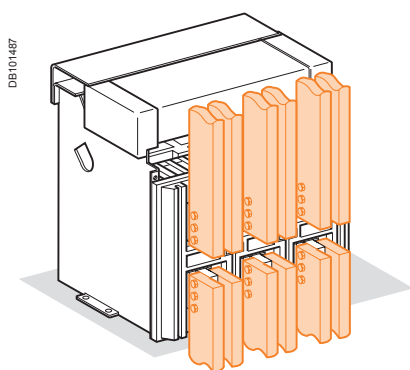
Bei 50 °C sollte ein NW20 verwendet werden, der entweder über 3 Schienen 80 x 5 oder 2 Schienen 63 x 10 angeschlossen werden kann.

Hinweis: Die hier angegebenen Werte sind das Ergebnis von Tests und theoretischen Berechnungen auf Grundlage der genannten Parameter. Diese Tabellen können eine Hilfe bei der Konzeption eines Anschlusses darstellen, sie können jedoch die mit einer Anschlussart gemachten Erfahrungen und auch Tests zur Überprüfung des Anschlusses nicht ersetzen.

Den Tabellen liegen folgende Parameter zugrunde:

- maximal zulässige Temperatur der Schienen: 100 °C
- Temperatur im Innern der Schaltanlage in der Nähe des Leistungsschalters und seiner Anschlüsse: T_i
- Stromschienen aus blankem Kupfer ohne Anstrich.

Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen



Masterpact	Bemessungs- stromstärke	Ti : 40 °C		Ti : 50 °C		Ti : 60 °C		
		Anzahl der Schienen Breite 5	Breite 10	Anzahl der Schienen Breite 5	Breite 10	Anzahl der Schienen Breite 5	Breite 10	
NT06	400	2S 30 x 5	1S 30 x 10	2S 30 x 5	1S 30 x 10	2S 30 x 5	1S 30 x 10	
NT06	630	2S 40 x 5	1S 40 x 10	2S 40 x 5	1S 40 x 10	2S 40 x 5	1S 40 x 10	
NT08 od. NW08	800	2S 50 x 5	1S 50 x 10	2S 50 x 5	1S 50 x 10	2S 50 x 5	1S 50 x 10	
NT10 od. NW10	1000	2S 50 x 5	1S 50 x 10	2S 50 x 5	1S 50 x 10	2S 63 x 5	1S 63 x 10	
NT12 od. NW12	1250	2S 63 x 5	1S 63 x 10	3S 50 x 5	2S 40 x 10	3S 50 x 5	2S 50 x 10	
NT16 od. NW16	1400	2S 80 x 5	1S 80 x 10	2S 80 x 5	2S 50 x 10	3S 63 x 5	2S 50 x 10	
NT16 od.	NW16	1600	2S 63 x 5	2S 50 x 10	3S 63 x 5	2S 50 x 10	3S 80 x 5	2S 50 x 10
	NW20	1800	2S 80 x 5	1S 80 x 10	2S 80 x 5	2S 50 x 10	3S 80 x 5	2S 63 x 10
	NW20	2000	2S 100 x 5	2S 63 x 10	2S 100 x 5	2S 63 x 10	3S 100 x 5	2S 80 x 10
	NW25	2200	2S 100 x 5	2S 63 x 10	2S 100 x 5	2S 63 x 10	3S 100 x 5	2S 80 x 10
	NW25	2500	4S 80 x 5	2S 80 x 10	4S 80 x 5	2S 80 x 10	4S 100 x 5	3S 80 x 10
	NW32	2800	4S 100 x 5	2S 100 x 10	4S 100 x 5	2S 100 x 10	4S 100 x 5	3S 80 x 10
	NW32	3000	5S 100 x 5	3S 80 x 10	6S 100 x 5	3S 100 x 10	5S 100 x 5	4S 80 x 10
	NW32	3200	6S 100 x 5	3S 100 x 10	6S 100 x 5	3S 100 x 10		4S 100 x 10
	NW40	3800		4S 100 x 10		4S 100 x 10		4S 100 x 10
	NW40	4000		4S 100 x 10		4S 100 x 10		4S 100 x 10
	NW50	4500		5S 100 x 10		5S 100 x 10		6S 100 x 10
	NW50	5000		5S 100 x 10		6S 100 x 10		7S 100 x 10
	NW63	5700		7S 100 x 10		7S 100 x 10		8S 100 x 10
	NW63	6300		8S 100 x 10		8S 100 x 10		

Beispiel

Vorgaben:

- Leistungsschalter für Festeinbau
- Hochkantschienen
- T_i: 40 °C
- Betriebsstromstärke: 1100 A.

Lösungen:

Bei 40 °C sollte ein NT12 oder NW12 verwendet werden, der entweder über 2 Schienen 63 x 5 oder 1 Schiene 63 x 10 angeschlossen werden kann.

Hinweis: Die hier angegebenen Werte sind das Ergebnis von Tests und theoretischen Berechnungen auf Grundlage der genannten Parameter. Diese Tabellen können eine Hilfe bei der Konzeption eines Anschlusses darstellen, sie können jedoch die mit einer Anschlussart gemachten Erfahrungen und auch Tests zur Überprüfung des Anschlusses nicht ersetzen.

Zulässige Belastung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

Die nachfolgende Tabelle gibt den maximalen Wert der Belastung für jeden Anschlusstyp in Abhängigkeit der Temperatur an.

Bei einem kombinierten Anschluss ist dieselbe Abstufung wie bei einem Flachkantanschluss anzuwenden.

Wenn T_i größer als 60 °C ist, kontaktieren Sie uns bitte. Temperatur in Umgebung der Schaltanlage, in der Nähe des Leistungsschalters und seiner Anschlüsse:
 T_i

Ausführung	Schalter in Einschubtechnik						Schalter für Festeinbau					
	vorder- oder rückseitig, horizontal			rückseitig, vertikal			vorder- oder rückseitig, horizontal			rückseitig, vertikal		
Temp. T_i	40	45	50	55	60		40	45	50	55	60	
NT06 H1/H2/L1	630					630	630					630
NT08 H1/H2/L1	800					800	800					800
NT10 H1/H2/L1	1000					1000	1000					1000
NT12 H1/H2	1250					1250	1250					1250
NT16 H1/H2	1600		1520	1480	1430	1600	1600		1550			1600
NW08 N/H/L	800					800	800					800
NW10 N/H/L	1000					1000	1000					1000
NW12 N/H/L	1250					1250	1250					1250
NW16 N/H/L	1600					1600	1600					1600
NW20 H1/H2/H3	2000			1980	1890	2000	2000		1920			2000
NW20 L1	2000		1900	1850	1800	2000	–	–	–	–	–	–
NW25 H1/H2/H3	2500					2500	2500					2500
NW32 H1/H2/H3	3200		3100	3000	2900	3200	3200					3200
NW40 H1/H2/H3	4000		3900	3750	3650	4000	4000		3900	3800		4000
NW40b H1/H2	4000					4000	4000					4000
NW50 H1/H2	5000					5000	5000					5000
NW63 H1/H2	–	–	–	–	–	6300	–	–	–	–	–	6300

Verlustleistung, Widerstand

Die gesamte Verlustleistung ist der bei I_n , 50/60 Hz, gemessene Wert für einen dreipoligen oder vierpoligen Leistungsschalter (Werte $> P = 3RI^2$).

Der Eingangs-/Ausgangswiderstand ist der gemessene Wert pro Pol. (in kaltem Zustand).

Ausführung	Schalter in Einschubtechnik		Schalter für Festeinbau	
	Verlustleistung (Watt)	Eing.-/Ausg.-widerstand ($\mu\Omega$)	Verlustleistung (Watt)	Eing.-/Ausg.-widerstand ($\mu\Omega$)
NT06 H1/H2/L1	55/115 (H1/L1)	38/72	30/45	26/39
NT08 H1/H2/L1	90/140 (H1/L1)	38/72	50/80	26/39
NT10 H1/H2/L1	150/230 (H1/L1)	38/72	80/110	26/39
NT12 H1/H2	250	36	130	26
NT16 H1/H2	460	36	220	26
NW08 N1	137	42	62	19
NW08 H/L	100	30	42	13
NW10 N1	220	42	100	19
NW10 H/L	150	30	70	13
NW12 N1	330	42	150	19
NW12 H/L	230	27	100	13
NW16 N1	480	37	220	19
NW16 H/L	390	27	170	13
NW20 H/L	470	27	250	13
NW25 H1/H2/H3	600	19	260	8
NW32 H1/H2/H3	670	13	420	8
NW40 H1/H2/H3	900	11	650	8
NW40b H1/H2	550	7	390	5
NW50 H1/H2	950	7	660	5
NW63 H1/H2	1200	7	1050	5

Zulässige Belastung in der Schaltanlage

Faktoren, die die Konzeption der Schaltanlage beeinflussen.

Die Temperatur um die Leistungsschalter und ihre Anschlüsse:

Gibt Hinweise zur Festlegung des zu verwendenden Leistungsschaltertyps und zur Zusammenstellung seines Anschlusses.

Anbringen von Belüftungsöffnungen oben und unten:

Reduziert die Temperatur im Innern der Schaltanlage deutlich. Diese Öffnungen müssen die Schutzart der Schaltanlage berücksichtigen. Bei völlig abgedichteten Schaltanlagen kann gegebenenfalls eine Zwangsbelüftung erforderlich werden.

Die Verlustleistung der in der Schaltanlage installierten Geräte:

Die Verlustleistung wird bei dem Betriebsstrom der Geräte berechnet. (Wartungsstrom).

Die Abmessungen des Schaltschranks:

Legen die zu kühlende Luftmenge fest

Die Art der Installation des Schaltschranks:

Wandmontage, Einbaumontage ...

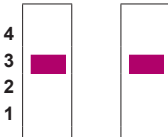
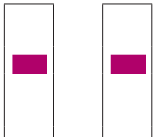
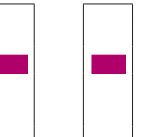
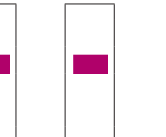
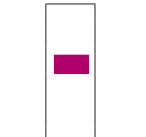
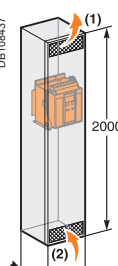
Die horizontalen Unterteilungen:

Beeinflussen die Luftzirkulation.

Den Tabellen liegen folgende Parameter zugrunde:

- Abmessungen der Schaltanlagen
- Anzahl der installierten Geräte
- Anschlussart der Geräte
- Leistungsschalter in Einschubtechnik
- Umgebungstemperatur außerhalb der Schaltanlage: T_a (IEC 60439-1).

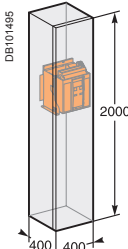
Leistungsschalter Masterpact NT06-16 H1/H2/L1 (Schaltschrank 2000 x 400 x 400) - Abluftbereich: 150 cm²

Typ	NT06 H1/H2/L1		NT08 H1/H2/L1		NT10 H1/H2/L1		NT12 H1/H2		NT16 H1/H2			
Konfiguration der Schaltanlage												
Anschlussart	 		 		 		 		 			
Dimensionierung der Schienen (mm)	2S 40 x 5		2S 50 x 5		3S 63 x 5		3S 63 x 5		3S 80 x 5			
Anlage belüftet (= IP31)	4		H1/L1		H1/L1		3S 50 x 5		3S 63 x 5			
	$T_a = 35\text{ °C}$	3	630	630	800	800	1000/1000	1000/1000	1250	1250	1400	1520
		2										
		1										
		4										
$T_a = 45\text{ °C}$	3	630	630	800	800	1000/950	1000/1000	1250	1250	1330	1440	
		2										
		1										
		4										
$T_a = 55\text{ °C}$	3	630	630	800	800	1000/890	1000/960	1200	1250	1250	1340	
		2										
		1										
		4										

(1) Abluft Bereich: 150 cm².

(2) Zuluft Bereich: 150 cm².

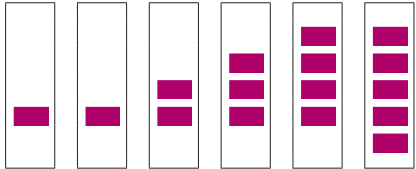
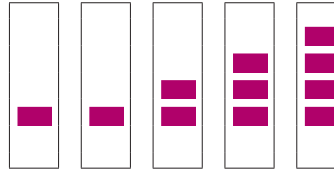
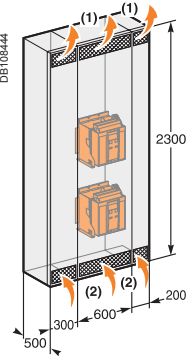
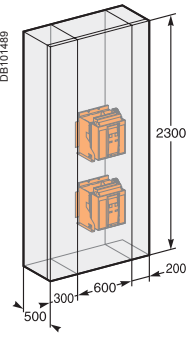
Anlage nicht belüftet (= IP54)

	$T_a = 35^\circ\text{C}$	4										
		3	630	630	800	800	1000/960	1000/1000	1250	1250	1330	1400
		2										
		1										
$T_a = 45^\circ\text{C}$	4											
	3	630	630	800	800	1000/910	1000/980	1220	1250	1260	1330	
		2										
		1										
$T_a = 55^\circ\text{C}$	4											
	3	630	630	800	800	1000/860	1000/930	1150	1230	1200	1260	
		2										
		1										

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

Masterpact NT06-08 H1/H2/L1 (Schaltschrank 2300 x 1100 x 500) - Abluftbereich: 300 cm²

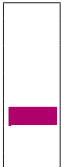
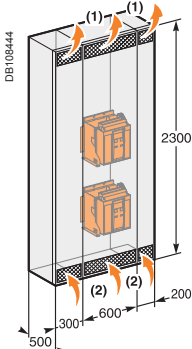
Typ	NT06 H1/H2/L1						NT08 H1/H2/L1					
Konfiguration der Schaltanlage												
Anschlussart												
Dimensionierung der Schienen (mm)	2S 40 x 5						2S 50 x 5					
Anlage belüftet (⇒ IP31) 	$T_a = 35\text{ °C}$	5				630	630				800	
		4				630	630	630			800	800
		3				630	630	630	630		800	800
		2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800
	1						630					
	$T_a = 45\text{ °C}$	5				630	630				800	
		4				630	630	630			800	800
		3				630	630	630	630		800	800
		2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800
	1						630					
	$T_a = 55\text{ °C}$	5				630	630				800	
		4				630	630	630			800	800
3					630	630	630	630		800	800	
2		630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	
1						630						
Anlage nicht belüftet (⇒ IP54) 	$T_a = 35\text{ °C}$	5				630	630				800	
		4				630	630	630			800	800
		3				630	630	630	630		800	800
		2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800
	1						630					
	$T_a = 45\text{ °C}$	5				630	630				800	
		4				630	630	630			800	800
		3				630	630	630	630		800	800
		2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800
	1						630					
	$T_a = 55\text{ °C}$	5				630	630				800	
		4				630	630	630			800	800
3					630	630	630	630		800	800	
2		630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	
1						630						

(1) Abluft Bereich: 300 cm².
(2) Zuluft Bereich: 300 cm².

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

Masterpact NT10-16 H1/H2/L1 (Schaltschrank 2300 x 1100 x 500) - Abluftbereich: 300 cm²

Typ	NT10 H1/H2/L1				NT12 H1/H2				NT16 H1/H2		
Konfiguration der Schaltanlage											
Anschlussart	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
Dimensionierung der Schienen (mm)	3S 63 x 5 2S 63 x 5				3S 63 x 5 3S 50 x 5				3S 80 x 5 3S 63 x 5		
Anlage belüftet (⇒ IP31)	5 H1/L1	H1/L1	H1/L1	H1/L1							
 $T_a = 35\text{ °C}$	4			1000/1000				1250			
	3			1000/1000	1000/1000			1250	1250		1500
	2	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1250	1250	1250	1250	1460	1600
	1										1550
$T_a = 45\text{ °C}$	5										
	4			1000/1000				1250			
	3			1000/1000	1000/1000			1250	1250		1420
	2	1000/960	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1250	1250	1250	1250	1400	1500
$T_a = 55\text{ °C}$	5										
	4			1000/920				1250			
	3			1000/950	1000/930			1250	1250		1330
	2	1000/900	1000/1000	1000/970	1000/950	1250	1250	1250	1250	1300	1400
$T_a = 35\text{ °C}$	5										
	4			1000/950				1250			
	3			1000/1000	1000/960			1250	1250		1370
	2	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1000/970	1250	1250	1250	1250	1400	1500
$T_a = 45\text{ °C}$	5										
	4			1000/900				1180			
	3			1000/950	1000/910			1250	1190		1300
	2	1000/950	1000/1000	1000/960	1000/930	1250	1250	1250	1220	1350	1430
$T_a = 55\text{ °C}$	5										
	4			1000/850				1120			
	3			1000/900	1000/860			1200	1130		1210
	2	1000/880	1000/970	1000/910	1000/870	1210	1250	1210	1150	1250	1350

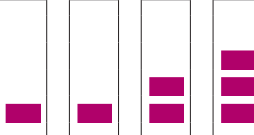
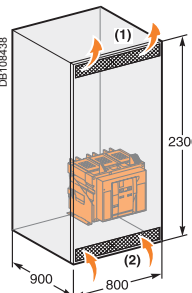
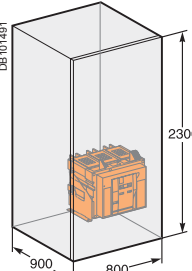
(1) Abluft Bereich: 300 cm²
(2) Zuluft Bereich: 300 cm²

Anlage nicht belüftet (⇒ IP54)

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

Masterpact NW08-10 N/H/L (Schaltschrank 2300 x 800 x 900) - Abluftbereich: 350 cm²

Typ	NW08 N/H/L					NW10 N/H/L			
Konfiguration der Schaltanlage									
Anschlussart									
Dimensionierung der Schienen (mm)	2S 50 x 5					3S 63 x 5 2S 63 x 5			
Anlage belüftet (= IP31)									
$T_a = 35^\circ\text{C}$	4				800				
	3				800	800			1000
	2			800	800	800		1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
	4				800				
$T_a = 45^\circ\text{C}$	4				800				
	3				800	800			1000
	2			800	800	800		1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
	4				800				
$T_a = 55^\circ\text{C}$	4				800				
	3				800	800			1000
	2			800	800	800		1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
	4				800				
Anlage nicht belüftet (= IP54)									
$T_a = 35^\circ\text{C}$	4				800				
	3				800	800			1000
	2			800	800	800		1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
	4				800				
$T_a = 45^\circ\text{C}$	4				800				
	3				800	800			1000
	2			800	800	800		1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
	4				800				
$T_a = 55^\circ\text{C}$	4				800				
	3				800	800			1000
	2			800	800	800		1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
	4				800				

(1) Abluft Bereich: 350 cm².

(2) Zuluft Bereich: 350 cm².

Anlage nicht belüftet
(= IP54)

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

Masterpact NW12-16 N/H/L (Schaltschrank 2300 x 800 x 900) - Abluftbereich: 350 cm²

Typ	NW12 N1				NW12 H/L				NW16 N1			NW16 H/L																																																																																																																																																																													
Konfiguration der Schaltanlage																																																																																																																																																																																									
Anschlussart																																																																																																																																																																																									
Dimensionierung der Schienen (mm)	3S 63 x 5 3S 50 x 5				3S 63 x 5 3S 50 x 5				3S 80 x 5 3S 63 x 5			3S 80 x 5 3S 63 x 5																																																																																																																																																																													
Anlage belüftet (⇒ IP31)	DB108438 2300 900 800 (1) (2) <table><tr><td rowspan="4">$T_a = 35\text{ °C}$</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1600</td><td></td><td>1600</td></tr><tr><td>1</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1550</td><td>1600</td><td>1600</td><td>1600</td></tr><tr><td rowspan="4">$T_a = 45\text{ °C}$</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1500</td><td></td><td>1600</td></tr><tr><td>1</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1470</td><td>1600</td><td>1600</td><td>1600</td></tr><tr><td rowspan="4">$T_a = 55\text{ °C}$</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1380</td><td></td><td>1470</td></tr><tr><td>1</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1380</td><td>1500</td><td>1500</td><td>1520</td></tr></table>														$T_a = 35\text{ °C}$	4														3			1250				1250							2			1250	1250			1250	1250			1600		1600	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1550	1600	1600	1600	$T_a = 45\text{ °C}$	4														3			1250				1250							2			1250	1250			1250	1250			1500		1600	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1470	1600	1600	1600	$T_a = 55\text{ °C}$	4														3			1250				1250							2			1250	1250			1250	1250			1380		1470	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1380	1500	1500	1520
$T_a = 35\text{ °C}$	4																																																																																																																																																																																								
	3			1250				1250																																																																																																																																																																																	
	2			1250	1250			1250	1250			1600		1600																																																																																																																																																																											
	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1550	1600	1600	1600																																																																																																																																																																											
$T_a = 45\text{ °C}$	4																																																																																																																																																																																								
	3			1250				1250																																																																																																																																																																																	
	2			1250	1250			1250	1250			1500		1600																																																																																																																																																																											
	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1470	1600	1600	1600																																																																																																																																																																											
$T_a = 55\text{ °C}$	4																																																																																																																																																																																								
	3			1250				1250																																																																																																																																																																																	
	2			1250	1250			1250	1250			1380		1470																																																																																																																																																																											
	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1380	1500	1500	1520																																																																																																																																																																											
(1) Abluft Bereich: 350 cm ² . (2) Zuluft Bereich: 350 cm ² .																																																																																																																																																																																									
Anlage nicht belüftet (⇒ IP54)	DB101491 2300 900 800 <table><tr><td rowspan="4">$T_a = 35\text{ °C}$</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1240</td><td></td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1425</td><td></td><td>1600</td></tr><tr><td>1</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1440</td><td>1550</td><td>1550</td><td>1600</td></tr><tr><td rowspan="4">$T_a = 45\text{ °C}$</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1170</td><td></td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1210</td><td>1210</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1360</td><td></td><td>1500</td></tr><tr><td>1</td><td>1200</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1360</td><td>1470</td><td>1470</td><td>1500</td></tr><tr><td rowspan="4">$T_a = 55\text{ °C}$</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1100</td><td></td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1140</td><td>1170</td><td></td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td></td><td></td><td>1280</td><td></td><td>1400</td></tr><tr><td>1</td><td>1130</td><td>1200</td><td>1200</td><td>1200</td><td></td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td><td>1280</td><td>1380</td><td>1380</td><td>1400</td></tr></table>														$T_a = 35\text{ °C}$	4														3			1240				1250							2			1250	1250			1250	1250			1425		1600	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1440	1550	1550	1600	$T_a = 45\text{ °C}$	4														3			1170				1250							2			1210	1210			1250	1250			1360		1500	1	1200	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1360	1470	1470	1500	$T_a = 55\text{ °C}$	4														3			1100				1250							2			1140	1170			1250	1250			1280		1400	1	1130	1200	1200	1200		1250	1250	1250	1250	1280	1380	1380	1400
$T_a = 35\text{ °C}$	4																																																																																																																																																																																								
	3			1240				1250																																																																																																																																																																																	
	2			1250	1250			1250	1250			1425		1600																																																																																																																																																																											
	1	1250	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1440	1550	1550	1600																																																																																																																																																																											
$T_a = 45\text{ °C}$	4																																																																																																																																																																																								
	3			1170				1250																																																																																																																																																																																	
	2			1210	1210			1250	1250			1360		1500																																																																																																																																																																											
	1	1200	1250	1250	1250		1250	1250	1250	1250	1360	1470	1470	1500																																																																																																																																																																											
$T_a = 55\text{ °C}$	4																																																																																																																																																																																								
	3			1100				1250																																																																																																																																																																																	
	2			1140	1170			1250	1250			1280		1400																																																																																																																																																																											
	1	1130	1200	1200	1200		1250	1250	1250	1250	1280	1380	1380	1400																																																																																																																																																																											

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

Masterpact NW20-40 N/H/L (Schaltschrank 2300 x 800 x 900) - Abluftbereich: 350 cm²

Typ	NW20 H1/H2/H3			NW20 L1			NW25 H1/2/3		NW32 H1/2/3		NW40 H1/2/3		
Konfiguration der Schaltanlage													
Dimensionierung der Schienen (mm)	3S 100 x 5			3S 100 x 5			4S 100 x 5		3S 100 x 10		4S 100 x 10		
Anlage belüftet (⇒ IP31)													
$T_a = 35^\circ\text{C}$	4												
	3		2000			1830							
	2	2000	2000	2000	2000	2000	2375	2500	3040	3200	3320	3700	
	1												
$T_a = 45^\circ\text{C}$	4												
	3		2000			1750							
	2	2000	2000	2000	1810	1960	1920	2250	2380	2880	3100	3160	3500
	1												
$T_a = 55^\circ\text{C}$	4												
	3		2000			1640							
	2	2000	2000	2000	1700	1850	1800	2100	2250	2690	2900	2960	3280
	1												
(1) Abluft Bereich: 350 cm ² . (2) Zuluft Bereich: 350 cm ² .													
Anlage nicht belüftet (⇒ IP54)													
$T_a = 35^\circ\text{C}$	4												
	3		2000			1750							
	2	2000	2000	2000	1800	1900	1890	2125	2275	2650	2850	3040	3320
	1												
$T_a = 45^\circ\text{C}$	4												
	3		1900			1660							
	2	1900	1960	1960	1680	1810	1800	2000	2150	2550	2700	2880	3120
	1												
$T_a = 55^\circ\text{C}$	4												
	3		1780			1550							
	2	1800	1920	1920	1590	1700	1700	1900	2020	2370	2530	2720	2960
	1												

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

Masterpact NW40b-63 H1/H2 (Schaltschrank 2300 x 1400 x 1500) - Abluftbereich: 500 cm²

Typ	NW40b H1/H2		NW50 H1/H2		NW63 H1/H2
Konfiguration der Schaltanlage	4 3 2 1		4 3 2 1		4 3 2 1
Anschlussart	≡ ≡≡		≡ ≡≡		≡≡
Dimensionierung der Schienen (mm)	5S 100 x 10		7S 100 x 10		8S 100 x 10
Anlage belüftet (⇒ IP31)	4 3 2 1		4 3 2 1		4 3 2 1
1500 1400 2300 (1) (1) (2) (2) (1) Abluft Bereich: 500 cm². (2) Zuluft Bereich: 500 cm².	T_a = 35 °C 4000 4000 4700 5000 5850				
	T_a = 45 °C 4000 4000 4450 4850 5670				
	T_a = 55 °C 4000 4000 4200 4600 5350				
Anlage nicht belüftet (⇒ IP54)	4 3 2 1		4 3 2 1		4 3 2 1
1500 1400 2300	T_a = 35 °C 4000 4000 4350 4650 5290				
	T_a = 45 °C 4000 4000 4100 4400 5040				
	T_a = 55 °C 3840 3840 3850 4150 4730				

(1) Abluft Bereich: 500 cm².
(2) Zuluft Bereich: 500 cm².

Anlage nicht belüftet
(⇒ IP54)

Warnung: Die Werte dieser Tabelle wurden von Testdaten und theoretischen Berechnungen abgeleitet. Die Tabellen sind daher nur als Orientierungshilfe zu verstehen und können in keinem Fall Praxiserfahrungen in der Industrie oder einen Test zu Temperaturanstiegen ersetzen.

Die aufgeführten Werte für Querschnittsflächen der Belüftungsöffnungen sollten als allgemeine Orientierung betrachtet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die thermische Leistung eines Schaltschranks mit natürlicher Belüftung von vielen Parametern abhängt, wie z.B. Gestalt, Durchlässigkeit und Position der Lüftungsöffnung oder Luftströmung innerhalb des Schaltschranks.

- N1, H1, H2 in Ausführung für Festeinbau und in Einschubtechnik
- L1 in Ausführung für Einschubtechnik und bis 2000 A.

Verdrahtung der Spannungsauslöser

Beim Einschalten liegt der Verbrauch bei ca. 150 bis 200 VA. Bei niedrigen Steuerspannungen (12, 24, 48 V) muss daher in Abhängigkeit dieser Spannung und des Kabelquerschnitts eine maximale Kabellänge eingehalten werden.

Empfohlene maximale Kabellängen (m)

		12 V		24 V		48 V	
		2,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²
MN	U Quelle 100 %	–	–	58	35	280	165
	U Quelle 85 %	–	–	16	10	75	45
MX-XF	U Quelle 100 %	21	12	115	70	550	330
	U Quelle 85 %	10	6	75	44	350	210

Note: Die angegebene Länge bezieht sich auf jeden der beiden Leiter.

24 V DC Spannungsversorgung

Externe 24 V DC Spannungsversorgung für Micrologic (F1-, F2+)

- Aufgrund der geringen Streukapazität Cp-s wird ein AD-Versorgungsmodul empfohlen. Ein ordnungsgemäßer Betrieb der Micrologic-Auslöseeinheiten kann in störungsreichen Umgebungen mit anderen Spannungsversorgungen nicht gewährleistet werden.
- Für Micrologic-Auslöseeinheiten sind die dafür vorgesehenen AD-Versorgungsmodule zu nutzen. Für die Option COM ist ein zweites Versorgungsmodul erforderlich.
- M2C- und M6C-Module können über das externe AD-Versorgungsmodul der Micrologic versorgt werden.
- Der Verbrauch von Micrologic-Auslöseeinheiten beträgt ca. 100 mA.
- Der Verbrauch von M2C- und M6C-Modulen beträgt ca. 100 mA.
- Bis zu 5 Geräte (Micrologic-Steuereinheiten mit M2C oder M6C) können an ein AD-Versorgungsmodul angeschlossen werden. Für mehr als 5 Geräte sind weitere AD-Versorgungsmodule erforderlich.
- Bei alleinigem Anschluss von Micrologic-Steuereinheiten können an ein AD-Versorgungsmodul bis zu 10 Geräte angeschlossen werden. Für mehr als 10 Micrologic-Steuereinheiten sind weitere AD-Versorgungsmodule erforderlich.
- Bei Verteilung der Anlage auf mehrere Schaltfelder ist für jedes Schaltfeld ein AD-Versorgungsmodul erforderlich.
- Das AD-Versorgungsmodul für Micrologic-Auslöseeinheiten darf nicht geerdet werden. (F1-, F2+).

Externe 24 V DC Spannungsversorgung für Kommunikationsbus

- Die Kommunikationsgeräte erfordern eine eigene 24 V DC Spannungsversorgung.
- Der Pluspol (E1) darf nicht geerdet werden.
- Der Minuspol (E2) darf geerdet werden.
- Es können mehrere Kommunikationsmodule (BCM, IFE, IFM, E/A, FDM etc.) an dieselbe 24 V DC Spannungsversorgung angeschlossen werden. Siehe die nachfolgende Verbrauchstabelle der Geräte, um zu verhindern, dass der Maximalstrom der 24 V DC Spannungsversorgung überschritten wird.

ULP-Modul – Verbrauch

Die nachfolgende Tabelle gibt den Verbrauch des ULP-Moduls an.

Modul	Typischer Verbrauch (24 V DC bei 20 °C)	Maximaler Verbrauch (19,2 V DC bei 60 °C)
BCM ULP für Masterpact und Compact NS	40 mA	65 mA
Auslöseeinheit Micrologic 5 oder 6 für Leistungsschalter Compact NSX	30 mA	55 mA
BSCM für Leistungsschalter Compact NSX	9 mA	15 mA
Isolierter 2-Draht-RS-485-Repeater	15 mA	19 mA
Displayeinheit FDM121 für NS-Leistungsschalter	21 mA	30 mA
IFM-Modbus-SL-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter	21 mA	30 mA
IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter	120 mA	3 A (mit Gateway)
E/A-Schnittstellenmodul für NS-Leistungsschalter	165 mA	420 mA
Wartungsmodul	0 mA (das Wartungsmodul verfügt über eine eigene Spannungsversorgung)	0 mA (das Wartungsmodul verfügt über eine eigene Spannungsversorgung)

Einbauempfehlungen

- Die 24 V DC Leitungen (Ausgang der 24 V DC Spannungsversorgung) müssen miteinander verdreht sein.
- Die 24 V DC Leitungen (Ausgang der 24 V DC Spannungsversorgung) müssen alle Hochstromleitungen senkrecht kreuzen.
- Die technischen Daten der externen 24 V DC Spannungsversorgungsmodul der Micrologic-Steuereinheiten finden Sie auf Seite A-43.

Hinweis: ZSI-Verdrahtung: Es wird die Verwendung verdrehter und geschirmter Kabel empfohlen. Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet sein.

