

# VARPLUS<sup>2</sup>, VARPACT, VARSET

Leistungskondensatoren,  
Kondensatormodule und  
Regelanlagen

Katalog  
ZXKKOMPENSATIONNS

*Give oxygen to your  
electrical network*



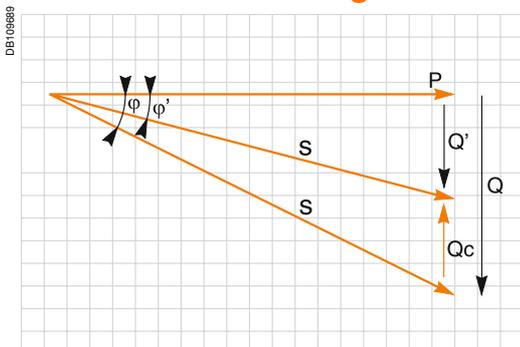
# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Blindleistung</b>	
Definition der Leistungen	3
<b>Oberschwingungsbelastung im Netz</b>	
Auswahl der Kompensations-Ausführung	4
Auswahl der Resonanzfrequenz der mit Filterkreisdrosseln verdrosselten Kondensatoren	6
<b>Steuerung und Überwachung von Kompensationsanlagen</b>	
Stufen und Stufenregelung	7
Sicherheits-Zeitverzögerung	8
<b>Blindleistungskompensation und Filterung von Oberschwingungen</b>	
<b>Leistungskondensatoren Varplus<sup>2</sup></b>	
Netzspannung 230 V 50Hz	9
Netzspannung 400/415 V 50Hz	10
Netzspannung 525 V 50Hz	12
Netzspannung 690 V 50Hz	13
Filterkreisdrosseln (DR)	14
Koordination Kondensatoren, Filterkreisdrosseln und Schütze	16
Kondensatorschütze	17
<b>Anschlussfertige Kondensatormodule Varpact</b>	
<b>Unverdrosselte Kondensatormodule</b>	
Varpact - Classic	18
Varpact - Comfort	20
Varpact - Harmony	22
Zubehör für Kondensatormodule, Retrofit-Bausätze	24
Blindleistungsregler Varlogic NR	26
<b>Betriebsfertige Kompensationsanlagen Varset</b>	
<b>Festkompensationsanlagen</b>	
Varset Direct - Classic	28
Varset Direct - Comfort	30
Varset Direct - Harmony	32
<b>Geregelte Kompensationsanlagen</b>	
Varset - Classic	34
Varset - Comfort	36
Varset - Harmony	38
<b>Geregelte Kompensationsanlagen mit Einspeiseschalter</b>	
Varset - Classic NS	40
Varset - Comfort NS	42
Varset - Harmony NS	46
<b>Geregelte, thyristorgesteuerte Kompensationsanlagen</b>	
Varset Fast - Harmony	50

---

## Definition der Leistung



Schematisches Zeigerdiagramm der Blindleistungskompensation

$$Q_c = P \cdot (\tan \varphi - \tan \varphi')$$

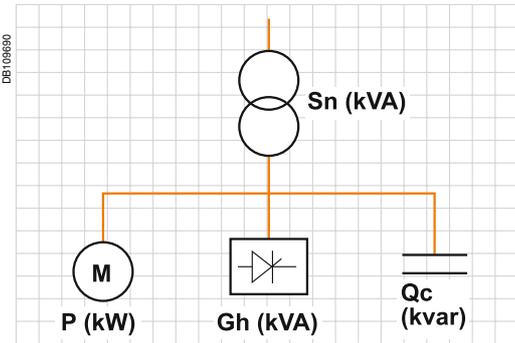
Elektrische Verbraucher entnehmen dem Netz eine Leistung, die sich aus dem Produkt von Strom und Spannung ergibt. Diese aufgenommene Leistung wird von den Verbrauchern weitgehend in nutzbare Leistung umgesetzt und als Wirkleistung P bezeichnet.

Nach dem Induktionsprinzip arbeitende elektrische Verbraucher, die an ein Wechsel- bzw. Drehstromkreis angeschlossen sind, entnehmen zusätzlich zum Aufbau der Magnetfelder Leistung aus dem Netz, die sie beim Abbau der Magnetfelder wieder in das Netz zurückgeben.

Diese als Blindleistung Q bezeichnete, nicht nutzbare Leistung, pendelt zwischen Erzeuger und Verbraucher hin und her, und belastet Generatoren, Transformatoren und Leitungsanlagen zusätzlich zur nutzbaren Wirkleistung P. Die Summe aus Wirk- und Blindleistung wird als Scheinleistung S bezeichnet. Zwischen Wirk- und Blindleistung besteht aufgrund der Phasenverschiebung der Leistungsfaktor  $\cos \varphi$ .

Eine Verringerung der induktiven Blindleistung erreicht man durch parallel zum induktiven Verbraucher geschaltete Kondensatoren. Dadurch wird die beim Abbau des Magnetfeldes zurückfließende Blindleistung im Kondensator "gespeichert" und pendelt nur noch zwischen Kondensator und induktiven Verbraucher. Diese von Kondensatoren zur Verfügung gestellten Leistung ist kapazitiv und der induktiven Leistung der Verbraucher entgegengerichtet. Der Leistungsfaktor zwischen Wirk- und Blindleistung verringert sich bei anzustrebender nicht vollständiger Kompensation der induktiven Blindleistung von  $\cos \varphi$  auf  $\cos \varphi'$ .

Unkompensiert		Die zu installierende Kondensatorleistung ergibt sich aus der Multiplikation der Wirkleistung mit den berechneten Faktor $(\tan \varphi - \tan \varphi')$ aus Leistungsfaktor unkompensiert $(\cos \varphi)$ und dem beabsichtigten Leistungsfaktor kompensiert $(\cos \varphi')$											
$\tan \varphi$	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	0,75	0,59	0,48	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,29	0,25	0,20
		$\cos \varphi$	0,80	0,86	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98
1,33	0,60		0,584	0,733	0,849	0,878	0,905	0,939	0,971	1,005	1,043	1,083	1,131
1,30	0,61		0,549	0,699	0,815	0,843	0,870	0,904	0,936	0,970	1,008	1,048	1,096
1,27	0,62		0,515	0,665	0,781	0,809	0,836	0,870	0,902	0,936	0,974	1,014	1,062
1,23	0,63		0,483	0,633	0,749	0,777	0,804	0,838	0,870	0,904	0,942	0,982	1,030
1,20	0,64		0,450	0,601	0,716	0,744	0,771	0,805	0,837	0,871	0,909	0,949	0,997
1,17	0,65		0,419	0,569	0,685	0,713	0,740	0,774	0,806	0,840	0,878	0,918	0,966
1,14	0,66		0,388	0,538	0,654	0,682	0,709	0,743	0,775	0,809	0,847	0,887	0,935
1,11	0,67		0,358	0,508	0,624	0,652	0,679	0,713	0,745	0,779	0,817	0,857	0,905
1,08	0,68		0,329	0,478	0,595	0,623	0,650	0,684	0,716	0,750	0,788	0,828	0,876
1,05	0,69		0,299	0,449	0,565	0,593	0,620	0,654	0,686	0,720	0,758	0,798	0,840
1,02	0,70		0,270	0,420	0,536	0,564	0,591	0,625	0,657	0,691	0,729	0,769	0,811
0,99	0,71		0,242	0,392	0,508	0,536	0,563	0,597	0,629	0,663	0,701	0,741	0,783
0,96	0,72		0,213	0,364	0,479	0,507	0,534	0,568	0,600	0,634	0,672	0,712	0,754
0,94	0,73		0,186	0,336	0,452	0,480	0,507	0,541	0,573	0,607	0,645	0,685	0,727
0,91	0,74		0,159	0,309	0,425	0,453	0,480	0,514	0,546	0,580	0,618	0,658	0,700
0,88	0,75		0,132	0,282	0,398	0,426	0,453	0,487	0,519	0,553	0,591	0,631	0,673
0,86	0,76		0,105	0,255	0,371	0,399	0,426	0,460	0,492	0,526	0,564	0,604	0,652
0,83	0,77		0,079	0,229	0,345	0,373	0,400	0,434	0,466	0,500	0,538	0,578	0,620
0,80	0,78		0,053	0,202	0,319	0,347	0,374	0,408	0,440	0,474	0,512	0,552	0,594
0,78	0,79		0,026	0,176	0,292	0,320	0,347	0,381	0,413	0,447	0,485	0,525	0,567
0,75	0,80			0,150	0,266	0,294	0,321	0,355	0,387	0,421	0,459	0,499	0,541
0,72	0,81			0,124	0,240	0,268	0,295	0,329	0,361	0,395	0,433	0,473	0,515
0,70	0,82			0,098	0,214	0,242	0,269	0,303	0,335	0,369	0,407	0,447	0,489
0,67	0,83			0,072	0,188	0,216	0,243	0,277	0,309	0,343	0,381	0,421	0,463
0,65	0,84			0,046	0,162	0,190	0,217	0,251	0,283	0,317	0,355	0,395	0,437
0,62	0,85			0,020	0,136	0,164	0,191	0,225	0,257	0,291	0,329	0,369	0,417
0,59	0,86				0,109	0,140	0,167	0,198	0,230	0,264	0,301	0,343	0,390
0,57	0,87				0,083	0,114	0,141	0,172	0,204	0,238	0,275	0,317	0,364
0,54	0,88				0,054	0,085	0,112	0,143	0,175	0,209	0,246	0,288	0,335
0,51	0,89				0,028	0,059	0,086	0,117	0,149	0,183	0,230	0,262	0,309
0,48	0,90					0,031	0,058	0,089	0,121	0,155	0,192	0,234	0,281



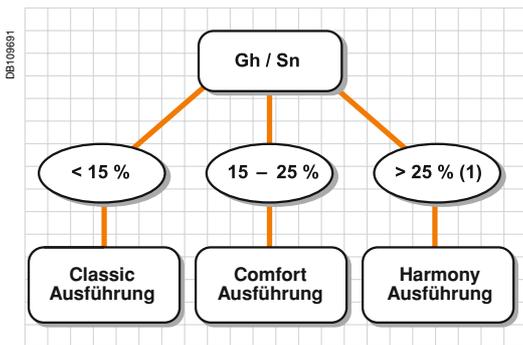
**Sn:** Scheinleistung des Transformator  
**Gh:** Scheinleistung überschwingungserzeugender Lasten (Frequenzumrichter, Gleichrichteranlagen, Leistungselektronik, Lichtbogen-Schweißanlagen usw.)  
**Qc:** Leistung der Kompensationsanlagen  
**U:** Betriebsspannung des Netzes

Elektronische Verbraucher, wie zum Beispiel Frequenzumrichter, USV-Anlagen, Lichtbogen-Schweißanlagen, Leuchten mit EVGs, usw., generieren Oberschwingungsströme und verursachen Oberschwingungsspannungen an den Impedanzen der elektrischen Verteilernetzen.

Diese Oberschwingungen sind ursächlich für vielerlei Störungen an elektrischen Betriebsmitteln.

Kondensatoren reagieren auf Oberschwingungen sehr sensibel. Zu hohe Oberschwingungsbelastungen verursachen allgemein an Kondensatoren Übertemperaturen durch hohe Ströme, was dann zur vorzeitigen Alterung bis hin zum Ausfall der Kondensatoren führen kann.

Die Auswahl der Kompensations-Ausführung sollte daher anhand der Leistung der im Netz vorhandenen Oberschwingungserzeuger getroffen werden.



(1) Bei Werten >50 % sollte geprüft werden, in wie weit Filter eingesetzt werden sollten.

Die Kompensation kann in Abhängigkeit der Oberschwingungsbelastung in drei Ausführungsarten (Classic-, Comfort- und Harmony-Ausführung) unterteilt werden.

■ als Verhältnis von Gh/Sn

### Beispiel 1

U = 400 V      P = 450 kW  
 Sn = 800 kVA      Gh = 50 kVA

$$\frac{Gh}{Sn} = 6,2 \%$$

➔ **Classic Ausführung**

### Beispiel 2

U = 400 V      P = 300 kW  
 Sn = 800 kVA      Gh = 150 kVA

$$\frac{Gh}{Sn} = 18,75 \%$$

➔ **Comfort Ausführung**

### Beispiel 3

U = 400 V      P = 100 kW  
 Sn = 800 kVA      Gh = 280 kVA

$$\frac{Gh}{Sn} = 35 \%$$

➔ **Harmony Ausführung**

### Classic-Ausführung

- gering überschwingungsbelastetes Netz ( $Gh/Sn \leq 15 \%$ ).
- Kondensatoren in Standardausführung

### Comfort-Ausführung:

- Oberschwingungsbelastetes Netz ( $15 \% < Gh/Sn \leq 25 \%$ )
- Überdimensionierte Kondensatoren

### Harmony-Ausführung:

- Stark überschwingungsbelastetes Netz ( $25 \% < Gh/Sn \leq 50 \%$ )
- Überdimensionierte, mit Filterkreisdrosseln (DR) kombinierte Kondensatoren

■ mit Bezug auf den Gesamtüberschwingungsgehalt (THDi) des Stromes

$$THD(I) \times \frac{S}{Sn} < 5 \%$$

➔ **Classic Ausführung**

$$5 \% < THD(I) \times \frac{S}{Sn} < 10 \%$$

➔ **Comfort Ausführung**

$$10 \% < THD(I) \times \frac{S}{Sn} < 20 \%$$

➔ **Harmony Ausführung**

Sn = Scheinleistung des Transformator.

S = Gemessene Scheinleistung am Transformator (NS-Seite)

**Note:** Oberschwingungsströme müssen bei höchster Belastung und ohne Kompensationsanlagen an der Niederspannungsseite des Transformators gemessen werden. Die zu diesem Zeitpunkt gemessene Scheinleistung muss mit in die Berechnung eingehen

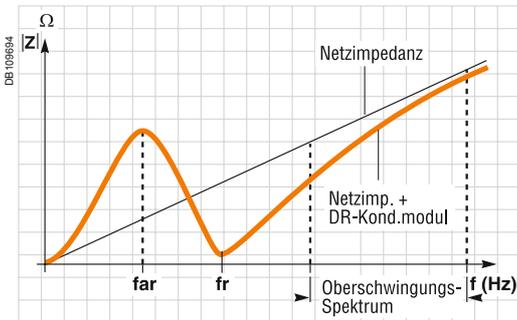
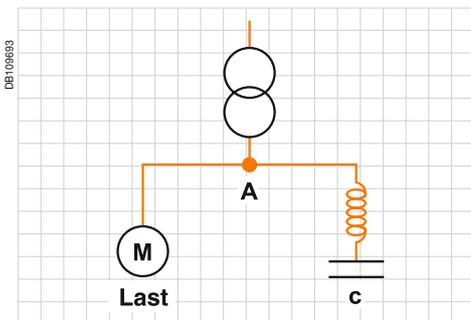
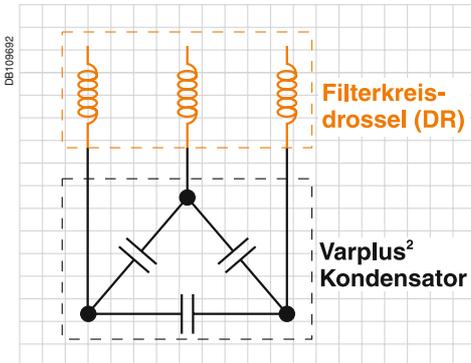
## Typische Netzverhältnisse

Die unten stehende Tabelle beschreibt die typischen Ausführungsarten von Kompensationsanlagen in den verschiedenen Anwendungsgebieten..

- Sehr häufig
- Normalerweise
- Gelegentlich

In jedem Fall ist es ratsam eine Oberschwingungsmessung, zum Beispiel vom Schneider Electric Service, vorzunehmen, um die korrekte Ausführung der Kompensationsanlage zu bestätigen.

	<b>Classic</b>	<b>Comfort</b>	<b>Harmony</b>
<b>OS-Belastung</b>	<b>Gh/Sn ≤ 5 %</b>	<b>15 % &lt; Gh/Sn ≤ 25 %</b>	<b>25 % &lt; Gh/Sn ≤ 50 %</b>
<b>Industriebetriebe</b>			
Nahrungsmittel			
Textil			
Holz			
Papier			
Druck			
Chemie/Pharma			
Kunststoff			
Glas/Keramik			
Stahl			
Metallurgie			
Automobil			
Zement			
Bergbau			
Raffinerie			
Mikro-Elektronik			
<b>Gewerbliche Bauten</b>			
Banken / Versicherungen			
Einkaufszentr./ Supermärkte			
Krankenhäuser			
Stadien/Arenen			
Vergnügungsparks			
Hotels / Bürogeb.			
<b>Energie + Infrastruktur</b>			
Wasserbetriebe			
Rechenzentren			
Windkraftanlagen			
Eisenbahn			
Flughäfen			
U-Bahn			
Hafenanlagen			
Tunnelanlagen			



Impedanzen bezogen auf Punkt A

## Allgemein

Um in stark überschwingungsbelasteten Netzen ( $G_h/S_n > 25\%$ ) Oberschwingungsprobleme zu vermeiden, müssen Resonanzen im Bereich kritischer Oberschwingungsfrequenzen vermieden werden. In der Ausführungsart „Harmony-Ausführung“ werden Kondensatoren mit Filterkreisdrosseln (DR) so kombiniert, dass die Reihenresonanzfrequenz  $f_r$  von Kondensator und Filterkreisdrossel unterhalb kritischer Oberschwingungsfrequenzen liegt.



**Filterkreisdrosseln erzeugen Überspannungen an den Anschlüssen der Kondensatoren. Es müssen daher in einem 400 V-Netz Kondensatoren mit einer Bemessungsspannung von 480 V verwendet werden.**

## Technische Daten

### Auswahl der Resonanzfrequenz

Die Reihenresonanzfrequenz  $f_r$  ergibt sich aus Induktivität der Filterkreisdrossel und der Kapazität des Kondensators mit folgender Gleichung.

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Der Abstimmungsfaktor  $n$  kann ebenso wie der Reihenresonanzfrequenz  $f_r$  zur Beschreibung einer Verdrosselung verwendet werden.

Abstimmungsfaktor  $n$  in einem 50 Hz Netz:

$$n = \frac{f_r}{50 \text{ Hz}}$$

- Die Reihenresonanzfrequenz muss so gewählt werden, dass sie unterhalb kritischer Oberschwingungsfrequenzen liegt.
- Es ist ebenso wichtig, dass die Reihenresonanzfrequenz unterhalb der Rundsteuerfrequenzen der Versorgungsnetzbetreiber liegt, um diese nicht zu beeinträchtigen. Die am häufigsten benutzten Abstimmungsfaktoren sind  $n = 3,8$  und  $4,3$ . Der Abstimmungsfaktor  $n = 2,7$  wird bei einer wesentlichen Oberschwingungsstrombelastung 3. Ordnung (150 Hz) verwendet.

## DR, 400 V, 50 Hz Reihenresonanzfrequenz-Auswahltablelle

Oberschwingungserzeuger (Gh)	Rundsteuerfrequenz (Ft)			
	ohne	165 < Ft ≤ 250 Hz	250 < Ft ≤ 350 Hz	Ft > 350 Hz
Dreiphasige nichtlineare Verbraucher Frequenzumrichter, Gleichrichter, USV	Reihenresonanzfrequenz			
	135 Hz	135 Hz	190 Hz	215 Hz
	190 Hz	-	-	-
215 Hz	-	-	-	
Einphasige nichtlineare Verbraucher (Gh > 10 % Sn) Leuchten mit EVGs, Kompakt-Leuchtstofflampen, elektronische Netzteile	Reihenresonanzfrequenz			
	135 Hz	135 Hz	135 Hz	135 Hz

## Zusammenhang zwischen Reihenresonanzfrequenz, Abstimmungsfaktor und Verdrosselungsfaktor (50 Hz-Netz)

Reihenresonanzfrequenz ( $f_r$ )	Abstimmungsfaktor ( $n = f_r/f$ )	Verdrosselungsfaktor ( $p = 1/n^2$ ) in %
135 Hz	2,7	13,7 %
190 Hz	3,8	6,92 %
215 Hz	4,3	5,4 %

Varlogic Blindleistungsregler messen kontinuierlich die Blindleistung im Netz, und schalten die Kondensatorstufen EIN und AUS, um den gewählten Leistungsfaktor zu erreichen. Stufenregelungsprogramme erlauben es „physikalische Kondensatorstufen“ unterschiedlicher Leistung zu schalten und so eine Folgen von „elektrischen Leistungsstufen“ zu erzeugen.

## Stufenregelungsprogramme

1.1.1.1.1.1 1.2.3.3.3.3  
1.1.2.2.2.2 1.2.3.4.4.4  
1.1.2.3.3.3 1.2.3.6.6.6  
1.1.2.4.4.4 1.2.4.4.4.4  
1.2.2.2.2.2 1.2.4.8.8.8

Diese Stufenregelungsprogramme erlauben eine genaue Leistungsregelung bei reduzierter

- Anzahl der Kondensatormodule (physikalische Kondensatorstufen)
  - Montage der Kompensationsanlage
- Mit einem optimierten Stufenregelungsprogramm können leicht wirtschaftliche Vorteile erreicht werden.

## Erläuterung

Q1 = Leistung der ersten Stufe  
Q2 = Leistung der zweiten Stufe  
Q3 = Leistung der dritten Stufe  
Q4 = Leistung der vierten Stufe

...

Qn = Leistung der n-ten Stufe (maximal 12)

## Beispiele

1.1.1.1.1.1 : Q2 = Q1, Q3 = Q1, ..., Qn = Q1  
1.1.2.2.2.2 : Q2 = Q1, Q3 = 2Q1, Q4 = 2Q1, ..., Qn = 2Q1  
1.2.3.4.4.4 : Q2 = 2Q1, Q3 = 3Q1, Q4 = 4Q1, ..., Qn = 4Q1  
1.2.4.8.8.8 : Q2 = 2Q1, Q3 = 4Q1, Q4 = 8 Q1, ..., Qn = 8 Q1

## Berechnung der Anzahl der elektrischen Leistungsstufen

In Abhängigkeit von der Anzahl der Reglerausgänge (= Anzahl der Stufen) und der Regelreihe ergibt sich die Anzahl der elektrischen Stufen.

Beispiel: 7 Reglerausgänge, Regelreihe 1.2.2.2... ergibt 13 elektrische Stufen

## Anzahl der elektrischen Stufen

Regelreihe	Anzahl der Reglerausgänge											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.1.1.1.1...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.2.2.2.2...	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
1.2.2.2.2.2...	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
1.1.2.3.3.3...	1	2	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31
1.2.3.3.3.3...	1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
1.1.2.4.4.4...	1	2	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
1.2.3.4.4.4...	1	3	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42
1.2.4.4.4.4...	1	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43
1.2.3.6.6.6...	1	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
1.2.4.8.8.8...	1	3	7	15	23	31	39	47	55	63	71	79

## Beispiel

Geregelte Kompensationsanlage 150 kvar, 400 V, 50 Hz

### Lösung 1: 10 physikalische Stufen je 15 kvar

15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15, Regelreihe 1.1.1.1.1.

- 10 physikalische Stufen
- 10 Schutzorgane 3-polig (z.B. Sicherungssockel 3P und 3 Sicherungen)
- 10 Kondensatorschütze
- Blindleistungsregler NR12 (12-stufig)

Maximaler technischer Aufwand – nicht optimale Lösung

### Lösung 2: 10 elektrische Stufen je 15 kvar

15 + 30 + 45 + 60, Regelreihe 1.2.3.4

- 4 physikalische Stufen ermöglichen 10 elektrische Stufen (siehe Tabelle)
- 4 Schutzorgane 3-polig (z.B. Sicherungssockel 3P und 3 Sicherungen)
- 4 Kondensatorschütze
- Blindleistungsregler NR6 (6-stufig)

Optimale Auslegung der Kompensationsanlage

mögliche elektrische Stufen	Physikalische Kondensatorstufen (kvar)			
	15	30	45	60
15	■	-	-	-
30	-	■	-	-
45	■	■	(□)	-
60	■	-	■	(□)
75	(□)	■	■	(□)
90	■	■ (□)	■	(□)
105	■	■	(□)	■ (□)
135	-	■	■	■
150	■	■	■	■

(□) Andere mögliche Kombinationen

## Andere mögliche Lösungen

10 x 15 kvar elektrische Stufen

Regelreihe: 1.1.2.2.2; 6 physikalische Stufen: 15 + 15 + 30 + 30 + 30 + 30 kvar

Regelreihe: 1.1.2.3.3; 4 physikalische Stufen: 15 + 15 + 30 + 45 + 45 kvar

## Sicherheits-Zeitverzögerung

Varplus Leistungskondensatoren sind werkseitig mit Entladewiderständen ausgestattet, die die Restspannung innerhalb einer Minute nach dem Abschalten auf weniger als 50 V reduzieren. Es ist notwendig die Entladedauer einzuhalten, um die Kondensatoren und die Schaltschütze vor einer vorzeitigen Alterung zu schützen.

## Geregelte Kompensationsanlagen

Die Sicherheits-Zeitverzögerung des Varlogic Blindleistungsregler darf nicht unter 60 Sekunden eingestellt werden. Wenn die Steuerspannung der Schütze getrennt oder abweichend von der Steuerspannung des Blindleistungsreglers ist, muss ein Steuerstromkreis verdrahtet werden, um sicherzustellen das die Entladedauer von 60 Sekunden eingehalten wird (beispielsweise können die Steuerspannung der Schütze und des Blindleistungsreglers zu selben Zeit abgeschaltet werden).

## Festkompensation

Im Fall einer manuell gesteuerten Kompensationsanlage, muss anderweitig dafür gesorgt sein, dass eine Entladedauer von mindestens 60 Sekunden vor einer Wiedereinschaltung eingehalten wird.

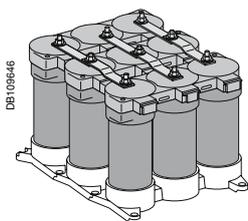
# Blindleistungskompensation und Filterung von Oberschwingungen

# Leistungskondensatoren Varplus<sup>2</sup> Netzspannung 230 V, 50 Hz

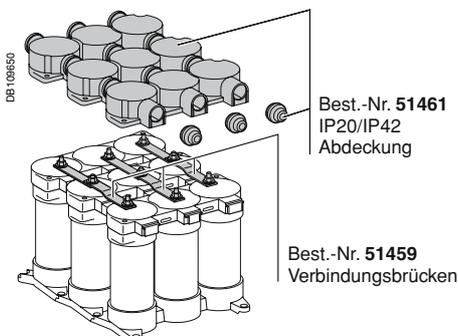
Varplus<sup>2</sup> - Modulare Leistungskondensatoren ermöglichen vielfältige Kombinationen zur Abdeckung eines weiten Leistungsbereiches (kvar) in Bezug auf die Netzspannung (V), Netzfrequenz (Hz) und der Oberschwingungsbelastung des Netzes.



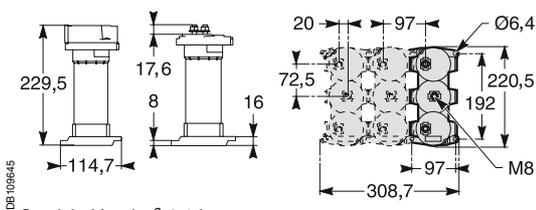
Varplus<sup>2</sup> IP00.



Montagebeispiel Varplus<sup>2</sup> IP00.



Varplus<sup>2</sup> Zubehör



Gewicht Varplus<sup>2</sup> 2,1 kg.

## Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>	
230 V (kvar)	Best.-Nr.
2,5	51301
5	51303
6,5	51305
7,5	51307
10	51309
Zusammenbauvorschlag	
15	2 x 51307
20	2 x 51309
30	3 x 51309
40	4 x 51309

Maximal zusammengebaute Kombination: 4 Leistungskondensatoren bzw. bis 40 kvar. Bei Kombinationen > 40 kvar sind die technischen Bedingungen der Montageanleitung zu beachten.

## Oberschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 25 %)

Es können die oben genannten Kondensatoren verwendet werden. Die Kondensatoren sind entsprechend dimensioniert.

## Stark überschwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Es können die oben genannten Kondensatoren mit entsprechender Verdrosselung verwendet werden.

Die Kondensatoren sind entsprechend dimensioniert.

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden.
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
  - Stoßspannungsfestigkeit 1,2/50 µs: 15 kV
- Spannungsprüfung 2,15 Un für 10 s
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände: Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände: kleiner 0,5 W/kvar
- Höchste Temperaturklasse entsprechend DIN EN 60831-1: -25/ D
  - niedrigste Umgebungstemperatur: -25 °C
  - maximale Umgebungstemperatur: +55 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 24 Stunden: +45 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 1 Jahr: +35 °C
- Farbe:
  - Sockel, Deckel und IP20/42-Abdeckungen in RAL 7030
  - Kondensatorelemente in RAL 9005
- Schutzart: IP00 ohne Abdeckungen, IP20/IP42 mit Abdeckung 51461
- Erdung: keine Erdung erforderlich
- Anschlüsse:
  - 3 x M8 Stehbolzen, ohne Abdeckungen, mit Spannscheiben und Muttern (19 Nm)
  - die M8 Stehbolzen ermöglichen einen seitlichen Leitungsabgang in alle Richtungen (360°)
- Normen: EN 60831-1/2 (VDE-Klassifikation VDE 0560-46, VDE560-47), CSA 22-2 No.190, UL810

Zubehör für Varplus <sup>2</sup>	Best.-Nr.
1 Satz Cu-Verbindungsbrücken für 3 Phasen zum Verbinden von 2 oder 3 Kondensatoren	51459
1 Satz Schutzabdeck (IP20) mit Leistungseinführungen (IP42) für 2 oder 3 Kondensatoren	51461

## Installation

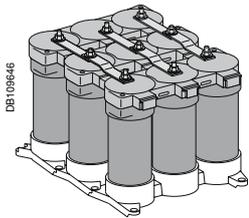
Alle Einbaulagen, bis auf die Einbaulage senkrecht – Anschlussbolzen unten, sind zulässig. Befestigungslöcher für M6-Schrauben am Sockel.

Austausch-Bausatz: VarplusM-Kondensatoren zu Varplus<sup>2</sup> - Best.-Nr. 51298

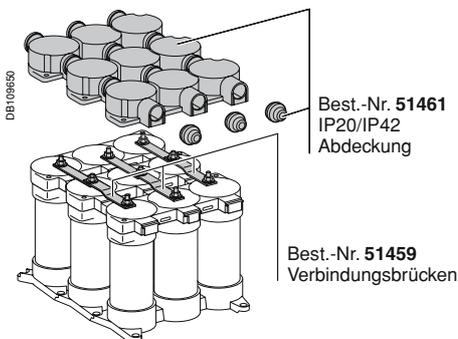
Varplus<sup>2</sup> - Modulare Leistungskondensatoren ermöglichen vielfältige Kombinationen zur Abdeckung eines weiten Leistungsbereiches (kvar) in Bezug auf die Netzspannung (V), Netzfrequenz (Hz) und der Oberschwingungsbelastung des Netzes.



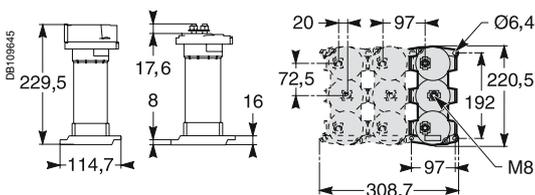
Varplus<sup>2</sup> IP00.



Montagebeispiel Varplus<sup>2</sup> IP00.



Varplus<sup>2</sup> Zubehör.



Gewicht Varplus<sup>2</sup> 2,1 kg.

## Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>		
400 V (kvar)	415 V (kvar)	Best.-Nr.
5	5,5	51311
6,25	6,5	51313
7,5	7,75	51315
10	10,75	51317
12,5	13,5	51319
15	15,5	51321
20	21,5	51323
Zusammenbauvorschlag		
25	27	2 x 51319
30	31	2 x 51321
40	43	2 x 51323
50	53,5	2 x 51321 + 51323
55	58,5	2 x 51323 + 51321
60	64,5	3 x 51323
65		3 x 51323 + 51311

Maximal zusammengebaute Kombination: 4 Leistungskondensatoren bzw. bis 65 kvar.  
Bei Kombinationen > 65 kvar sind die technischen Bedingungen der Montageanleitung zu beachten.

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden.
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
  - Stoßspannungsfestigkeit 1,2/50 µs: 12 kV
- Spannungsprüfung 2,15 Un für 10 s
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent
- Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände: Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände: kleiner 0,5 W/kvar
- Höchste Temperaturklasse entsprechend DIN EN 60831-1: -25/D
  - niedrigste Umgebungstemperatur: -25 °C
  - maximale Umgebungstemperatur: +55 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 24 Stunden: +45 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 1 Jahr: +35 °C
- Farbe:
  - Sockel, Deckel und IP20/42-Abdeckungen in RAL 7030
  - Kondensatorelemente in RAL 9005
- Schutzart: IP00 ohne Abdeckungen, IP20/IP42 mit Abdeckung 51461
- Erdung: keine Erdung erforderlich
- Anschlüsse:
  - 3 x M8 Stehbolzen mit Spannscheiben und Muttern (19 Nm)
  - die M8 Stehbolzen, ohne Abdeckungen, ermöglichen einen seitlichen Leitungsabgang in alle Richtungen (360°)
- Normen: EN 60831-1/2 (VDE-Klassifikation VDE 0560-46, VDE560-47), CSA 22-2 No.190, UL810

Zubehör für Varplus <sup>2</sup>	Best.-Nr.
1 Satz Cu-Verbindungsbrücken für 3 Phasen zum Verbinden von 2 oder 3 Kondensatoren	51459
1 Satz Schutzabdeck. (IP20) mit Leistungseinführungen (IP42) für 2 oder 3 Kondensatoren	51461

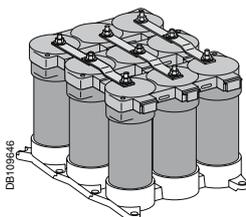
## Installation

Alle Einbautagen, bis auf die Einbaulage senkrecht – Anschlussbolzen unten, sind zulässig. Befestigungslöcher für M6-Schrauben am Sockel.  
Austausch-Bausatz: VarplusM-Kondensatoren zu Varplus<sup>2</sup> – Best.-Nr. 51298.

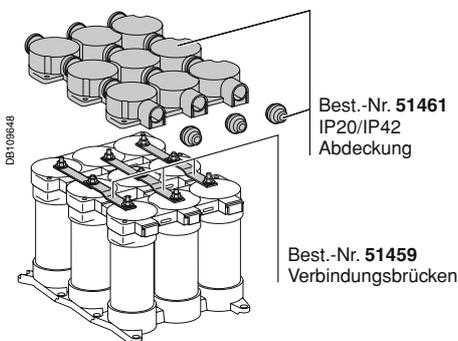
Varplus<sup>2</sup> - Modulare Leistungskondensatoren ermöglichen vielfältige Kombinationen zur Abdeckung eines weiten Leistungsbereiches (kvar) in Bezug auf die Netzspannung (V), Netzfrequenz (Hz) und der Oberschwingungsbelastung des Netzes.



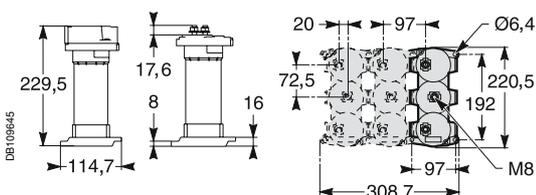
Varplus<sup>2</sup> IP00.



Montagebeispiel Varplus<sup>2</sup> IP00.



Varplus<sup>2</sup> Zubehör.



Gewicht Varplus<sup>2</sup> 2,1 kg.

## Oberschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 25 %)

Leistungskondensatoren mit einer Bemessungsspannung von 480 V sind notwendig.