Masterpack Retrofit

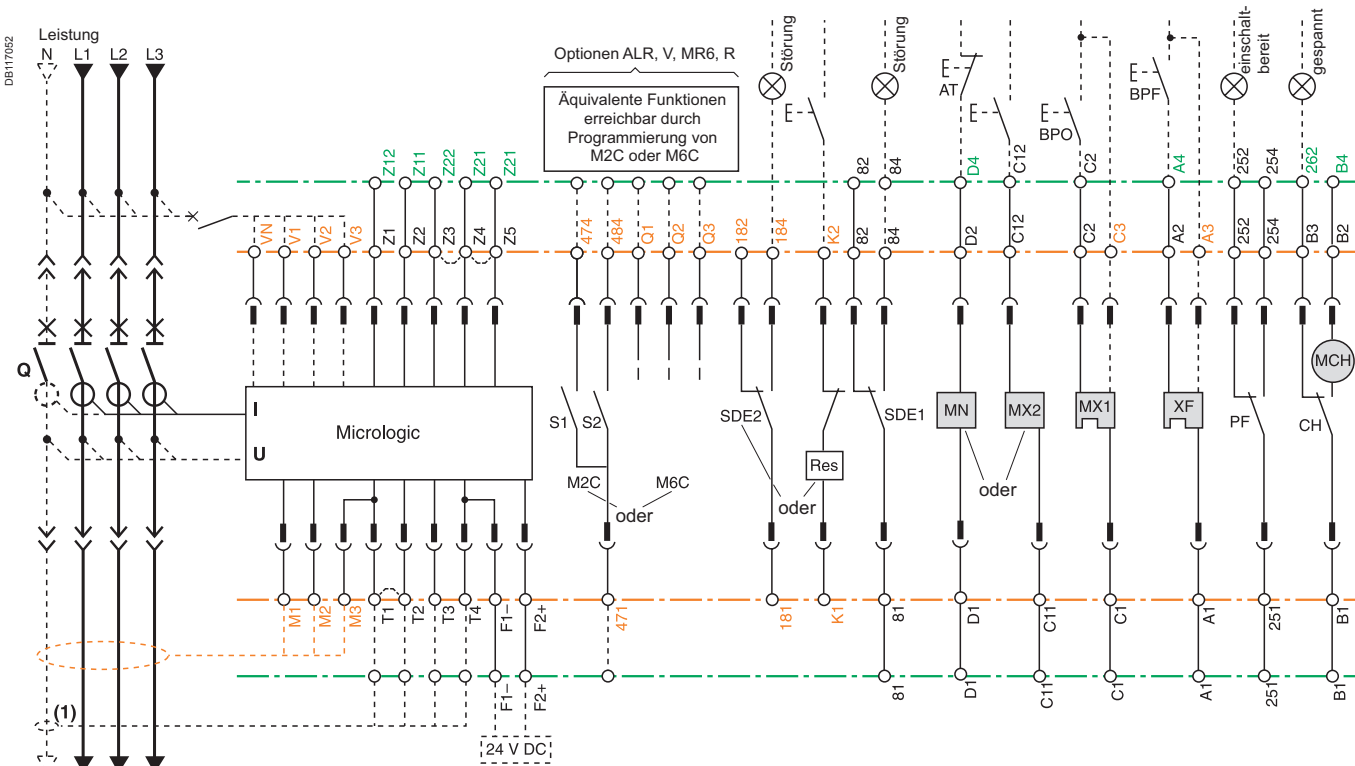
Schaltpläne

Übereinstimmung der Klemmleiste Masterpack NW mit Masterpack M

Hauptstromkreis

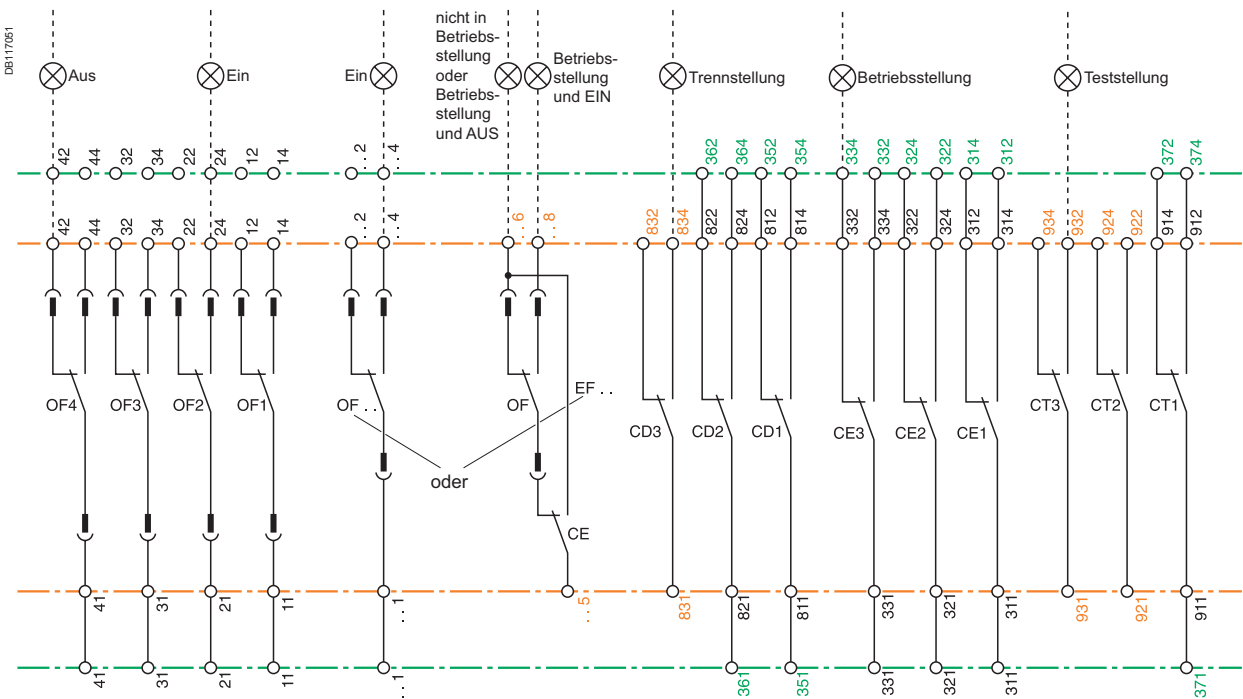
Überstromauslösesystem

Steuerstromkreis



Meldeschalter

Meldeschalter an der Einschubkassette



identisch mit Masterpack M

unterschiedlich zu Masterpack M

neue oder zusätzliche Funktionen

(1) Der Stromwandler für externen Neutralleiter muss ersetzt werden

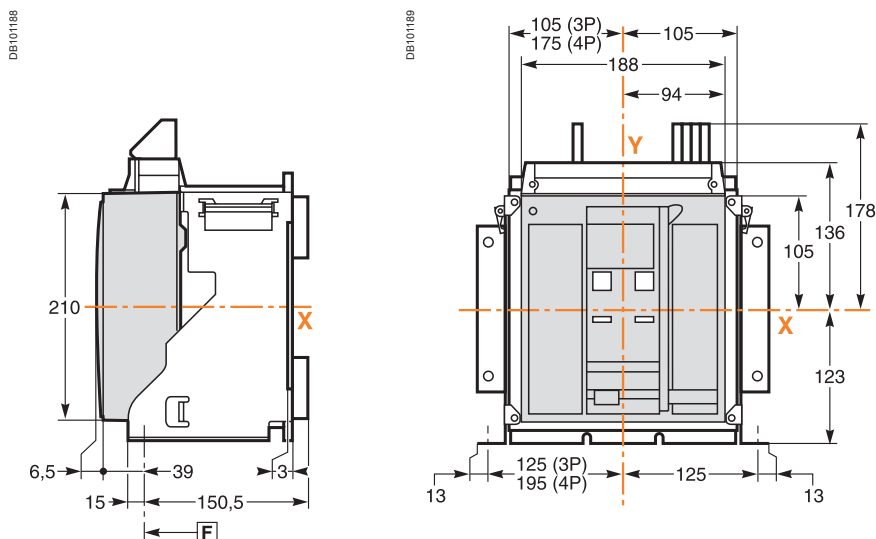
<i>Allgemeiner Überblick</i>	2
<i>Funktionen und Technische Daten</i>	A-1
<i>Installationsempfehlungen</i>	B-1
Masterpact NT06 bis NT16	
Leistungsschalter für Festeinbau 3/4-polig	C-2
Leistungsschalter für Einschubtechnik 3/4-polig	C-6
Masterpact NW08 bis NW32	
Leistungsschalter für Festeinbau 3/4-polig	C-10
Leistungsschalter in Einschubtechnik 3/4-polig	C-12
Masterpact NW40	
Leistungsschalter für Festeinbau 3/4-polig	C-14
Leistungsschalter in Einschubtechnik 3/4-polig	C-16
Masterpact NW40b bis NW63	
Leistungsschalter für Festeinbau 3/4-polig	C-18
Leistungsschalter in Einschubtechnik 3/4-polig	C-20
Zusatzausrüstungen NT/NW	C-22
Externe Module NT/NW	C-24
Schaltschrankdisplay FDM121	C-29
Schaltschrankdisplay FDM128	C-30
<i>Schaltpläne</i>	D-1
<i>Ergänzende technische Daten</i>	E-1
<i>Bestelldaten und Bestellformular</i>	F-1

Masterpact NT06 bis NT16

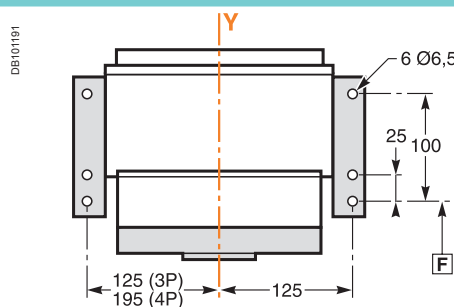
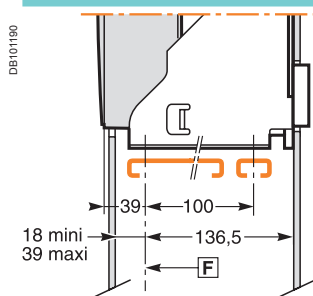
Leistungsschalter für Festeinbau

3/4-polig

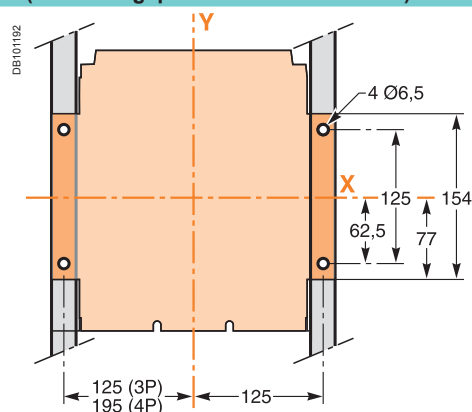
Leistungsschalter



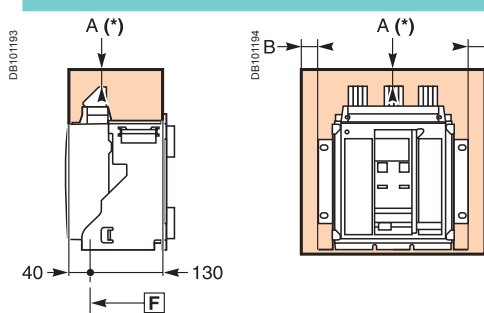
Horizontale Befestigung (auf Montageplatte oder Profilschiene)



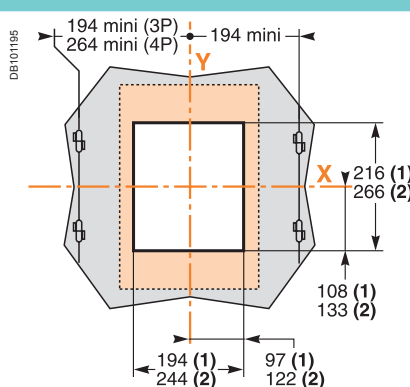
Einzelheiten der vertikalen Befestigung (auf Montageplatte oder Profilschiene)



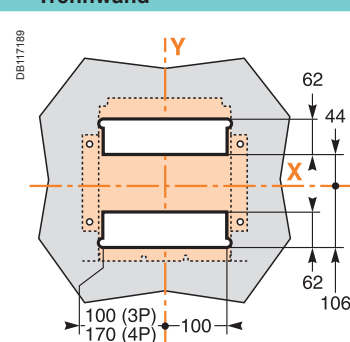
Sicherheitsabstand



Türausschnitt



Ausschnitt in der Montageplatte/Trennwand



Für Spannungen < 690 V

	nicht leitfähige Teile	leitfähige Teile	spannungsführende Teile
A	0	0	100
B	0	0	60

F Referenzpunkt.

(1) Ohne Türdichtungsrahmen
(2) Mit Türdichtungsrahmen

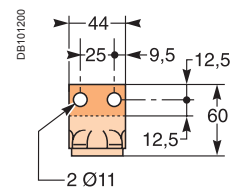
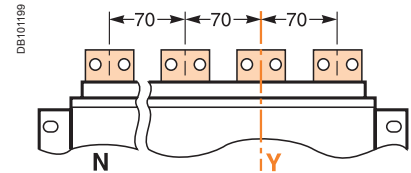
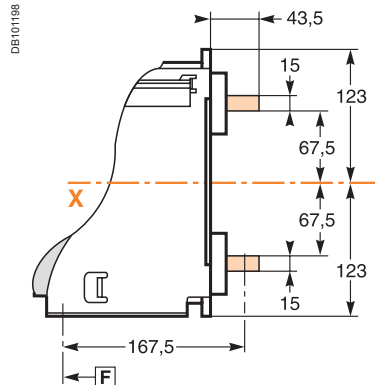
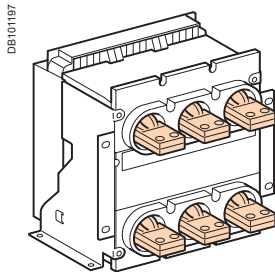
Hinweis: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

A(*) Für das Entfernen der Lichtbogenlöschkammern wird ein oberer Abstand von 50 mm benötigt.
Für die Entfernung der Klemmleiste wird ein oberer Abstand von 20 mm benötigt.

Anschlüsse

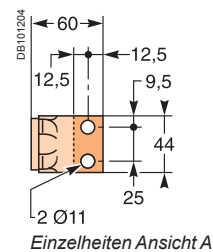
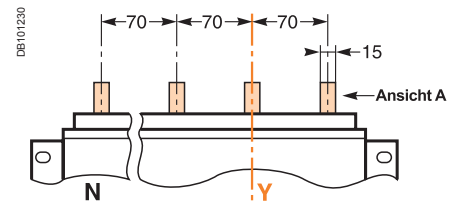
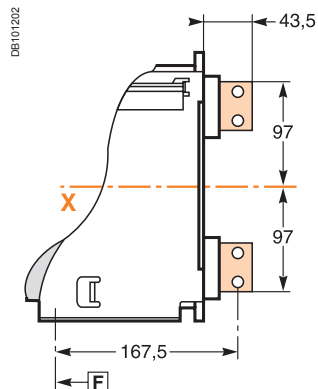
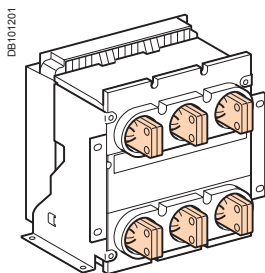
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen

Einzelheiten



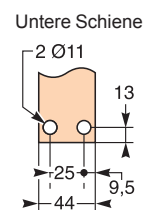
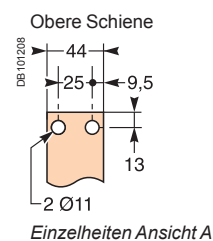
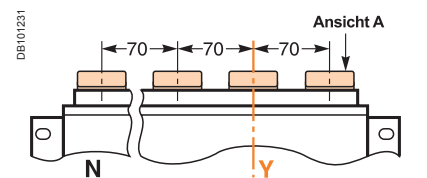
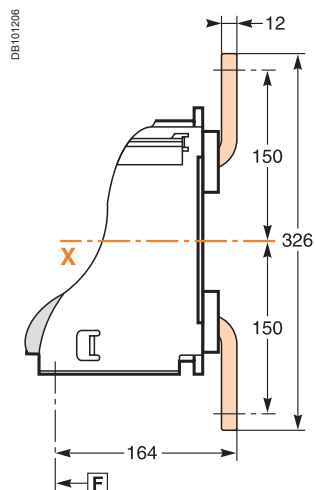
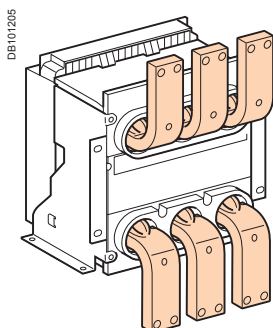
Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen

Einzelheiten



Vorderseitiger Anschluss

Einzelheiten



Hinweis: Empfohlene Anschlussschrauben **M10** Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

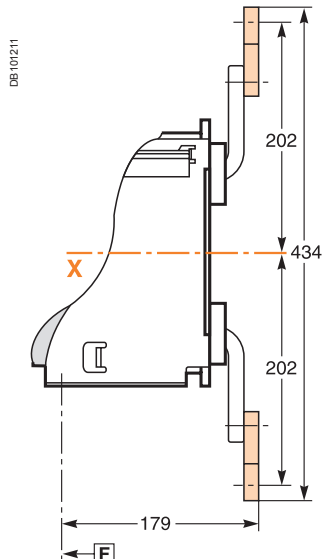
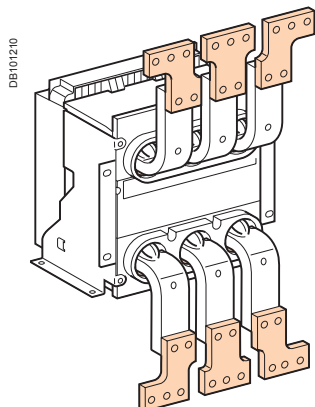
Masterpact NT06 bis NT16

Leistungsschalter für Festeinbau

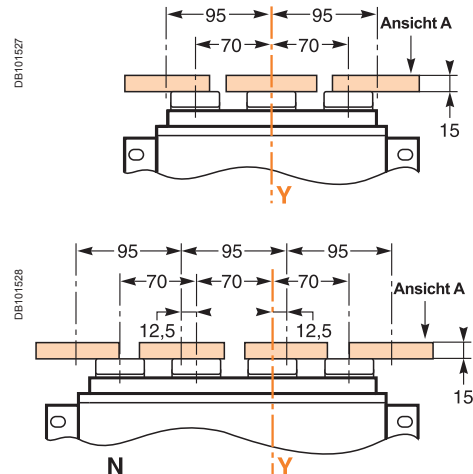
3/4-polig

Anschlüsse

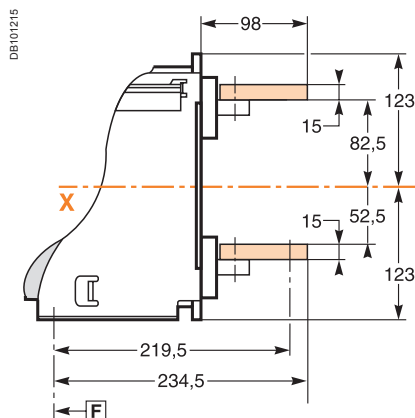
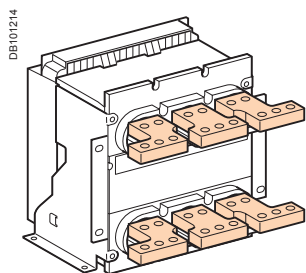
Vorderseitiger Anschluss mit Anschlussverbreiterung



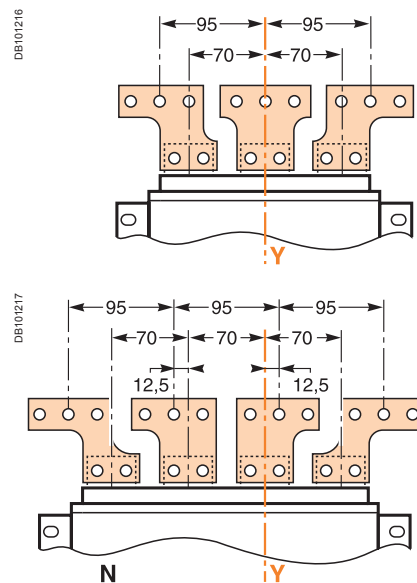
Einzelheiten



Rückseitiger Anschluss mit Anschlussverbreiterung

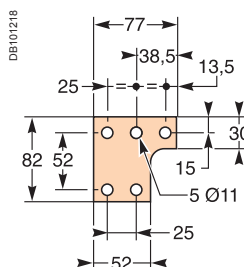


Einzelheiten

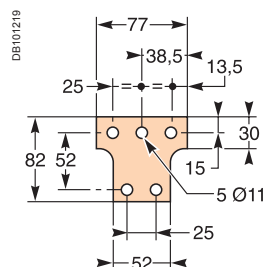


Einzelheiten der Anschlussverbreiterung

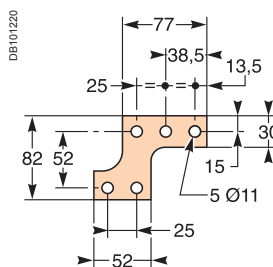
Verbreiterung Mitte,
links oder rechts, für 4P



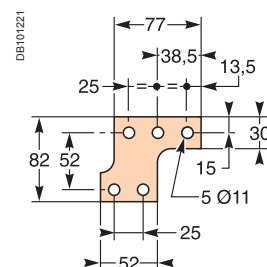
Verbreiterung Mitte für 3P



Verbreiterung links oder rechts
für 4P



Verbreiterung links oder rechts
für 3P



Einzelheiten Ansicht A

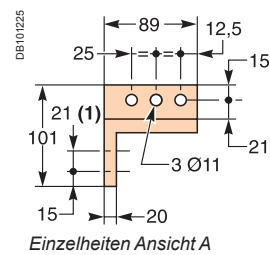
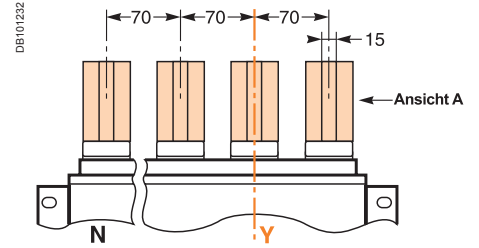
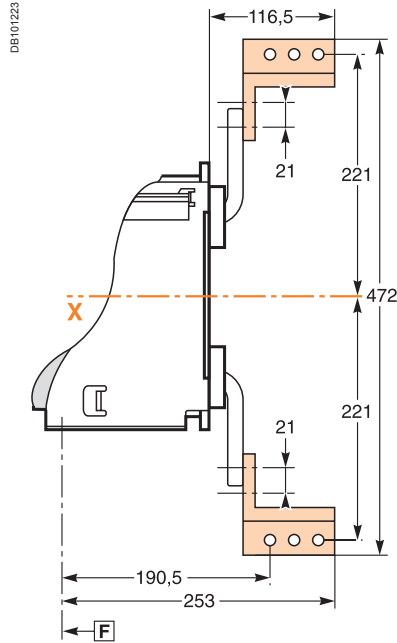
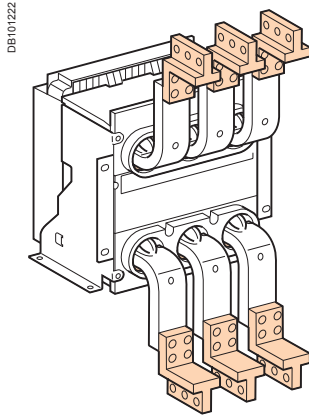
F: Referenzpunkt.

Hinweis: Die Referenzebenen **X** und **Y** symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

Anschlüsse

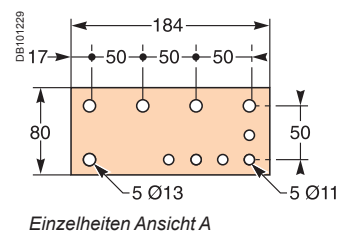
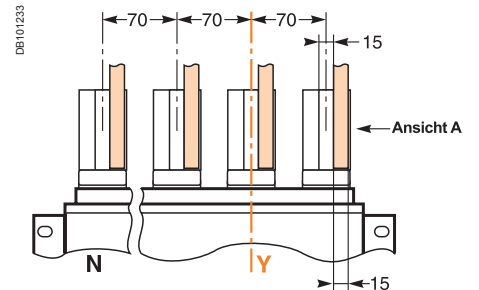
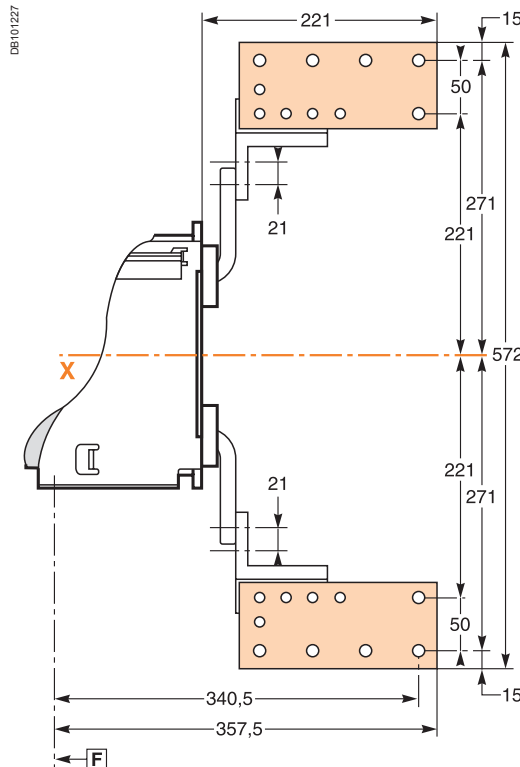
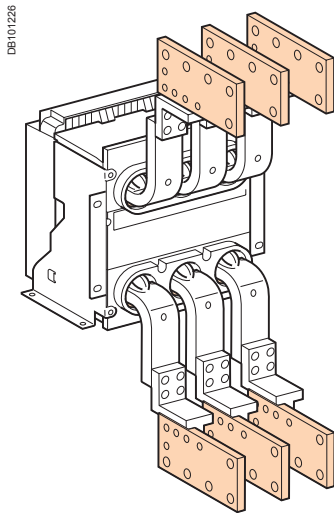
Vorderseitiger Anschluss mit Anschlusswinkel hochkant

Einzelheiten



Vorderseitiger Anschluss mit Anschlusswinkel hochkant und Kabelanschlusschiene

Einzelheiten



Hinweis: Empfohlene Anschlusschrauben: **M10** Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

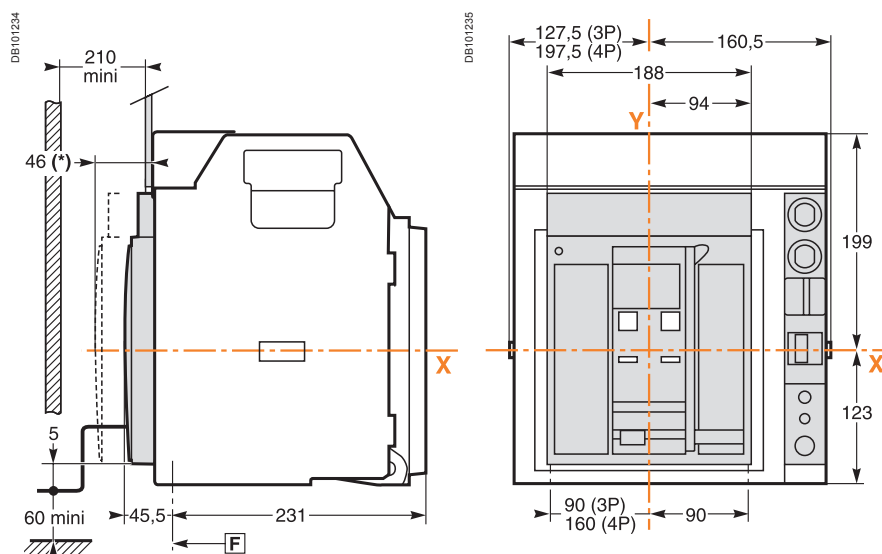
(1) An den Anschlusswinkeln hochkant gibt es 2 Befestigungsmöglichkeiten
(Mittenabstand 21 mm).

Masterpact NT06 bis NT16

Einschubtechnik

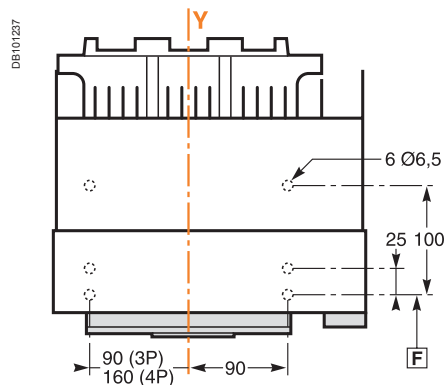
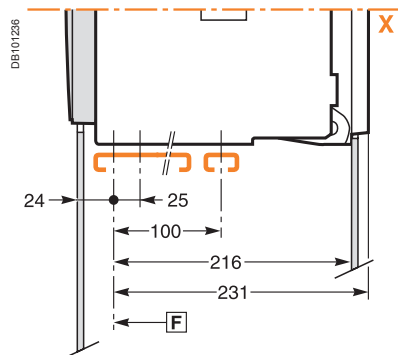
3/4-polig

Leistungsschalter

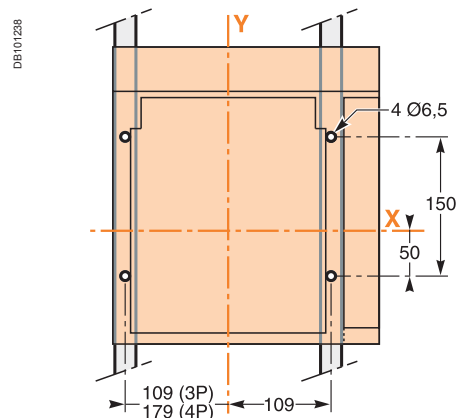


(*) Trennstellung

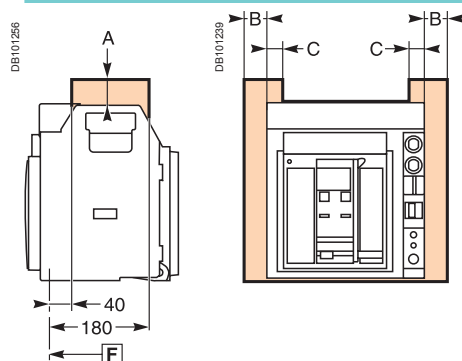
Horizontale Befestigung (auf Montageplatte oder Profilschiene)



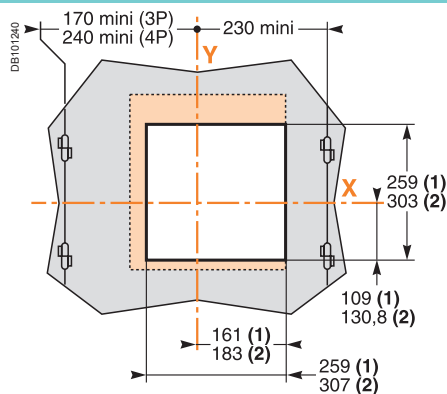
Einzelheiten der vertikalen Befestigung (auf Montageplatte oder Profilschiene)



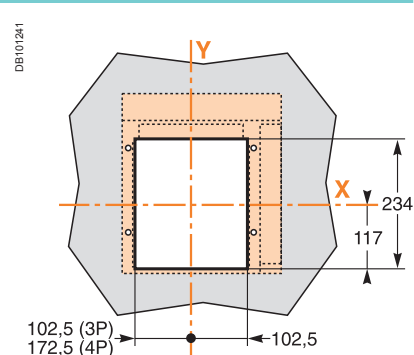
Sicherheitsabstand



Türausschnitt



Ausschnitt in der Montageplatte/ Trennwand



Für Spannungen ≤ 690 V

	nicht leit-fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs-führende Teile
A	0	0	30
B	10	10	60
C	0	0	30

F : Referenzpunkt.

(1) Ohne Türdichtungsrahmen

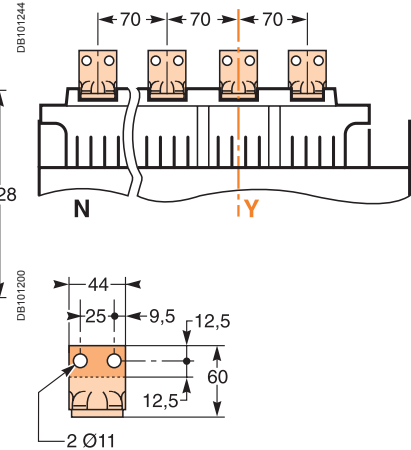
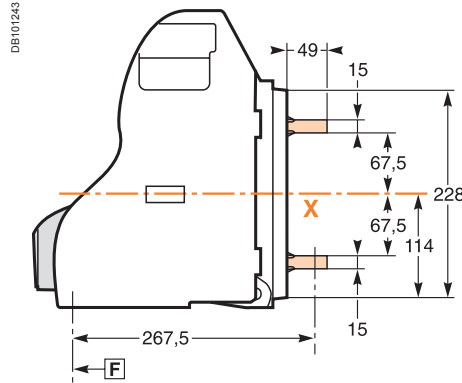
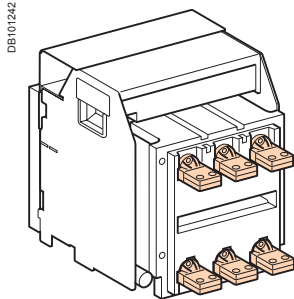
(2) Mit Türdichtungsrahmen

Hinweis: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalter

Anschlüsse

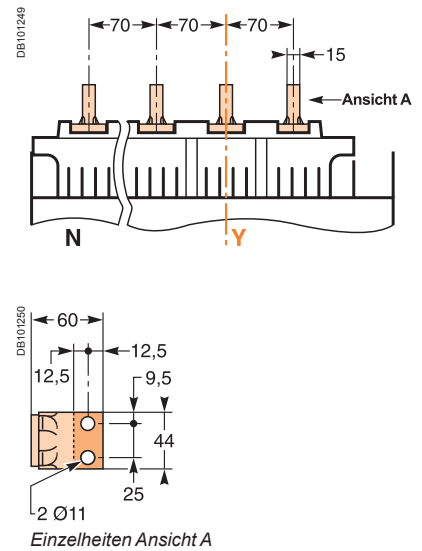
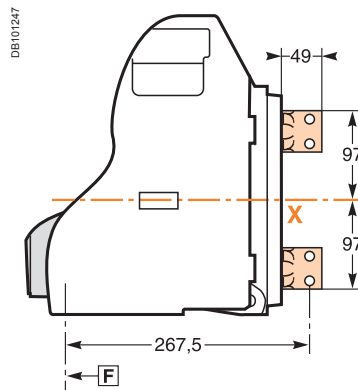
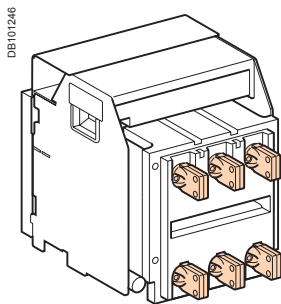
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen

Einzelheiten



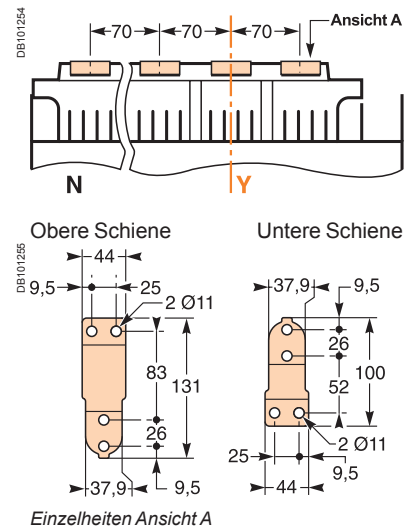
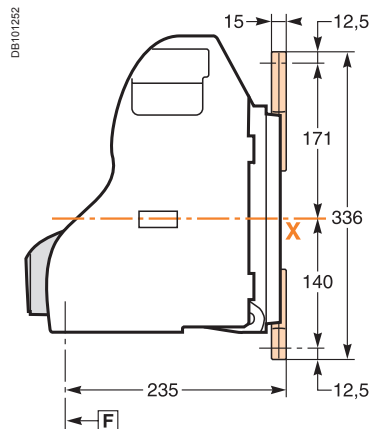
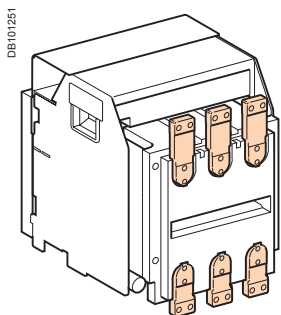
Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen

Einzelheiten



Vorderseitiger Anschluss

Einzelheiten



Hinweise: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10** Klasse 8.8
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

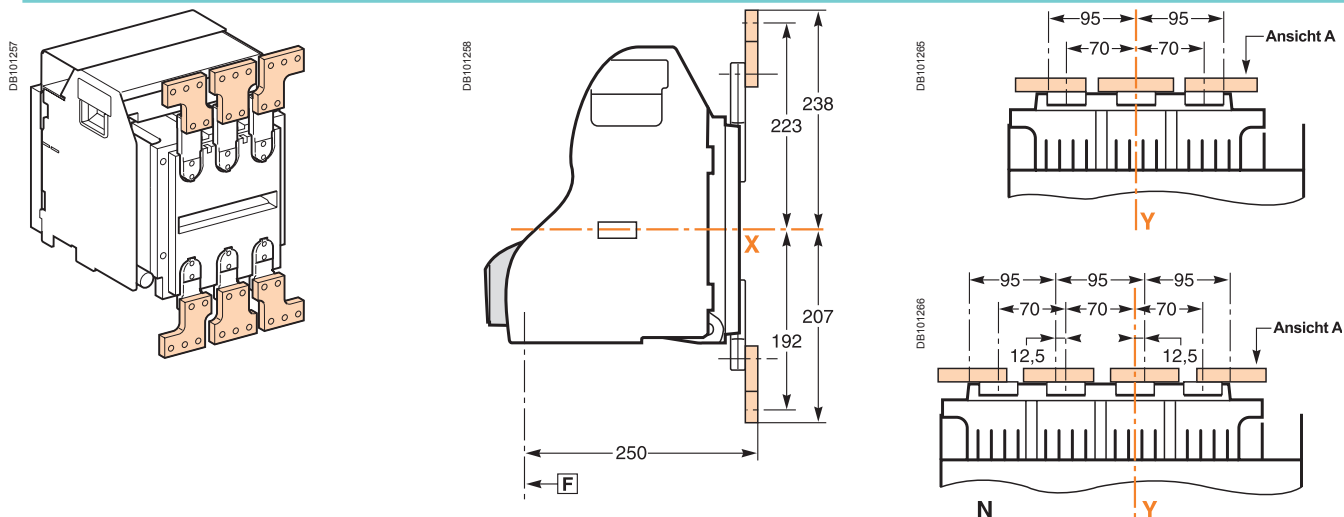
Masterpact NT06 bis NT16

Leistungsschalter in Einschubtechnik

3/4-polig

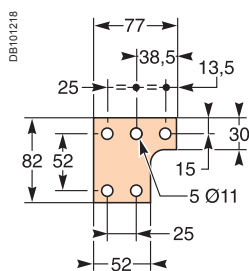
Anschlüsse

Vorderseitiger Anschluss mit Anschlussverbreiterung



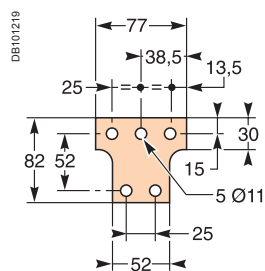
Einzelheiten der Anschlussverbreiterung

Verbreiterung Mitte,
links oder rechts, für 4P

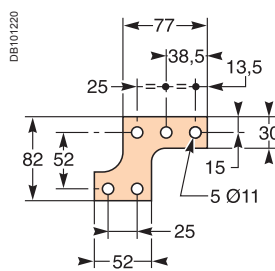


Einzelheiten Ansicht A

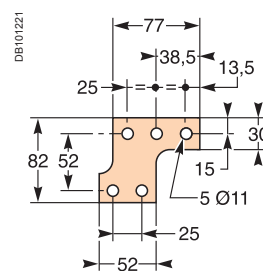
Verbreiterung Mitte für 3P



Verbreiterung links oder rechts
für 4P



Verbreiterung links oder rechts
für 3P

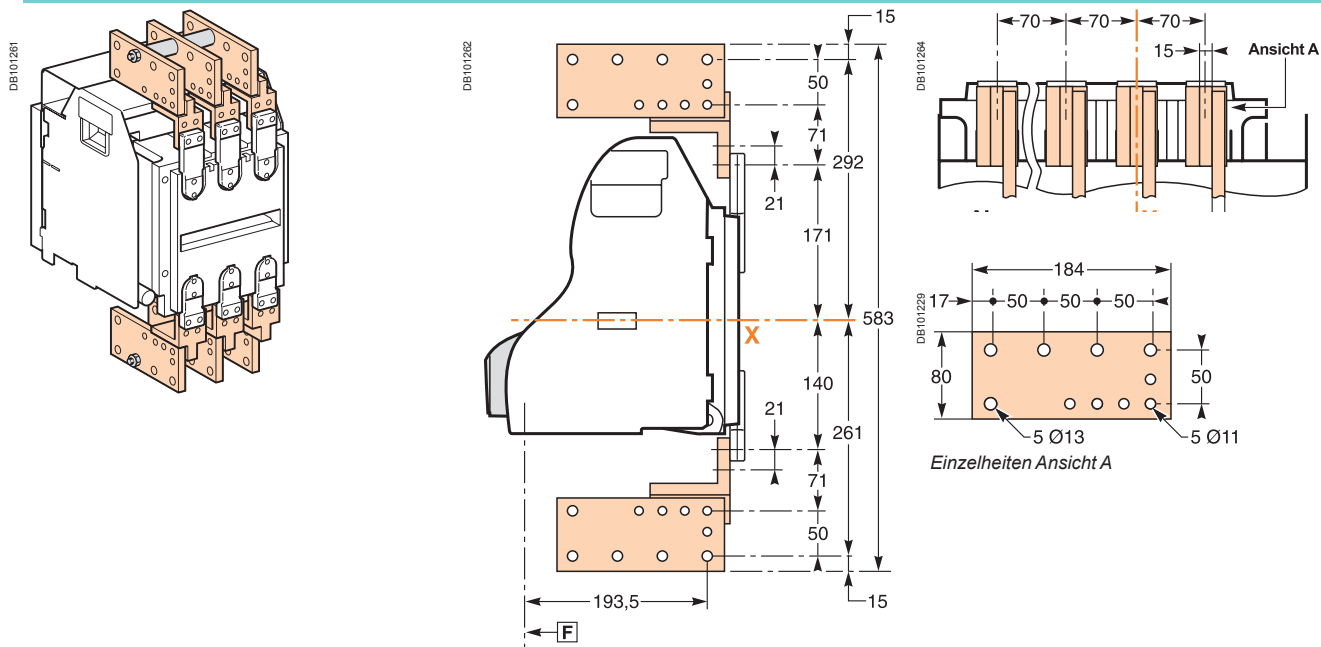


F : Referenzpunkt.

Hinweis: Die Referenzebenen **X** und **Y** symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

Anschlüsse

Vorderseitiger Anschluss mit Anschlusswinkel hochkant und Kabelanschlusschiene



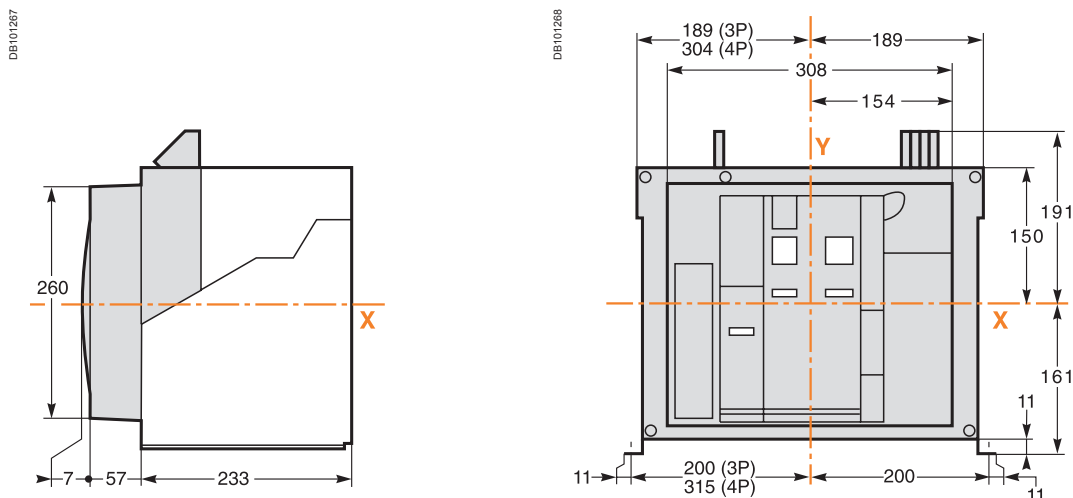
Hinweise: Empfohlene Anschlusschrauben: **M10** Klasse 8.8
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

Masterpact NW08 bis NW32

Leistungsschalter für Festeinbau

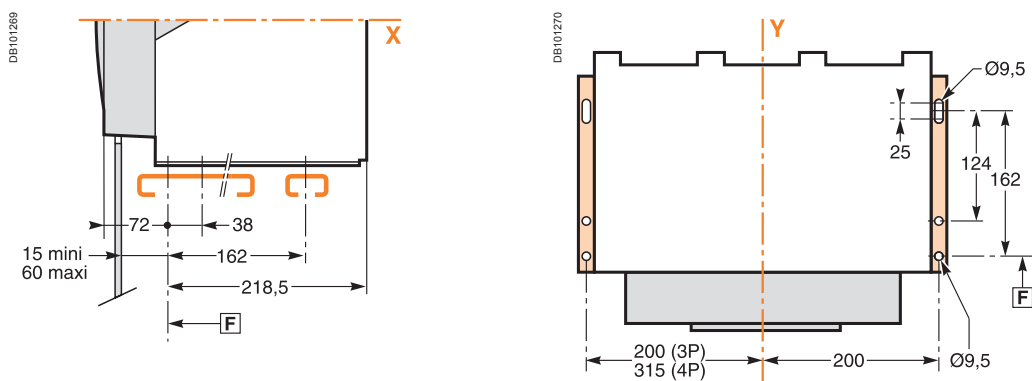
3/4-polig

Leistungsschalter



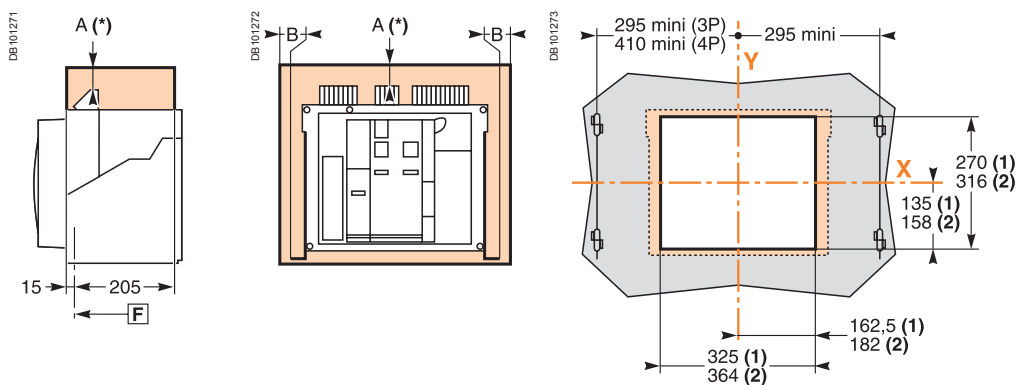
Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene

Einzelheiten der Befestigung



Sicherheitsabstand

Türausschnitt



	nicht leit-fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs-führende Teile
A	0	0	100
B	0	0	60

F : Referenzpunkt.

(1) Ohne Türdichtungsrahmen.

(2) Mit Türdichtungsrahmen

Hinweis: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

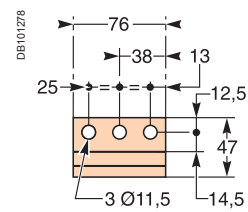
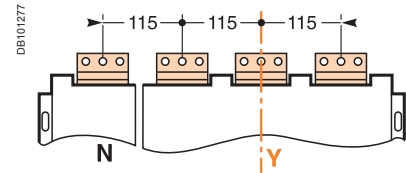
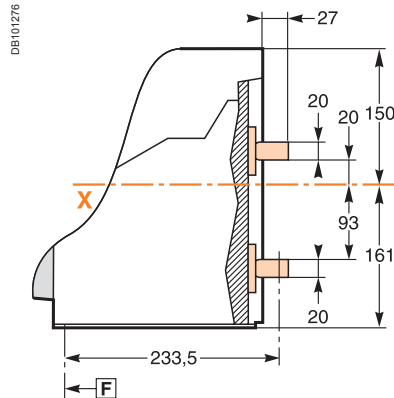
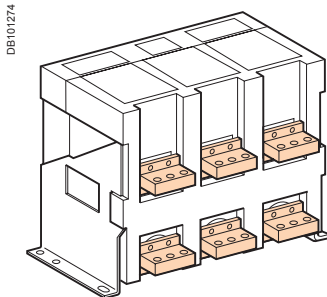
A(*) Für das Entfernen der Lichtbogenlöschkammern wird ein oberer Abstand von 50 mm benötigt.

Für das Entfernen der Klemmleiste wird ein oberer Abstand von 20 mm benötigt.

Anschlüsse

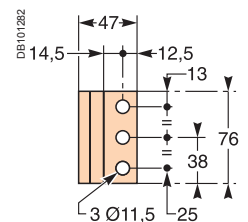
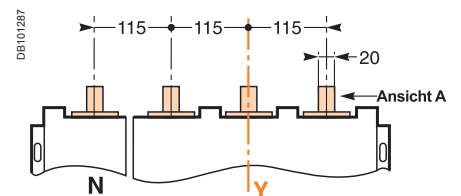
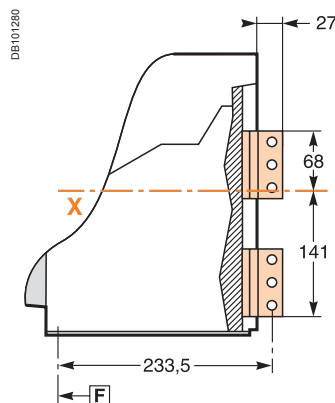
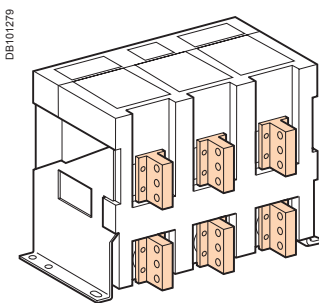
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen

Einzelheiten



Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen

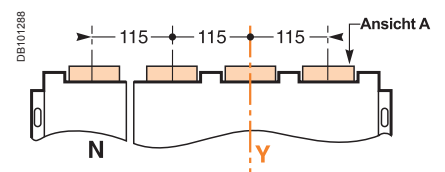
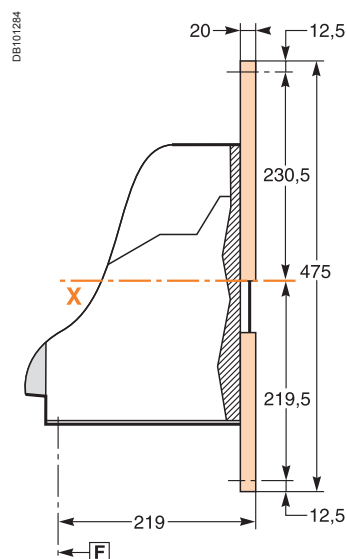
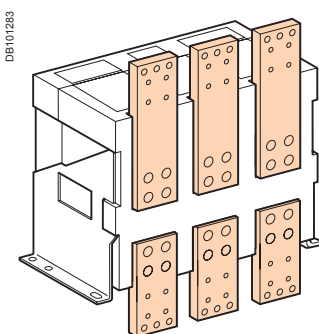
Einzelheiten



Einzelheiten Ansicht A

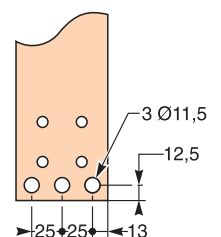
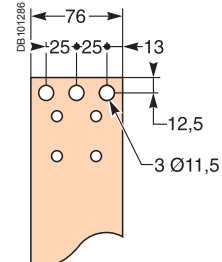
Vorderseitiger Anschluss

Einzelheiten



Obere Schiene

Untere Schiene



Einzelheiten Ansicht A

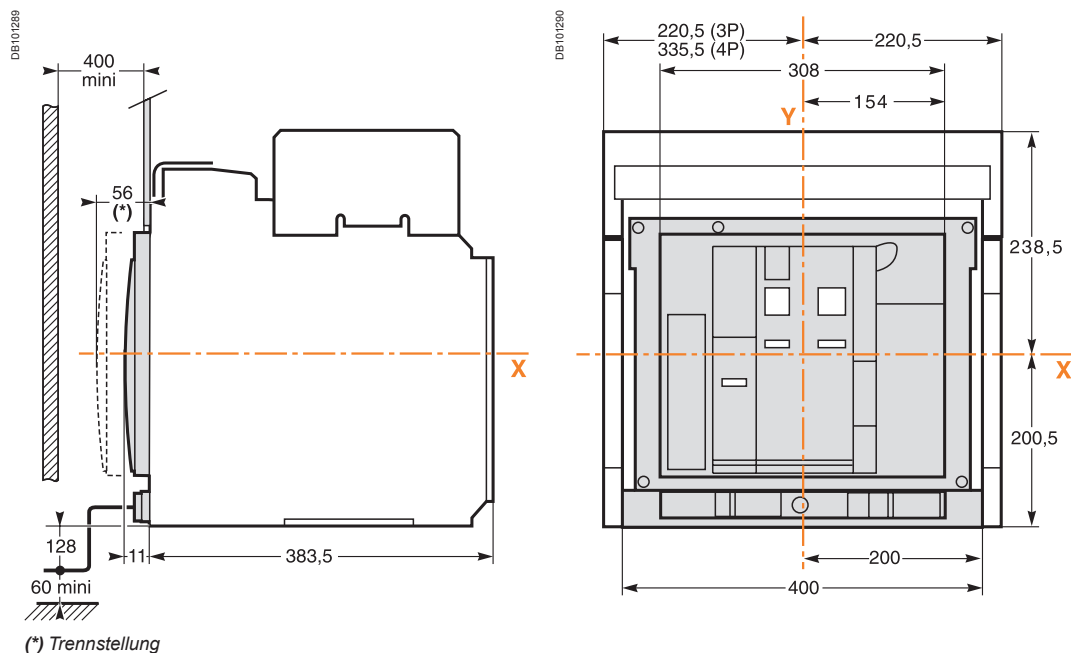
Hinweis: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10** Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

Masterpact NW08 bis NW32

Leistungsschalter in Einschubtechnik

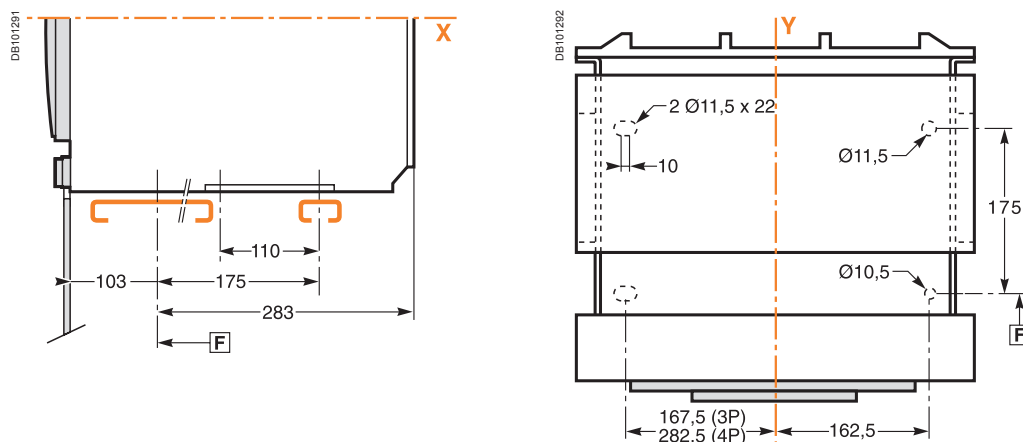
3/4-polig

Leistungsschalter



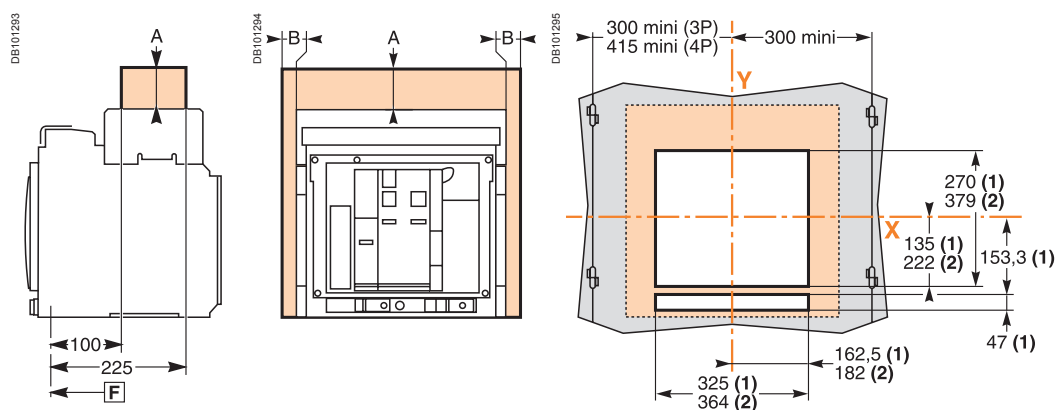
Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene

Einzelheiten der Befestigung



Sicherheitsabstand

Türausschnitt



	nicht leit- fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs- führende Teile
A	0	0	0
B	0	0	60

[F] : Referenzpunkt.

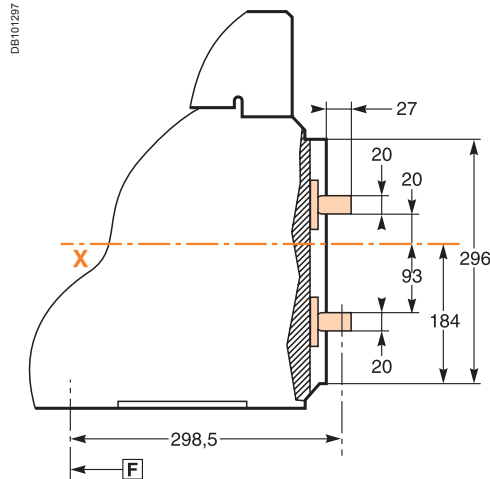
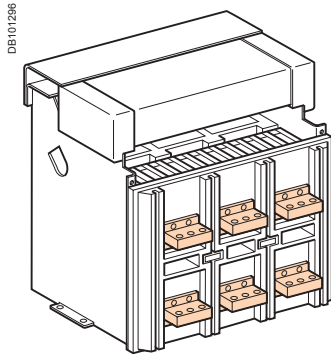
(1) Ohne Türdichtungsrahmen

(2) Mit Türdichtungsrahmen

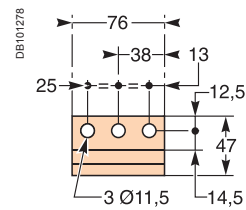
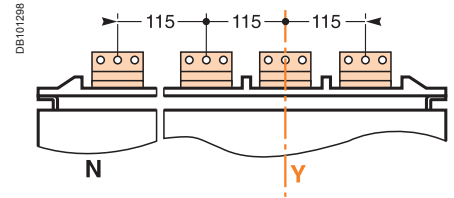
Note: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

Anschlüsse

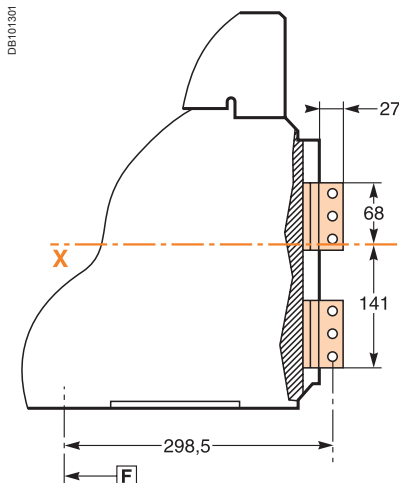
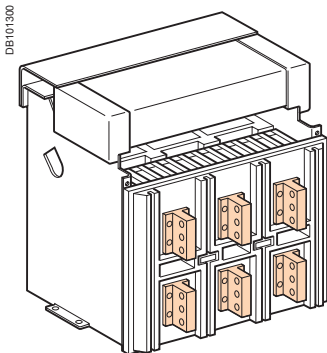
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen



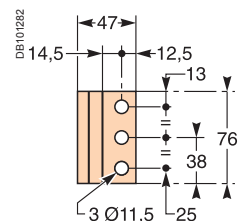
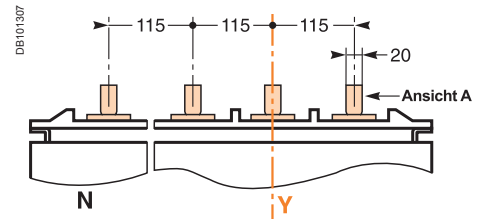
Einzelheiten



Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen

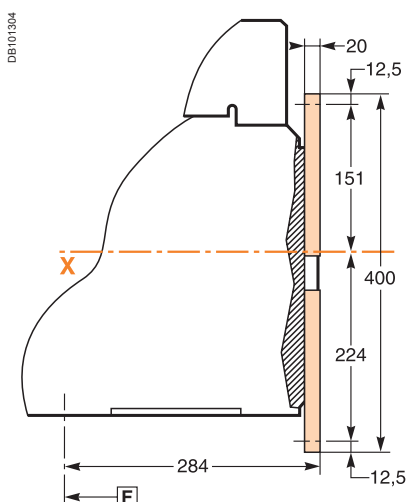
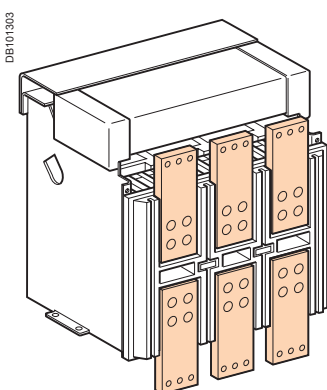


Einzelheiten

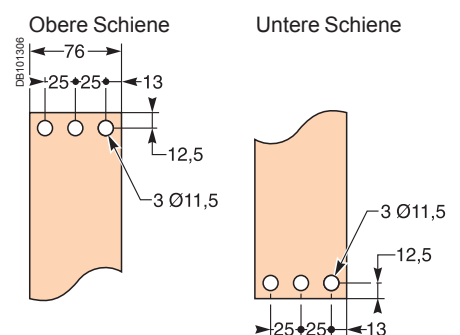
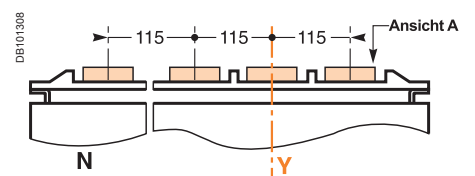


Einzelheiten Ansicht A

Vorderseitiger Anschluss



Einzelheiten



Einzelheiten Ansicht A

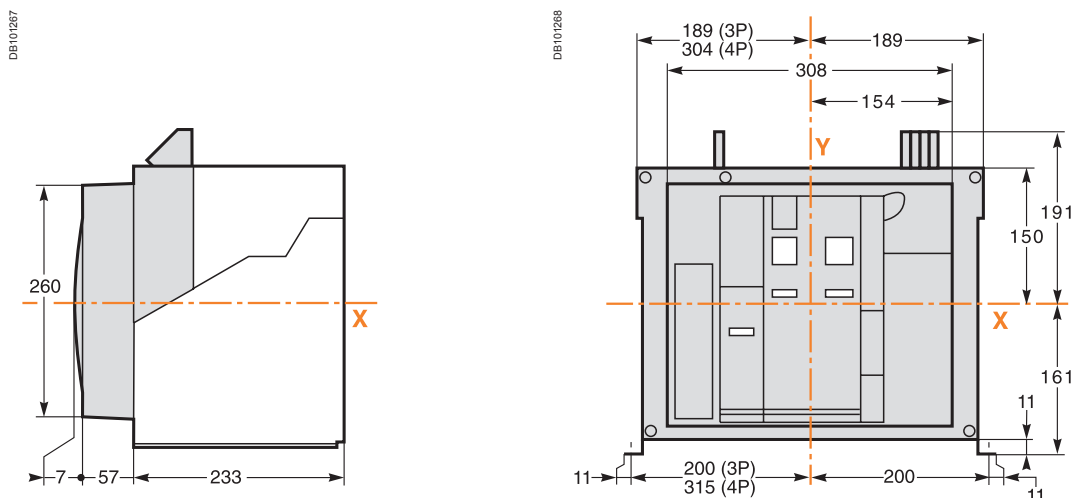
Hinweis: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10** Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

Masterpact NW40

Leistungsschalter für Festeinbau

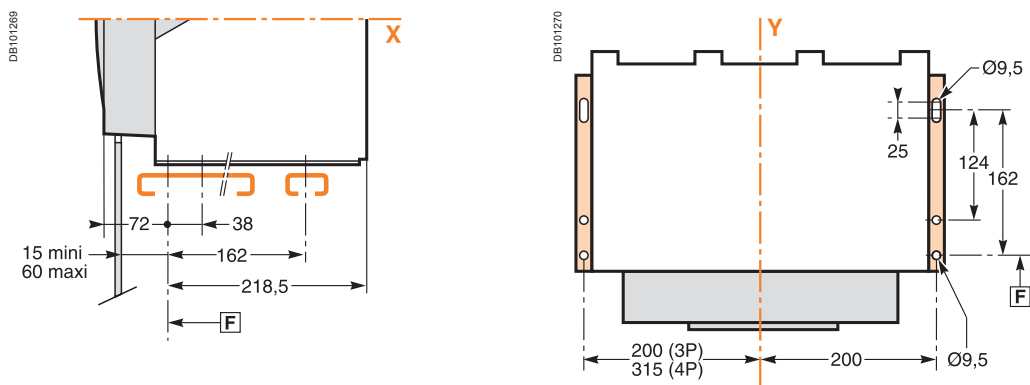
3/4-polig

Leistungsschalter



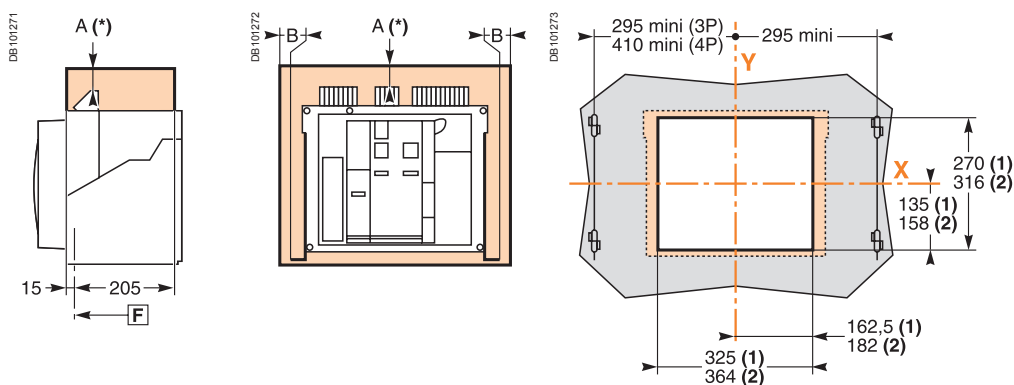
Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene

Einzelheiten der Befestigung



Sicherheitsabstand

Türausschnitt



	nicht leit- fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs- führende Teile
A	0	0	100
B	0	0	60

F : Referenzpunkt.