Varplus <sup>2</sup>				
Netzspannung 400 V (kvar)	415 V (kvar)	Bemessungsspannung		Best.-Nr.
		440 V (kvar)	480 V (kvar)	
5	5,5	6,1	7,2	51325
6,25	6,5	7,6	9	51327
7,5	8	8,8	10,4	51329
10	11	13	15,5	51331
12,5	13,5	14,3	17	51333
15	16,5	19,1	22,7	51335
Zusammenbauvorschlag				
20	23			2 x 51331
25	25			2 x 51333
30	34			2 x 51335
45	51			3 x 51335
60	68			4 x 51335

Maximal zusammengebaute Kombination: 4 Leistungskondensatoren bzw. bis 60/68 kvar (400/415 V). Bei Kombinationen > 60/68 kvar sind die technischen Bedingungen der Montageanleitung zu beachten.

## Stark überschwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Es können die oben genannten Kondensatoren mit entsprechender Verdrosselung verwendet werden.

Aufgrund der Bemessungsspannung 480 V sind die verdrosselten Kondensatoren für 400/415 V – Netze hinreichend dimensioniert

## Technische Daten

- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden.
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
  - Stoßspannungsfestigkeit 1,2/50 µs: 15 kV
- Spannungsprüfung 2,15 Un für 10 s
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände: Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände: kleiner 0,5 W/kvar
- Höchste Temperaturklasse entsprechend DIN EN 60831-1: -25/0
- niedrigste Umgebungstemperatur: -25 °C
- maximale Umgebungstemperatur: +55 °C
- höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 24 Stunden: +45 °C
- höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 1 Jahr: +35 °C
- Farbe:
  - Sockel, Deckel und IP20/42-Abdeckungen in RAL 7030
  - Kondensatorelemente in RAL 9005
- Schutzart: IP00 ohne Abdeckungen, IP20/IP42 mit Abdeckung 51461
- Erdung: keine Erdung erforderlich
- Anschlüsse:
  - 3 x M8 Stehbolzen mit Spanscheiben und Müttern (19 Nm)
  - die M8 Stehbolzen, ohne Abdeckungen, ermöglichen einen seitlichen Leitungsabgang in alle Richtungen (360°)
- Normen: EN 60831-1/2 (VDE-Klassifikation VDE 0560-46, VDE560-47), CSA 22-2 No.190, UL810

## Zubehör für Varplus<sup>2</sup>

	Best.-Nr.
1 Satz Cu-Verbindungsbrücken für 3 Phasen zum Verbinden von 2 oder 3 Kondensatoren	51459
1 Satz Schutzabdeck. (IP20) mit Leistungseinführungen (IP42) für 2 oder 3 Kondensatoren	51461

## Installation

Alle Einbaulagen, bis auf die Einbaulage senkrecht – Anschlussbolzen unten, sind zulässig. Befestigungslöcher für M6-Schrauben am Sockel.

Austausch-Bausatz: VarplusM-Kondensatoren zu Varplus<sup>2</sup> Best.-Nr. 51298.

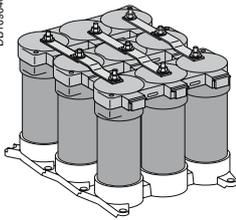
Varplus<sup>2</sup> - Modulare Leistungskondensatoren ermöglichen vielfältige Kombinationen zur Abdeckung eines weiten Leistungsbereiches (kvar) in Bezug auf die Netzspannung (V), Netzfrequenz (Hz) und der Oberschwingungsbelastung des Netzes.

PE100036-35



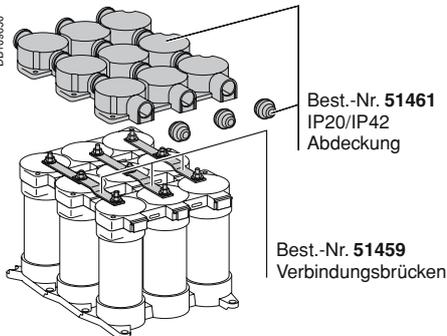
Varplus<sup>2</sup> IP00.

DB109846



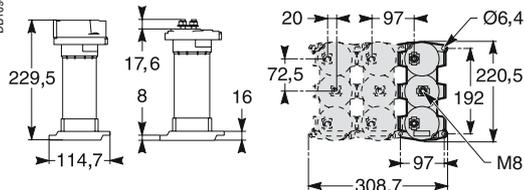
Montagebeispiel Varplus<sup>2</sup> IP00.

DB109850



Varplus<sup>2</sup> Zubehör.

DB109845



Gewicht Varplus<sup>2</sup> 2,1 kg.

## Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>		
Netzspannung 525 V (kvar)	Bemessungsspannung 550 V (kvar)	Best.-Nr.
10,5	11,5	51351
12,3	13,5	51353
16,4	18	51357
Zusammenbauvorschlag		
21	23	2 x 51351
32,8	36	2 x 51357
49,2	54	3 x 51357
59,7		3 x 51357 + 51351
	59	2 x 51351 + 51357
65,6	72	4 x 51357

Maximal zusammengebaute Kombination: 4 Leistungskondensatoren bzw. bis 66/72 kvar (525/550 V). Bei Kombinationen > 66/72 kvar sind die technischen Bedingungen der Montageanleitung zu beachten

## Oberschwingungsbelastetes und stark überschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Es müssen Kondensatoren mit einer Bemessungsspannung von 690 V und Verdrosselung p = 5,67 oder 7 % (fr=210 Hz / 189 Hz) verwendet werden. Kondensatoren für eine Verdrosselung p = 14 % auf Anfrage.

## Technische Daten

- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 550 V, 50 Hz, 3-phasig
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden.
- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
  - Stoßspannungsfestigkeit 1,2/50 µs: 15 kV
- Spannungsprüfung 2,15 Un für 10 s
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent
- Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:
  - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände: kleiner 0,5 W/kvar
- Höchste Temperaturklasse entsprechend DIN EN 60831-1: -25/D
  - niedrigste Umgebungstemperatur: -25 °C
  - maximale Umgebungstemperatur: +55 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 24 Stunden: +45 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 1 Jahr: +35 °C
- Farbe:
  - Sockel, Deckel und IP20/42-Abdeckungen in RAL 7030
  - Kondensatorelemente in RAL 9005
- Schutzart: IP00 ohne Abdeckungen, IP20/IP42 mit Abdeckung 51461
- Erdung: keine Erdung erforderlich
- Anschlüsse:
  - 3 x M8 Stehbolzen mit Spannscheiben und Muttern (19 Nm)
  - die M8 Stehbolzen, ohne Abdeckungen, ermöglichen einen seitlichen Leitungsabgang in alle Richtungen (360°)
- Normen: EN 60831-1/2 (VDE-Klassifikation VDE 0560-46, VDE560-47), CSA 22-2 No.190, UL810

Zubehör für Varplus <sup>2</sup>	Best.-Nr.
1 Satz Cu-Verbindungsbrücken für 3 Phasen zum Verbinden von 2 oder 3 Kondensatoren	51459
1 Satz Schutzabdeck. (IP20) mit Leistungseinführungen (IP42) für 2 oder 3 Kondensatoren	51461

## Installation

Alle Einbautagen, bis auf die Einbaulage senkrecht – Anschlussbolzen unten, sind zulässig. Befestigungslöcher für M6-Schrauben am Sockel.  
Austausch-Bausatz: VarplusM-Kondensatoren zu Varplus<sup>2</sup> Best.-Nr. 51298.

# Blindleistungskompensation und Filterung von Oberschwingungen

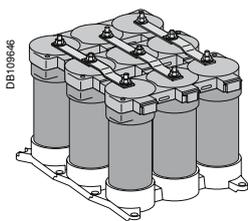
# Leistungskondensatoren Varplus<sup>2</sup>

Netzspannung 690 V, 50 Hz

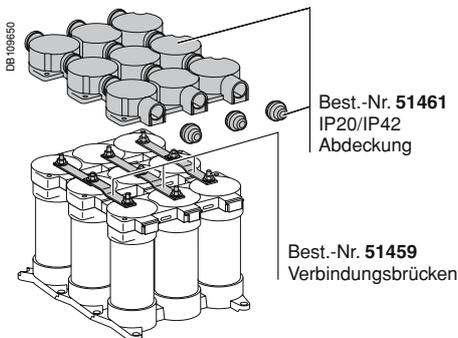
Varplus<sup>2</sup> - Modulare Leistungskondensatoren ermöglichen vielfältige Kombinationen zur Abdeckung eines weiten Leistungsbereiches (kvar) in Bezug auf die Netzspannung (V), Netzfrequenz (Hz) und der Oberschwingungsbelastung des Netzes.



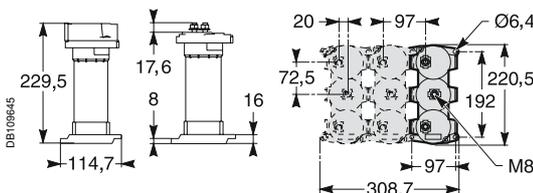
Varplus<sup>2</sup> IP00.



Montagebeispiel Varplus<sup>2</sup> IP00.



Varplus<sup>2</sup> Zubehör.



Gewicht Varplus<sup>2</sup> 2,1 kg.

## Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>	
690 V (kvar)	Best.-Nr.
11	51359
14,6	51361
16,6	51363
Zusammenbauvorschlag	
22	2 x 51359
33,2	2 x 51363
43,8	3 x 51361
58,4	4 x 51361
60,8	3 x 51363 + 51359
66,4	4 x 51363

Maximal zusammengebaute Kombination: 4 Leistungskondensatoren bzw. bis 67 kvar. Bei Kombinationen > 67 kvar sind die technischen Bedingungen der Montageanleitung zu beachten.

## Oberschwingungsbelastetes und stark überschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Kondensatoren für eine entsprechende Verdrosselung auf Anfrage.

### Technische Daten

- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 690 V, 50 Hz, 3-phasig
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden.
- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
  - Stoßspannungsfestigkeit 1,2/50 µs: 15 kV
- Spannungsprüfung 2,15 Un für 10 s
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände:
  - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände: kleiner 0,5 W/kvar
- Höchste Temperaturklasse entsprechend DIN EN 60831-1: -25/D
  - niedrigste Umgebungstemperatur: -25 °C
  - maximale Umgebungstemperatur: +55 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 24 Stunden: +45 °C
  - höchster Umgebungstemperatur-Mittelwert über 1 Jahr: +35 °C
- Farbe:
  - Sockel, Deckel und IP20/42-Abdeckungen in RAL 7030
  - Kondensatorelemente in RAL 9005
- Schutzart: IP00 ohne Abdeckungen, IP20/IP42 mit Abdeckung 51461
- Erdung: keine Erdung erforderlich
- Anschlüsse:
  - 3 x M8 Stehbolzen mit Spannscheiben und Muttern (19 Nm)
  - die M8 Stehbolzen, ohne Abdeckungen, ermöglichen einen seitlichen Leitungsabgang in alle Richtungen (360°)
- Normen: EN 60831-1/2 (VDE-Klassifikation VDE 0560-46, VDE560-47), CSA 22-2 No.190, UL81

Zubehör für Varplus <sup>2</sup>	Best.-Nr.
1 Satz Cu-Verbindungsbrücken für 3 Phasen zum Verbinden von 2 oder 3 Kondensatoren	51459
1 Satz Schutzabdeck. (IP20) mit Leistungseinführungen (IP42) für 2 oder 3 Kondensatoren	51461

### Installation

Alle Einbautagen, bis auf die Einbaulage senkrecht – Anschlussbolzen unten, sind zulässig. Befestigungslöcher für M6-Schrauben am Sockel.

Austausch-Bausatz: VarplusM-Kondensatoren zu Varplus<sup>2</sup> Best.-Nr. 51298).

Filterkreisdrosseln (DR) schützen die Kondensatoren und verhindern eine Verstärkung der netzseitig vorhandenen Oberschwingungsströme.

PB100029-60



Filterkreisdrosseln (DR)

### Filterkreisdrosseln 400 V - 50 Hz

#### Regelreihe: 4,3 (215 Hz) 5,67 % Verdrosselung

Leistung der Anlage RC-Glied	L (mH)	I <sub>1</sub> (A)	Leistungsverluste (W)	Best.-Nr.
6,25 kvar/400 V - 50 Hz	4,71	9	100	51573
12,5 kvar/400 V - 50 Hz	2,37	17,9	150	52404
25 kvar/400 V - 50 Hz	1,18	35,8	200	52405
50 kvar/400 V - 50 Hz	0,592	71,7	320	52406
100 kvar/400 V - 50 Hz	0,296	143,3	480	52407

#### Regelreihe: 3,8 (190 Hz) 7 % Verdrosselung

Leistung der Anlage RC-Glied	L (mH)	I <sub>1</sub> (A)	Leistungsverluste (W)	Best.-Nr.
6,25 kvar/400 V - 50 Hz	6,03	9,1	100	51568
12,5 kvar/400 V - 50 Hz	3	18,2	150	52352
25 kvar/400 V - 50 Hz	1,5	36,4	200	52353
50 kvar/400 V - 50 Hz	0,75	72,8	300	52354
100 kvar/400 V - 50 Hz	0,37	145,5	450	51569

#### Regelreihe: 2,7 (135 Hz) 14 % Verdrosselung

Leistung der Anlage RC-Glied	L (mH)	I <sub>1</sub> (A)	Leistungsverluste (W)	Best.-Nr.
6,25 kvar/400 V - 50 Hz	12,56	9,3	100	51563
12,5 kvar/400 V - 50 Hz	6,63	17,6	150	51564
25 kvar/400 V - 50 Hz	3,14	37,2	200	51565
50 kvar/400 V - 50 Hz	1,57	74,5	400	51566
100 kvar/400 V - 50 Hz	0,78	149	600	51567

### Technische Daten

- dreiphasig, trocken, mit Eisenkern, imprägniert
- Kühlung: natürlich
- Schutzart: IP00
- Klasse: H
- Norm: IEC 60289, EN 60289
- Bemessungsspannung: 400/415 V dreiphasig 50 Hz
- Regelreihe (relative Impedanz): 4,3 (5,4 %); 3,8 (6,9 %); 2,7 (13,7 %)
- Toleranz auf L pro Phase: - 5, +5 %

■ maximal zulässiger Strom: 
$$I_{mp} = \sqrt{[(1,1 \cdot I_1)^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 + I_{11}^2]}$$

□  $I_{mp} = 1,31 \cdot I_1$  für Regelreihe 4,3

□  $I_{mp} = 1,19 \cdot I_1$  für Regelreihe 3,8

□  $I_{mp} = 1,12 \cdot I_1$  für Regelreihe 2,7

- Oberschwingungsstromspektrum:

in % des Stroms (I <sub>1</sub> )	Regelreihe 4,3	Regelreihe 3,8	Regelreihe 2,7
Strom I <sub>3</sub>	2 %	3 %	6 %
Strom I <sub>5</sub>	69 %	44 %	17 %
Strom I <sub>7</sub>	19 %	13 %	6 %
Strom I <sub>11</sub>	6 %	5 %	2 %

- Isolationspegel: 1,1 kV
- Kurzschlussfestigkeit I<sub>sc</sub>: 25 x I<sub>eff</sub>, 2 x 0,5 Sekunden
- dynamische Festigkeit: 2,2 I<sub>sc</sub> (Spitze)
- dielektr. Prüfung 50 Hz zwischen Wicklungen und Wicklungen/Erde: 3,3 kV 1 Minute
- Überlastschutz bei Anschluss an Klemmenblock 250 V AC 2 A.

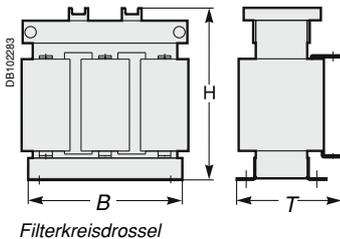
### Betriebsbedingungen

- Verwendung: innen
- Lagertemperatur: -40 °C, +60 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 20 bis 80 %
- Salznebelbeständigkeit: 250 Std.
- Betriebstemperatur/Höhe über N.N.:

Höhe (m)	Minimum	Maximum	Höchster Durchschnittswert für Intervalle von:	
	(°C)	(°C)	1 Jahr	24 Std.
1000	0	55	40	50
> 1000 ≤ 2000	0	50	35	45

### Installation

- Zwangskühlung obligatorisch
- Wicklungen bei Kondensatoren mit Filterkreisdrosseln senkrecht stehend zur Gewährleistung einer guten Kühlung
- Versorgungsanschluss:
  - Schraubklemmen für Filterkreisdrosseln 6,25 und 12,5 kvar
  - Lochklemmen für Filterkreisdrosseln 25, 50 und 100 kvar
- bei Verwendung in 400/415 V-Netzen müssen mit Filterkreisdrosseln kombinierte Kondensatoren für eine Bemessungsspannung von 470 V ausgelegt werden.



### Abmessungen

#### Regelreihe: 4,3 (215 Hz) 5,67 % Verdrosselung

Leistung der Anlage RC-Glied	Montagemitte Abstand (mm)	Abmessungen max. (mm)			Gewicht (kg)
		H	B	T	
6,25 kvar/400 V - 50 Hz	110 x 87	230	200	140	8,6
12,5 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 110	230	245	140	12
25 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 110	230	240	140	18,5
50 kvar/400 V - 50 Hz	(1)	270	260	160	25
100 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 120	330	380	220	42

#### Regelreihe: 3,8 (190 Hz) 7 % Verdrosselung

Leistung der Anlage RC-Glied	Montagemitte Abstand (mm)	Abmessungen max. (mm)			Gewicht (kg)
		H	B	T	
6,25 kvar/400 V - 50 Hz	110 x 87	230	200	140	8,5
12,5 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 110	230	245	140	10
25 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 110	230	240	140	18
50 kvar/400 V - 50 Hz	(1)	270	260	160	27
100 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 120	330	380	220	42

#### Regelreihe: 2,7 (135 Hz) 14 % Verdrosselung

Leistung der Anlage RC-Glied	Montagemitte Abstand (mm)	Abmessungen max. (mm)			Gewicht (kg)
		H	B	T	
6,25 kvar/400 V - 50 Hz	110 x 87	230	200	140	9
12,5 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 110	230	245	145	13
25 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 110	230	240	140	22
50 kvar/400 V - 50 Hz	(1)	270	260	160	32
100 kvar/400 V - 50 Hz	205 x 120	330	380	220	57

(1) 205 x 120 oder 205 x 130 mm.