(1) Ohne Türdichtungsrahmen

(2) Mit Türdichtungsrahmen

Hinweis: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

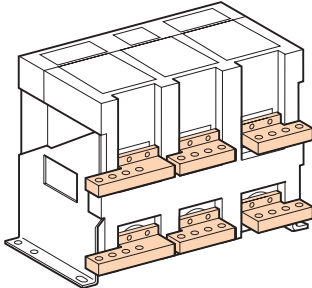
A(*) Für das Entfernen der Lichtbogenlöschkammern wird ein oberer Abstand von 110 mm benötigt.

Für das Entfernen der Klemmleiste wird ein oberer Abstand von 20 mm benötigt.

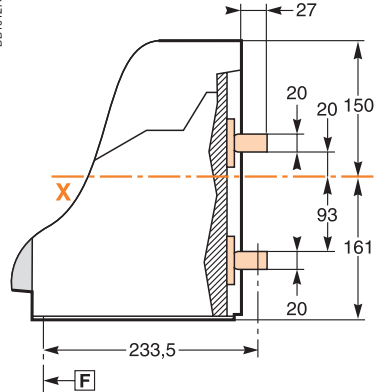
Anschlüsse

Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen

DB101309

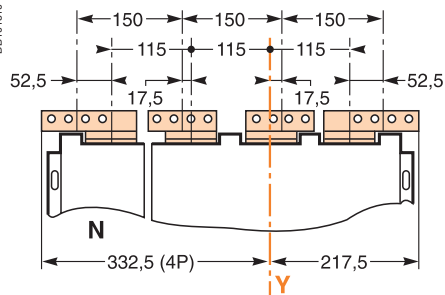


DB101276

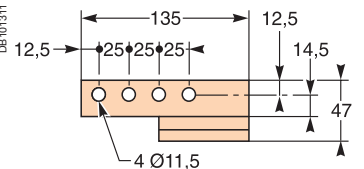


Einzelheiten

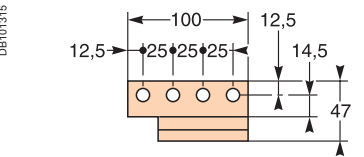
DB101310



DB101311

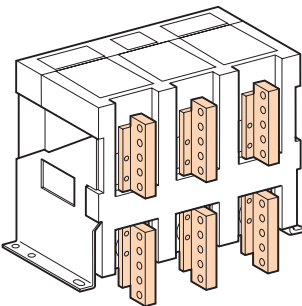


DB101315

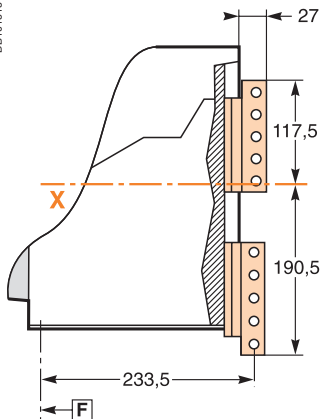


Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen

DB101312

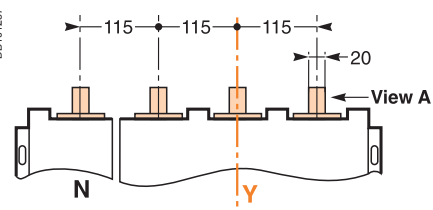


DB101313

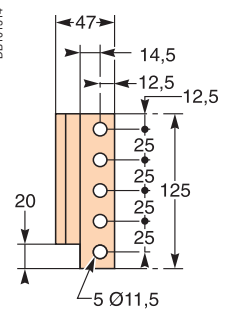


Einzelheiten

DB101287



DB101314

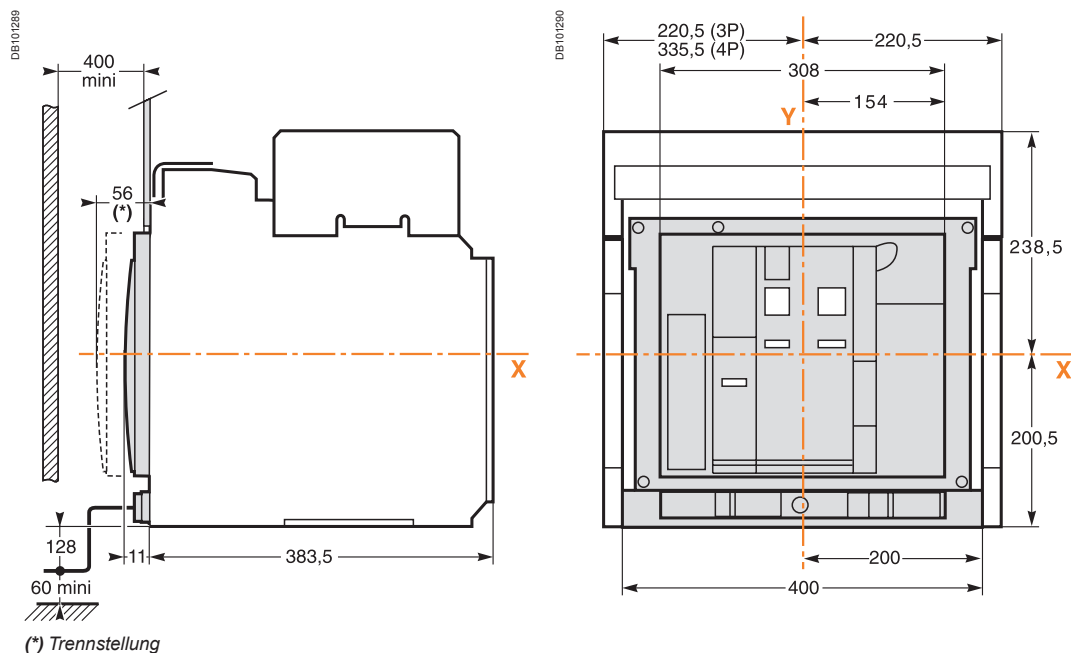


Hinweis: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10**
Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit
Spannscheibe.

Masterpact NW40

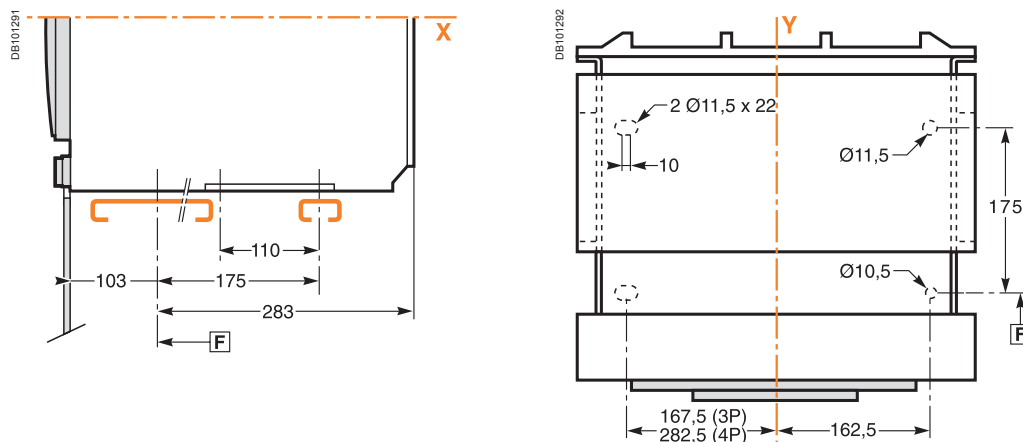
Leistungsschalter in Einschubtechnik 3/4-polig

Leistungsschalter



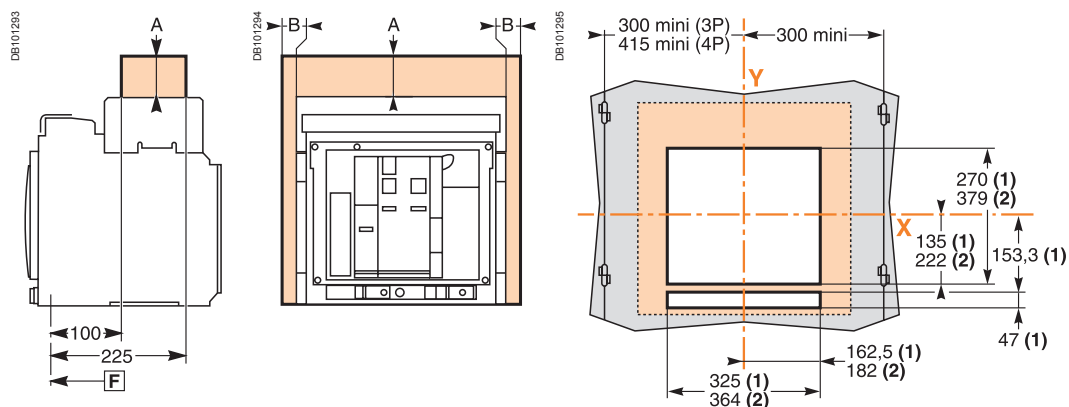
Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene

Einzelheiten der Befestigung



Sicherheitsabstand

Türausschnitt



	nicht leit-fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs-führende Teile
A	0	0	0
B	0	0	60

(1) Ohne Türdichtungsrahmen

(2) Mit Türdichtungsrahmen

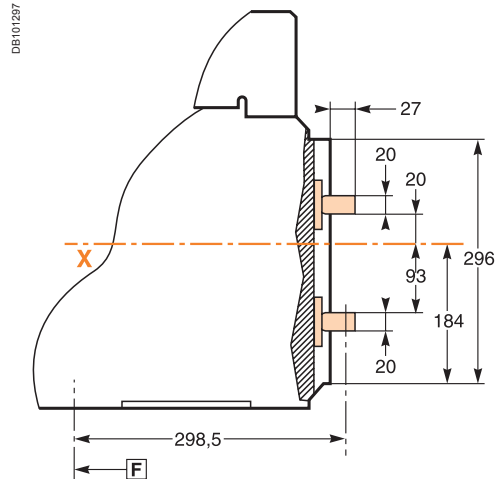
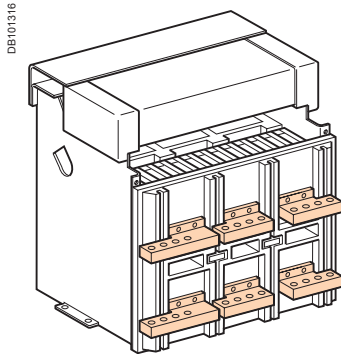
Hinweis: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

Der Sicherheitsabstand berücksichtigt den erforderlichen Raum für das Abnehmen der Lichtbogenlöschkammern.

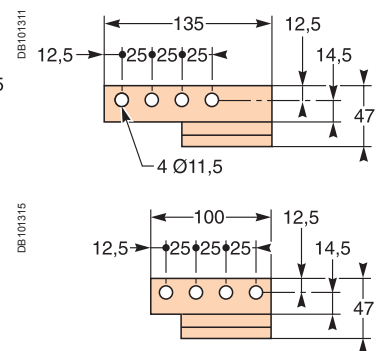
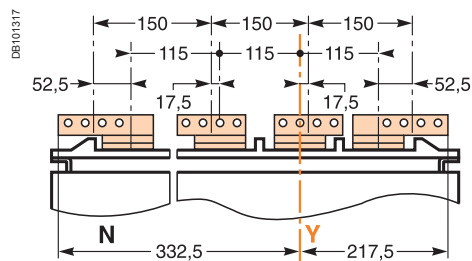
F : Referenzpunkt.

Anschlüsse

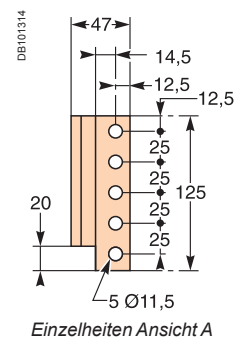
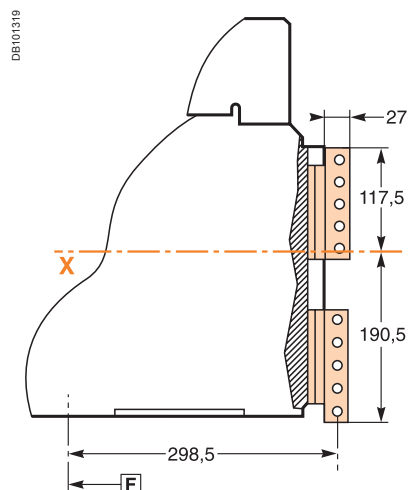
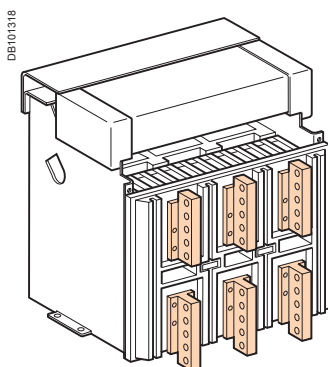
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen



Einzelheiten

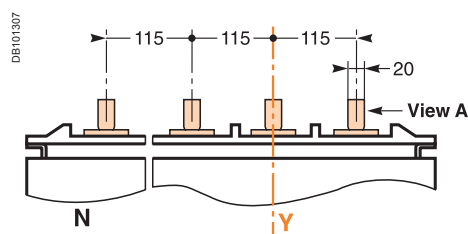


Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen



Einzelheiten Ansicht A

Einzelheiten



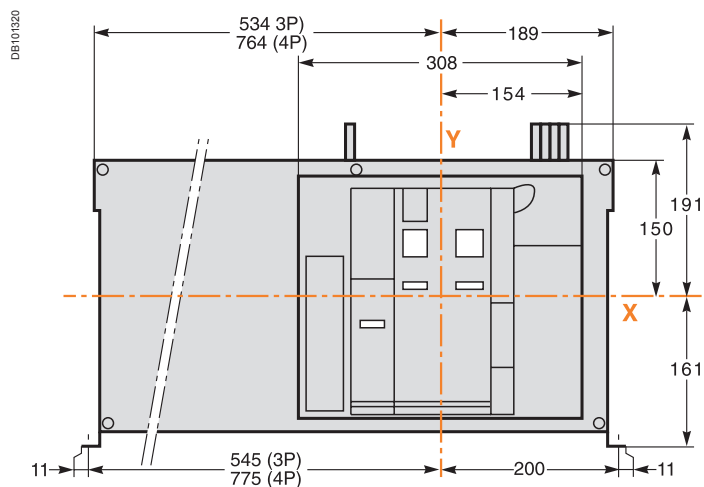
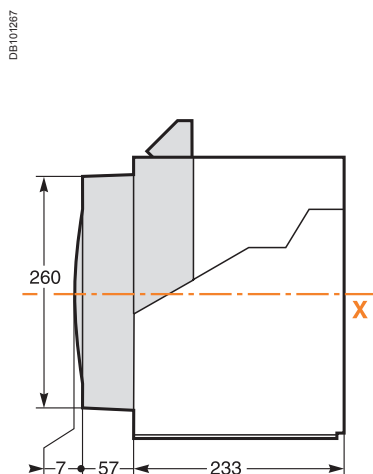
Hinweis: Empfohlene Anschlusschrauben: **M10**
Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit
Spannscheibe.

Masterpact NW40b bis NW63

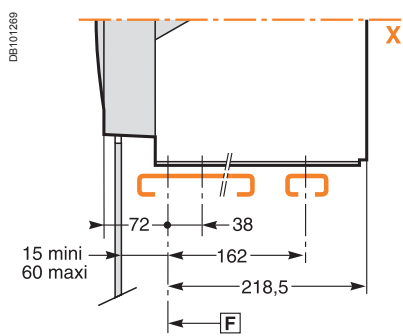
Leistungsschalter für Festeinbau

3/4-polig

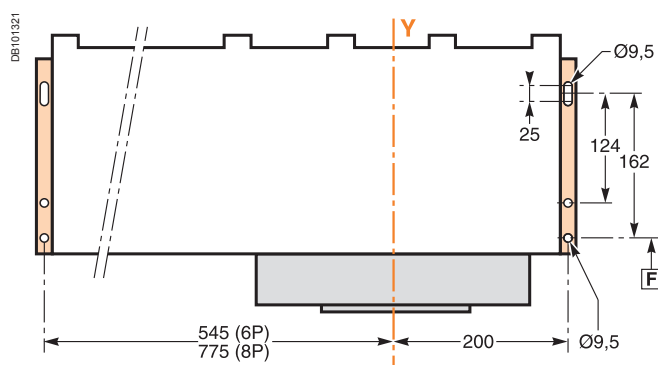
Leistungsschalter



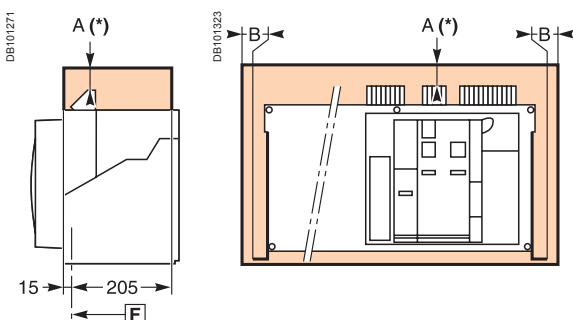
Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene



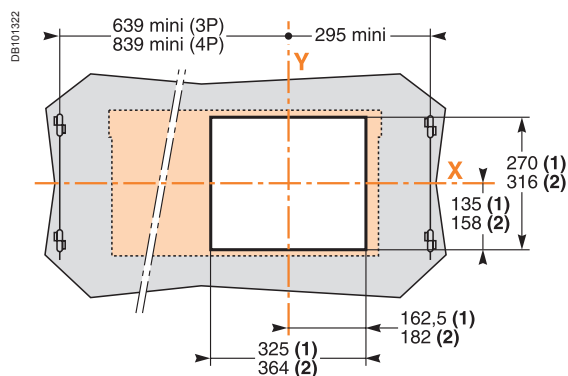
Einzelheiten der Befestigung



Sicherheitsabstand



Türausschnitt



	nicht leit-fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs-führende Teile
A	0	0	100
B	0	0	60

F : Referenzpunkt.

(1) Ohne Türdichtungsrahmen

(2) Mit Türdichtungsrahmen

Hinweis: Die Referenzebenen **X** und **Y** symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

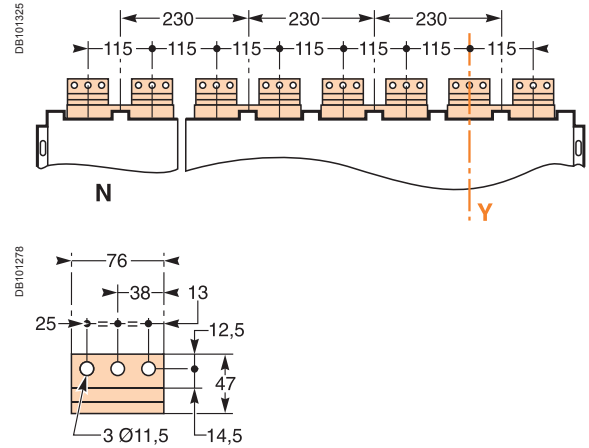
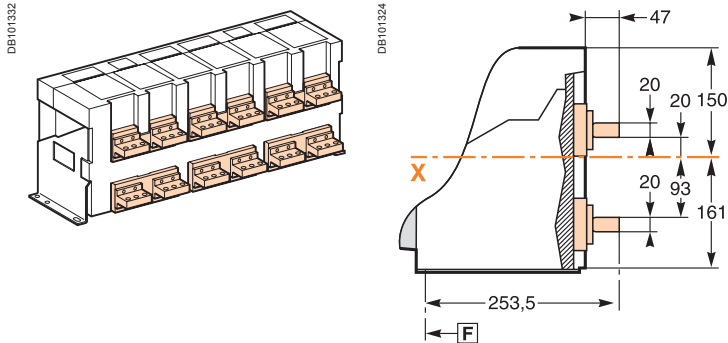
A(*) Für das Entfernen der Lichtbogenlöschkammern wird ein oberer Abstand von 110 mm benötigt.

Für das Entfernen der Klemmleiste wird ein oberer Abstand von 20 mm benötigt.

Anschlüsse

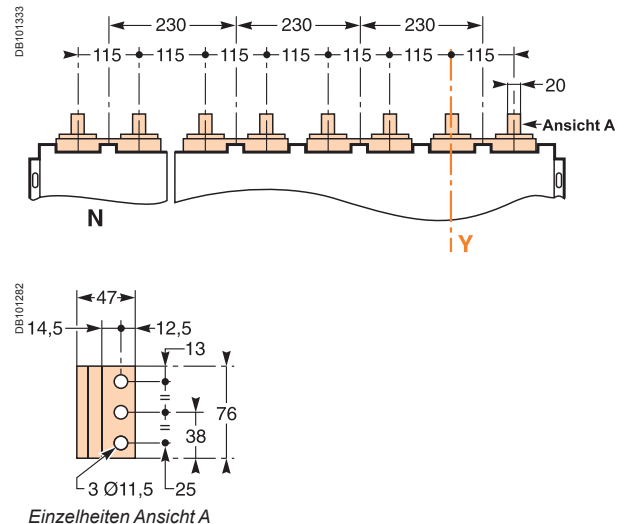
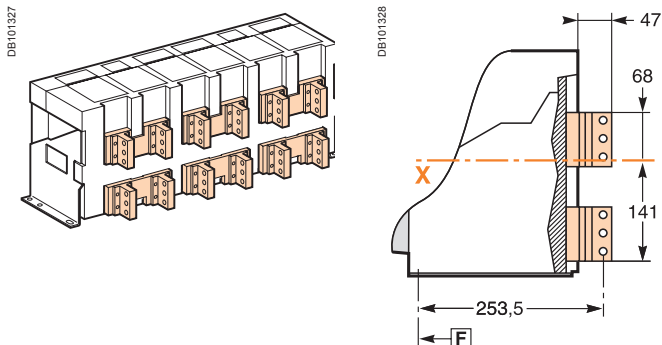
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen (NW40b - NW50)

Einzelheiten



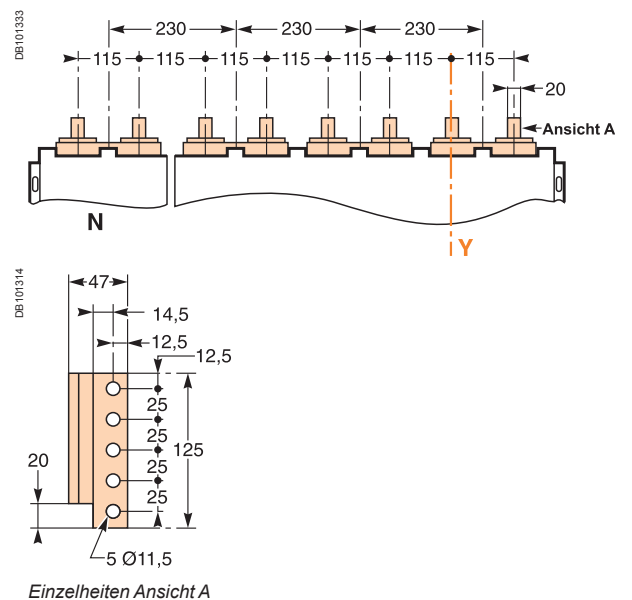
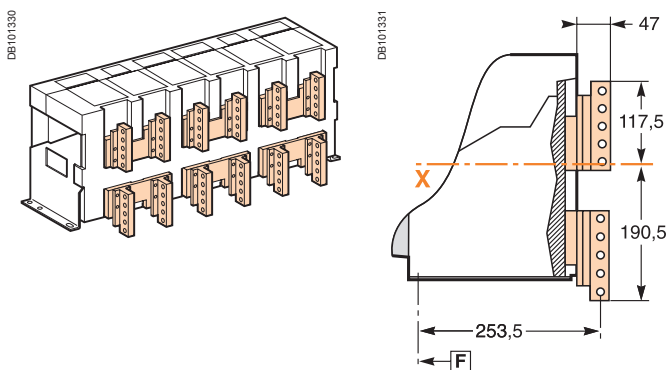
Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen (NW40b - NW50)

Einzelheiten



Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen (NW63)

Einzelheiten



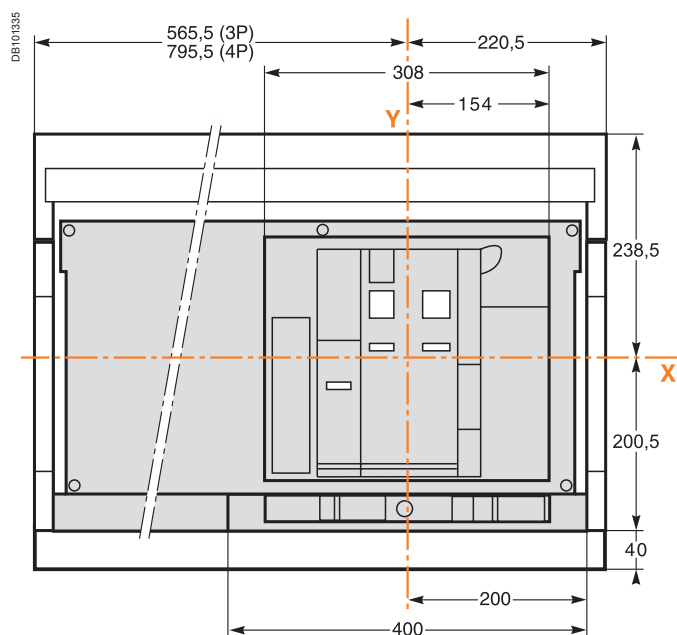
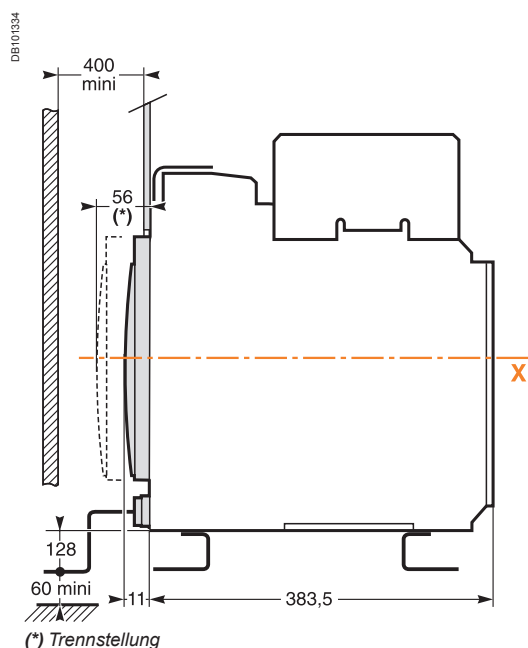
Hinweis: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10** Inox Klasse A4 80.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

Masterpact NW40b bis NW63

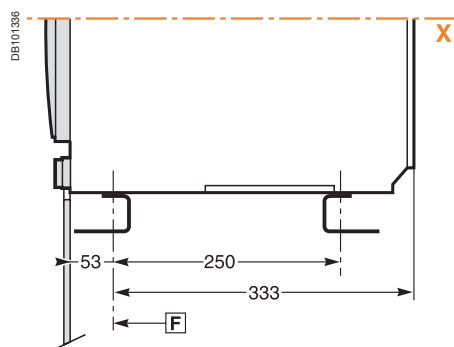
Leistungsschalter in Einschubtechnik

3/4-polig

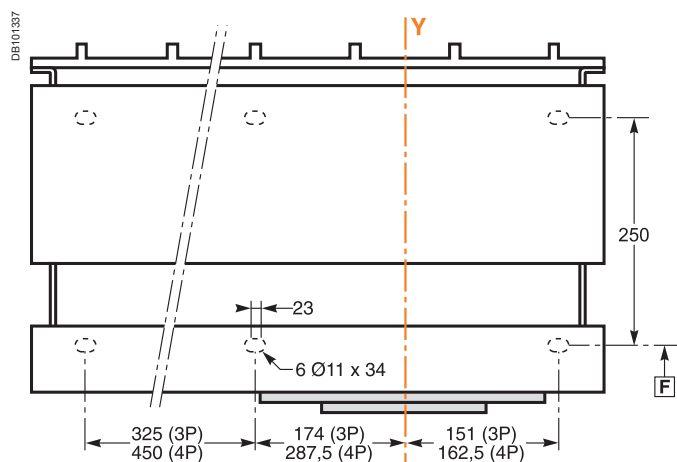
Leistungsschalter



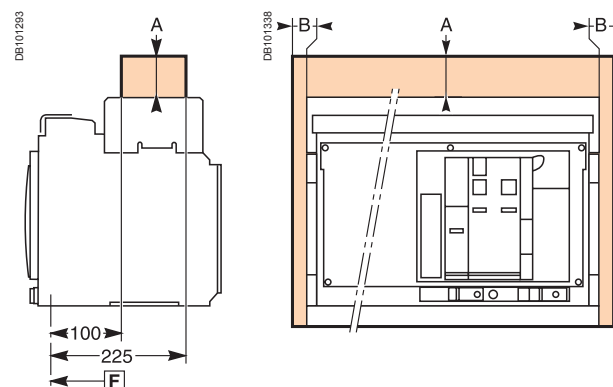
Befestigung auf Montageplatte oder Profilschiene



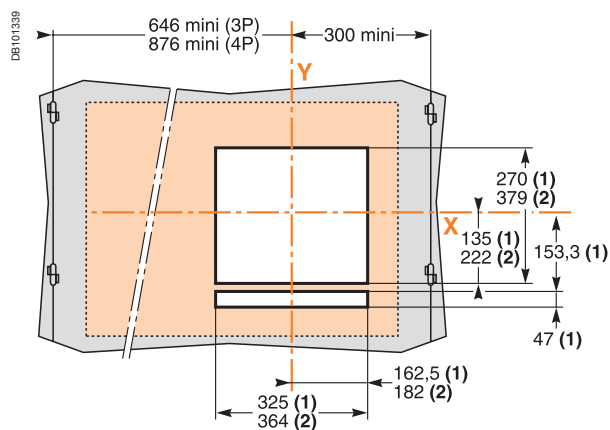
Einzelheiten der Befestigung



Sicherheitsabstand



Türausschnitt



	nicht leit- fähige Teile	leitfähige Teile	spannungs- führende Teile
A	0	0	0
B	0	0	60

(1) Ohne Türdichtungsrahmen

(2) Mit Türdichtungsrahmen

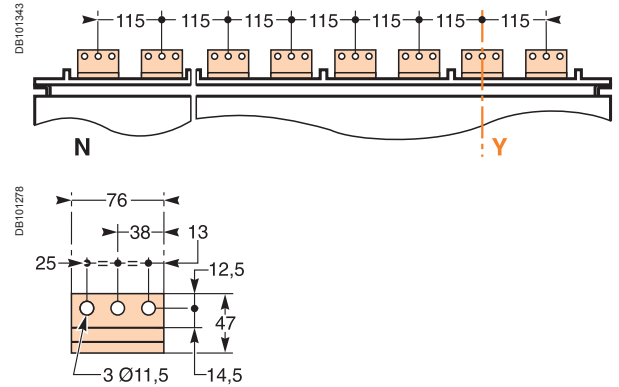
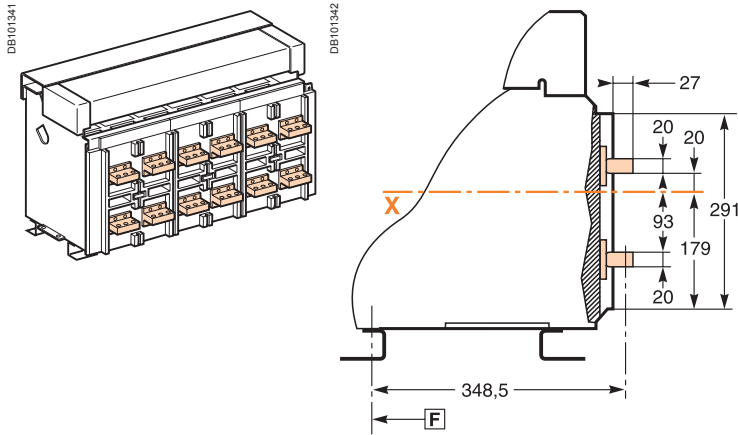
Hinweis: Die Referenzebenen X und Y symbolisieren die Symmetrieebenen des 3-poligen Leistungsschalters.