**Kombinationen von Kondensator, Filterkreisdrossel und Schaltschütz** Maximale Umgebungstemperatur 40 °C im Betriebsraum bis 2000 m N.N.<sup>5)</sup>

480 V Kondensatoren			Verdrosselung $p = 14\%$ <sup>1)</sup>		
Qc 400 V	Qc 480 V	Kondensator-Best.-Nr.	Filterkreisdrossel Best.-Nr.	Kondensator-schütz	Standard-schütz <sup>4)</sup>
6,25 kvar	8 kvar	51337 x 1	51563 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 kvar	15,5 kvar	51331 x 1	51564 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 kvar	31 kvar	51331 x 2	51565 x 1	LC1-DMK11M7 x 1	LC1D38 x 1
50 kvar	62 kvar	51335 x 2 + 51333	51566 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 kvar	124 kvar	51335 x 4 + 51333 x 2	51567 x 1	-	LC1D115 x 1

480 V Kondensator			Verdrosselung $p = 5,67\%$ <sup>2)</sup>	Verdrosselung $p = 7\%$ <sup>3)</sup>		
Qc 400 V	Qc 480 V	Kondensator-Best.-Nr.	Filterkreisdrossel Best.-Nr.	Filterkreisdrossel Best.-Nr.	Kondensator-schütz	Standard-schütz
6,25 kvar	9 kvar	51327 x 1	51573 x 1	51568 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 kvar	17 kvar	51333 x 1	52404 x 1	52352 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 kvar	34 kvar	51333 x 2	52405 x 1	52353 x 1	LC1-DMK11M7 x 1	LC1D38 x 1
50 kvar	68 kvar	51335 x 3	52406 x 1	52354 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 kvar	136 kvar	51335 x 6	52407 x 1	51569 x 1	-	LC1D115 x 1

**Maximale Umgebungstemperatur 50 °C im Betriebsraum bis 1000 m N.N.<sup>6)</sup>**

550 V Kondensatoren			Verdrosselung $p = 14\%$ <sup>1)</sup>		
Qc 400 V	Qc 550 V	Kondensator-Best.-Nr.	Filterkreisdrossel Best.-Nr.	Kondensator-schütz	Standard-schütz
6,25 kvar	10,5 kvar	51363 x 1	51563 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 kvar	21 kvar	51363 x 2	51564 x 1	LC1-DGK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 kvar	40,5 kvar	51353 x 3	51565 x 1	LC1-DPK11M7 x 1	LC1D40 x 1
50 kvar	81 kvar	3 x 51357 + 2 x 51353	51566 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 kvar	162 kvar	9 x 51357	51567 x 1	-	LC1F185 x 1

550 V Kondensator			Verdrosselung $p = 5,67\%$ <sup>2)</sup>	Verdrosselung $p = 7\%$ <sup>3)</sup>		
Qc 400 V	Qc 550 V	Kondensator-Best.-Nr.	Filterkreisdrossel Best.-Nr.	Filterkreisdrossel Best.-Nr.	Kondensator-schütz	Standard-schütz
6,25 kvar	11,5 kvar	51351 x 1	51573 x 1	51568 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 kvar	23 kvar	51351 x 2	52404 x 1	52352 x 1	LC1-DGK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 kvar	46 kvar	1 x 51357 + 2 x 51353	52405 x 1	52353 x 1	LC1-DPK11M7 x 1	LC1D40 x 1
50 kvar	90 kvar	5 x 51357	52406 x 1	52354 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 kvar	180 kvar	10 x 51357	52407 x 1	51569 x 1	-	LC1F185 x 1

(1) Verdrosselung  $p = 14\%$  entspricht  $f_r = 135$  Hz,  $n = 2,72$ )

(2) Verdrosselung  $p = 5,67\%$  entspricht  $f_r = 215$  Hz,  $n = 4,3$

(3) Verdrosselung  $p = 7\%$  entspricht  $f_r = 190$  Hz,  $n = 3,8$

(4) LC1D-Schalt-schütze haben keine voreilend schaltende Dämpfungswiderstände. Aufgrund der Impedanz der Filterkreisdrossel sind die Einschaltstromspitzen jedoch soweit begrenzt, dass diese Standard-Schalt-schütze verwendet werden können. Den o.g. Bestellnummer ist jeweils noch der Code für die Spulenspannung hinzuzufügen (z.B. LC1D●●P7 = 230 V, 50/60 Hz)

(5) Maximale durchschnittliche Temperaturen: 35 °C als Tagesmittelwert (24 Stunden) und 25 °C als Jahresmittelwert. Höhe über Meeresspiegel N.N. maximal 2000 Meter, Zwangskühlung mit Saugventilatoren und entsprechenden Luftdurchsatz.

(6) Maximale durchschnittliche Temperaturen: 45 °C als Tagesmittelwert (24 Stunden) und 35 °C als Jahresmittelwert. Höhe über Meeresspiegel N.N. maximal 1000 Meter, Zwangskühlung mit Saugventilatoren und entsprechend erhöhten Luftdurchsatz.

Maximales Schaltvermögen <sup>(1)</sup> – Bestellnummern							
Schaltvermögen Temp. ≤ 55 °C			Unverzögerte Hilfs- schalter		Anzugsmoment an der Aderendhülse	Bestell-Nummern sind mit den Spannungskennzeichen für die Steuerspannung zu ergänzen <sup>(2)</sup>	Gewicht
220 V 240 V kvar	400 V 440 V kvar	660 V 690 V kvar	„S“	„Ö“			
6,5	12,5	18	1	1	1,2	LC1-DFK11••	0,43
				2	1,2	LC1-DFK02••	0,43
6,5	15	24	1	1	1,7	LC1-DGK11••	0,45
				2	1,7	LC1-DGK02••	0,45
10	20	30	1	1	1,9	LC1-DLK11••	0,6
				2	1,9	LC1-DLK02••	0,6
15	25	36	1	1	2,5	LC1-DMK11••	0,63
				2	2,5	LC1-DMK02••	0,63
20	30	48	1	2	5	LC1-DPK12••	1,3
25	40	58	1	2	5	LC1-DTK12••	1,3
40	60	92	1	2	9	LC1-DWK12••	1,65

(1) Die in der Tabelle angegebenen Leistungsangaben gelten unter folgenden Bedingungen:

Unbeeinflusster Schaltstrom-Spitzenwert	LC1-D•K	200 In
Maximale Schalthäufigkeit	LC1-DKF/DKG/DLK/DMK/DPK	240 Schaltspiele/h
	LC1-DTK/DWK	100 Schaltspiele/h
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungslast	LC1-DKF/DKG/DLK/DMK/DPK	400 V 300000 Schaltspiele
	LC1-DTK/DWK	690 V 300000 Schaltspiele

(2) Spannungskennzeichen für die Steuerspannung (••) :

Spannung (V)	110	220	230	240	380	400	415
50/60 Hz	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7

Andere Spannungen auf Anfrage, Abmessungen und weitere technische Angaben im Katalog ZXKTSS, Kapitel 7.1.

Kompensationsmodule Varpact bilden eine anschlussfertige automatische Kompensationsbaugruppe für die Montage in einzelnen Unterschränken oder in Schränken von Niederspannungsschaltanlagen

PB101972-88



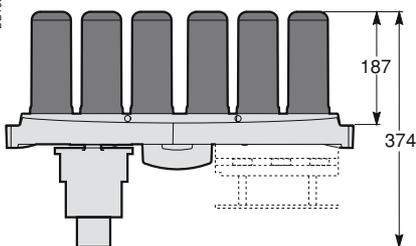
Varpact Classic „Leitungs-Anschluss“.

PB101975-88



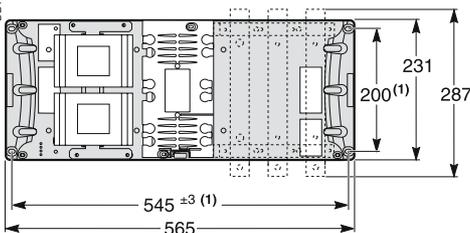
Varpact Classic B „Sammelschienen-Anschluss“.

DB1109720



Varpact Classic und Classic B Abmessung.

DB1109684



(1) Befestigungspunkte

## Varpact Classic-Ausführung

Für gering überschwingungsbelastete Netze (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varpact „Leitungs-Anschluss“			
400 V (kvar)	Stufe	Best.-Nr.	Gewicht (kg)
12,5	Einzel	51775	9
25	Einzel	51776	10
30	Einzel	51777	10
40	Einzel	51778	10
45	Einzel	51779	12
50	Einzel	51780	12
60	Einzel	51781	13
80	Einzel	51719	14
90	Einzel	51782	14,5
100	Einzel	51783	14,5
120	Einzel	51784	16
6,25 + 12,5	Doppelt	51785	10,5
12,5 + 12,5	Doppelt	51786	10,5
10 + 20	Doppelt	51787	10,5
15 + 15	Doppelt	51788	10,5
20 + 20	Doppelt	51789	10,7
15 + 30	Doppelt	51790	10,7
30 + 30	Doppelt	51791	13,7
20 + 40	Doppelt	51792	13,7
25 + 50	Doppelt	51793	14,5
30 + 60	Doppelt	51794	14,5
40 + 40	Doppelt	51795	14,5
45 + 45	Doppelt	51729	15,5
50 + 50	Doppelt	51796	16
40 + 80	Doppelt	51797	16
60 + 60	Doppelt	51798	16

Varpact „Sammelschienen-Anschluss“			
400 V (kvar)	Stufe	Best.-Nr.	Gewicht (kg)
12,5	Einzel	51950	12
25	Einzel	51951	13
30	Einzel	51952	13
40	Einzel	51953	13
45	Einzel	51954	15
50	Einzel	51977	15
60	Einzel	51978	16
80	Einzel	51967	17
90	Einzel	51979	17,5
100	Einzel	51980	17,5
120	Einzel	51981	19
6,25 + 12,5	Doppelt	51982	13,5
12,5 + 12,5	Doppelt	51983	13,5
10 + 20	Doppelt	51984	13,5
15 + 15	Doppelt	51985	13,5
20 + 20	Doppelt	51986	13,7
15 + 30	Doppelt	51987	13,7
30 + 30	Doppelt	51988	16,7
20 + 40	Doppelt	51989	16,7
25 + 50	Doppelt	51990	17,5
30 + 60	Doppelt	51991	17,5
40 + 40	Doppelt	51992	17,5
45 + 45	Doppelt	51970	18,5
50 + 50	Doppelt	51993	19
40 + 80	Doppelt	51994	19
60 + 60	Doppelt	51995	19

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:  
Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 415 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Kurzschlussfestigkeit der Sammelschiene I<sub>sc</sub>: 35 kA
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände:
  - mit Leitungsanschluss ≤ 1,9 W/kvar ( bei maximalen Betriebsstrom)
  - mit Sammelschienen-Anschluss „B“ ≤ 2,3 W/kvar (bei maximalen Betriebsstrom)
- Steuerspannung der Schütze 230 V, 50 Hz
- Farbe: RAL 7016
- Schutzart: Frontseite mit Berührungsschutzabdeckung
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

Zubehör	Best.-Nr.
<b>Anschlussmodul für Leitungs-Anschluss</b>	
Montagesatz (Schaltschrankbreiten W = 600, 650, 700, 800 mm)	<b>52800</b>
<b>Befestigungstraversen</b>	
Satz mit 2 Befestigungstraversen	<b>51670</b>
<b>Erweiterungsbauteile</b>	
Für Prisma Plus P Schaltschrank W = 650 mm	<b>51635</b>
Für Universalschaltschrank W = 700 mm	<b>51637</b>
Für Universalschaltschrank W = 800 mm	<b>51639</b>
<b>Leistungsschalter Schutzsystem</b>	<b>Max. Kondensator- modulleistung</b>
Bausatz mit Leistungsschalter 60/63 A	bis 30 kvar
Bausatz mit Leistungsschalter 100 A	von 31 bis 50 kvar
Bausatz mit Leistungsschalter 160 A	von 51 bis 80 kvar
Bausatz mit Leistungsschalter 250 A	von 81 bis 120 kvar
	<b>51626</b>
	<b>51627</b>
	<b>51628</b>
	<b>51629</b>

## Installation

- Horizontale Befestigung in Prisma Plus P Schaltschränken und Universalschaltschränken mit 400 und 500 mm Tiefe
- in Schränken W = 600 mm mit zwei Befestigungstraversen (Best.-Nr. 51670)
- in Schränken W = 650, 700, 800 mm mit zwei Befestigungstraversen (Best.-Nr. 51670) und Erweiterungsbauteilen (Best.-Nr. s. oben)
- Vertikaler Befestigungsabstand 300 mm, maximal 5 Module übereinander
- Steuerspannung der Schütze 230 V, 50 Hz

*Kompensationsmodule Varpact bilden eine anschlussfertige automatische Kompensationsbaugruppe für die Montage in einzelnen Unterschränken oder in Schränken von Niederspannungsschaltanlagen*

PB101972-88



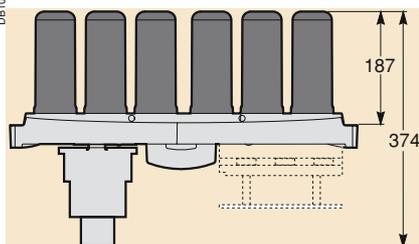
Varpact Comfort „Leitungs-Anschluss“.

PB101975-68



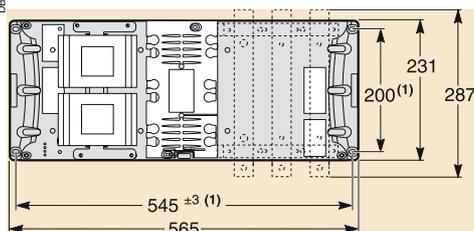
Varpact Comfort B „Sammelschienen-Anschluss“.

DB1109720



Varpact Comfort und Comfort B Abmessungen.

DB1109684



(1) Befestigungspunkte

## Varpact Comfort-Ausführung

Für überschwingungsbelastete Netze ( $15\% < Gh/Sn \leq 25\%$ )

Varpact „Leitungs-Anschluss“			
400 V (kvar)	Stufe	Best.-Nr.	Gewicht (kg)
15	Einzel	51801	9
20	Einzel	51803	10
25	Einzel	51805	10
30	Einzel	51807	10
35	Einzel	51809	12
45	Einzel	51811	12
60	Einzel	51813	13
70	Einzel	51816	14,5
90	Einzel	51817	15
15 + 15	Doppelt	51818	10
15 + 30	Doppelt	51819	12,7
15 + 45	Doppelt	51820	13,7
30 + 30	Doppelt	51821	14,5
30 + 60	Doppelt	51822	16,5
45 + 45	Doppelt	51823	16,5

Varpact B „Sammelschienen-Anschluss“			
400 V (kvar)	Stufe	Best.-Nr.	Gewicht (kg)
15	Einzel	51740	12
20	Einzel	51741	13
25	Einzel	51742	13
30	Einzel	51743	13
35	Einzel	51744	15
45	Einzel	51745	15
60	Einzel	51746	16
70	Einzel	51747	17,5
90	Einzel	51748	18
15 + 15	Doppelt	51749	13
15 + 30	Doppelt	51750	15,7
15 + 45	Doppelt	51751	16,7
30 + 30	Doppelt	51752	17,5
30 + 60	Doppelt	51753	19,5
45 + 45	Doppelt	51754	19,5

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:  
Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 50 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Kurzschlussfestigkeit der Sammelschiene I<sub>sc</sub>: 35 kA
- Gesamtverlustleistung inklusiv Entladewiderstände:
  - mit Leitungsanschluss ≤ 2 W/kvar ( bei maximalen Betriebsstrom)
  - mit Sammelschienen-Anschluss „B“ ≤ 2,4 W/kvar (bei maximalen Betriebsstrom)
- Steuerspannung der Schütze 230 V, 50 Hz
- Farbe: RAL 7016
- Schutzart: Frontseite mit Berührungsschutzabdeckung
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

Zubehör	Best.-Nr.
<b>Anschlussmodul für Leitungs-Anschluss</b>	
Montagesatz (Schaltschrankbreiten W = 600, 650, 700, 800 mm)	<b>52800</b>
<b>Befestigungstraversen</b>	
Satz mit 2 Befestigungstraversen	<b>51670</b>
<b>Erweiterungsbauteile</b>	
Für Prisma Plus P Schaltschrank W = 650 mm	<b>51635</b>
Für Universalschaltschrank W = 700 mm	<b>51637</b>
Für Universalschaltschrank W = 800 mm	<b>51639</b>
<b>Leistungsschalter Schutzsystem</b>	<b>Max. Kondensator- modulleistung</b>
Bausatz mit Leistungsschalter 60/63 A	bis 30 kvar
Bausatz mit Leistungsschalter 100 A	von 31 bis 50 kvar
Bausatz mit Leistungsschalter 160 A	von 51 bis 80 kvar
Bausatz mit Leistungsschalter 250 A	von 81 bis 120 kvar
	<b>51626</b>
	<b>51627</b>
	<b>51628</b>
	<b>51629</b>

## Installation

- Horizontale Befestigung in Prisma Plus P Schaltschränken und Universalschaltschränken mit 400 und 500 mm Tiefe
- in Schränken W = 600 mm mit zwei Befestigungstraversen (Best.-Nr. 51670)
- in Schränken W = 650, 700, 800 mm mit zwei Befestigungstraversen (Best.-Nr. 51670) und Erweiterungsbauteilen (Best.-Nr. s. oben)
- Vertikaler Befestigungsabstand 300 mm, maximal 5 Module übereinander
- Steuerspannung der Schütze 230 V, 50 Hz

Diese anschlussfertigen Kompensations-  
module Varpact-Harmony mit integrierten  
Filterkreisdrosseln (DR) und Leistungs-  
schalter-Schutz sind für stark ober-  
schwingungsbelastete Netze konzipiert

PB101983-68



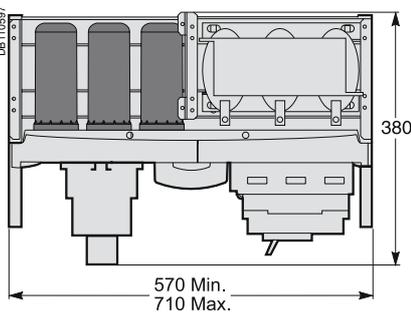
Varpact Harmony „Leitungs-Anschluss“.