F : Referenzpunkt.

Anschlüsse

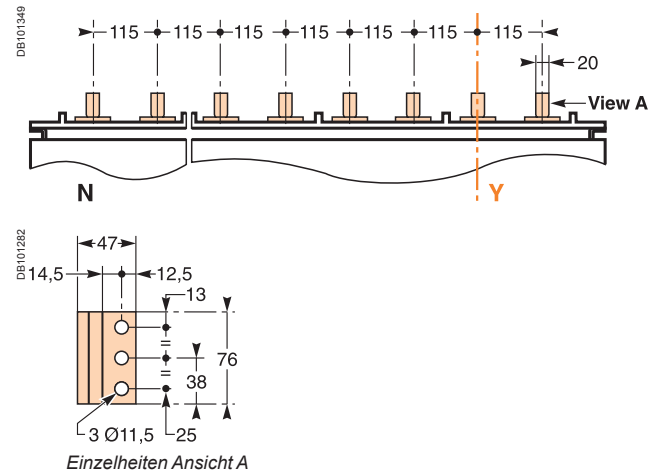
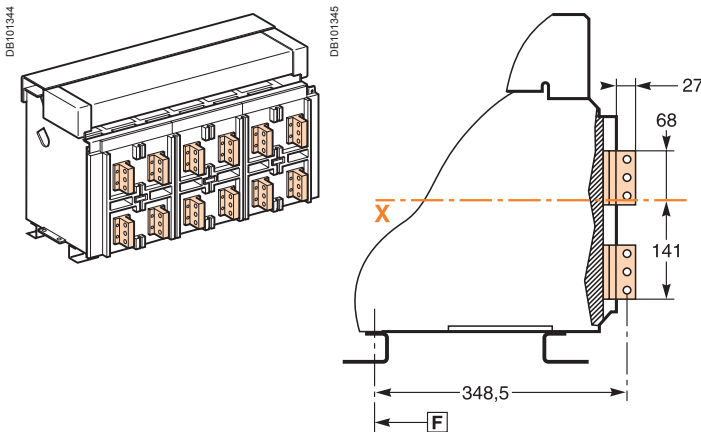
Rückseitiger Anschluss über Flachkantschienen (NW40b - NW50)

Einzelheiten



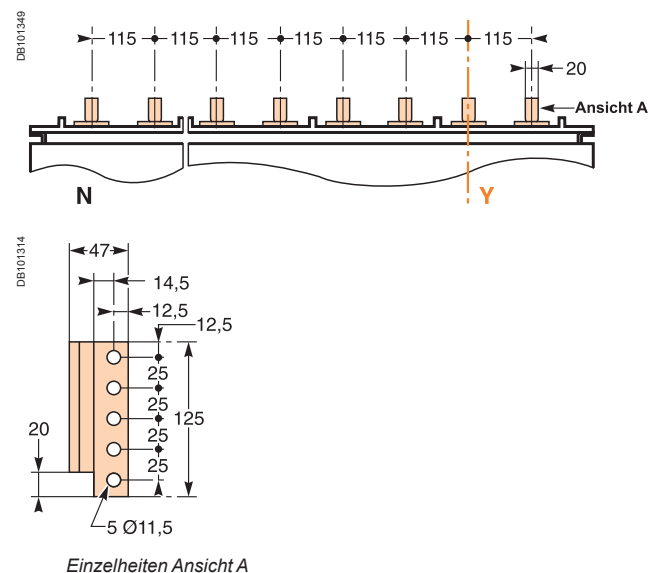
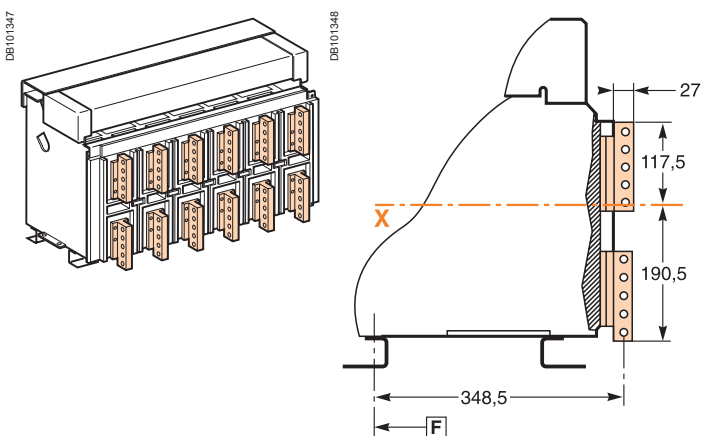
Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen (NW40b - NW50)

Einzelheiten



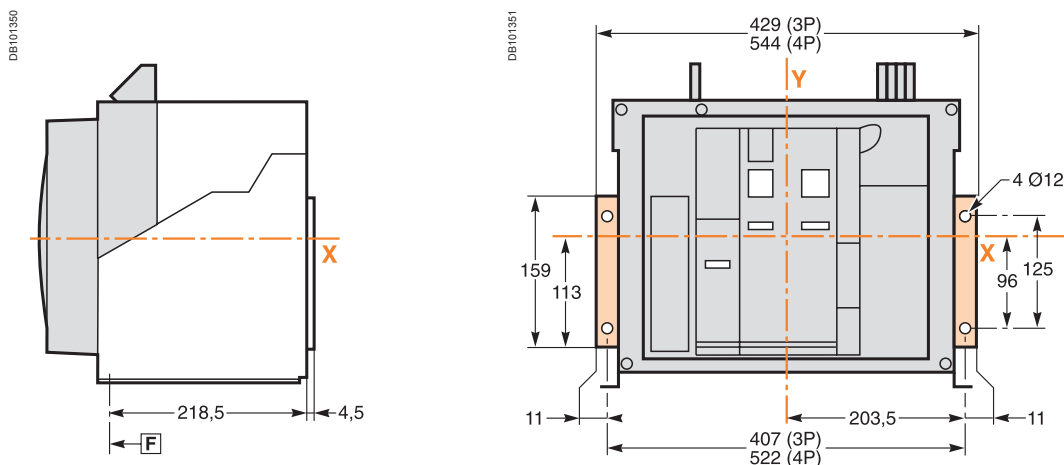
Rückseitiger Anschluss über Hochkantschienen (NW63)

Einzelheiten



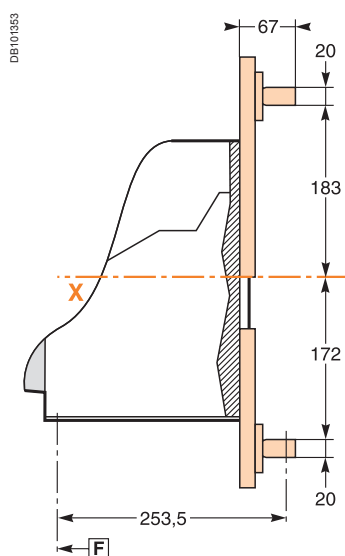
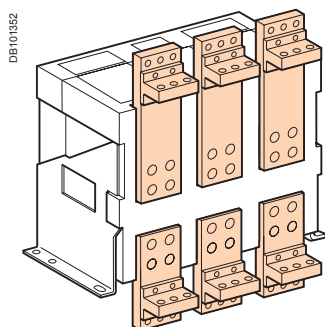
Hinweise: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10 inox** Klasse A4 80.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: **50 Nm** mit Spannscheibe.

Montage mit Spezialklammern an der Rückwand (Masterpack NW08 bis 32, Festeinbau)

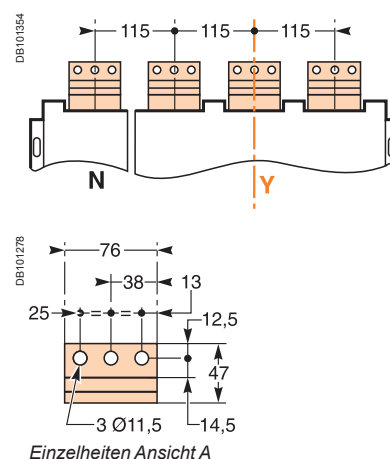


Abtrennbarer Frontanschlussadapter (Masterpack NW08 bis 32, Festeinbau)

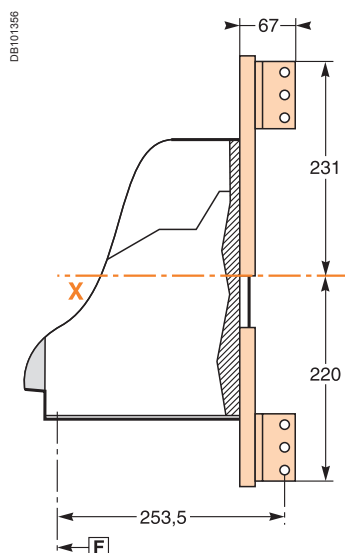
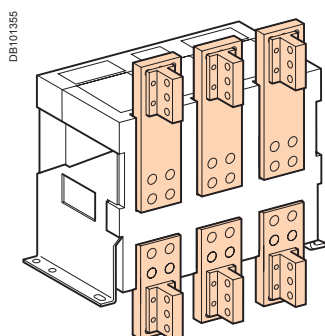
Flachkantschienen



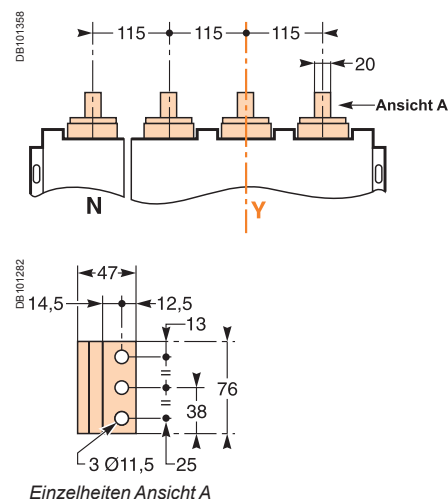
Einzelheiten



Hochkantschienen



Einzelheiten



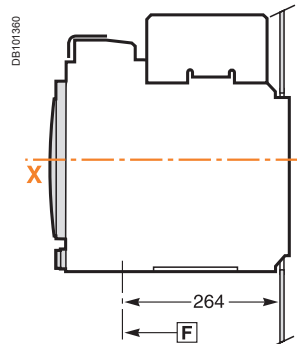
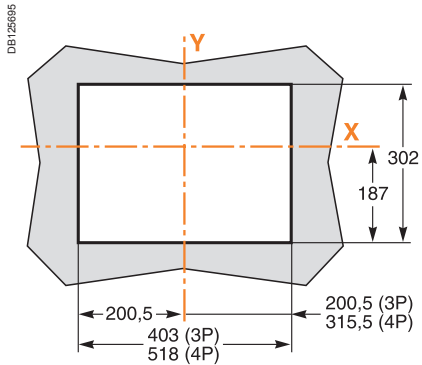
Hinweis: Empfohlene Anschlussschrauben: **M10**
Klasse 8.8.
Empfohlenes Anzugsdrehmoment:
50 Nm mit Spannscheibe.

F : Referenzpunkt.

Ausschnitt in der Schaltschrankrückwand

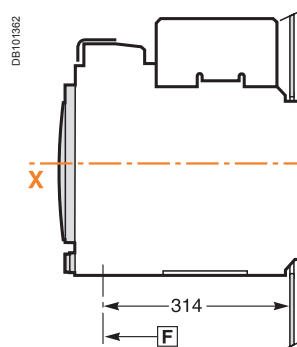
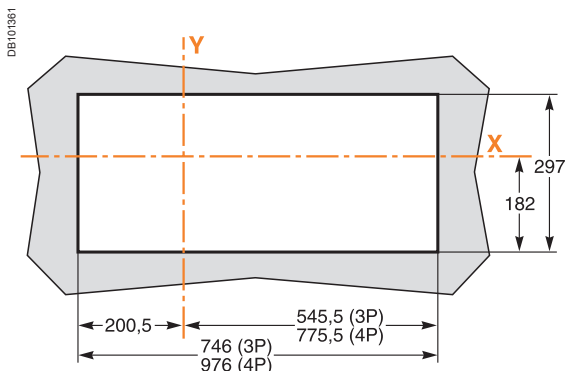
NW08 bis NW40

Rückansicht



NW40b bis NW63

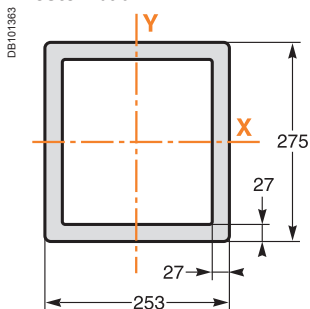
Rückansicht



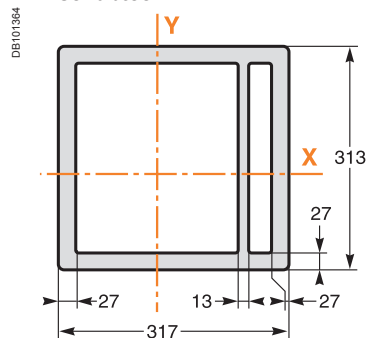
Türdichtungsrahmen CDP

Masterpact NT

Festeinbau

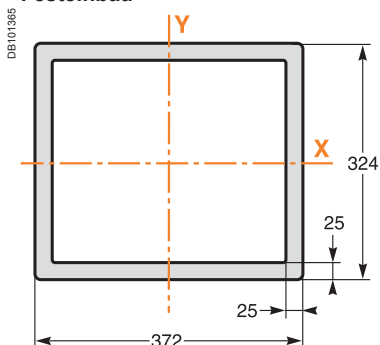


Einschubtechnik

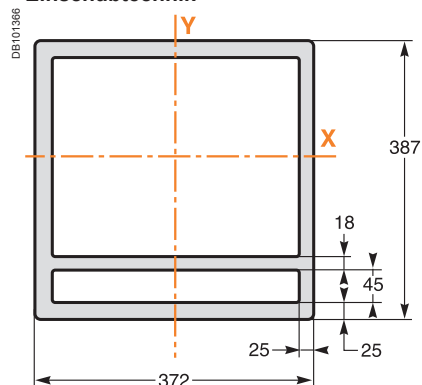


Masterpact NW

Festeinbau

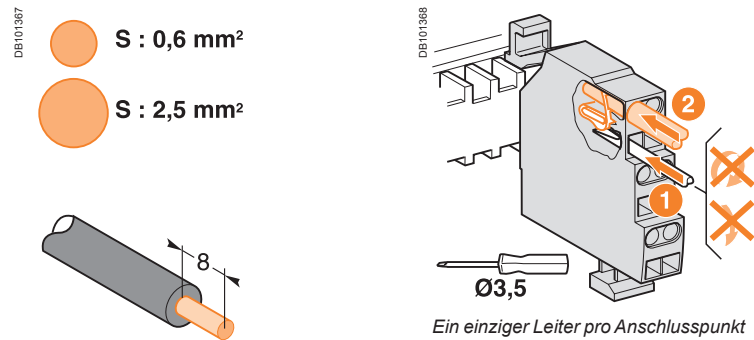


Einschubtechnik

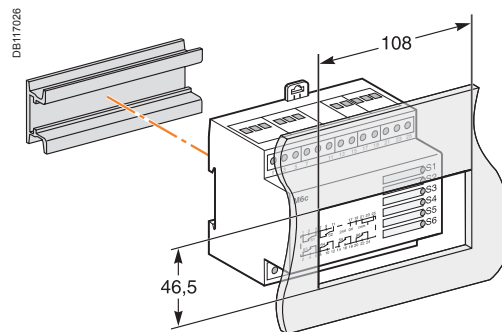
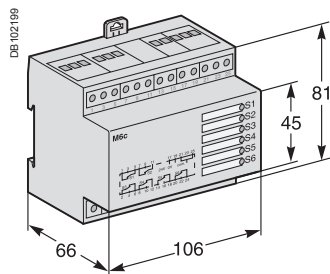


F: Referenzpunkt.

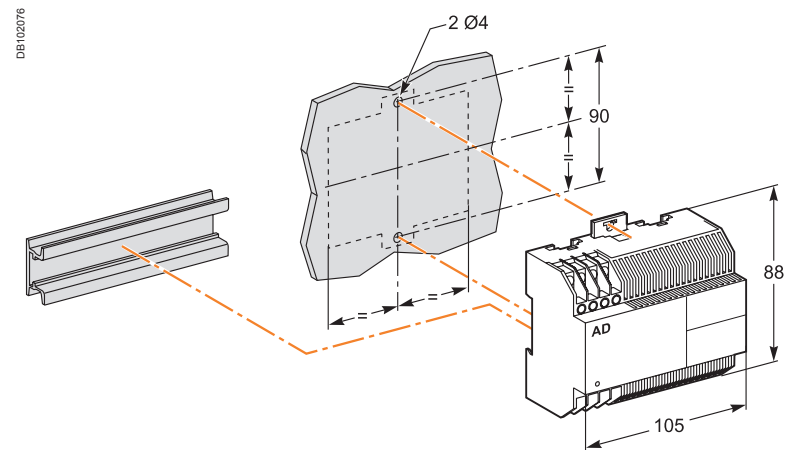
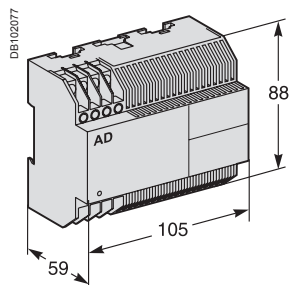
Anschluss des Zubehörs an der Klemmleiste



Relaismodul M6C

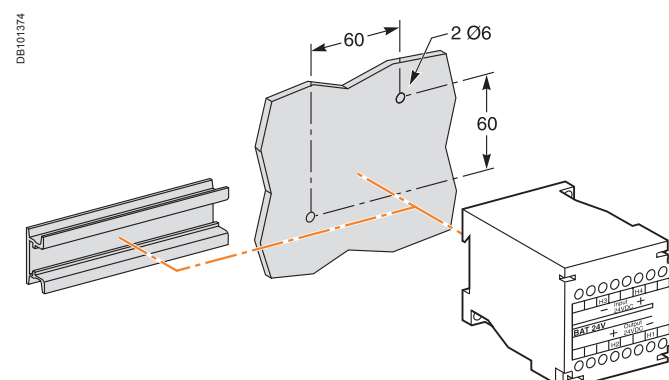
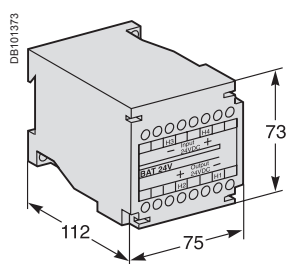


Externes Versorgungsmodul (AD)

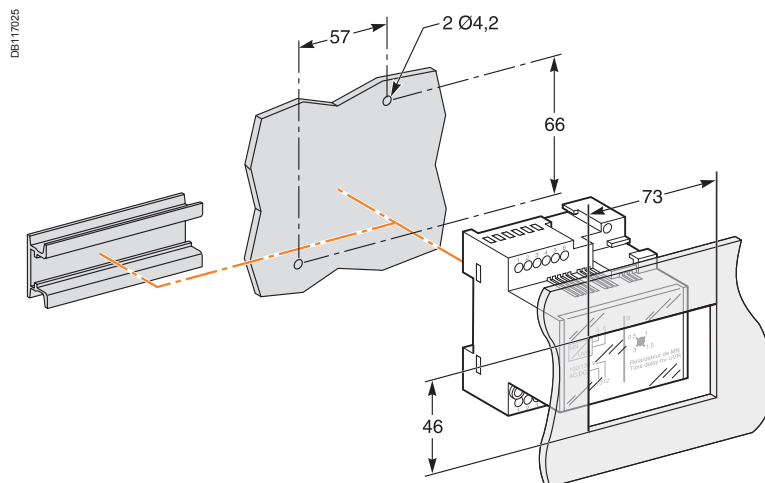
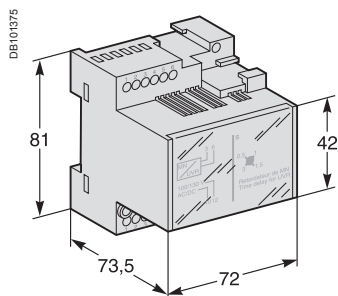


Batterieminid (BAT)

Befestigung

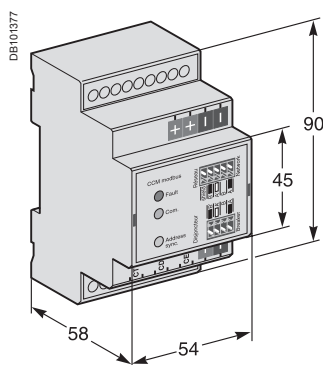


Verzögerungsmodul für Unterspannungsauslöser MN



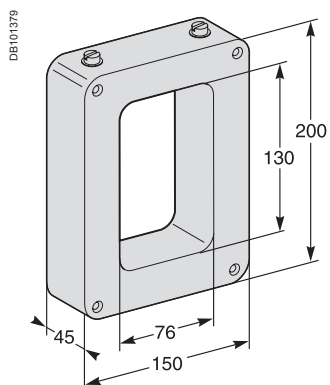
Datenübertragungsmodul "Einschubkassette"

ModBUS

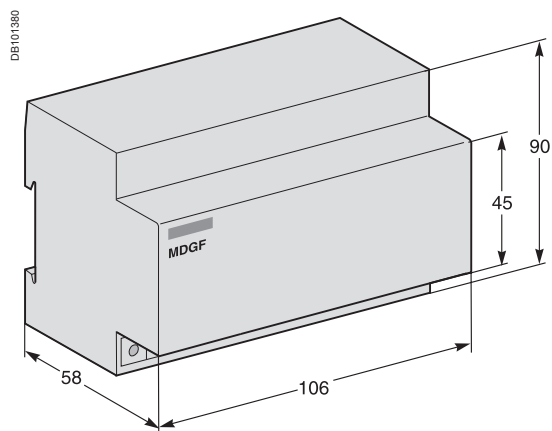


Stromwandler für den Erdschlussschutz (SGR)

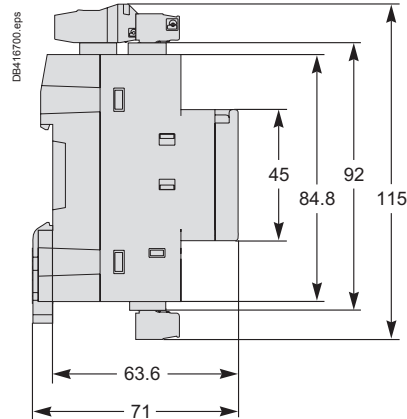
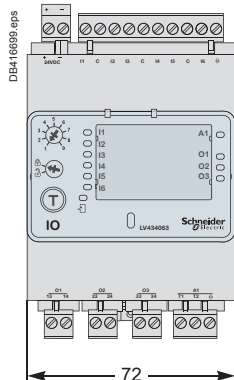
Transformator



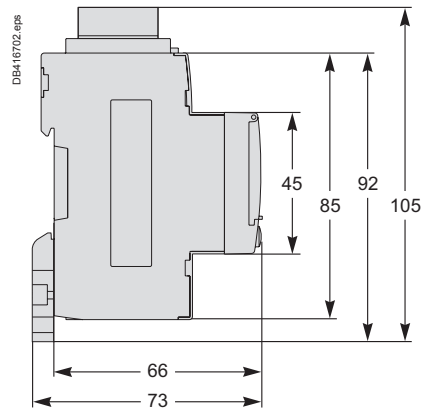
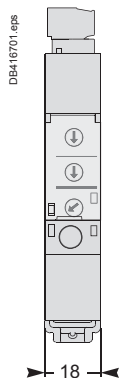
Gehäuse "MGDF Summer"



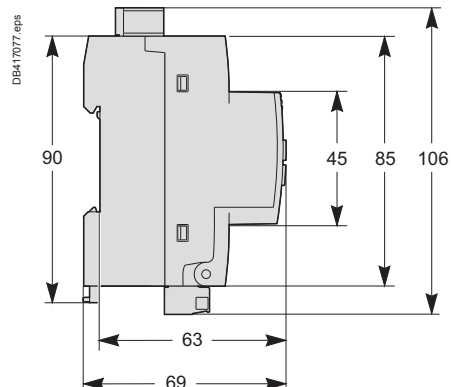
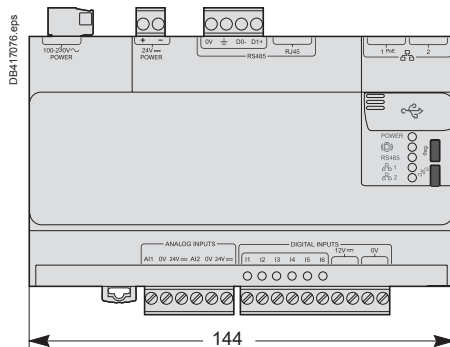
E/A- (Ein-/Ausgang) Anwendungsmodul



IFM - Modbus-SL Interface



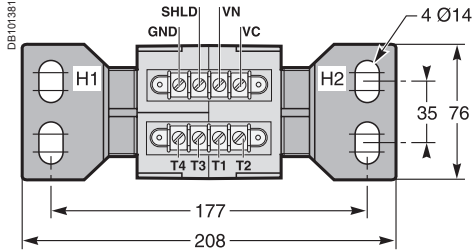
Com'X 200



Stromwandler für externen Neutralleiter

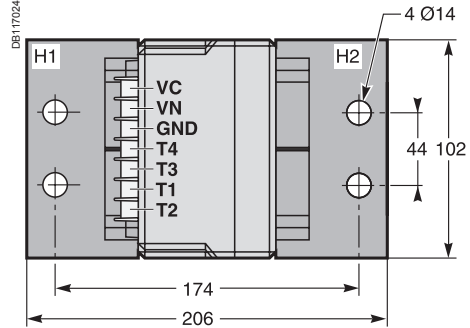
Leistungsschalter

400/1600 A (NT06 bis NT16)



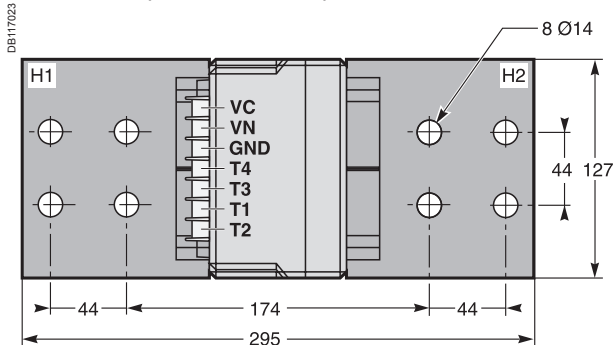
Höhe: 137 mm.

400/2000 A (NW08 bis NW20)



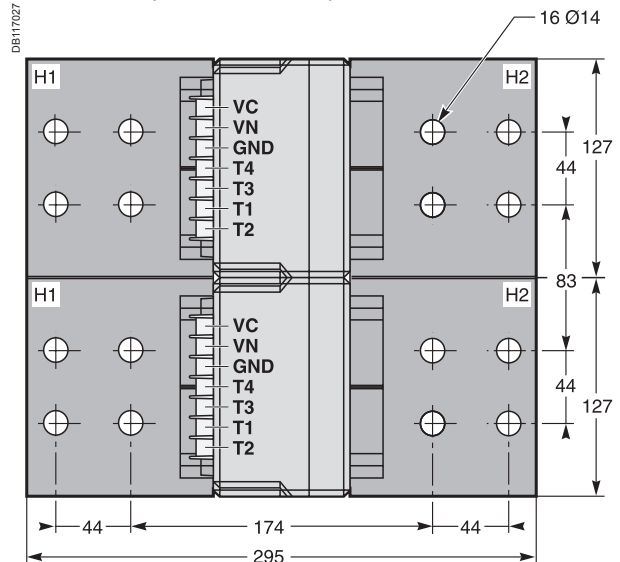
Höhe: 162 mm.

1000/4000 A (NW025 bis NW40)



Höhe: 162 mm.

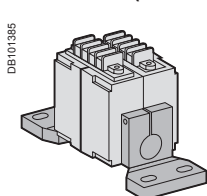
4000/6300 A (NW40b bis NW63)



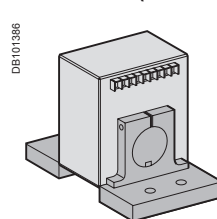
Höhe: 168 mm.

Installation

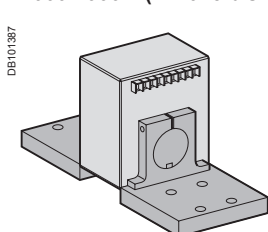
400/1600 A (NT06 bis NT16)



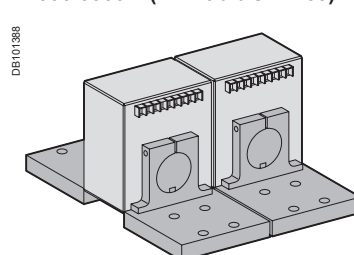
400/2000 A (NW08 bis NW20)



1000/4000 A (NW025 bis NW40)

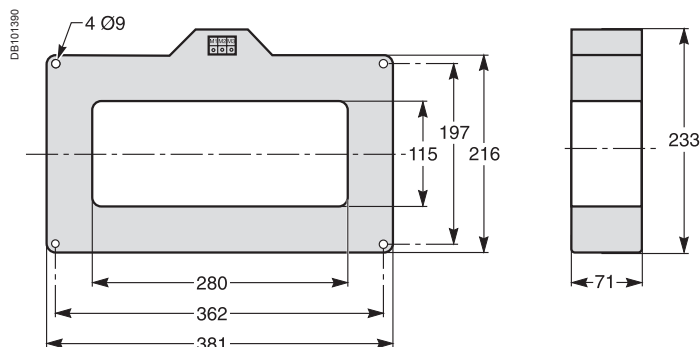
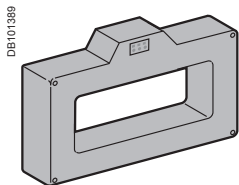


4000/6300 A (NW40b bis NW63)

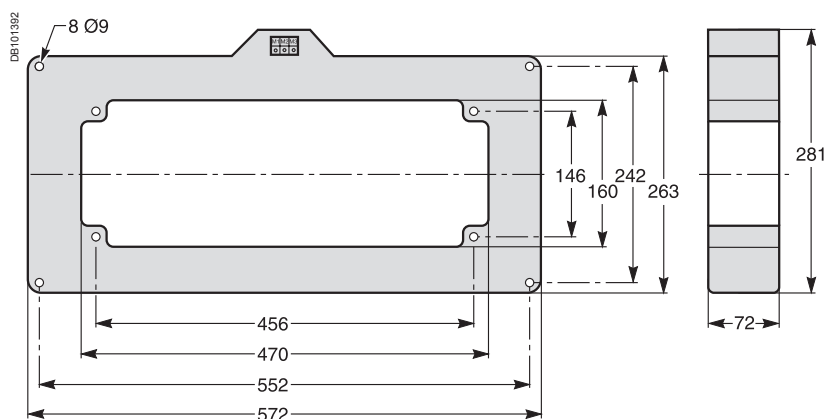
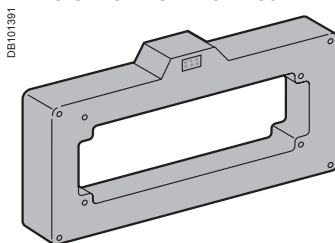


Rechteckiger Sensor für den Erdschlussschutz (Vigi)

Innerer Rahmen 280 x 115 mm



Innerer Rahmen 470 x 160 mm

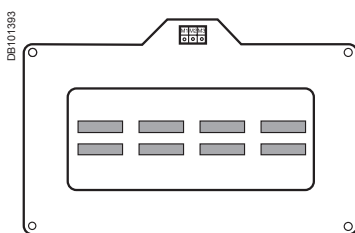


Stromschienen	I ≤ 1600 A	I ≤ 3200
Innerer Rahmen (mm)	280 x 115	470 x 160
Gewicht (kg)	14	18

Schienenführung

Innerer Rahmen 280 x 115

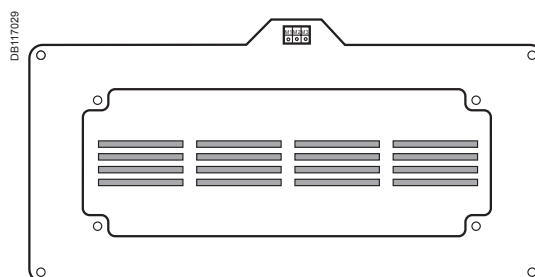
Stromschienen mit Mittenabstand 70 mm



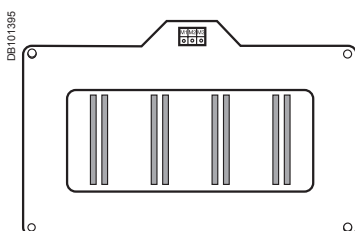
2 Schienen von 50 x 10.