PB101982-68

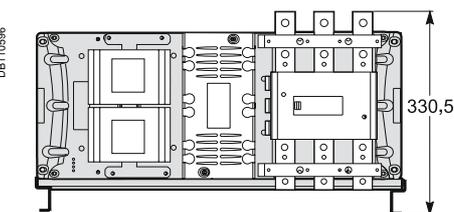


Varpact Harmony B „Sammelschienen-Anschluss“.

DB110597



DB110596



Varpact Harmony Abmessungen.

## Varpact Harmony-Ausführung

Für stark überschwingungsbelastete Netze ( $25 \% < Gh/Sn \leq 50 \%$ )

Varpact „Leitungs-Anschluss“				
Resonanz- frequenz	400 V (kvar)	Stufe	Best.-Nr.	Gewicht (kg)
2,7 (135 Hz) ≈ 14 %	6,25 + 6,25	Doppelt	51916	23
	6,25 + 12,5	Doppelt	51917	31,5
	12,5 + 12,5	Doppelt	51918	38,5
	12,5	Einzel	51919	23,5
	25	Einzel	51920	35,5
3,8 (190 Hz) ≈ 7 %	6,25 + 6,25	Doppelt	51921	46,5
	6,25 + 12,5	Doppelt	51925	21,5
	12,5 + 12,5	Doppelt	51926	30
	12,5	Doppelt	51927	37
	12,5	Einzel	51928	22
4,3 (215 Hz) ≈ 5,67 %	25	Einzel	51929	34
	50	Einzel	51930	45
	6,25 + 6,25	Doppelt	51934	21,5
	6,25 + 12,5	Doppelt	51935	30
	12,5 + 12,5	Doppelt	51936	37
	12,5	Doppelt	51937	22
	12,5	Einzel	51938	34
	25	Einzel	51939	45
	50	Einzel	51939	45

Varpact B „Sammelschienen-Anschluss“				
Resonanz- frequenz	400 V (kvar)	Stufe	Best.-Nr.	Gewicht (kg)
2,7 (135 Hz) ≈ 14 %	6,25 + 6,25	Doppelt	51757	26
	6,25 + 12,5	Doppelt	51759	34,5
	12,5 + 12,5	Doppelt	51761	41,5
	12,5	Doppelt	51763	26,5
	25	Einzel	51765	38,5
3,8 (190 Hz) ≈ 7 %	50	Einzel	51767	49,5
	6,25 + 6,25	Doppelt	51653	24,5
	6,25 + 12,5	Doppelt	51654	33
	12,5 + 12,5	Doppelt	51655	40
	12,5	Doppelt	51656	25
4,3 (215 Hz) ≈ 5,67 %	25	Einzel	51657	37
	50	Einzel	51658	48
	6,25 + 6,25	Doppelt	51501	24,5
	6,25 + 12,5	Doppelt	51503	33
	12,5 + 12,5	Doppelt	51505	40
	12,5	Doppelt	51509	25
	25	Einzel	51511	37
	50	Einzel	51512	48

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:
  - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer: 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 4 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:

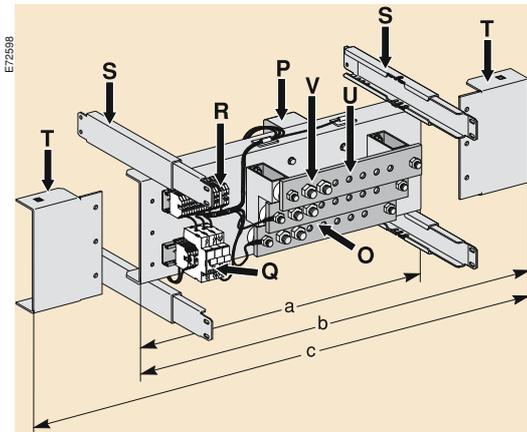
Verdrosselung	2.7 (135 Hz) $\pm$ 14 %	3.8 (190 Hz) $\pm$ 7 %	4.3 (215 Hz) $\pm$ 5,67 %
Überstrom	12 % bei 400 V	19 % bei 400 V	30 % bei 400 V
Überspannung	10 % (8 Stunden von 24 Stunden nach IEC 60831)		

- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Kurzschlussfestigkeit der Sammelschiene I<sub>sc</sub>: 35 kA
- Gesamtverlustleistung  $\leq$  8 W/kvar
- Steuerspannung der Schütze 230 V, 50 Hz
- Farbe: RAL 7016
- Schutzart: Frontseite mit Berührungsschutzabdeckung
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

Zubehör	Best.-Nr.
<b>Anschlussmodul für Leitungs-Anschluss</b>	
Montagesatz (Schaltschrankbreiten W = 600, 650, 700, 800 mm)	<b>52800</b>

## Installation

- Befestigung in Prisma Plus P Schaltschränken und Universalschaltschränken mit 400 und 500 mm Tiefe mit beiliegenden Traversen
- Jedem Modul liegt ein Satz Sammelschienen-Verbindungsblaschen bei
- Vertikaler Befestigungsabstand 300 mm, maximal 5 Module übereinander
- Steuerspannung der Schütze 230 V, 50 Hz



Anschlussmodul IP00 (Best.-Nr. 52800)

a: W = 600  
b: W = 650 oder 700  
c: W = 800

## IP00-Anschlussmodul

(Best.-Nr. 52800)

Für den Anschluss:

- der Energie- und Steuerkabel für die Kondensatoren des Kompensationsmoduls (maximal 5 Blindleistungskompensationsmodule)
- der Energiekabel des Schaltschranks.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 P45-Traversen
  - 2 Erweiterungsteile.
  - O 3 Sammelschienen (max. 800 A), Kennzeichnung L1, L2, L3
  - P Steuerungstransformator zur Versorgung der Schützspulen 400/230 V, 250 VA
  - Q Sicherungen für den Steuerkreis
  - R Klemmleistenblock für die Kondensatorsteuerung
  - S Verschiebbare Traversen für die Montage in 400 und 500 mm tiefen Schaltschränken
  - T Erweiterungsteile für die Montage in 700 oder 800 mm breiten Schaltschränken
  - U Anschluss des Kompensationsmoduls: 5 x Ø 10 Bohrungen pro Phase
  - V Anschluss für kundenseitige Energieleitung: 2 x M12 Schrauben pro Phase.
- Um den Anschluss der Energiekabel zu vereinfachen, wird empfohlen, das Anschlussmodul mindestens 19 cm über dem Boden zu installieren.



2 Befestigungstraversen (Best.-Nr. 51670)

## Befestigungstraversen für Varpact Classic- und Varpact Comfort-Module

(Best.-Nr. 51670)

Speziell konstruierte Befestigungstraversen erlauben die Montage der Kondensatormodule in allen Typen von funktionalen Schaltschranksystemen (z.B. Prisma Plus P) und Universalschranksystemen (z.B. Sarel, Rittal, u.a) mit einer Tiefe von 400 oder 500 mm.

Die Befestigungstraversen stellen sicher, dass die Module in der richtigen Tiefe und im richtigen Zwischenabstand von 55 mm montiert werden können.



Erweiterungsbauteile für Schaltschrankseiten  
W = 650 (Best.-Nr. 51635)  
W = 700 (Best.-Nr. 51637)  
W = 800 (Best.-Nr. 51639)

## Erweiterungsbauteile für Schaltschränke in 700 und 800 mm Breite für Varpact Classic- und Varpact Comfort-Module

(Best.-Nr. 51637 und 51639)

Die Erweiterungsbauteile werden verwendet, wenn die Kondensatormodule in 700 mm, bzw. 800 mm breite Schaltschränke eingebaut werden. Der Montagebausatz besteht aus den Erweiterungsbauteilen, sowie den vier Schrauben zum Anbau an die Kondensatormodule.

## Erweiterungsbauteile für Prisma Plus P Schaltschränke in 650 mm Breite für Varpact Classic- und Varpact Comfort-Module

(Best.-Nr. 51635)

Die Erweiterungsbauteile werden verwendet, wenn die Kondensatormodule in 650 mm breite Prisma Plus P Schaltschränke eingebaut werden. Der Montagebausatz besteht aus den Erweiterungsbauteilen, sowie den vier Schrauben zum Anbau an die Kondensatormodule.

PB100072-68



Leistungsschalter-Schutz Bausatz

## Leistungsschalter-Schutzsystem für Varpact Classic- und Varpact Comfort-Module

(Best.-Nr. 51626, 51627, 51628 und 51629)

Aufgrund das jeder einzelne Kondensator mit HQ-Schutzsystem mit integrierter HRC-Sicherung ausgestattet ist, ist eine Überlastabsicherung der einzelnen Module nicht notwendig, da das der Anlage vorgeschaltete Schutzorgan den Kurzschlusschutz sicherstellt.

Leistungsschalter-Schutzsystem für Varpact Classic- und Varpact Comfort-Module ermöglicht einen individuellen zusätzlichen Schutz der zusätzlich eine sichtbare Netztrennvorrichtung für das jeweilige Modul ermöglicht.

## Retrofit-Bausätze

(Best.-Nr. 51617, 51619, 51621 und 51633)

Die Bausätze sind für in Betrieb befindliche Kondensatormodule mit Varplus M Kondensatoren, die durch neue Varpact Kondensatormodule (separat zu bestellen) ersetzt werden sollen.

Retrofit Bausatz	Best.-Nr.
Für P400 Kondensatormodule	51617
Für P400 DR Kondensatormodule	51619
Für L600 Kondensatormodule	51621
Für Rectimat 2 Anlagen im Standard- oder H-Schaltschrank	51633

PB100071-68



Retrofit Bausatz

Die Blindleistungsregler Varlogic N messen kontinuierlich die Blindleistung der elektrischen Anlage und steuern das Zu- und Abschalten von Kondensatorstufen zur Erzielung des gewünschten Leistungsfaktors.



Varlogic NR6/NR12



Varlogic NRC12

## Technische Daten

### ■ Allgemeine technische Daten

- Betriebstemperatur: 0...60 °C
- Lagertemperatur: -20 °C...60 °C
- Farbe: RAL 7016
- Norm:
  - EMV: IEC 61326
  - Elektrisch: IEC/EN 61010-1.
- Schaltfeldmontage
- Montage auf 35 mm DIN-Schiene (EN 50022)
- Schutzklasse bei Montage im Schaltfeld:
  - Frontseite: IP41
  - Rückseite: IP20.
- Anzeige:
  - Ausführung NR6, NR12: hintergrundbeleuchtete Anzeige 65 x 21 mm
  - Typ NRC12: hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay 55 x 28 mm.
  - Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Portugiesisch, Spanisch
- Alarmkontakt
- interner Temperaturfühler
- separater Hilfsschalter zur Ansteuerung eines Lüfters im Inneren der Kompensationsanlage
- Zugriff auf Alarmhistogramme.

### ■ Eingänge

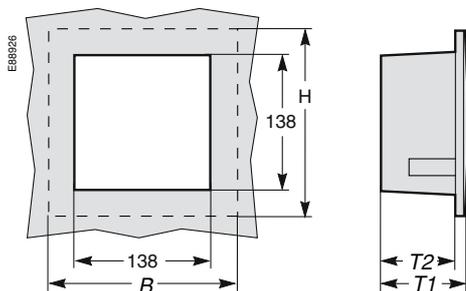
- Anschluß Phase/Phase oder Phase/Neutralleiter
- unempfindlich gegenüber der Polarität des Wandlers
- unempfindlich gegenüber der Phasenlage
- Stromeingang:
  - Typ NR6, NR12: CT... X/5 A
  - Typ NRC12: CT... X/5 A und X/1 A.

### ■ Ausgänge

- potentialfreie Ausgangskontakte
  - Wechselstrom: 1 A/400 V, 2 A/250 V, 5 A/120 V
  - Gleichstrom: 0,3 A/110 V, 0,6 A/60 V, 2 A/24 V.

### ■ Einstellungen und Parameter

- Ziel  $\cos \varphi$ -Einstellung: 0,85 ind...0,9 cap
- zwei  $\cos \varphi$ -Ziele möglich (Typ NRC12)
- manuelle oder automatische Parametrierung des Blindleistungsreglers
- Auswahl diverser Stufenprogramme:
  - linear
  - normal
  - kreisförmig
  - optimal.
- Hauptstufen:
  - 1.1.1.1.1.1
  - 1.2.2.2.2.2
  - 1.2.3.4.4.4
  - 1.1.2.2.2.2
  - 1.2.3.3.3.3
  - 1.2.4.4.4.4
  - 1.1.2.3.3.3
  - 1.2.4.8.8.8
- individuelle Stufung für Typ NRC12
- Verzögerung zwischen 2 Einschaltvorgängen auf derselben Stufe:
  - Typ NR6, NR12: 10 ... 600 s
  - Typ NRC12: 10 ... 900 s
- Stufenprogrammierung (fest/Auto/Aus) (Typ NRC12)
- 4-Quadranten-Betrieb für Generatoranwendungen (Typ NRC12)
- manuelle Steuerung für Betriebstests.



Varlogic NR6, NR12, NRC12

## Abmessungen

Varlogic N	Abmessungen (mm)				Gewicht (kg)
	H	B	T1	T2	
Varlogic NR6/NR12	150	150	70	60	1
Varlogic NRC12	150	150	80	70	1

# Blindleistungskompensation und Filterung von Oberschwingungen

## Blindleistungsregler Varlogic NR

Typ	Anzahl Stufen- ausgangshilfsschalter	Versorgungsspannung (V) 50-60 Hz-Netz	Meßspannung (V)	Best.-Nr.
NR6	6	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415	52448
NR12	12	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415	52449
NRC12	12	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415-690	52450

Varlogic N Zubehör	Best.-Nr.
RS485-Modbus-Kommunikationsmodul für NRC12	52451
Externer Temperaturfühler für Typ NRC12. Ermöglicht zusätzlich zum internen Temperaturfühler die Erfassung der höchsten Temperatur im Inneren der Kompensationsanlage.	52452
Verbesserte Einstellung von Alarm- und/oder Ausschalt-niveaus.	

Informationsausgabe	NR6/NR12	NRC12
Cos $\varphi$	■	■
Kombinierte Stufen	■	■
Schaltzyklen- und Anschlußzeitenzähler	■	■
Stufenkonfiguration (fest, Auto, Aus)		■
Stufenausgangsstatus (Überwachung kapazitiver Verluste)		■
Technische Daten des Netzes: Last- und Blindstrom, Spannung, Leistungen (S, P, Q)	■	■
Umgebungstemperatur im Schrankinneren	■	■
Summe der Oberschwingungsspannungen THD (U)	■	■
Summe der Oberschwingungsströme THD (I)		■
Kondensatorüberlaststrom (I <sub>eff./I<sub>1</sub></sub> )		■
Oberschwingungsspannungs- und -stromspektrum (3., 5., 7., 11. und 13. Ordnung)		■
Alarmhistogramm	■	■

Alarmer	Ansprechwert	Maßnahme	NR6/NR12	NRC12
Geringer Leistungsfaktor		Meldungs- und Alarmkontakt	■	■
Phasenverschiebung (Regelung instabil)		Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2)	■	■
Anormaler cos $\varphi$	< 0,5 ind oder 0,8 cap	Meldungs- und Alarmkontakt	■	■
Überkompensation		Meldungs- und Alarmkontakt	■	■
Überstrom	> 115 % I <sub>1</sub>	Meldungs- und Alarmkontakt	■	■
Unterspannung	< 80 % U <sub>o</sub> innerhalb von 1 s	Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2)	■	■
Überspannung	> 110 % U <sub>o</sub>	Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2)	■	■
Übertemperatur	$\theta \geq \theta_o$ ( $\theta_o = 50$ °C max)(1) $\theta \geq \theta_o - 15$ °C	Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2) Lüfterschalter Abschalten (2)	■	■
Summe der nichtlinearen Verzerrungen	> 7 % (1)	Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2)	■	■
Kondensatorüberlaststrom (I <sub>eff./I<sub>1</sub></sub> )	> 1,5 (1)	Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2)		■
Kapazitätsverlust des Kondensators	- 25 %	Meldungs- und Alarmkontakt Abschalten (2)		■
Unterstrom	< 2,5 %	Meldung	■	■
Überstrom	> 115 %	Meldung	■	■
Unterspannung	5 % U <sub>o</sub>	Meldung		■

**U<sub>o</sub>**: Eingangsspannung (Messung)

(1): Die Alarmgrenzwerte können an die konkreten Anforderungen der Anlage angepasst werden.

(2): Nach Beseitigung des Fehlers werden alle Kondensatorstufen zeitverzögert wieder eingeschaltet.