Innerer Rahmen 470 x 160

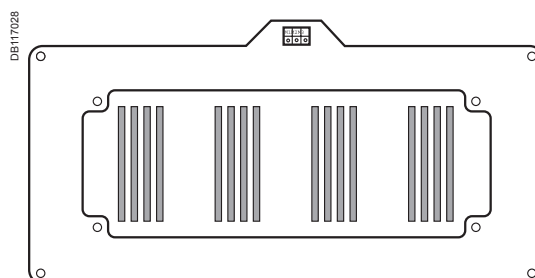
Stromschienen mit Mittenabstand 115 mm



4 Schienen von 100 x 5.

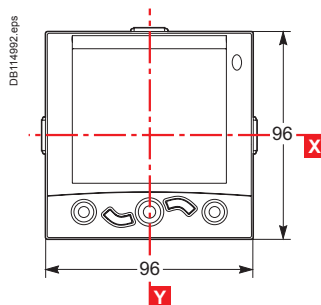
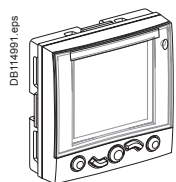


2 Schienen von 100 x 5.



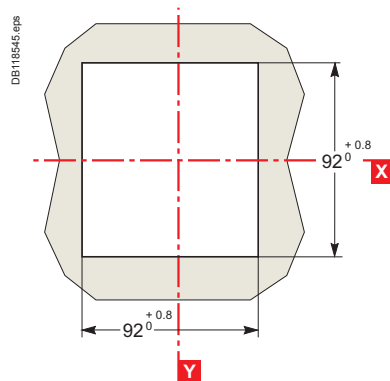
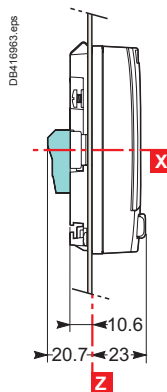
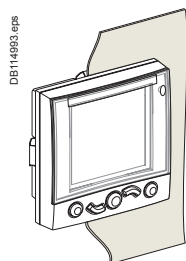
4 Schienen von 125 x 5.

Abmessungen

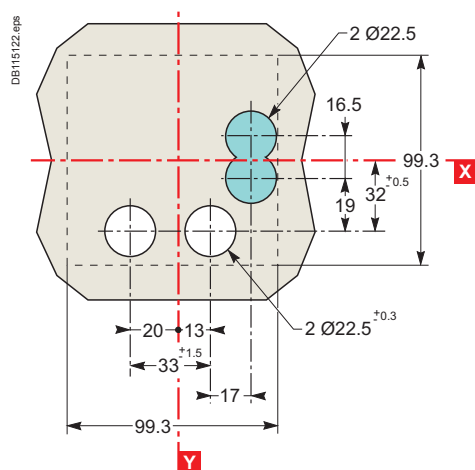
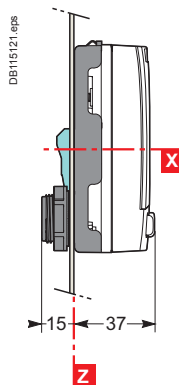
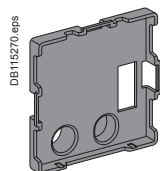
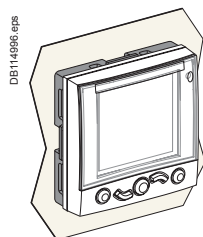


Montage

Durch Platte

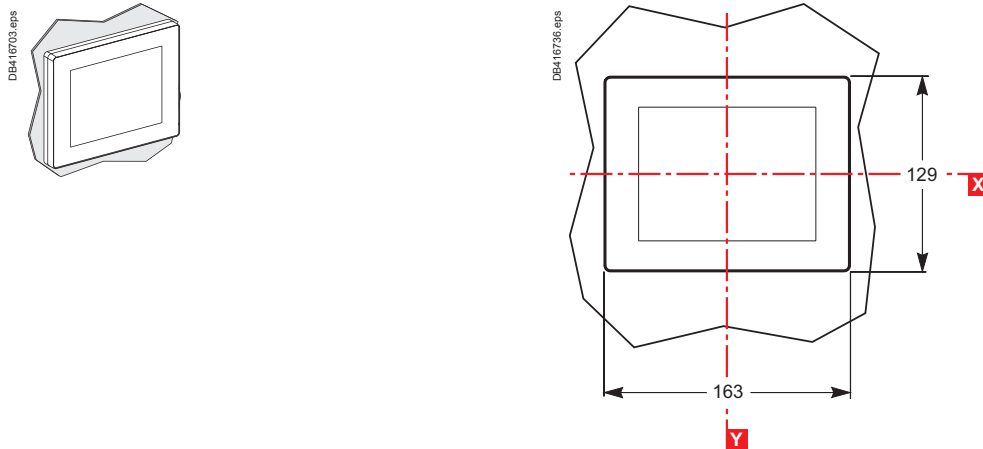


Auf Platte



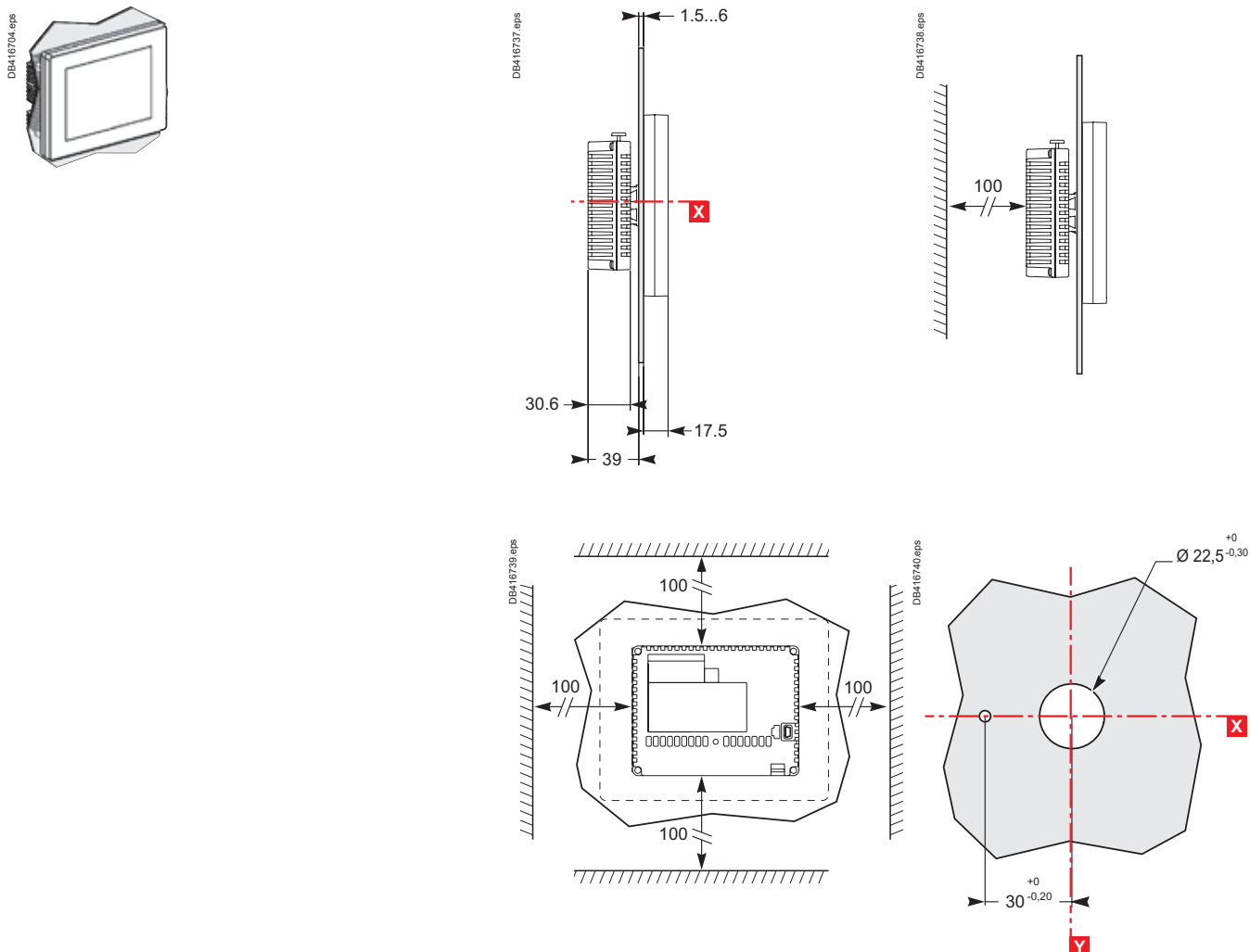
 Anschlussstecker (optional).

Abmessungen



Montage

Auf Platte

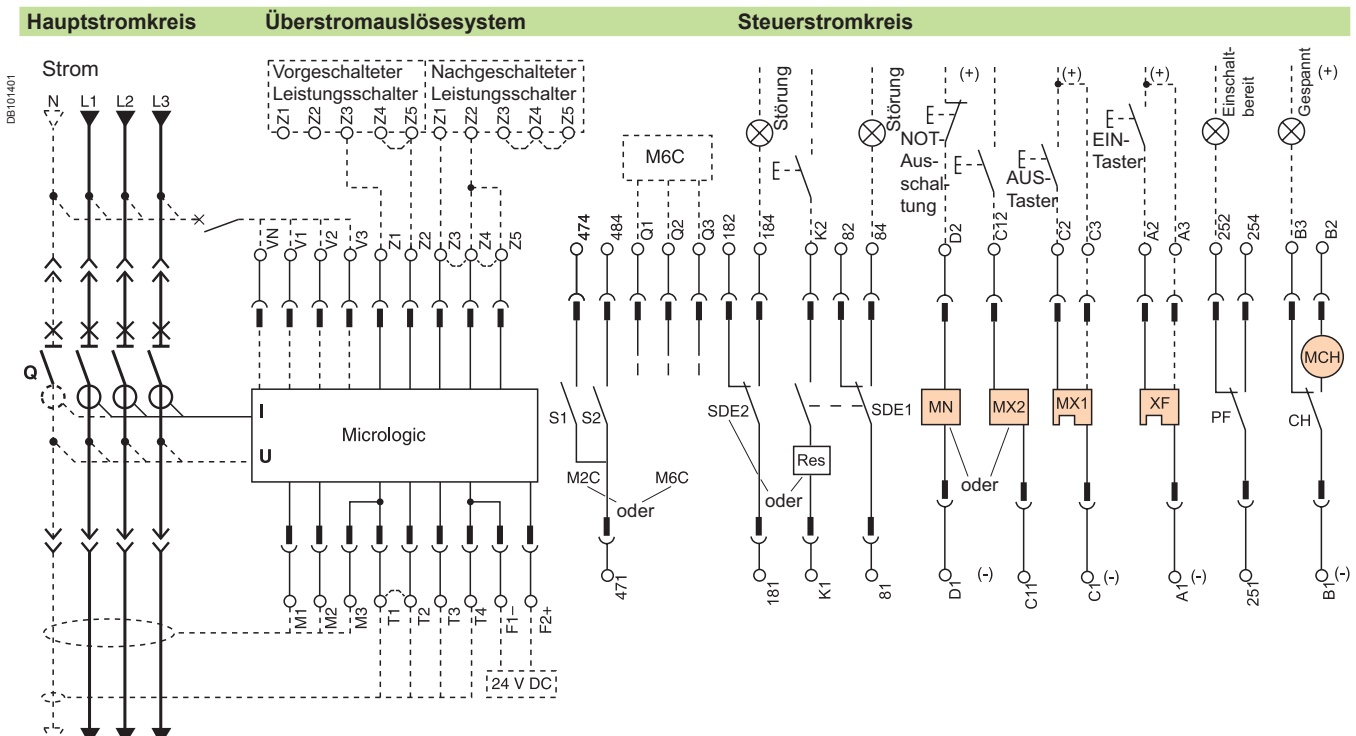


<i>Allgemeiner Überblick</i>	2
<i>Funktionen und Technische Daten</i>	A-1
<i>Installationsempfehlungen</i>	B-1
<i>Maße und Abmessungen</i>	C-1
Masterpact NT06 bis NT16	D-2
Leistungsschalter für Festeinbau und in Einschubtechnik	D-2
Masterpact NW08 bis NW63	D-4
Leistungsschalter für Festeinbau und in Einschubtechnik	D-4
Erdschlussschutz und Differenzstromschutz	
Logische Selektivität	D-6
Masterpact NT und NW	D-8
Kommunikation	D-8
Festeingebauter, elektrisch betriebener Masterpact NT und NW	D-10
Verkabelung der COM-Option (mit BCM ULP)	D-10
Herausziehbarer Masterpact NT und NW	D-11
Verkabelung der COM-Option (mit CCM)	D-11
Masterpact NT und NW	D-12
Kommunikationssystem Enerlin'X	D-12
Fest eingebauter, elektrisch betriebener Masterpact NT und NW	D-13
In Einschubtechnik Masterpact NT und NW	D-14
Externe 24V DC-Stromversorgung (AD-Modul)	D-15
<i>Ergänzende technische Daten</i>	E-1
<i>Bestelldaten und Bestellformular</i>	F-1

Masterpact NT06 bis NT16

Leistungsschalter für Festeinbau und in Einschubtechnik

Darstellung in stromlosem Zustand, Schalter AUS, in Betriebsstellung, Speicher gespannt, Relais in Ruhestellung und MN an Spannung gelegt.



Kennzeichnung Klemmenleiste	Überstromauslösesystem									
	Com	UC1	UC2	UC3	UC4	/	M2C	/	M6C	
	○ ○ E5 E6	○ ○ Z5 M1	○ ○ M2 M3	○ ○ F2+ V3	○ ○ V3 /		○ ○ 484 /		○ ○ Q3	
	○ ○ E3 E4	○ ○ Z3 Z4	○ ○ T3 T4	○ ○ VN V2	○ ○ V2 /		○ ○ 474 /		○ ○ Q2	
	○ ○ E1 E2	○ ○ Z1 Z2	○ ○ T1 T2	○ ○ F1- V1	○ ○ V1 /		○ ○ 471 /		○ ○ Q1	

Steuerstromkreis									
SDE2 / Res		SDE1	MN / MX2		MX1	XF	PF	MCH	
									
184	/ K2	84	D2	/ C12	C2	A2	254	B2	
									
182		82			C3	A3	252	B3	
									
181	/ K1	81	D1	/ C11	C1	A1	251	R1	

A	E	P	H	Überstromauslösesystem
■	■	■	■	Com : E1-E6 Datenübertragung
■	■	■	■	UC1 : Z1-Z5 logische Selektivität; Z1 = ZSI OUT SOURCE Z2 = ZSI OUT ; Z3 = ZSI IN SOURCE Z4 = ZSI IN ST (Kurzschlusschutz) Z5 = ZSI IN GF (Erdschlusschutz) M1 = Eing. Vigi-Modul (Micrologic 7)
■	■	■	■	UC2 : T1, T2, T3, T4 = externer Neutralleiter M2, M3 = Eingang Vigi-Modul (Micrologic 7)
■	■	■	■	UC3 : F2+, F1- Spannungsversorgung 24 V DC extern VN ext. Spannungsabgriff Neutralleiter (muss an den Nullleiter mit einem 3P-Leistungsschalter angeschlossen werden)
			■	UC4 : optionaler, externer Spannungsabgriff (Option PTE)
			■	M2C : 2 programmierbare Kontakte (internes Relais) 24 V DC ext. notwendig
			■	M6C : 6 programmierbare Kontakte (anzuschließen an das externe Modul M6C) 24 V DC ext. notwendig

Steuerstromkreis									
SDE2 : Fehlermeldeschalter oder Res : Fernbetätigtes Rückstellen									
SDE1 : Fehlermeldeschalter (standardmäßige Lieferung)									
MN : Unterspannungsauslöser oder MX2 : Arbeitsstromauslöser									
MX1 : Arbeitsstromauslöser (Standard oder für Datenübertragung)									
XF : Einschaltspule (Standard oder für Datenübertragung)									
PF : Meldeschalter "einschaltbereit"									
MCH : Motorantrieb									
Hinweis: Bei Verwendung des Auslösers MX oder der Einschaltspule XF in der Ausführung „für Datenübertragung“ muss der dritte Anschluss (C3, A3) verdrahtet werden, selbst wenn das Modul für die Datenübertragung nicht installiert ist.									

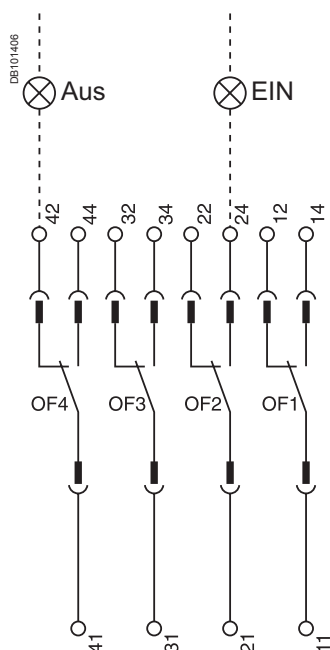
A : digitales Amperemeter.
E : Energiemessung.

P : A + Leistungsmessung + parametrierbare Schutzfunktionen
H : P + Oberwellen.

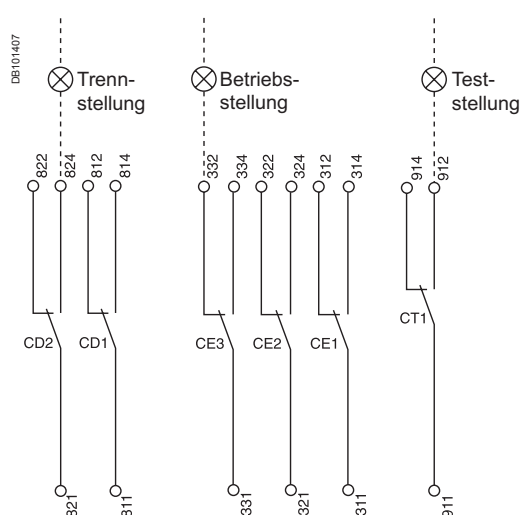
Masterpact NT06 bis NT16

Leistungsschalter für Festeinbau und in Einschubtechnik

Meldeschalter



Meldeschalter an der Einschubkassette



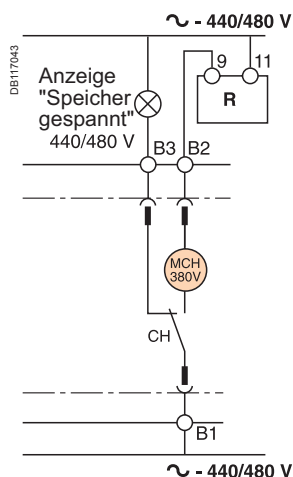
Meldeschalter



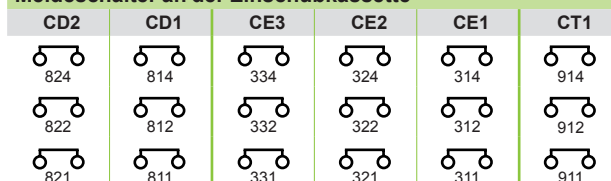
Meldeschalter

OF4 / OF3 / OF2 / OF1 : Schalter für Stellung „EIN/AUS“ des Schalters

(*) Motor zum Spannen des Federkraftspeicherantriebs 440/480 V AC
(380 V motor + zusätzlicher Widerstand).



Meldeschalter an der Einschubkassette



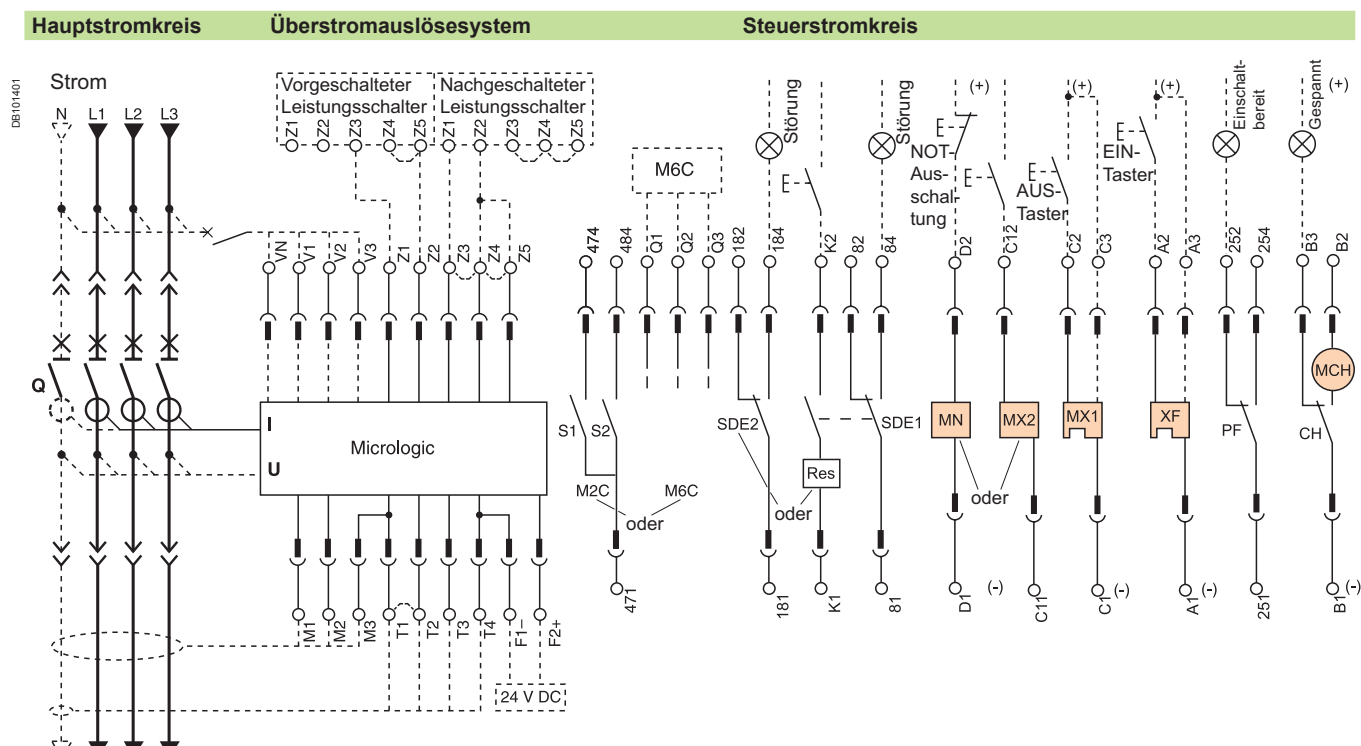
Meldeschalter an der Einschubkassette

CD2 : Schalter "Trennstellung" CE3 : Schalter "Betriebsstellung" CT1 : Schalter "Teststellung"

Legende:

- Nur Leistungsschalter in Einschubtechnik
- XXX SDE1, OF1, OF2, OF3, OF4 werden standardmäßig geliefert
- Verbundene Anschlüsse (ein einziger Leiter pro Anschlusspunkt)

Darstellung in stromlosem Zustand, Schalter AUS, in Betriebsstellung, Speicher gespannt, Relais in Ruhestellung und MN an Spannung gelegt.

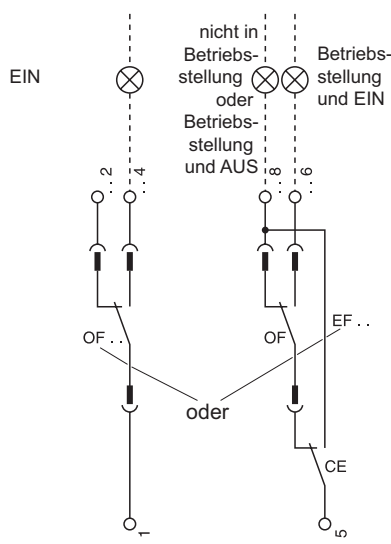
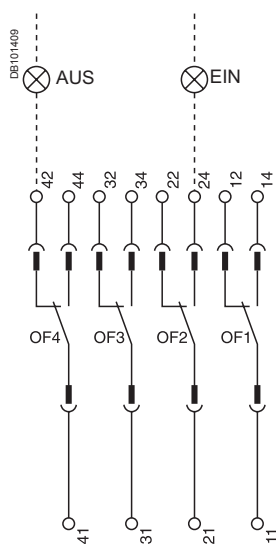


<

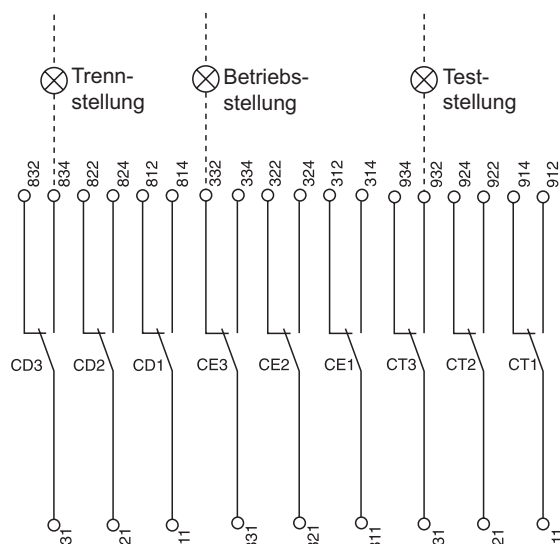
A: digitales Amperemeter.
E: Energiemessung.

$P: A + \text{Leistungsmessung} + \text{parametrierbare Schutzfunktionen}$
 $H: P + \text{Oberwellen}.$

Meldeswitcher



Meldeswitcher an der Einschubkassette



Meldeswitcher

OF4	OF3	OF2	OF1	OF24	OF23	OF22	OF21	OF14	OF13	OF12	OF11
44	34	24	14	244	234	224	214	144	134	124	114
42	32	22	12	242	232	222	212	142	132	122	112
41	31	21	11	241	231	221	211	141	131	121	111

or	or	or	or	or	or	or	or
248	238	228	218	148	138	128	118
246	236	226	216	146	136	126	116
245	235	225	215	145	135	125	115

Meldeswitcher

OF4 :	Schalter für	OF24 oder	Schalter für Stellung
OF3	Stellung	EF24	„EIN/AUS“ des Schalters
OF2	„EIN/AUS“	OF23 oder	Kombinierter Schalter
OF1	des Schalters	EF23	„Betriebsstellung und EIN“
		OF22 oder	
		EF22	
		OF21 oder	
		EF21	
		OF14 oder	
		EF14	
		OF13 oder	
		EF13	
		OF12 oder	
		EF12	
		OF11 oder	
		EF11	

Meldeswitcher an der Einschubkassette

CD3	CD2	CD1	CE3	CE2	CE1	CT3	CT2	CT1
834	824	814	334	324	314	934	924	914
832	822	812	332	322	312	932	922	912
831	821	811	331	321	311	931	921	911

or	or
364	354
362	352
361	351

Meldeswitcher an der Einschubkassette

CD3	Schalter	CE3	Schalter	CT3	Schalter
CD2	„Trenn- stellung“	CE2	„Betriebs- stellung“	CT2	„Teststellung“
CD1		CE1		CT1	
oder		oder		oder	
CE6	Schalter	CE9	Schalter	CE9	Schalter
CE5	„Betriebs- stellung“	CE8	„Betriebs- stellung“	CE8	„Betriebs- stellung“
CE4		CE7		CE7	
		oder		oder	
		CD6	Schalter	CD6	Schalter
		CD5	„Trenn- stellung“	CD5	„Trenn- stellung“
		CD4		CD4	

Legende:

Nur Leistungsschalter in Einschubtechnik

SDE1, OF1, OF2, OF3, OF4 werden standardmäßig geliefert

Gebrückte Anschlüsse (ein einziger Leiter pro Anschlusspunkt)

Masterpack NT und NW

Erdschlussschutz und Differenzstromschutz

Logische Selektivität

Externer Transformator für Erdschlussschutz des Typs „Residual“

Technische Daten des Anschlusses der Sekundärseite des Stromwandlers für externen Neutralleiter

Masterpack ausgestattet mit Micrologic 6 E/P/H:

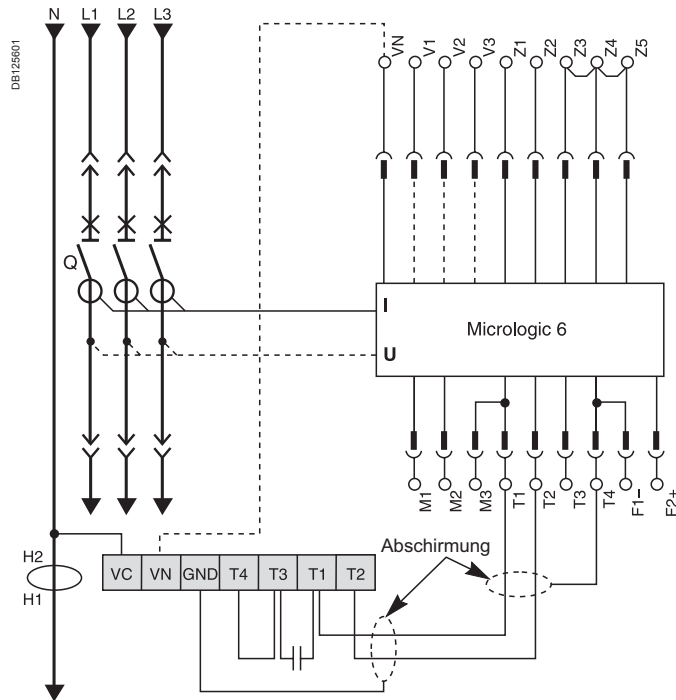
- abgeschirmtes Kabel mit 2 verdrehten Leiterpaaren
 - T1 verdreht mit T2
 - maximale Länge 4 m
 - Kabelquerschnitt: 0.4 to 1.5 mm²
 - Benötigtes Kabel: Belden 9952 oder gleichwertig.
- Für die korrekte Verkabelung des Nullleiters CT konsultieren Sie bitte die mitgelieferte Anleitung 48041-082-03.

Entfernen Sie in keinem Fall die werkseitig installierten Jumper zwischen T1 und T2, ausgenommen der Nullleiter CT ist bereits angeschlossen.

Erfolgt die Stromversorgung über den oberen Anschluss, folgen Sie bitte dem Schaltbild.

Bei einer Einspeisung von unten ist die Verdrahtung der Zubehöranlüsse identisch (H1 wird einspeiseseitig und H2 abgangsseitig angeschlossen). Für 4-polige Versionen ist für den Erdschlussschutz der Stromtransformator für einen externen Nullleiter nicht erforderlich.

Ein Anschluss für das VN-Signal wird nur für Strommessungen benötigt (3 mm Durchmesser, 4 Kabel, 4 CTs).

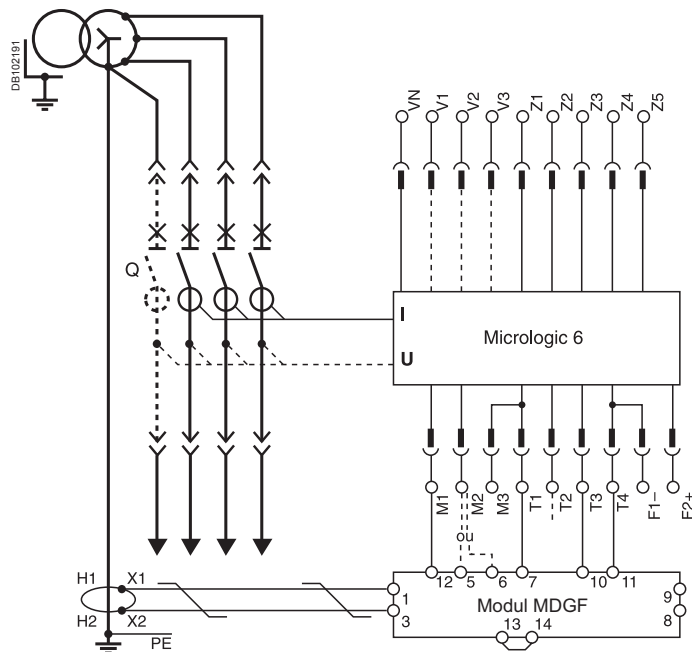


Externer Transformator für Erdschlussschutz des Typs „Source Ground Return“ (SGR)

Technische Daten des Anschlusses der Sekundärseite:

Masterpack ausgestattet mit Micrologic 6 E/P/H:

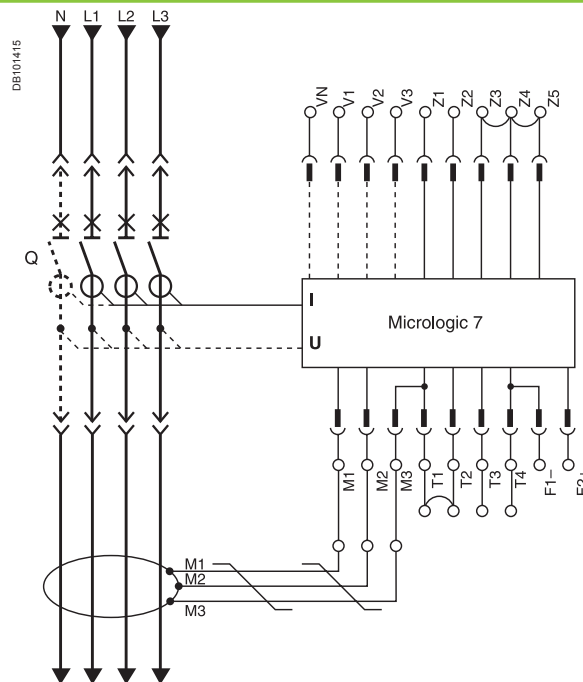
- nicht abgeschirmtes Kabel mit einem verdrehten Leiterpaar
- maximale Länge 150 m
- Kabelquerschnitt: 0.4 to 1.5 mm²
- Anschluss 5 und 6 können nicht gleichzeitig verwendet werden
- Verwenden Sie Anschluss 5 für NW08 bis 40
- Verwenden Sie Anschluss 6 für NW40b bis 63
- Empfohlene Verdrahtung: Belden 9409 oder
- gleichwertig.



Differenzstromschutz

Technische Daten des Anschlusses der Sekundärseite des Summenwandlers

Das mit dem Wandler mitgelieferte Kabel ist zu verwenden.



Neutralleiterschutz

- 3polige Schalter:
 - Mit Micrologic E und A ist ein Nullleiterschutz nicht möglich
 - Masterpact bestückt mit Micrologic P oder H
 - ein externer Wandler für den Neutralleiter ist erforderlich (Anschluss wie Erdschlussschutz Typ „residual“).
- 4polige Schalter:
 - Masterpact bestückt mit Micrologic E, P oder H
 - kein zusätzlicher Wandler erforderlich.

Logische Selektivität

Die logische Selektivität (ZSI) wird zur Reduzierung der elektromagnetischen Kräfte verwendet, die in der Anlage durch die Verkürzung der Zeit, die zur Beseitigung der Störungen benötigt wird, auftreten. Die Zeitdiskriminierung zwischen den verschiedenen Geräten wird währenddessen aufrechterhalten. Mehrere Leistungsschalter, die wie in der Darstellung gezeigt mit Auslösesystemen Micrologic E/P/H ausgestattet sind, sind über eine Steuerleitung miteinander verbunden.

Das Auslösesystem, das eine Störung entdeckt, sendet eine Meldung zu den vorgeschalteten Leistungsschaltern und überprüft, ob es von einem nachgeschalteten Leistungsschalter eine Meldung bekommt. Wenn diese Meldung erfolgt, wird die eingestellte Verzögerungszeit beibehalten, fehlt diese Meldung, so erfolgt unabhängig von der Verzögerung eine unmittelbare Auslösung.

Störung 1:

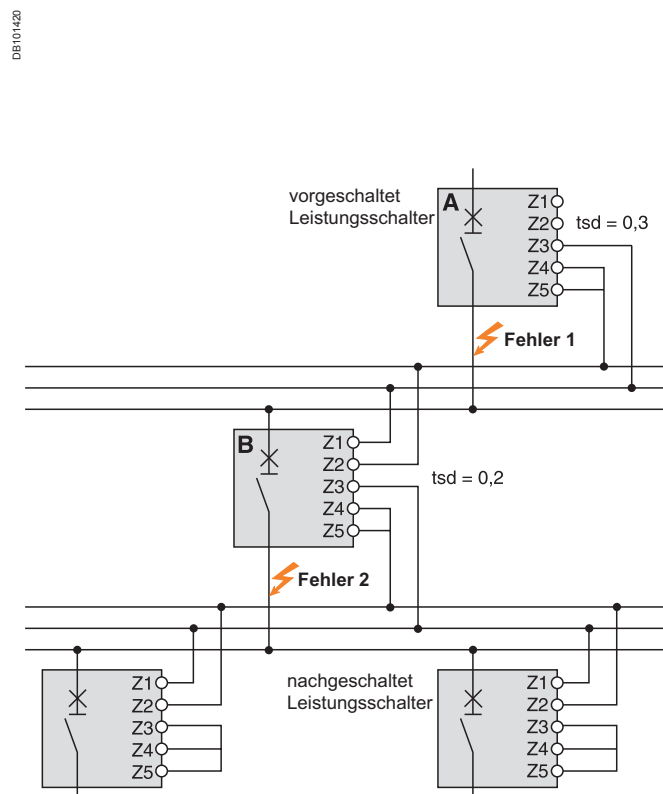
Leistungsschalter A meldet eine Störung. Da er keine Meldung von den nachgeschalteten Leistungsschaltern bekommt, löst er trotz seiner auf 0,3 voreingestellten Verzögerung unmittelbar aus.

Störung 2:

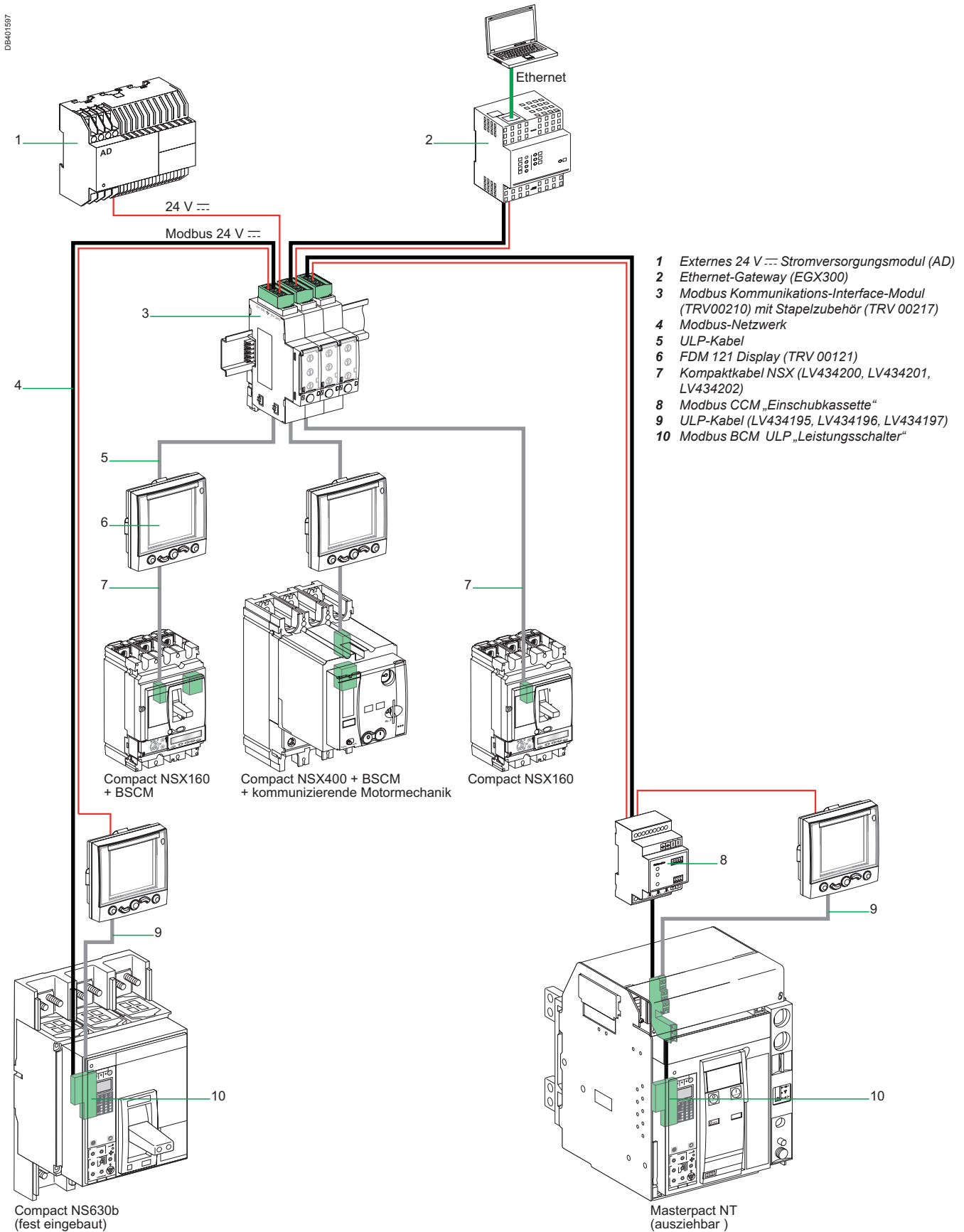
Leistungsschalter A und B melden eine Störung. Da Schalter A von Schalter B eine Meldung bekommt, behält er seine auf 0,3 voreingestellte Verzögerung bei. Da Schalter B von den nachgeschalteten Leistungsschaltern keine Meldung bekommt, löst er trotz seiner auf 0,2 voreingestellten Verzögerung unmittelbar aus.

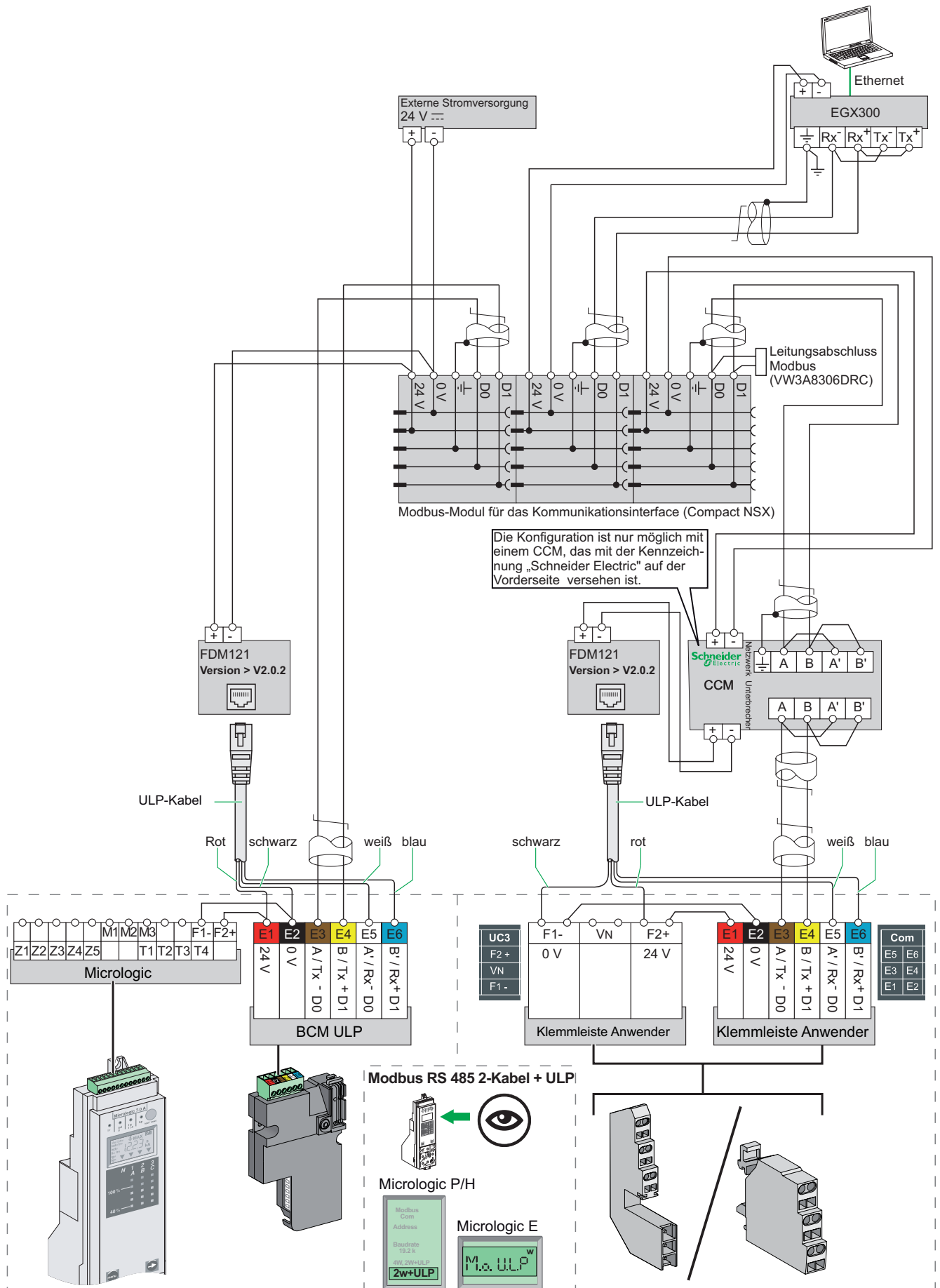
Verkabelung

- Maximaler Scheinwiderstand: 2,7 Ω /300 m
- Steckerkapazität: 0,4 bis 2,5 mm²
- Kabel: einfach oder mehradrig
- Maximale Länge: 3000 m
- Grenzen der Gerätezusammenschaltung
 - der normale ZSI-Out (Z1) und der Ausgang ZSI-Out (Z2) können mit höchstens 10 vorgeschalteten Geräten verbunden werden
 - höchstens 100 nachgeschaltete Geräte können mit einem gewöhnlichen ZSI-IN (Z3) und mit einem Input ZSI-IN CR (Z4) oder GF (Z5) verbunden werden.



Anschließen von Leistungsschaltern an das Modbus-Kommunikationsnetzwerk





Festeingebauter, elektrisch betriebener Masterpact NT und NW

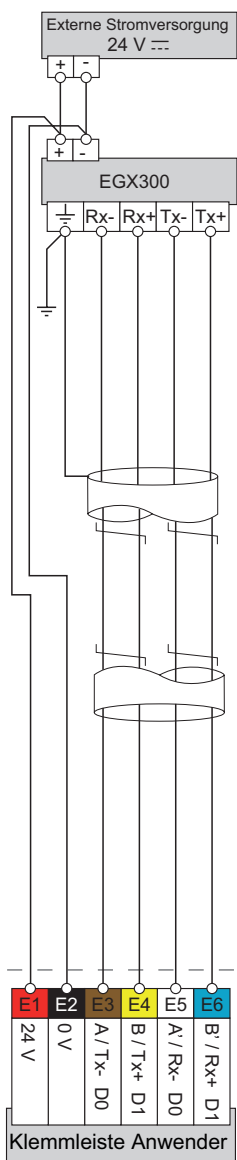
Verkabelung der Option COM (mit BCM ULP)

Modbus-Kommunikation

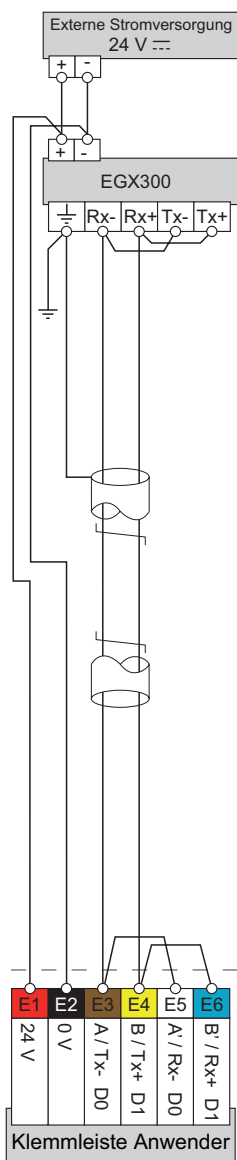
DB402079



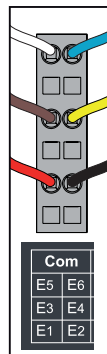
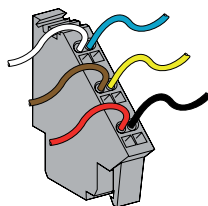
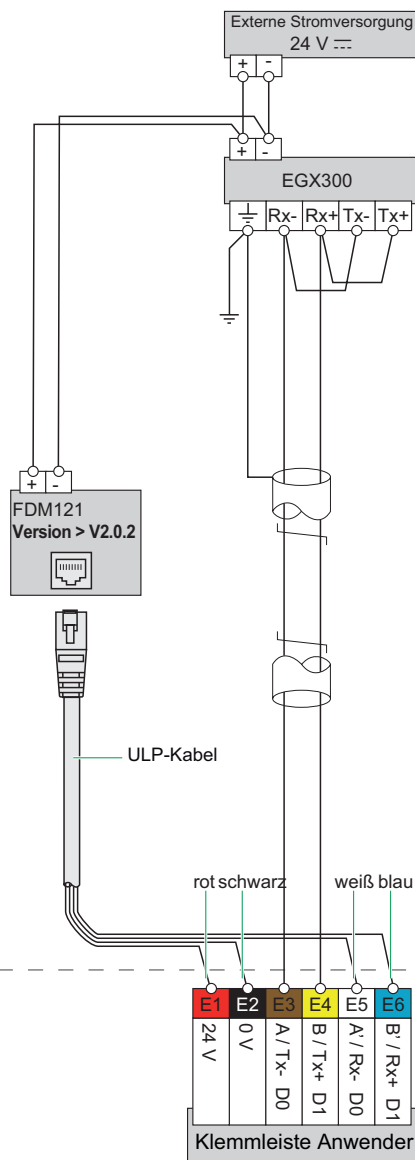
A Modbus RS 485 4-Kabel ohne ULP-Modul



A Modbus RS 485 2-Kabel ohne ULP-Modul



B Modbus RS 485 2-Kabel + ULP mit ULP-Modul



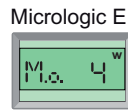
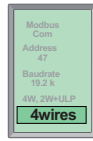
Herausziehbarer Masterpact NT und NW

Verkabelung der Option COM (mit CCM) Modbus-Kommunikation

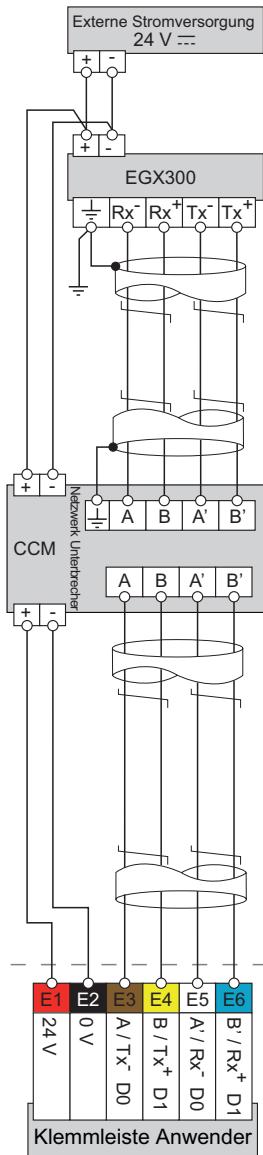
DB402081



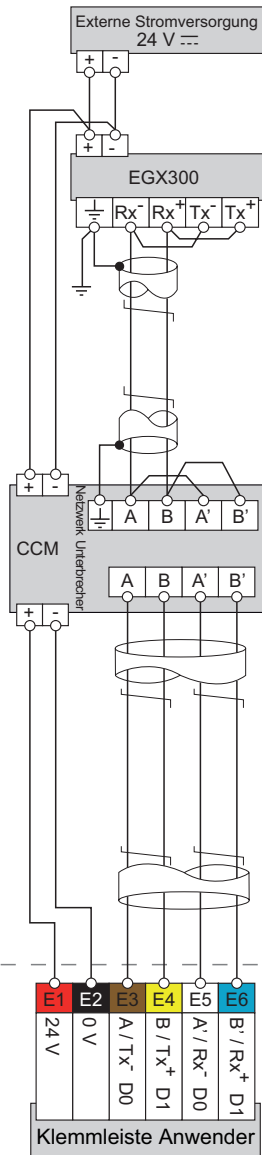
Micrologic P/H



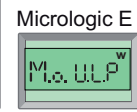
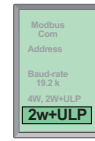
A Modbus RS 485 4-Kabel ohne ULP-Modul



A Modbus RS 485 2-Kabel ohne ULP-Modul

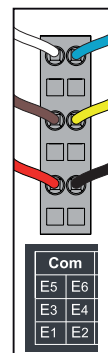
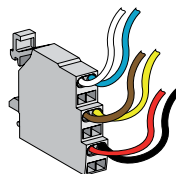
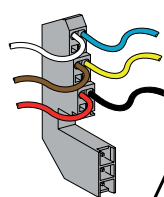
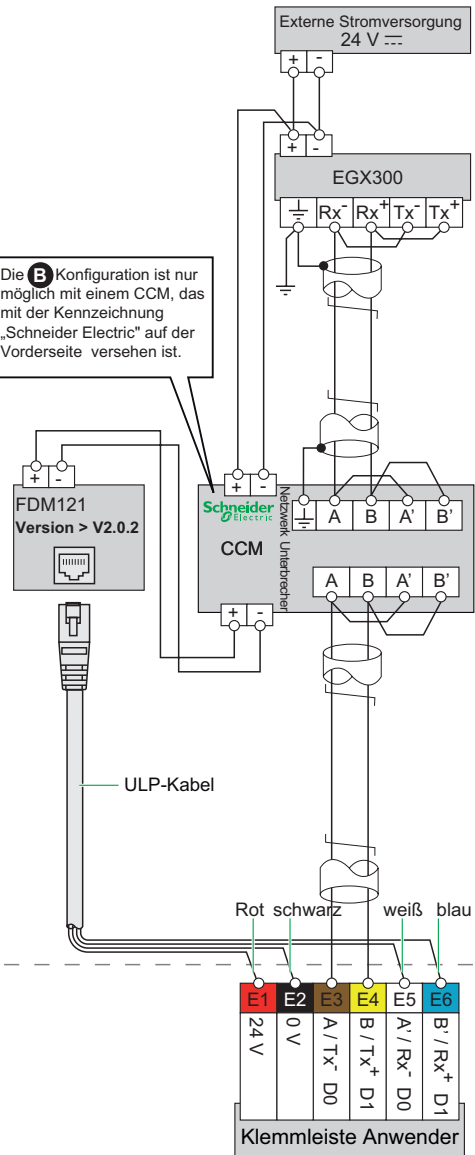


Micrologic P/H

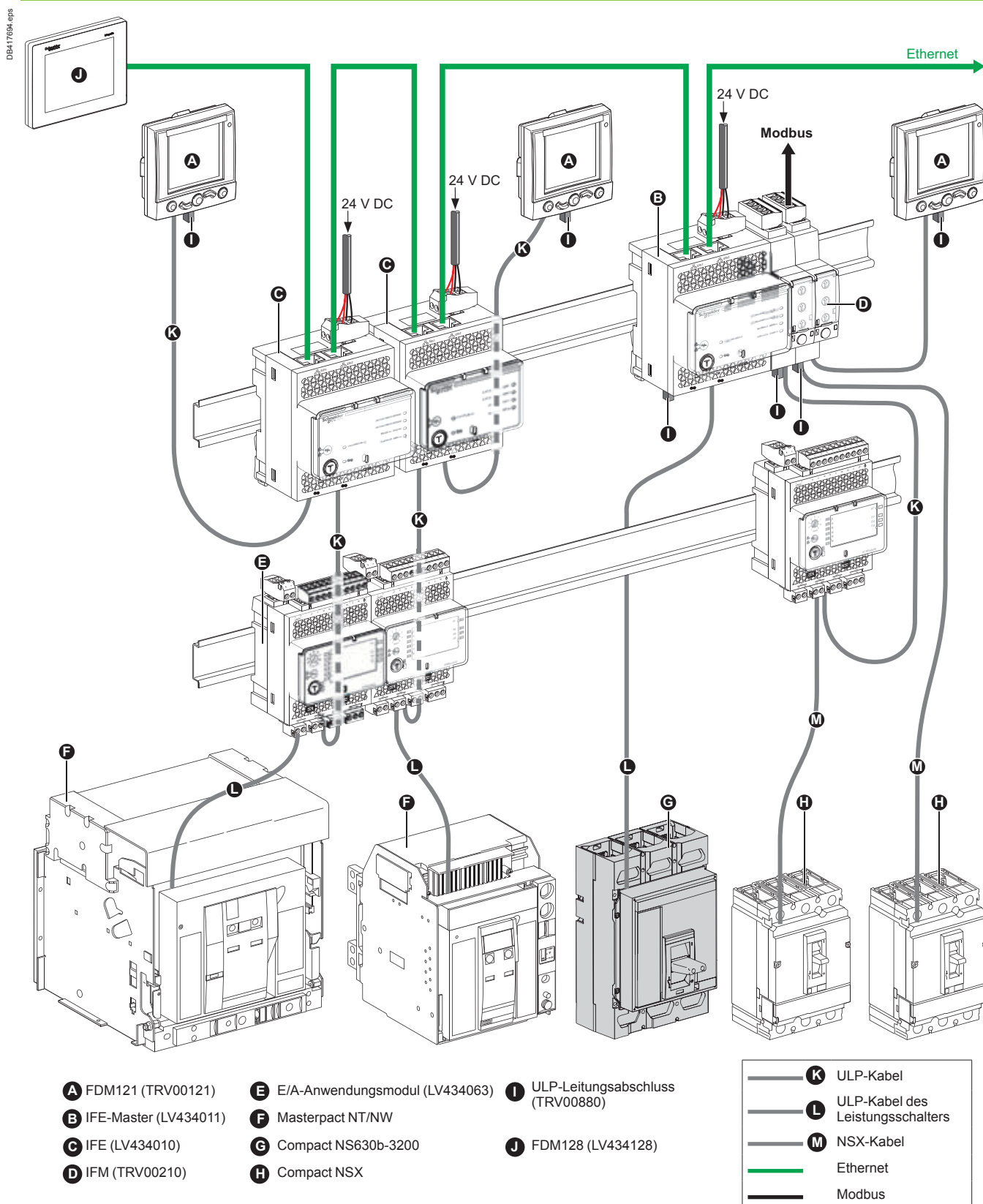


B Modbus RS 485 2-Kabel + ULP mit ULP-Modul

Die **B** Konfiguration ist nur möglich mit einem CCM, das mit der Kennzeichnung „Schneider Electric“ auf der Vorderseite versehen ist.



Anschluss von Leistungsschaltern an das Modbus-Kommunikationsnetz

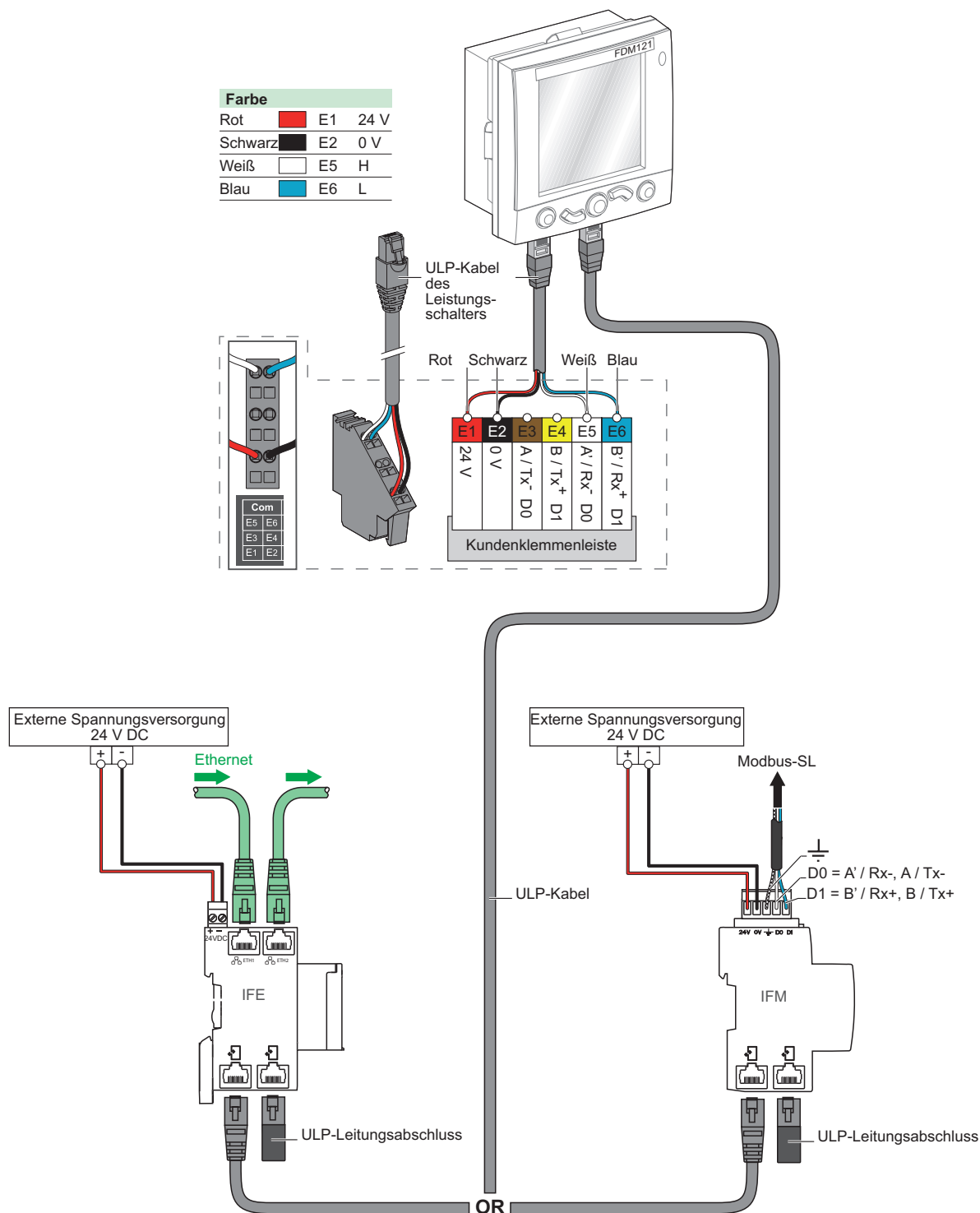


Fest eingebauter, elektrisch betriebener Masterpact NT und NW

Anschluss an das Kommunikationschnittstellenmodul

Kommunikationssystem Enerlin'X

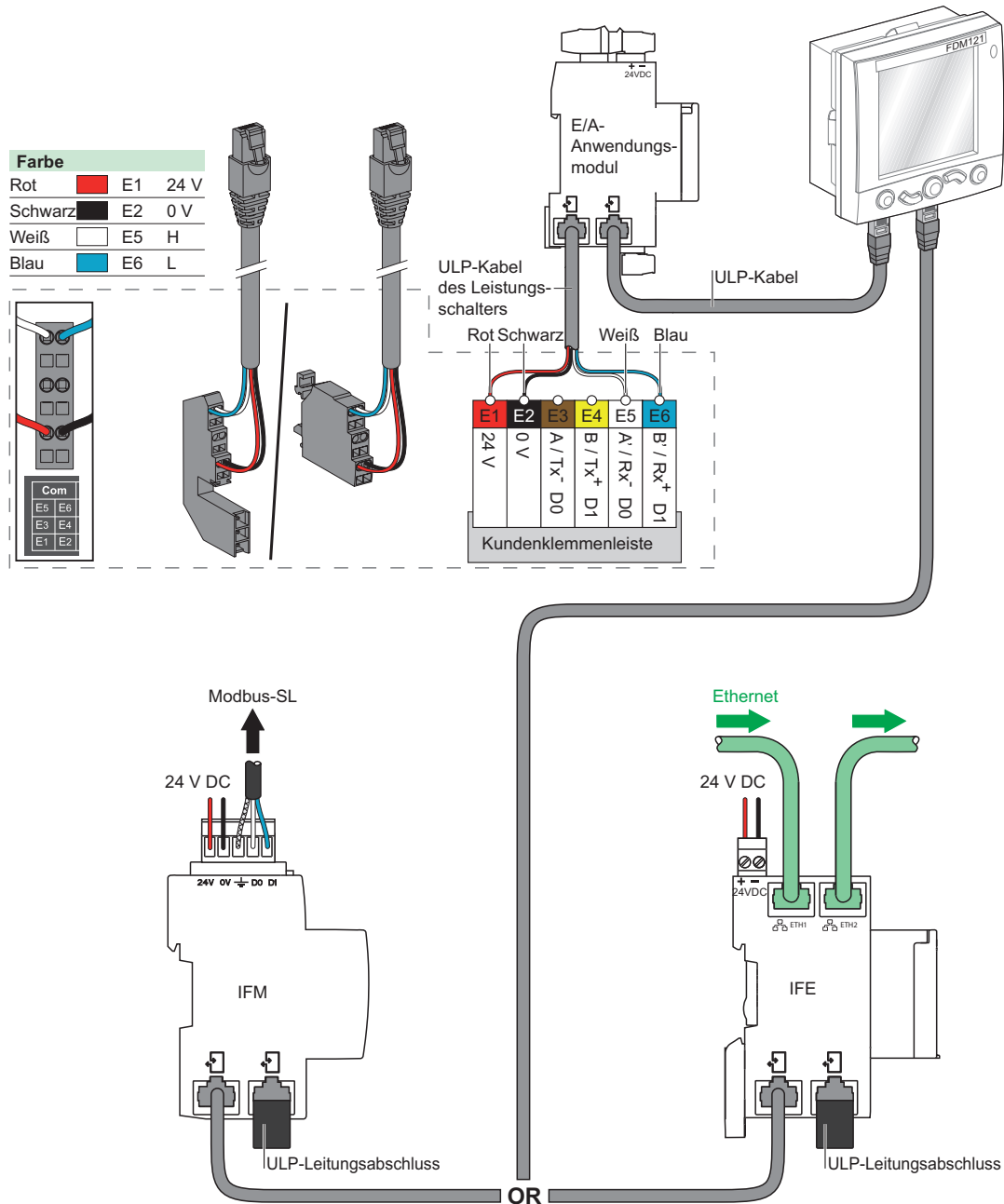
DB416707 eps



In Einschubtechnik Masterpact NT und NW

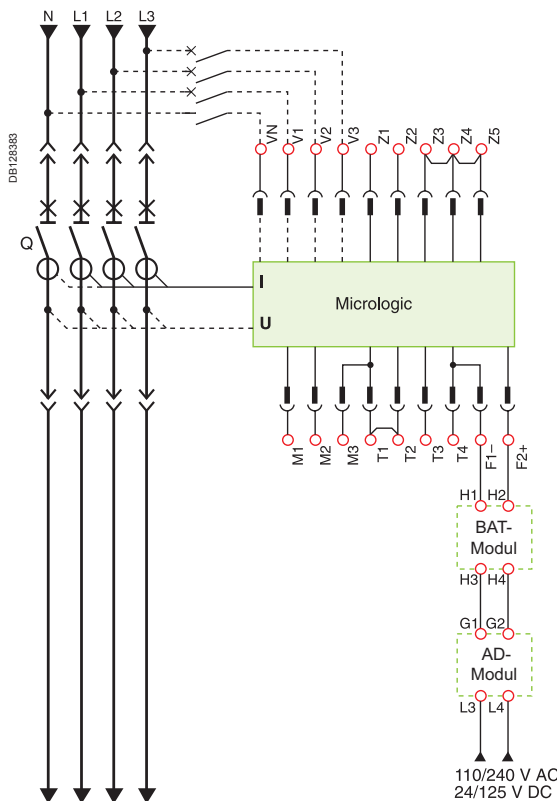
Anschluss an das E/A-Anwendungsmodul und
das Kommunikationsschnittstellenmodul
Kommunikationssystem Enerlin'X

DIB417695.eps



Masterpact NT und NW

externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul)



- Die externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul) für die Überstromauslöseinheit Micrologic (F1 – F2+) wird für den Basisschutz LSIG nicht benötigt.
- Für das Kommunikationsmodul BCM ULP (E1 – E2) ist eine externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul) erforderlich.
- Für das FDM 121 Frontdisplay-Modul (0V + 24) ist die externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul) erforderlich.
- Für den programmierbaren Kontakt MC/M6C ist die externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul) erforderlich.
- Die gleiche externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul) kann an das Überstromauslösesystem Micrologic, BCM ULP, FDM 121, MC/M6C angeschlossen werden.
- Wenn die Spannung 480 V AC übersteigt oder in Umgebungen mit hoher elektromagnetischer Belastung nutzen Sie bitte eine separate Stromversorgung: 1 Stromversorgung für Micrologic (F1 – F2+) und M2C/M6C und eine weitere Stromversorgung für BCM ULP und FDM 121.
- Für Micrologic E wird empfohlen, eine externe 24 V DC-Stromversorgung (AD-Modul) an die Überstromauslöseinheit Micrologic (F-F2+) anzuschließen, um das Display und die Strommessung verfügbar zu halten, auch dann wenn die Stromstärke < 20 % In beträgt.