Varset Direct Festkompensationsanlagen sind ausgestattet mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Gehäuse C1 und C2 ohne und mit Einspeiseleistungsschalter

## Varset Direct Classic

Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varset Direct Classic ohne Einspeiseleistungsschalter		
Leistung (kvar)	Gehäuse	Best.-Nr.
5	C1	65666
7,5	C1	65668
10	C1	65670
15	C1	65672
20	C1	65674
25	C1	65676
30	C1	65678
40	C1	65680
50	C1	65682
60	C1	65684
80	C1	65686
100	C2	65688
120	C2	65690
140	C2	65692
160	C2	65694

Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varset Direct NS Classic mit Einspeiseleistungsschalter			
Leistung (kvar)	Gehäuse	Schalter	Best.-Nr.
5	C1	NS100	65667
7,5	C1	NS100	65669
10	C1	NS100	65671
15	C1	NS100	65673
20	C1	NS100	65675
25	C1	NS100	65677
30	C1	NS100	65679
40	C1	NS100	65681
50	C1	NS100	65683
60	C1	NS160	65685
80	C1	NS250	65687
100	C2	NS250	65689
120	C2	NS250	65691
140	C2	NS400	65693
160	C2	NS400	65695

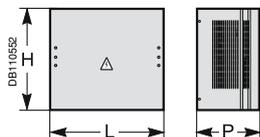
Zubehör für Varset Direct Classic	Best.-Nr.
Bodenbefestigungssatz für Wandgehäuse C1 und C2	65980

## Technische Daten

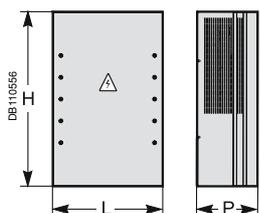
- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
  - Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände:
    - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
  - Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
  - Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 415 V, 50 Hz, 3-phasig
  - Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
  - Isolationspegel:
    - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
    - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
    - Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
      - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
      - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
    - Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
      - Maximaltemperatur: 40 °C
      - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
      - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
      - Mindesttemperatur: -5 °C
    - Schutzart IP31
    - Schutzklasse 1
    - Steuerspannungstransformator 400/230 V integriert
    - Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
    - Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

## Installation

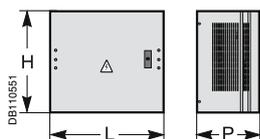
- Einspeisung: Anschluss der Zuleitungskabel an die Anschlussklemmen von oben



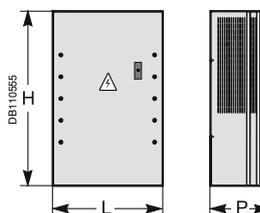
Wandschrank C1 ohne Einspeiseleistungsschalter



Wandschrank C2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Wandschrank C1 mit Einspeiseleistungsschalter



Wandschrank C2 mit Einspeiseleistungsschalter

## Abmessungen

Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
5	C1	450	500	275	20
7,5	C1	450	500	275	20
10	C1	450	500	275	20
15	C1	450	500	275	20
20	C1	450	500	275	20
25	C1	450	500	275	20
30	C1	450	500	275	20
40	C1	450	500	275	20
50	C1	450	500	275	25
60	C1	450	500	275	25
80	C1	450	500	275	25
100	C2	800	500	275	45
120	C2	800	500	275	45
140	C2	800	500	275	50
160	C2	800	500	275	50

Varset Direct Festkompensationsanlagen sind ausgestattet mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Gehäuse C1 und C2 ohne bzw. mit Einspeiseleistungsschalter

## Varset Direct Comfort

### Oberschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 25 %)

#### Varset Direct Comfort – ohne Einspeiseleistungsschalter

Leistung (kvar)	Gehäuse	Best.-Nr.
10	C1	65766
15	C1	65768
20	C1	65770
25	C1	65772
30	C1	65774
40	C1	65776
50	C2	65778
60	C2	65780
75	C2	65782
90	C2	65784
105	C2	65786
120	C2	65788

### Oberschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 25 %)

#### Varset Direct NS Comfort – mit Einspeiseleistungsschalter

Leistung (kvar)	Gehäuse	Best.-Nr.
10	C1 NS100	65767
15	C1 NS100	65769
20	C1 NS100	65771
25	C1 NS100	65773
30	C1 NS100	65775
40	C1 NS100	65777
50	C2 NS100	65779
60	C2 NS160	65781
75	C2 NS250	65783
90	C2 NS250	65785
105	C2 NS250	65787
120	C2 NS250	65789

#### Zubehör für Varset Direct Comfort

	Best.-Nr.
Bodenbefestigungssatz für Wandgehäuse C1 und C2	65980

## Technische Daten

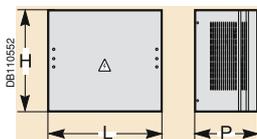
- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
  - Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:
    - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
  - Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektorraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31
- Schutzklasse 1
- Spannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

### Installation

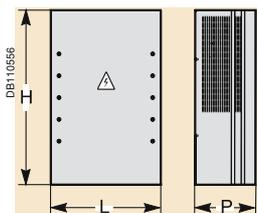
- Einspeisung: Anschluss der Zuleitungskabel an die Anschlussklemmen von oben

### Abmessungen

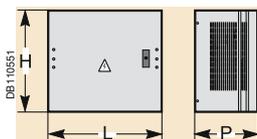
Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
10	C1	450	500	275	20
15	C1	450	500	275	20
20	C1	450	500	275	20
25	C1	450	500	275	20
30	C1	450	500	275	20
40	C1	450	500	275	20
50	C2	800	500	275	40
60	C2	800	500	275	45
75	C2	800	500	275	45
90	C2	800	500	275	50
105	C2	800	500	275	55
120	C2	800	500	275	55



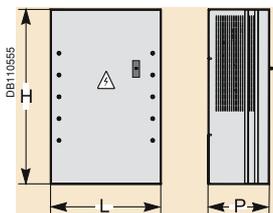
Wandschrank C1 ohne Einspeiseleistungsschalter



Wandschrank C2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Wandschrank C1 mit Einspeiseleistungsschalter



Wandschrank C2 mit Einspeiseleistungsschalter

Varset Direct Festkompensationsanlagen sind ausgestattet mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Gehäuse A2 ohne bzw. mit Einspeiseleistungsschalter

## Varset Direct Harmony

Stark überschwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Varset Direct Harmony – ohne Einspeiseleistungsschalter		
Leistung (kvar)	Gehäuse	Best.-Nr.
6,25	A2	65866
12,5	A2	65868
25	A2	65870
37,5	A2	65872
50	A2	65874
75	A2	65876
100	A2	65878
125	A2	65880
150	A2	65882

Stark überschwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Varset Direct NS Harmony – mit Einspeiseleistungsschalter			
Leistung (kvar)	Gehäuse	Schalter	Bestl.-Nr.
6,25	A2	NS100	65867
12,5	A2	NS100	65869
25	A2	NS100	65871
37,5	A2	NS100	65873
50	A2	NS100	65875
75	A2	NS160	65877
100	A2	NS250	65879
125	A2	NS250	65881
150	A2	NS400	65883

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
  - Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:
    - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
  - Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Verdrosselung: p = 5,67 % / fr = 215 Hz / n = 4,3
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
- Schutzklasse 1
- Spannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

## Installation

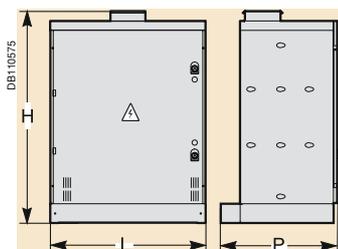
- Einspeisung: Anschluss der Zuleitungskabel an die Anschlussklemmen von oben

## Optionen (auf Anfrage)

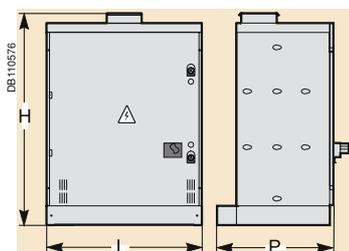
- Verdrosselung  $p = 14\%$  entspricht  $f_r = 135\text{ Hz}$ ,  $n = 2,7$
- Verdrosselung  $p = 7\%$  entspricht  $f_r = 190\text{ Hz}$ ,  $n = 3,8$

## Abmessungen

Varset Direct Harmony – ohne und mit Einspeiseleistungsschalter					
Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
6,25	A2	1100	800	600	100
12,5	A2	1100	800	600	100
25	A2	1100	800	600	110
37,5	A2	1100	800	600	120
50	A2	1100	800	600	130
75	A2	1100	800	600	150
100	A2	1100	800	600	170
125	A2	1100	800	600	190
150	A2	1100	800	600	300



Standschrank A2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A2 mit Einspeiseleistungsschalter

Varset sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren und Varlogic Blindleistungsregler. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Wandgehäuse C1 oder C2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse ohne Einspeiseleistungsschalter

## Varset Classic – ohne Einspeiseleistungsschalter

Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varset Classic – ohne Einspeiseleistungsschalter							
Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.	Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.
7,5	3x2,5	C1	52831	225	15x15	A2	52909
10	4x2,5	C1	52833	240	8x30	A2	52911
12,5	5x2,5	C1	52835		6x40	A1	52913
15	3x5	C1	52837	270	18x15	A3	52915
17,5	7x2,5	C1	52839		9x30	A2	52917
20	4x5	C1	52841	280	7x40	A2	52919
22,5	3x7,5	C1	52843	300	5x60	A2	52921
25	5x5	C1	52845		10x30	A3	52923
27,5	2,5x11	C2	52847	320	8x40	A2	52925
30	3x10	C1	52849	330	11x30	A2	52927
	6x5	C1	52851	360	12x30	A3	52929
35	7x5	C1	52853		9x40	A2	52931
40	4x10	C1	52855	390	13x30	A3	52933
	8x5	C2	52857	400	10x40	A3	52935
45	3x15	C1	52859	420	7x60	A3	52937
	9x5	C2	52861		14x30	A4	52939
50	5x10	C1	52863	450	15x30	A3	52941
55	11x5	C2	52865	480	8x60	A3	52943
60	6x10	C2	52867		12x40	A3	52945
	12x5	C2	52869	510	17x30	A3	52947
65	13x5	C2	52871	520	13x40	A4	52949
70	7x10	C2	52873	540	9x60	A3	52951
75	5x15	C2	52875	570	19x30	A3	52953
80	4x20	C2	52877	600	15x40	A3	52955
90	6x15	C2	52879		10x60	A3	52957
	9x10	C2	52881	660	11x60	A4	52959
100	5x20	C2	52883	720	12x60	A4	52961
105	7x15	C2	52885	780	13x60	A4	52963
120	8x15	A1	52887	840	14x60	A4	52965
	6x20	C2	52889	900	15x60	A4	52967
135	9x15	A1	52891	960	8x120	A4	52969
140	7x20	A1	52893		16x60	A4	52971
150	10x15	A1	52895	1020	17x60	A4	52973
160	8x20	A1	52897	1080	18x60	A4	52975
165	11x15	A1	52899		9x120	A4	52977
180	9x20	A1	52901	1140	19x60	A4	52979
195	13x15	A2	52903	1200	20x60	A4	52981
200	5x40	A1	52905		10x120	A4	52983
210	14x15	A2	52907				

## Zubehör für Varset Classic – ohne Einspeiseleistungsschalter

Bodenbefestigungssatz für Wandgehäuse C1 und C2 **Best.-Nr. 65980**

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände:
  - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 415 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
  - Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
- Schutzklasse 1
- Steuerspannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

### Installation

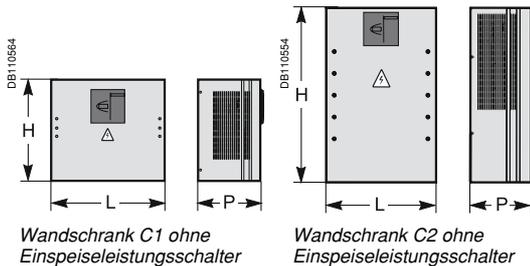
- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützpulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

### Optionen (auf Anfrage)

- Einspeisung: Standschrank mit dachseitigem Anschluss der Zuleitungskabel
- Feststufen

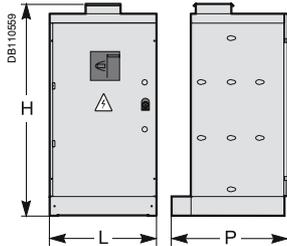
### Abmessungen

Varset Classic – ohne Einspeiseleistungsschalter						
Leistung (kvar)		Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
			H	L	P	
7,5 bis 25, 30 und 35		C1	450	500	275	20
27,5		C2	800	500	275	25
40	4x10	C1	450	500	275	20
	8x5	C2	800	500	275	25
45	3x15	C1	450	500	275	30
	9x5	C2	800	500	275	30
50		C1	450	500	275	25
55		C2	800	500	275	25
60, 65 und 70		C2	800	500	275	40
75 und 80		C2	800	500	275	45
90, 100 und 105		C2	800	500	275	50
120	8x15	A1	1100	550	600	60
	6x20	C2	800	500	275	50
135 bis 160		A1	1100	550	600	60
165 und 180		A1	1100	550	600	65
195		A2	1100	800	600	85
200		A1	1100	550	600	65
210		A2	1100	800	600	85
225		A2	1100	800	600	85
240	8x30	A2	1100	800	600	80
	6x40	A1	1100	550	600	70
270	18x15	A3	2000	800	600	150
	9x30	A2	1100	800	600	95
280		A2	1100	800	600	95
300	5x60	A2	1100	800	600	95
	10x30	A3	2000	800	600	155
320 und 330		A2	1100	800	600	100
360	12x30	A3	2000	800	600	165
	9x40	A2	1100	800	600	105
390		A3	2000	800	600	180
400		A3	2000	800	600	155
420	7x60	A3	2000	800	600	155
	14x30	A4	2000	1600	600	300
450		A3	2000	800	600	165
480	8x60	A3	2000	800	600	160
	12x40	A3	2000	800	600	165
510		A3	2000	800	600	180
520		A4	2000	1600	600	320
540		A3	2000	800	600	180
570		A3	2000	800	600	185
600	15x40	A3	2000	800	600	190
	10x60	A3	2000	800	600	195
660 und 720		A4	2000	1600	600	340
780 und 840		A4	2000	1600	600	360
900		A4	2000	1600	600	370
960	8x120	A4	2000	1600	600	370
	16x60	A4	2000	1600	600	385
1020		A4	2000	1600	600	385
1080		A4	2000	1600	600	450
1140		A4	2000	1600	600	450
1200		A4	2000	1600	600	450

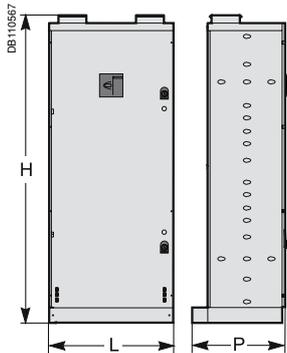


Wandschrank C1 ohne Einspeiseleistungsschalter

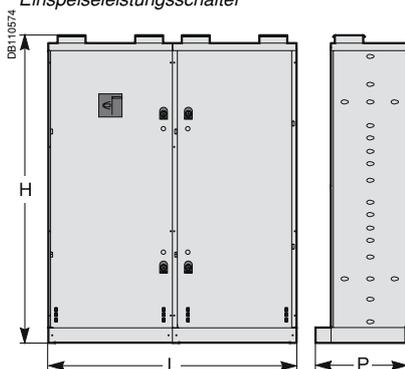
Wandschrank C2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A3 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A4 ohne Einspeiseleistungsschalter

Varset sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren und Varlogic Blindleistungsregler. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Wandgehäuse C1 oder C2 mit Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse mit Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse mit Einspeiseleistungsschalter

## Varset Classic NS – mit Einspeiseleistungsschalter

Gering überschwingungsbelastetes Netz (Gh/Sn ≤ 15 %)

Varset Classic NS – mit Einspeiseleistungsschalter							
Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.	Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.
7,5	3x2,5	C1	52832	225	15x15	A3	52910
10	4x2,5	C1	52834	240	8x30	A3	52912
12,5	5x2,5	C1	52836		6x40	A2	52914
15	3x5	C1	52838	270	18x15	A3	52916
17,5	7x2,5	C1	52840		9x30	A3	52918
20	4x5	C1	52842	280	7x40	A3	52920
22,5	3x7,5	C1	52844	300	5x60	A3	52922
25	5x5	C1	52846		10x30	A3	52924
27,5	2,5x11	C2	52848	320	8x40	A3	52926
30	3x10	C1	52850	330	11x30	A3	52928
	6x5	C1	52852	360	12x30	A3	52930
35	7x5	C1	52854		9x40	A3	52932
40	4x10	C1	52856	390	13x30	A3	52934
	8x5	C2	52858	400	10x40	A3	52936
45	3x15	C1	52860	420	7x60	A3	52938
	9x5	C2	52862		14x30	A4	52940
50	5x10	C1	52864	450	15x30	A3	52942
55	11x5	C2	52866	480	8x60	A3	52944
60	6x10	C2	52868		12x40	A3	52946
	12x5	C2	52870	510	17x30	A3	52948
65	13x5	C2	52872	520	13x40	A4	52950
70	7x10	C2	52874	540	9x60	A3	52952
75	5x15	C2	52876	570	19x30	A3	52954
80	4x20	C2	52878	600	15x40	A3	52956
90	6x15	C2	52880		10x60	A3	52958
	9 x 10	C2	52882	660	11x60	A4	52960
100	5x20	C2	52884	720	12x60	A4	52962
105	7x15	C2	52886	780	13x60	A4	52964
120	8x15	A2	52888	840	14x60	A4	52966
	6x20	C2	52890	900	15x60	A4	52968
135	9x15	A2	52892	960	8x120	A4	52970
140	7x20	A2	52894		16x60	A4	52972
150	10x15	A2	52896	1020	17x60	A4	52974
160	8x20	A2	52898	1080	18x60	A4	52976
165	11x15	A2	52900		9x120	A4	52978
180	9x20	A2	52902	1140	19x60	A4	52980
195	13x15	A3	52904	1200	20x60	A4	52982
200	5x40	A2	52906		10x120	A4	52984
210	14x15	A3	52908				

Zubehör für Varset Classic – mit Einspeiseleistungsschalter	Best.-Nr.
Bodenbefestigungssatz für Wandgehäuse C1 und C2	65980

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände: Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 415 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
- Bemessungsisolationsspannung: 690 V
- Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
- Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
- Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektorraum):
- Maximaltemperatur: 40 °C
- Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
- Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
- Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
- Schutzklasse 1
- Steuerspannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

### Installation

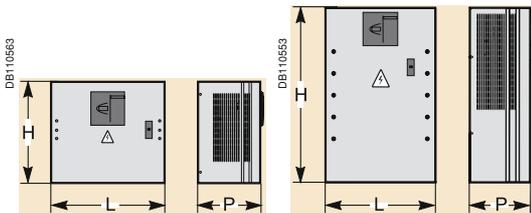
- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützpulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

### Optionen (auf Anfrage)

- Einspeisung: Standschrank mit dachseitigem Anschluss der Zuleitungskabel
- Feststufen

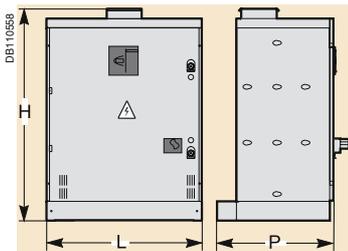
### Abmessungen

Varset Classic NS – mit Einspeiseleistungsschalter					
Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
7,5 bis 25	C1	450	500	275	22
27,5	C2	800	500	275	27
30 und 35	C1	450	500	275	22
40	4x10	450	500	275	22
	8x5	800	500	275	27
45	3x15	450	500	275	32
	9x5	800	500	275	32
50	C1	450	500	275	27
55	C2	800	500	275	27
60, 65 und 70	C2	800	500	275	42
75 und 80	C2	800	500	275	47
90, 100 und 105	C2	800	500	275	52
120	8x15	1100	800	600	62
	6x20	800	500	275	52
135 bis 160	A2	1100	800	600	62
165 und 180	A2	1100	800	600	67
195	A3	2000	800	600	150
200	A2	1100	800	600	70
210	A3	2000	800	600	150
225	A3	2000	800	600	150
240	8x30	2000	800	600	150
	6x40	1100	800	600	70
270, 280	A3	2000	800	600	155
300	5x60	2000	800	600	160
	10x30	2000	800	600	165
320, 330	A3	2000	800	600	165
330, 360	A3	2000	800	600	165
390	A3	2000	800	600	210
400	A3	2000	800	600	185
420	7x60	2000	800	600	185
	14x30	2000	1600	600	330
450	A3	2000	800	600	195
480	8x60	2000	800	600	190
	12x40	2000	800	600	195
510	A3	2000	800	600	210
520	A4	2000	1600	600	350
540	A3	2000	800	600	210
570	A3	2000	800	600	215
600	15x40	2000	800	600	220
	10x60	2000	800	600	225
660, 720	A4	2000	1600	600	370
780, 840	A4	2000	1600	600	390
900	A4	2000	1600	600	400
960	8x120	2000	1600	600	400
	16x60	2000	1600	600	415
1020	A4	2000	1600	600	415
1080, 1140 und 1200	A4	2000	1600	600	430

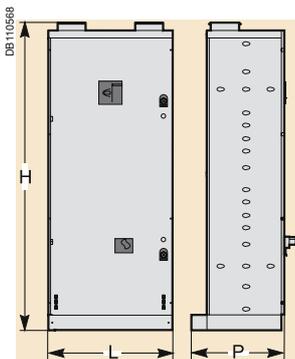


Wandschrank C1 mit Einspeiseleistungsschalter

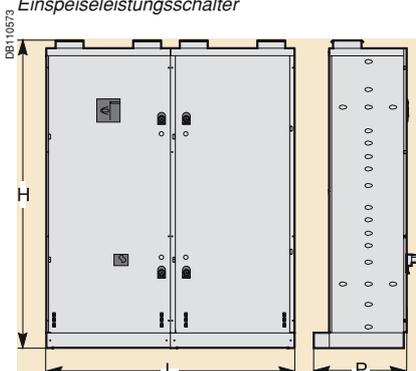
Wandschrank C2 mit Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A2 mit Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A3 mit Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A4 mit Einspeiseleistungsschalter

Varset sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren und Varlogic Blindleistungsregler. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Wandgehäuse C1 oder C2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse ohne Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse ohne Einspeiseleistungsschalter

## Varset Comfort – ohne Einspeiseleistungsschalter

Oberschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 25 %)

Varset Comfort – ohne Einspeiseleistungsschalter			
Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.
30	4x7,5	C1	65501
45	6x7,5	C2	65503
60	8x7,5	C2	65505
75	5x15	C2	65507
90	6x15	C2	65509
105	7x15	A1	65511
120	8x15	A1	65513
150	10x15	A1	65515
180	6x30	A1	65517
210	7x30	A2	65519
240	8x30	A2	65521
270	9x30	A2	65523
315	7x45	A3	65525
360	8x45	A3	65527
405	9x45	A3	65529
450	5x90	A3	65531
495	11x45	A4	65533
540	6x90	A4	65535
585	13x45	A4	65537
630	7x90	A4	65539
675	15x45	A4	65541
720	8x90	A4	65543
765	17x45	A4	65545
810	9x90	A4	65547
855	19x45	A4	65549
900	10x90	A4	65551

Zubehör für Varset Comfort ohne Einspeiseleistungsschalter	Best.-Nr.
Bodenbefestigungssatz für Wandgehäuse C1 und C2	65980

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
  - Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände:
    - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
    - Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
- Schutzklasse 1
- Spannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

### Installation

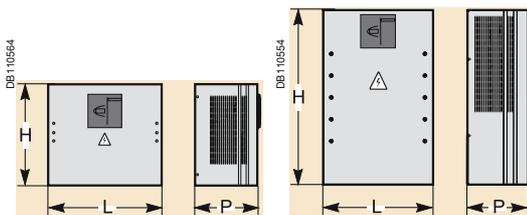
- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützspulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

### Optionen (auf Anfrage)

- Einspeisung: Standschrank mit dachseitigem Anschluss der Zuleitungskabel
- Feststufen

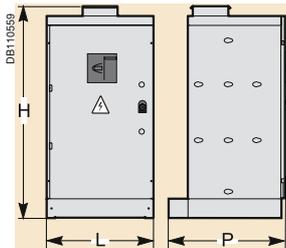
### Abmessungen

Varset Comfort – ohne Einspeiseleistungsschalter					
Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
30	C1	450	500	275	20
45	C2	800	500	275	40
60	C2	800	500	275	45
75	C2	800	500	275	45
90	C2	800	500	275	50
105	A1	1100	550	600	60
120	A1	1100	550	600	70
150	A1	1100	550	600	75
180	A1	1100	550	600	75
210	A2	1100	800	600	85
240	A2	1100	800	600	85
270	A2	1100	800	600	100
315	A3	2000	800	600	160
360	A3	2000	800	600	170
405	A3	2000	800	600	180
450	A3	2000	800	600	190
495	A4	2000	1600	600	325
540	A4	2000	1600	600	330
585	A4	2000	1600	600	345
630	A4	2000	1600	600	350
675	A4	2000	1600	600	355
720	A4	2000	1600	600	360
765	A4	2000	1600	600	375
810	A4	2000	1600	600	380
855	A4	2000	1600	600	395
900	A4	2000	1600	600	400

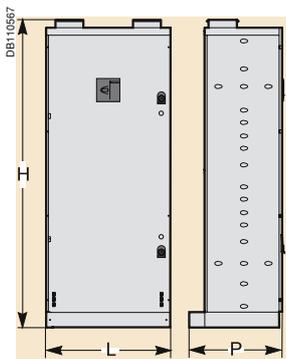


Wandschrank C1 ohne Einspeiseleistungsschalter

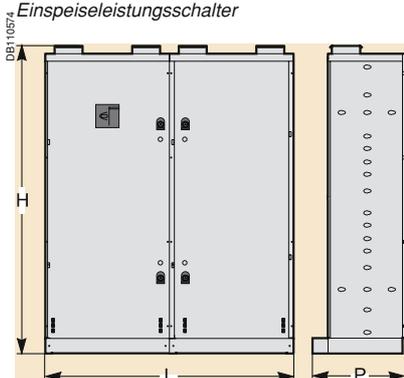
Wandschrank C2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A3 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A4 ohne Einspeiseleistungsschalter

Varset sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren und Varlogic Blindleistungsregler. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Wandgehäuse C1 oder C2 mit Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse mit Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse mit Einspeiseleistungsschalter

## Varset Comfort NS – mit Einspeiseleistungsschalter

Oberschwingungsbelastetes Netz (15 % < Gh/Sn ≤ 25 %)

Varset Comfort NS – mit Einspeiseleistungsschalter			
Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.
30	4x7,5	C1	65500
45	6x7,5	C2	65502
60	8x7,5	C2	65504
75	5x15	C2	65506
90	6x15	C2	65508
105	7x15	A2	65510
120	8x15	A2	65512
150	10x15	A2	65514
180	6x30	A2	65516
210	7x30	A3	65518
240	8x30	A3	65520
270	9x30	A3	65522
315	7x45	A3	65524
360	8x45	A3	65526
405	9x45	A3	65528
450	5x90	A3	65530
495	11x45	A4	65532
540	6x90	A4	65534
585	13x45	A4	65536
630	7x90	A4	65538
675	15x45	A4	65540
720	8x90	A4	65542
765	17x45	A4	65544
810	9x90	A4	65546
855	19x45	A4	65548
900	10x 90	A4	65550

Zubehör für Varset Comfort – mit Einspeiseleistungsschalter	Best.-Nr.
Bodenbefestigungssatz für Wandgehäuse C1 und C2	65980

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
  - Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:
    - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
    - Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
  - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
  - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:
  - Spannung: 10 % - 8 Stunden täglich (24 h)
  - Strom: 30 % - permanent bei 400 V
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektorraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
- Schutzklasse 1
- Steuerspannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

### Installation

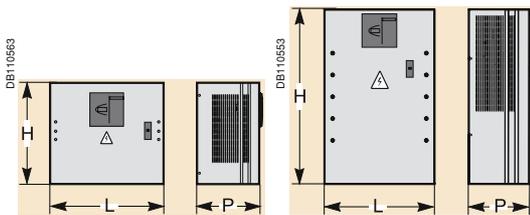
- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützspulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

### Optionen (auf Anfrage)

- Einspeisung: Standschrank mit dachseitigem Anschluss der Zuleitungskabel
- Feststufen

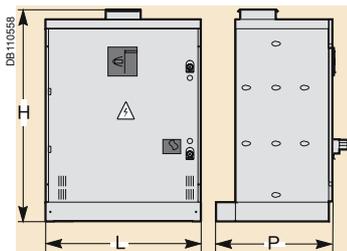
### Abmessungen

Varset Comfort – mit Einspeiseleistungsschalter					
Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
30	C1	450	500	275	23
45	C2	800	500	275	43
60	C2	800	500	275	48
75	C2	800	500	275	48
90	C2	800	500	275	53
105	A2	1100	800	600	85
120	A2	1100	800	600	85
150	A2	1100	800	600	85
180	A2	1100	800	600	85
210	A3	2000	800	600	190
240	A3	2000	800	600	200
270	A3	2000	800	600	210
315	A3	2000	800	600	220
360	A3	2000	800	600	355
405	A3	2000	800	600	360
450	A3	2000	800	600	375
495	A4	2000	1600	600	355
540	A4	2000	1600	600	360
585	A4	2000	1600	600	375
630	A4	2000	1600	600	380
675	A4	2000	1600	600	385
720	A4	2000	1600	600	390
765	A4	2000	1600	600	405
810	A4	2000	1600	600	410
855	A4	2000	1600	600	425
900	A4	2000	1600	600	430

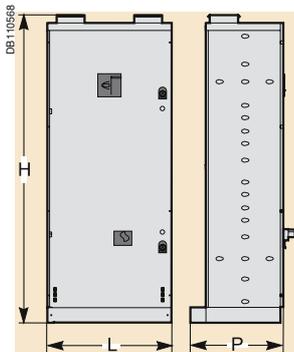


Wandschrank C1 mit Einspeiseleistungsschalter

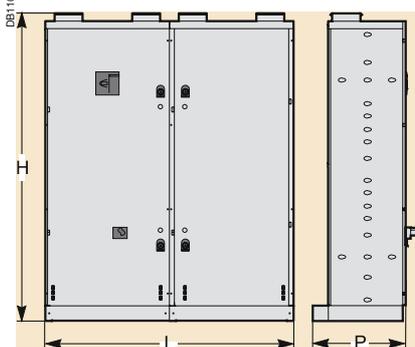
Wandschrank C2 mit Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A2 mit Einspeiseleistungsschalter.



Standschrank A3 mit Einspeiseleistungsschalter.



Standschrank A4 mit Einspeiseleistungsschalter

Varset sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren und Varlogic Blindleistungsregler. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Standgehäuse A2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse A3 und A4 ohne Einspeiseleistungsschalter

## Varset Harmony – ohne Einspeiseleistungsschalter

Stark ober-schwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Varset Harmony – ohne Einspeiseleistungsschalter									
Verdrosselung	Leistung	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.	Leistung	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.	
≥ 14 % 2,7 (135 Hz)	12,5	2 x 6,25	A2	<b>65601</b>	275	11 x 25	A3	<b>65635</b>	
	25	2 x 12,5	A2	<b>65603</b>	300	6 x 50	A3	<b>65637</b>	
	37,5	3 x 12,5	A2	<b>65605</b>	350	7 x 50	A4	<b>65639</b>	
	50	4 x 12,5	A2	<b>65607</b>	375	15 x 25	A4	<b>65641</b>	
	62,5	5 x 12,5	A2	<b>65609</b>	400	8 x 50	A4	<b>65643</b>	
	75	3 x 25	A2	<b>65611</b>	450	9 x 50	A4	<b>65645</b>	
		6 x 12,5	A3	<b>65613</b>	500	10 x 50	A4	<b>65647</b>	
	100	4 x 25	A2	<b>65615</b>	550	11 x 50	A4	<b>65649</b>	
		8 x 12,5	A3	<b>65617</b>	600	12 x 50	A4	<b>65651</b>	
	125	5 x 25	A2	<b>65619</b>	600	6 x 100	A4	<b>65653</b>	
	137	11 x 12,5	A3	<b>65621</b>	700	7 x 100	A4+A3	<b>65655</b>	
	150	6 x 25	A3	<b>65623</b>	800	8 x 100	A4+A3	<b>65657</b>	
		3 x 50	A2	<b>65625</b>	900	9 x 100	A4+A3	<b>65659</b>	
	175	7 x 25	A3	<b>65627</b>	1000	10 x 100	A4+A4	<b>65661</b>	
	200	4 x 50	A3	<b>65629</b>	1050	11 x 100	A4+A4	<b>65663</b>	
	225	9 x 25	A3	<b>65631</b>	1200	12 x 100	A4+A4	<b>65665</b>	
	250	5 x 50	A3	<b>65633</b>					
	≥ 7 % 3,8 (190 Hz)	12,5	2 x 6,25	A2	<b>65701</b>	275	11 x 25	A3	<b>65735</b>
		25	2 x 12,5	A2	<b>65703</b>	300	6 x 50	A3	<b>65737</b>
		37,5	3 x 12,5	A2	<b>65705</b>	350	7 x 50	A4	<b>65739</b>
50		4 x 12,5	A2	<b>65707</b>	375	15 x 25	A4	<b>65741</b>	
62,5		5 x 12,5	A2	<b>65709</b>	400	8 x 50	A4	<b>65743</b>	
75		3 x 25	A2	<b>65711</b>	450	9 x 50	A4	<b>65745</b>	
		6 x 12,5	A3	<b>65713</b>	500	10 x 50	A4	<b>65747</b>	
100		4 x 25	A2	<b>65715</b>	550	11 x 50	A4	<b>65749</b>	
		8 x 12,5	A3	<b>65717</b>	600	12 x 50	A4	<b>65751</b>	
125		5 x 25	A2	<b>65719</b>	600	6 x 100	A4	<b>65753</b>	
137,5		11 x 12,5	A3	<b>65721</b>	700	7 x 100	A4+A3	<b>65755</b>	
150		6 x 25	A3	<b>65723</b>	800	8 x 100	A4+A3	<b>65757</b>	
		3 x 50	A2	<b>65725</b>	900	9 x 100	A4+A3	<b>65759</b>	
175		7 x 25	A3	<b>65727</b>	1000	10 x 100	A4+A4	<b>65761</b>	
200		4 x 50	A3	<b>65729</b>	1050	11 x 100	A4+A4	<b>65763</b>	
225		9 x 25	A3	<b>65731</b>	1200	12 x 100	A4+A4	<b>65765</b>	
250		5 x 50	A3	<b>65733</b>					
≥ 5,67 % 4,3 (215 Hz)		12,5	2 x 6,25	A2	<b>65801</b>	275	11 x 25	A3	<b>65835</b>
		25	2 x 12,5	A2	<b>65803</b>	300	6 x 50	A3	<b>65837</b>
		37,5	3 x 12,5	A2	<b>65805</b>	350	7 x 50	A4	<b>65839</b>
	50	4 x 12,5	A2	<b>65807</b>	375	15 x 25	A4	<b>65841</b>	
	62,5	5 x 12,5	A2	<b>65809</b>	400	8 x 50	A4	<b>65843</b>	
	75	3 x 25	A2	<b>65811</b>	450	9 x 50	A4	<b>65845</b>	
		6 x 12,5	A3	<b>65813</b>	500	10 x 50	A4	<b>65847</b>	
	100	4 x 25	A2	<b>65815</b>	550	11 x 50	A4	<b>65849</b>	
		8 x 12,5	A3	<b>65817</b>	600	12 x 50	A4	<b>65851</b>	
	125	5 x 25	A2	<b>65819</b>	600	6 x 100	A4	<b>65853</b>	
	137,5	11 x 12,5	A3	<b>65821</b>	700	7 x 100	A4+A3	<b>65855</b>	
	150	6 x 25	A3	<b>65823</b>	800	8 x 100	A4+A3	<b>65857</b>	
		3 x 50	A2	<b>65825</b>	900	9 x 100	A4+A3	<b>65859</b>	
	175	7 x 25	A3	<b>65827</b>	1000	10 x 100	A4+A4	<b>65861</b>	
	200	4 x 50	A3	<b>65829</b>	1050	11 x 100	A4+A4	<b>65863</b>	
	225	9 x 25	A3	<b>65831</b>	1200	12 x 100	A4+A4	<b>65865</b>	
	250	5 x 50	A3	<b>65833</b>					

## Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände: Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
- Bemessungsisolationsspannung: 690 V
- Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:

Verdrosselung	2,7 (135 Hz) ≥ 14 %	3,8 (190 Hz) ≥ 7 %	4,3 (215 Hz) ≥ 5,67 %
Überstrom	12 % bei 400 V	19 % bei 400 V	30 % bei 400 V
Überspannung	10 %	10 %	10 %