Hinweis: Bei Einsatz des Versorgungsmoduls AD darf die Länge der Verdrahtung zwischen der 24 V DC-Versorgung (G1, G2) und dem Überstromauslösesystem Micrologic (F1-, F2+) 10 m nicht überschreiten.

Das Batteriemodul (BAT), das in Kaskadenschaltung hinter dem Modul AD installiert ist, gewährleistet eine kontinuierliche Spannungsversorgung bei Ausfall der Spannungsversorgung des Moduls AD.

Die Spannungsabgriffe sind standardmäßig in die unteren Anschlüsse des Leistungsschalters integriert.

Mit der Option „Externer Spannungsabgriff“ PTE ist ein Anschluss außerhalb des Leistungsschalters möglich. Bei Einsatz der Option PTE sind die internen Spannungsabgriffe abgeklemmt, und die Klemmen VN, V1, V2, V3 sind ausschließlich an das Auslösesystem Micrologic (nur Modell P und H) angeschlossen. Die Option PTE ist bei Spannungen < 220 V und > 690 V erforderlich (in letzterem Fall muss ein Spannungswandler eingesetzt werden). Bei einem dreipoligen Leistungsschalter ist die Klemme VN bei Auslieferung an das Auslösesystem Micrologic (nur Modell P und H) angeschlossen.

Bei Einsatz der Option PTE muss der Spannungsabgriff unbedingt gegen eventuelle Kurzschlüsse geschützt werden. Dieser Schutz, der möglichst nahe an den Stromschienen installiert werden sollte, wird über einen P25M-Motorschutzschalter (Größe 1 A) und einen Hilfskontakt (Bestell-Nr. 21104 + 21117) realisiert. Dieser Spannungsabgriff ist ausschließlich dem Überstromauslösesystem vorbehalten und darf in keinem Fall für die Spannungsversorgung weiterer Schaltkreise außerhalb der Schaltanlage verwendet werden.

Anschluss

Die maximale Länge für jede Stromversorgungsleitung der Auslöseeinheit oder des M6C-Moduls beträgt 10 m.

F2+, F1 – oder Stromversorgungsausgang (output) dürfen nicht geerdet werden:

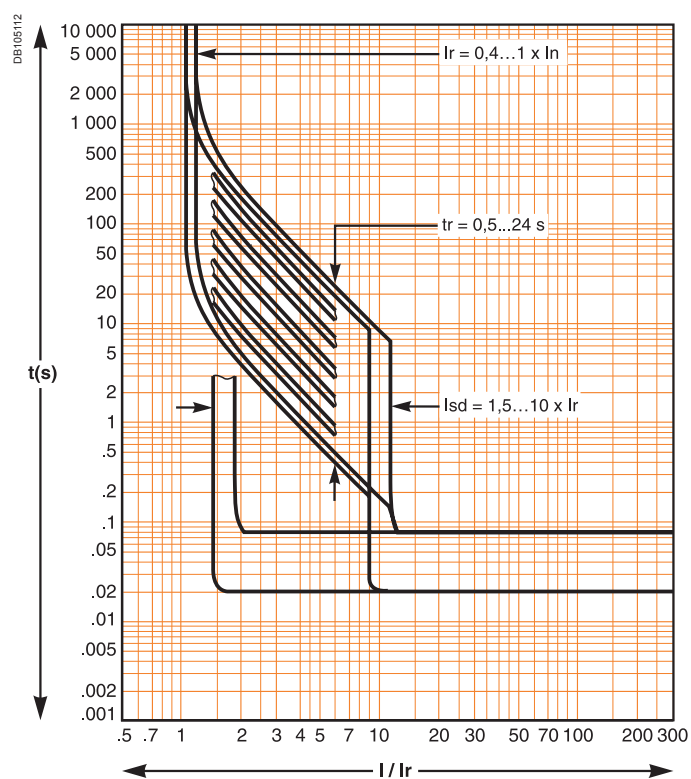
- Die positive Anschlussklemme (F2+) darf nicht mit der Erdung verbunden werden.
- Die negative Anschlussklemme (F1-) auf der Auslöseeinheit darf nicht mit der Erdung verbunden werden.
- Die Ausgangsklemmleisten (+ und -) der externen 24 V DC-Stromversorgung dürfen nicht geerdet werden.

Verringern Sie die elektromagnetischen Interferenzen:

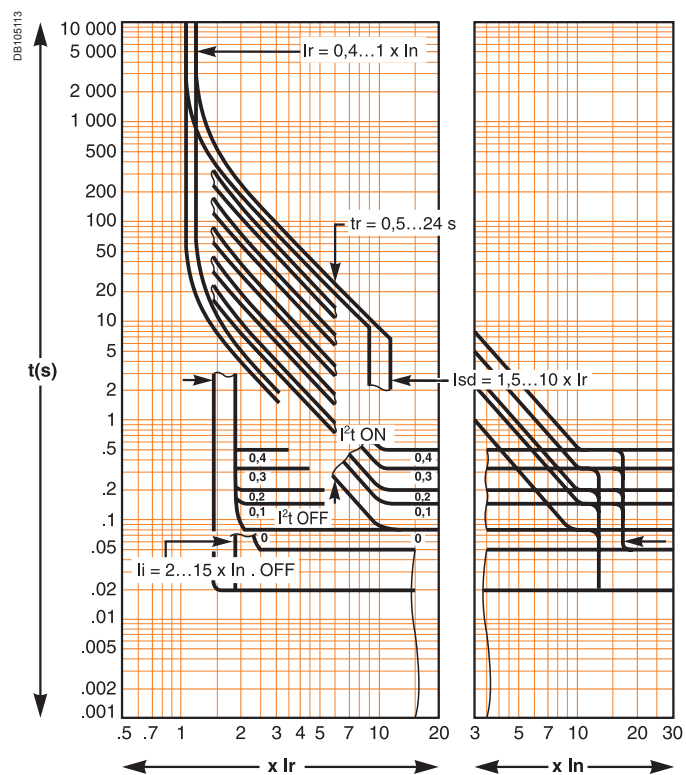
- Die Eingangs- und Ausgangskabel der externen 24 V DC-Stromversorgung müssen physisch so gut wie möglich voneinander getrennt werden.
- Wenn die Kabel der 24 V DC-Stromversorgung Stromkabel kreuzen, muss dies senkrecht erfolgen. Ist dies physisch nicht möglich, müssen die Stromversorgungskabel umeinander gewickelt werden.
- Stromversorgungskabel müssen auf die richtige Länge zugeschnitten werden. Überschüssiges Kabel entfernen.

<i>Allgemeiner Überblick</i>	2
<i>Funktionen und Technische Daten</i>	A-1
<i>Installationsempfehlungen</i>	B-1
<i>Maße und Abmessungen</i>	C-1
<i>Schaltpläne</i>	D-1
Auslösekennlinien	E-2
Begrenzungskennlinien	
Strombegrenzung	E-4
Durchlassenergie	E-5
<i>Bestelldaten und Bestellformular</i>	F-1

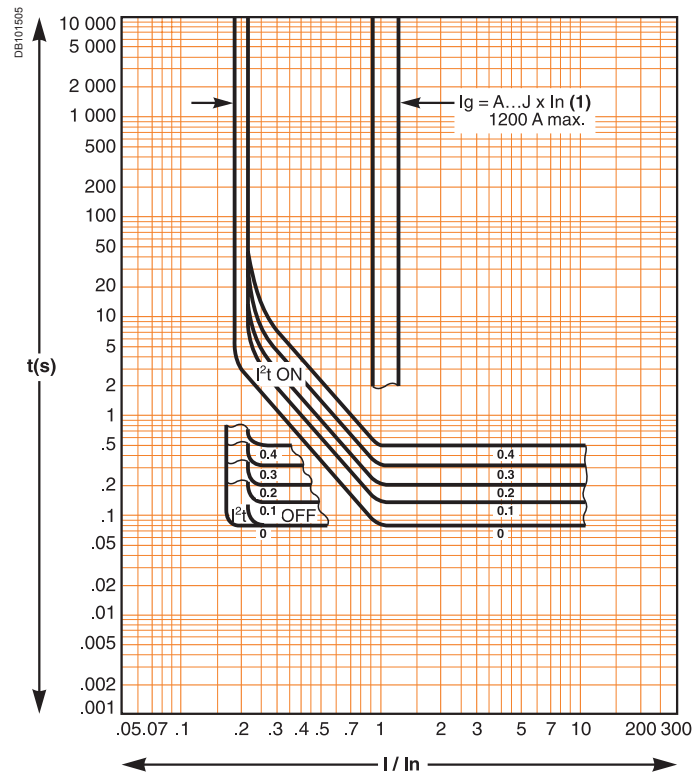
Micrologic 2.0



Micrologic 5.0, 6.0, 7.0



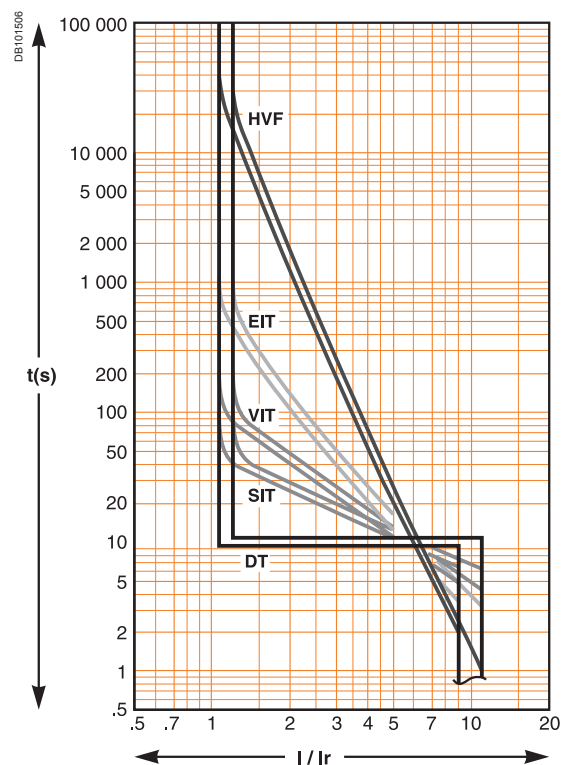
Erdschlussschutz (Micrologic 6.0)



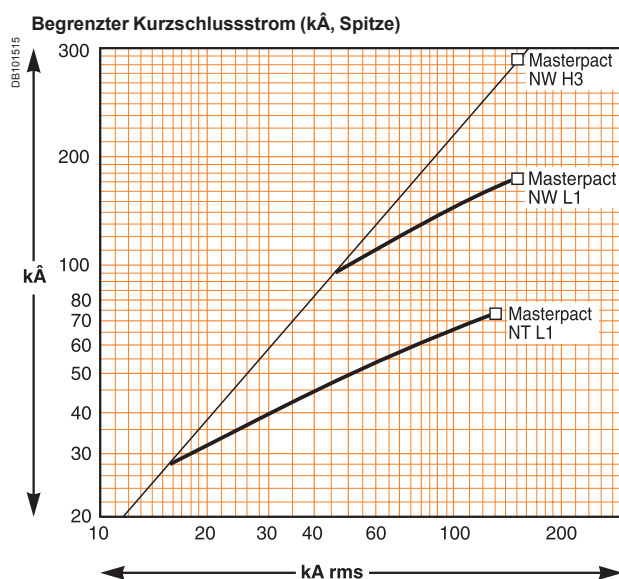
(1)

$I_g = In \times \dots$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
$I_g < 400 \text{ A}$	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
$400 \text{ A} \leq I_g \leq 1200 \text{ A}$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
$I_g > 1200 \text{ A}$	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200

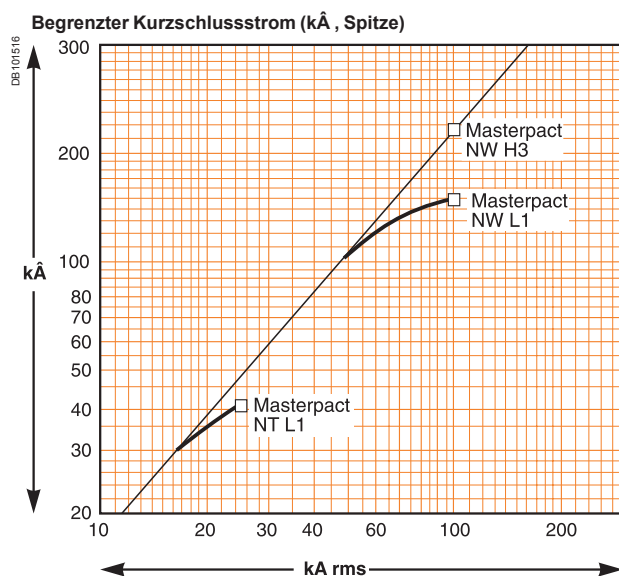
IDMTL-Kennlinie (Micrologic P und H)



Spannung 380/415/440 V AC

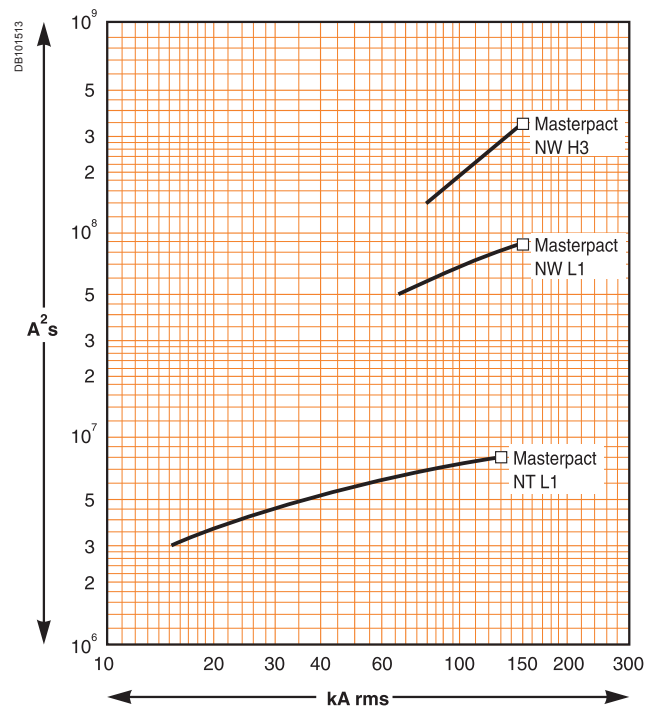


Spannung 660/690 V AC

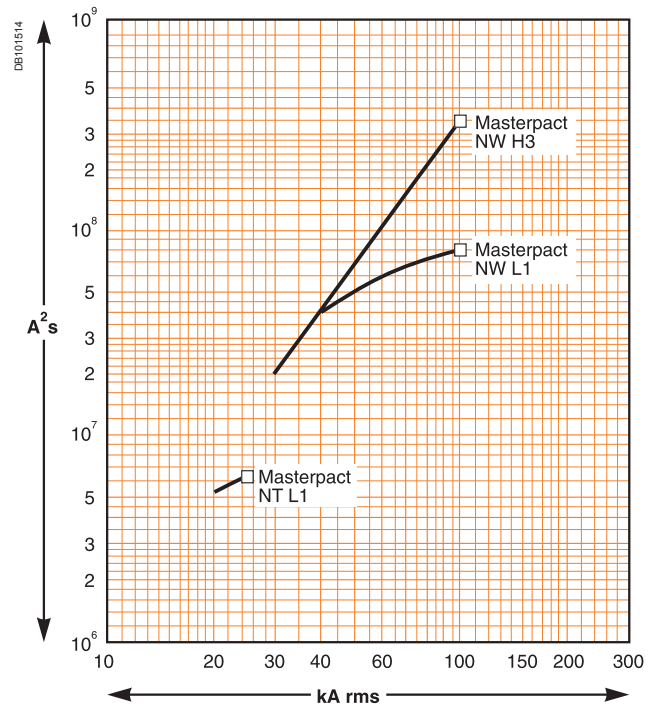


Durchlassenergie

Spannung 380/415/440 V AC



Spannung 660/690 V AC



<i>Allgemeiner Überblick</i>	2
<i>Funktionen und Technische Daten</i>	A-1
<i>Maße und Anschlüsse</i>	C-1
<i>Installationsempfehlungen</i>	B-1
<i>Schaltpläne</i>	D-1
<i>Zusätzliche technische Daten</i>	E-1

Bestellformular	F-2
------------------------	------------

Bestelldaten finden Sie im Katalog ZXKONFIGURATOR

Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an ☐und tragen Sie den gewünschten Wert ein.

Leistungsschalter oder Lasttrennschalter		Menge
Masterpact	NT ☐ NW ☐	
Bemessungsstrom	A	
Sensor-Nenngröße	A	
Leistungsschalter	N1, H1, H2, H3, L1	
Spezieller Leistungsschalter	H2 mit Korrosionsschutz, H10 (NW)	
Spezieller Leistungsschalter	NW16/32 H1T, NT16 H2T	
Lasttrennschalter	NA, HA, HF, ES, HA10 (NW)	
Polanzahl	3 oder 4	
Marke	Schneider Electric	☒
Option: Neutralleiter auf der rechten Seite (NW)		
Ausführung	Festeinbau ☐	
	Einschub (mit Kassette) ☐	
	Einschub (ohne Kassette) ☐	
	(nur beweglicher Teil) ☐	
	Kassette ohne Schalter ☐	
Erdungsschalter für Kassette		
Micrologic-Steuereinheiten		
E - Energie	2.0 ☐ 5.0 ☐ 6.0 ☐	
P - Leistungsmesser	5.0 ☐ 6.0 ☐ 7.0 ☐	
H - Oberwellen	5.0 ☐ 6.0 ☐ 7.0 ☐	
LR - Überlastschutzmodul	Standard 0,4 bis 1 Ir ☐	
	Niedrig 0,4 bis 0,8 Ir ☐	
	Hoch 0,8 bis 1 Ir ☐	
	ohne Überlastschutz AUS ☐	
AD - Externes Versorgungsmodul	V ☐	
BAT - Batteriemodul		
TCE - Stromwandler (CT) für Neutralleiter und Erdschlussschutz		
TCE - Stromwandler (CT) für übergroßen Neutralleiter (3P - Micrologic P / H) und Erdschlussschutz		
TCW - Stromwandler für Erdschlussschutz SGR		
Summenwandler	NT (280 x 115 mm) ☐	
für Differenzstromschutz	NW (470 x 160 mm) ☐	
PTE - Externer Spannungsabgriff		
Kommunikation		
COM-Modul		
Gerät (BCM-ULP)	☐ mit Ethernet-Schnittstelle ☐ Status der Einschubkassette mit Ethernet-Schnittstelle + Gateway ☐ mit Modbus-Schnittstelle ☐ E/A-Anwendungsmodul (Kassette) ☐	
Eco COM-Modul		
Gerät (BCM-ULP)	☐ mit Ethernet-Schnittstelle ☐ mit Ethernet-Schnittstelle + Gateway ☐ mit Modbus-Schnittstelle ☐	
Front-Display-Modul (FDM121)	☐ Montagezubehör ☐	
ULP-	L = 0,35 m ☐	
Leistungs-schalterkabel	L = 1,3 m ☐	
	L = 3 m ☐	
Anschluss		
Horizontal	Oben ☐ Unten ☐	
Vertikal	Oben ☐ Unten ☐	
Vorne	Oben ☐ Unten ☐	
Vertikale Anschlussadapter	NT - Fest, Einschub ☐	
Kabelanschlussadapter	NT - Fest, Einschub ☐	
Lichtbogenlöschkammer	NT - Fest ☐	
Bildschirm		
Phasentrenner	NT, NW Fest, Einschub ☐	
Anschlussverbreiterungen	NT Fest, Einschub ☐	
Abnehmerbarer	NW Fest ☐	
Frontanschlussadapter		
Satz Kabelschuhe 240° od. 300° NT Fest, Einschub		

Anzeigekontakte**OF - EIN/AUS-Anzeigekontakte**

Standard	4 OF 6 A-240 V AC (10 A-240 V AC und Niederpegel für NW)		
Alternativ	1 OF Niederpegel für NT	Max. 4	Menge
Zusätzlich	1 Block mit 4 OF für NW	Max. 2	Menge

EF - Kombinierte Kontakte „Betrieb/geschlossen“

	1 EF 6 A-240 V AC für NW	Max. 8	Menge
	1 EF Niederpegel für NW	Max. 8	Menge

SDE - Fehler-Anzeigekontakt

Standard	1 SDE 6 A-240 V AC		
Zusätzlich	1 SDE 6 A-240 V AC		1 SDE Niederpegel

Programmierbare Kontakte

	2 Kontakte M2C		6 Kontakte M6C
--	----------------	--	-------------------------------------

Wechsler

	Niederpegel		6 A-240 V AC
--	-------------	--	-----------------------------------

CE - Betriebsstellung

	Max. 3 für NW/NT		Menge
--	------------------	--	----------------------------

CD - Trennstellung

	Max. 3 für NW - 2 für NT		Menge
--	--------------------------	--	----------------------------

CT - Teststellung

	Max. 3 für NW - 1 für NT		Menge
--	--------------------------	--	----------------------------

AC - Betätigter NW für 6 CE - 3 CD - 0 CT zusätzliche Meldekontakte

			Menge
--	--	--	----------------------------

Fernsteuerung

Fernsteuerung ON/OFF	MCH - Getriebemotor	V	☐
	XF - Arbeitsstromauslöser schließen	V	☐
	MX - Arbeitsstromauslöser öffnen	V	☐
	PF - Meldeschalter „schließbereit“	Niederpegel	☐
		6 A-240 V AC	☐
	BPFE - Elektrischer Einschalttaster	V	☐
	RES - Option „elektrische Rückstellung“	V	☐
	RAR - Option „automatische Rückstellung“		☐
Remote-Auslösung	MN - Unterspannungsauslösung	V	☐
	R - Verzögerungseinheit (fest)		☐
	Rr - Verzögerungseinheit (einstellbar)		☐
	2 MX - Arbeitsstromauslöser	V	☐

Verriegelung**VBP - Drucktasterverriegelung ON/OFF (durch durchsichtige Abdeckung+Vorhängeschlösser)**

--	--	--	--

AUS-Verriegelung:

VCPO - über Vorhängeschloss			
-----------------------------	--	--	--

VSP0 - über Schlüsselschalter	Anpassungssatz (ohne Schlüsselschalter)	Profalux	☐	Ronis	☐
-------------------------------	---	----------	--------------------------	-------	--------------------------

	1 Schlüsselschalter	Kirk	☐	Castell	☐
--	---------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------

	2 identische Schlüsselschalter, 1 Schlüssel	Profalux	☐	Ronis	☐
--	---	----------	--------------------------	-------	--------------------------

	2 Schlüsselschalter, verschiedene Schlüssel (NW)	Profalux	☐	Ronis	☐
--	--	----------	--------------------------	-------	--------------------------

--	--	--	--	--	--

Verriegelung der Einschubkassette in Trennstellung:

VSPD - über Schlüsselschalter	Anpassungssatz (ohne Schlüsselschalter)	Profalux	☐	Ronis	☐
-------------------------------	---	----------	--------------------------	-------	--------------------------

	1 Schlüsselschalter	Kirk	☐	Castell	☐
--	---------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------

	2 identische Schlüsselschalter, 1 Schlüssel	Profalux	☐	Ronis	☐
--	---	----------	--------------------------	-------	--------------------------

	2 Schlüsselschalter, verschiedene Schlüssel	Profalux	☐	Ronis	☐
--	---	----------	--------------------------	-------	--------------------------

	Option „Betrieb“, „Trennen“, „Test“				
--	-------------------------------------	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

Funktionen von Micrologic-Steuereinheiten:

2.0: Standardschutz (Langzeit + unverzögert)

5.0: Selektivschutz (Langzeit + Kurzzeit + unverzögert)

6.0: Selektivschutz + Erdschlussschutz

(Langzeit + Kurzzeit + unverzögert + Erdschluss)

7.0: Selektivschutz + Differenzstromschutz

(Langzeit + Kurzzeit + unverzögert + Differenzstrom)

Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Schneider Electric in Deutschland

Zentrale Funktionen

Kundenbetreuung Großhandel
Technische Unterstützung
Service

und

Hauptverwaltung

Gothaer Str. 29
D-40880 Ratingen
Tel. +49 21 02 404 60 00
Fax +49 180 5 75 45 75*

E-Mail: de-schneider-service@schneider-electric.com

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Schulungszentrum

Steinheimer Str. 117
D-63500 Seligenstadt
Tel. +49 61 82 81 - 22 88
Fax +49 61 82 81 - 21 56

E-Mail: de-kundenschulung@schneider-electric.com

Nord/Ost

Vertriebsbüro Berlin

Torgauer Straße 12-15
EUREF Campus
D - 10829 Berlin
Tel. +49 30 712 - 234
Fax +49 30 712 - 283

Vertriebsbüro Hamburg

Heidenkampsweg 81
D-20097 Hamburg
Tel. +49 40 238 582 - 0
Fax +49 40 238 582 - 150

Vertriebsbüro Leipzig

Walter-Köhn-Str. 1c
D-04356 Leipzig
Tel. +49 341 52 55 69 - 20
Fax +49 341 52 55 69 - 10

Mitte/West

Vertriebsbüro Ratingen

Gothaer Str. 29
D-40880 Ratingen
Tel. +49 21 02 4 04 - 65 00
Fax +49 21 02 4 04 - 75 00

Vertriebsbüro Seligenstadt

Steinheimer Str. 117
D-63500 Seligenstadt
Tel. +49 61 82 81 - 20 00
Fax +49 61 82 81 - 21 88

Süd

Vertriebsbüro Leinfelden-Echterdingen

Esslinger Str. 7
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel. +49 711 7 90 88 - 0
Fax +49 711 7 90 88 - 58 10

Vertriebsbüro München

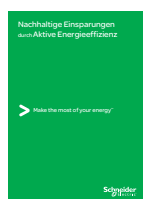
Parkring 5
D-85748 Garching
Tel. +49 89 37 97 95 - 0
Fax +49 89 37 97 95 - 120

Setzen Sie Ihre Energie effizient ein: Machen Sie den Anfang mit den **KOSTENLOSEN** Informationsmaterialien von Schneider Electric.

**Energy
University™**

by **Schneider Electric**

Energie ist nicht kostenlos!
Zu lernen, wie man sie spart,
hingegen schon!
Die Energy University ist ein
Online-Portal. Energieeffizienz-
kurse stehen hier kostenfrei zur
Verfügung.
www.MyEnergyUniversity.com



Erfahren Sie mehr darüber, wie
sich nachhaltige Einsparungen
durch aktive Energieeffizienz
erzielen lassen.
Laden Sie sich unser kosten-
loses Whitepaper herunter:
SEreply.com
Schlüsselcode **94653T**



Verhelfen Sie Ihrem Unternehmen
dauerhaft zu mehr Effizienz
mit EcoStruxure-Energie-
managementlösungen.
Laden Sie sich unsere kosten-
lose Broschüre herunter:
SEreply.com
Schlüsselcode **95143T**

Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 29
D-40880 Ratingen
Tel.: +49 2102 404 6000
Fax: +49 180 575 4575*
www.schneider-electric.de

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11
A-1230 Wien
Tel.: +43 1 614 54 0
Fax: +43 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

Schneider Electric (Schweiz) AG

Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: +41 31 917 3333
Fax: +41 31 917 3366
www.schneider-electric.ch

Sämtliche Angaben in diesem Katalog zu unseren Produkten dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten.

Soweit Angaben dieses Katalogs ausdrücklicher Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen die vertraglich in Bezug genommenen Angaben dieses Katalogs ausschließlich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit des Vertragsgegenstands im Sinne des § 434 BGB und begründen keine darüber hinausgehende Beschaffenheitsgarantie im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen.

© Alle Rechte bleiben vorbehalten. Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Graphiken und Bilder dieses Katalogs sind urheberrechtlich geschützt.

Die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen finden Sie auf der Homepage des jeweiligen Landes.

E-Mail-Adressen:

Schneider Electric Deutschland: de-schneider-service@schneider-electric.com
Schneider Electric Österreich: office.at@schneider-electric.com
Schneider Electric Schweiz: customercare.ch@schneider-electric.com