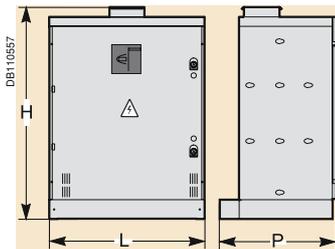
- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
- Maximaltemperatur: 40 °C
- Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
- Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
- Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
- Schutzklasse 1
- Spannungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

### Installation

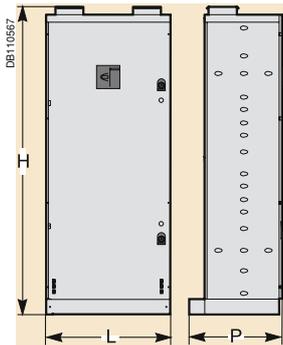
- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützspulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

### Optionen (auf Anfrage)

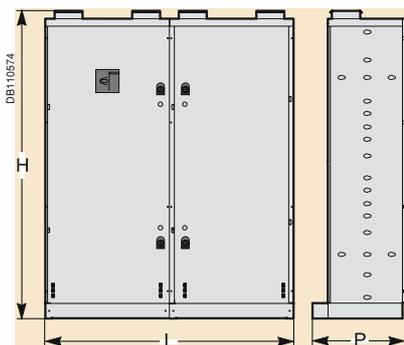
- Einspeisung: dachseitiger Anschluss der Zuleitungskabel
- Feststufen



Standschrank A3B ohne Einspeiseleistungsschalter



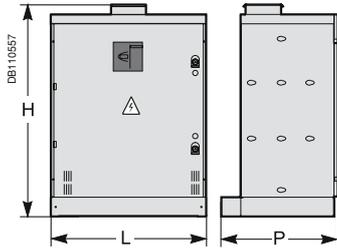
Standschrank A4B ohne Einspeiseleistungsschalter



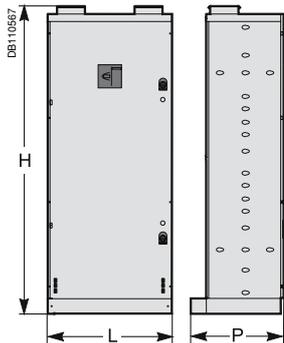
Standschrank ohne Einspeiseleistungsschalter

### Abmessungen

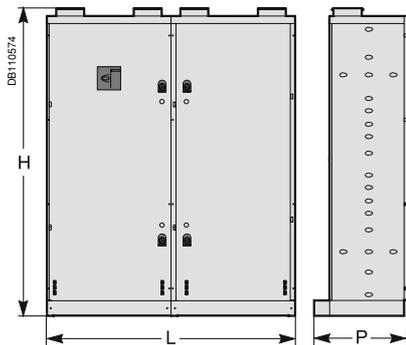
Varset Harmony – ohne Einspeiseleistungsschalter						
Verdrosselung	Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
			H	L	P	
≥ 14 %	12,5	A2	1100	800	600	105
2,7 (135 Hz)	25	A2	1100	800	600	115
	37,5	A2	1100	800	600	125
	50	A2	1100	800	600	135
	62,5	A2	1100	800	600	145
	75	3 x 25 A2	1100	800	600	155
		6 x 12,5 A3	2000	800	600	200
	100	4 x 25 A2	1100	800	600	175
		8 x 12,5 A3	2000	800	600	220
	125	A2	1100	800	600	195
	137,5	A3	2000	800	600	250
	150	6 x 25 A3	2000	800	600	300
		3 x 50 A2	1100	800	600	195
	175	A3	2000	800	600	330
	200	A3	2000	800	600	360
	225	A3	2000	800	600	380
	250	A3	2000	800	600	400
	275	A3	2000	800	600	420
	300	A3	2000	800	600	440
	350	A4	2000	1600	600	520
	375	A4	2000	1600	600	540
	400	A4	2000	1600	600	560
	450	A4	2000	1600	600	600
	500	A4	2000	1600	600	640
	550	A4	2000	1600	600	680
	600	12 x 50 A4	2000	1600	600	720
		6 x 100 A4	2000	1600	600	720
	700	A4 + A3	2000	2400	600	1000
	800	A4 + A3	2000	2400	600	1080
	900	A4 + A3	2000	2400	600	1180
	1000	A4 + A3	2000	2400	600	1280
	1050	A4 + A3	2000	2400	600	1360
	1200	A4 + A3	2000	2400	600	1440



Standschrank A2 ohne Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A3 ohne Einspeiseleistungsschalter



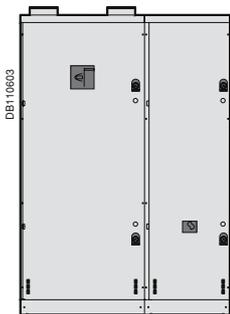
Standschrank A4 ohne Einspeiseleistungsschalter

## Abmessungen (Fortsetzung)

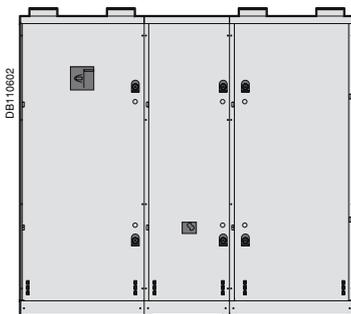
Varset Harmony – ohne Einspeiseleistungsschalter							
Verdrosselung	Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	
			H	L	P		
≥ 7 % 3,8 (190 Hz)	12,5	A2	1100	800	600	105	
	25	A2	1100	800	600	115	
	37,5	A2	1100	800	600	125	
	50	A2	1100	800	600	135	
	62,5	A2	1100	800	600	145	
	75	3 x 25	A2	1100	800	600	155
		6 x 12,5	A3	2000	800	600	200
	100	4 x 25	A2	1100	800	600	175
		8 x 12,5	A3	2000	800	600	220
	125	A2	1100	800	600	195	
	137,5	A3	2000	800	600	250	
	150	6 x 25	A3	2000	800	600	300
		3 x 50	A2	1100	800	600	195
	175	A3	2000	800	600	330	
	200	A3	2000	800	600	360	
	225	A3	2000	800	600	380	
	250	A3	2000	800	600	400	
	275	A3	2000	800	600	420	
300	A3	2000	800	600	440		
350	A4	2000	1600	600	520		
375	A4	2000	1600	600	540		
400	A4	2000	1600	600	560		
450	A4	2000	1600	600	600		
500	A4	2000	1600	600	640		
550	A4	2000	1600	600	680		
600	A4	2000	1600	600	720		
700	A4+A3	2000	2400	600	1000		
800	A4+A3	2000	2400	600	1080		
900	A4+A3	2000	2400	600	1180		
1000	A4+A4	2000	3200	600	1280		
1050	A4+A4	2000	3200	600	1360		
1200	A4+A4	2000	3200	600	1440		
≥ 5,67 % 4,3 (215 Hz)	12,5	A2	1100	800	600	105	
	25	A2	1100	800	600	115	
	37,5	A2	1100	800	600	125	
	50	A2	1100	800	600	135	
	62,5	A2	1100	800	600	145	
	75	3 x 25	A2	1100	800	600	155
		6 x 12,5	A3	2000	800	600	200
	100	4 x 25	A2	1100	800	600	175
		8 x 12,5	A3	2000	800	600	220
	125	A2	1100	800	600	195	
	137,5	A3	2000	800	600	250	
	150	6 x 25	A3	2000	800	600	300
		3 x 50	A2	1100	800	600	195
	175	A3	2000	800	600	330	
	200	A3	2000	800	600	360	
	225	A3	2000	800	600	380	
	250	A3	2000	800	600	400	
	275	A3	2000	800	600	420	
300	A3	2000	800	600	440		
350	A4	2000	1600	600	520		
375	A4	2000	1600	600	540		
400	A4	2000	1600	600	560		
450	A4	2000	1600	600	600		
500	A4	2000	1600	600	640		
550	A4	2000	1600	600	680		
600	A4	2000	1600	600	720		
700	A4+A3	2000	2400	600	1000		
800	A4+A3	2000	2400	600	1080		
900	A4+A3	2000	2400	600	1180		
1000	A4+A4	2000	3200	600	1280		
1050	A4+A4	2000	3200	600	1360		
1200	A4+A4	2000	3200	600	1440		

---

Varset sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren und Varlogic Blindleistungsregler. Wahlweise sind die Anlagen mit oder ohne Einspeiseleistungsschalter ausgerüstet. Entsprechend der Oberschwingungsbelastung im Netz sind Varset Direct Anlagen in den Ausführungen Classic, Comfort und Harmony wählbar.



Standgehäuse AB mit Einspeiseleistungsschalter



Standgehäuse A4B mit Einspeiseleistungsschalter

## Varset Harmony NS – mit Einspeiseleistungsschalter

Stark überschwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Varset Harmony NS – mit Einspeiseleistungsschalter								
Verdrosselung	Leistung	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.	Leistung	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.
2,7 (135 Hz) ± 14 %	12,5	2 x 6,25	A3B	<b>65600</b>	275	11 x 25	A3B	<b>65634</b>
	25	2 x 12,5	A3B	<b>65602</b>	300	6 x 50	A3B	<b>65636</b>
	37,5	3 x 12,5	A3B	<b>65604</b>	350	7 x 50	A4B	<b>65638</b>
	50	4 x 12,5	A3B	<b>65606</b>	375	15 x 25	A4B	<b>65640</b>
	62,5	5 x 12,5	A3B	<b>65608</b>	400	8 x 50	A4B	<b>65642</b>
	75	3 x 25	A3B	<b>65610</b>	450	9 x 50	A4B	<b>65644</b>
			A3B	<b>65612</b>	500	10 x 50	A4B	<b>65646</b>
		4 x 25	A3B	<b>65614</b>	550	11 x 50	A4B	<b>65648</b>
			A3B	<b>65616</b>	600	12 x 50	A4B	<b>65650</b>
		5 x 25	A3B	<b>65618</b>	6 x 100	A4B	<b>65652</b>	
			11 x 12,5	A3B	<b>65620</b>	700	7 x 100	A4B+A3B
	150	6 x 25	A3B	<b>65622</b>	800	8 x 100	A4B+A3B	<b>65656</b>
A3B			<b>65624</b>	900	9 x 100	A4B+A3B	<b>65658</b>	
175	7 x 25	A3B	<b>65626</b>	1000	10 x 100	A4B+A4B	<b>65660</b>	
		A3B	<b>65628</b>	1100	11 x 100	A4B+A4B	<b>65662</b>	
225	9 x 25	A3B	<b>65630</b>	1200	12 x 100	A4B+A4B	<b>65664</b>	
		A3B	<b>65632</b>					
3,8 (190 Hz) ± 7 %	12,5	2 x 6,25	A3B	<b>65700</b>	275	11 x 25	A3B	<b>65734</b>
	25	2 x 12,5	A3B	<b>65702</b>	300	6 x 50	A3B	<b>65736</b>
	37,5	3 x 12,5	A3B	<b>65704</b>	350	7 x 50	A4B	<b>65738</b>
	50	4 x 12,5	A3B	<b>65706</b>	375	15 x 25	A4B	<b>65740</b>
	62,5	5 x 12,5	A3B	<b>65708</b>	400	8 x 50	A4B	<b>65742</b>
	75	3 x 25	A3B	<b>65710</b>	450	9 x 50	A4B	<b>65744</b>
			A3B	<b>65712</b>	500	10 x 50	A4B	<b>65746</b>
	100	4 x 25	A3B	<b>65714</b>	550	11 x 50	A4B	<b>65748</b>
			A3B	<b>65716</b>	600	12 x 50	A4B	<b>65750</b>
	125	5 x 25	A3B	<b>65718</b>	6 x 100	A4B	<b>65752</b>	
			11 x 12,5	A3B	<b>65720</b>	700	7 x 100	A4B+A3B
	150	6 x 25	A3B	<b>65722</b>	800	8 x 100	A4B+A3B	<b>65756</b>
A3B			<b>65724</b>	900	9 x 100	A4B+A3B	<b>65758</b>	
175	7 x 25	A3B	<b>65726</b>	1000	10 x 100	A4B+A4B	<b>65760</b>	
		A3B	<b>65728</b>	1100	11 x 100	A4B+A4B	<b>65762</b>	
225	9 x 25	A3B	<b>65730</b>	1200	12 x 100	A4B+A4B	<b>65764</b>	
		A3B	<b>65732</b>					
4,3 (215 Hz) ± 5,67 %	12,5	2 x 6,25	A3B	<b>65800</b>	275	11 x 25	A3B	<b>65834</b>
	25	2 x 12,5	A3B	<b>65802</b>	300	6 x 50	A3B	<b>65836</b>
	37,5	3 x 12,5	A3B	<b>65804</b>	350	7 x 50	A4B	<b>65838</b>
	50	4 x 12,5	A3B	<b>65806</b>	375	15 x 25	A4B	<b>65840</b>
	62,5	5 x 12,5	A3B	<b>65808</b>	400	8 x 50	A4B	<b>65842</b>
	75	3 x 25	A3B	<b>65810</b>	450	9 x 50	A4B	<b>65844</b>
			A3B	<b>65812</b>	500	10 x 50	A4B	<b>65846</b>
	100	4 x 25	A3B	<b>65814</b>	550	11 x 50	A4B	<b>65848</b>
			A3B	<b>65816</b>	600	12 x 50	A4B	<b>65850</b>
	125	5 x 25	A3B	<b>65818</b>	6 x 100	A4B	<b>65852</b>	
			11 x 12,5	A3B	<b>65820</b>	700	7 x 100	A4B+A3B
	150	6 x 25	A3B	<b>65822</b>	800	8 x 100	A4B+A3B	<b>65856</b>
A3B			<b>65824</b>	900	9 x 100	A4B+A3B	<b>65858</b>	
175	7 x 25	A3B	<b>65826</b>	1000	10 x 100	A4B+A4B	<b>65860</b>	
		A3B	<b>65828</b>	1100	11 x 100	A4B+A4B	<b>65862</b>	
225	9 x 25	A3B	<b>65830</b>	1200	12 x 100	A4B+A4B	<b>65864</b>	
		A3B	<b>65832</b>					

### Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
- Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
- Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
- Werkmäßig eingebaute Entladewiderstände: Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
- Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
- Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
- Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %.
- Isolationspegel:
- Bemessungsisolationsspannung: 690 V
- Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
- Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:

Verdrosselung	2,7 (135 Hz) ± 14 %	3,8 (190 Hz) ± 7 %	4,3 (215 Hz) ± 5,67 %
Überstrom	12 % bei 400 V	19 % bei 400 V	30 % bei 400 V
Überspannung	10 %	10 %	10 %

- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektroraum):
- Maximaltemperatur: 40 °C
- Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
- Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
- Mindesttemperatur: -5 °C
- Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D) • Schutzklasse 1
- Steuerungstransformator 400/230 V integriert
- Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
- Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500),  
DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

## Installation

- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützpulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

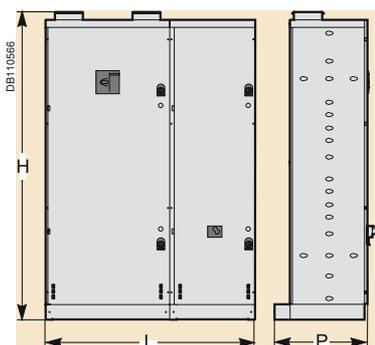
## Optionen (auf Anfrage)

- Einspeisung: dachseitiger Anschluss der Zuleitungskabel
- Feststufen

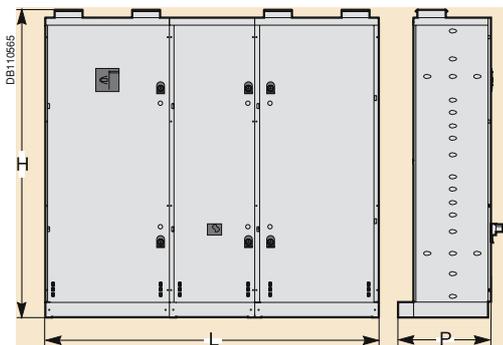
## Abmessungen

### Varset Harmony NS – mit Einspeiseleistungsschalter

Verdrosselung	Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
			H	L	P	
2,7 (135 Hz) ± 14 %	12,5	A3B	2000	1350	600	170
	25	A3B	2000	1350	600	180
	37,5	A3B	2000	1350	600	190
	50	A3B	2000	1350	600	200
	62,5	A3B	2000	1350	600	215
	75	A3B	2000	1350	600	225
		A3B	2000	1350	600	270
	100	A3B	2000	1350	600	245
		A3B	2000	1350	600	290
	125	A3B	2000	1350	600	265
	137,5	A3B	2000	1350	600	320
	150	A3B	2000	1350	600	370
	175	A3B	2000	1350	600	400
	200	A3B	2000	1350	600	430
	225	A3B	2000	1350	600	450
	250	A3B	2000	1350	600	470
	275	A3B	2000	1350	600	490
	300	A3B	2000	1350	600	510
	350	A4B	2000	2150	600	590
	375	A4B	2000	2150	600	610
	400	A4B	2000	2150	600	630
	450	A4B	2000	2150	600	670
	500	A4B	2000	2150	600	710
	550	A4B	2000	2150	600	750
	600	A4B	2000	2150	600	790
	700	A4B+A3B	2000	3500	600	1140
	800	A4B+A3B	2000	3500	600	1220
	900	A4B+A3B	2000	3500	600	1320
	1000	A4B+A4B	2000	4300	600	1420
	1100	A4B+A4B	2000	4300	600	1500
	1200	A4B+A4B	2000	4300	600	1580



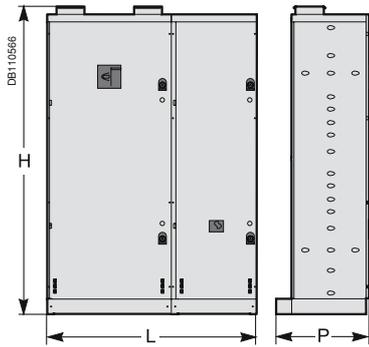
Standschrank A3B mit Einspeiseleistungsschalter



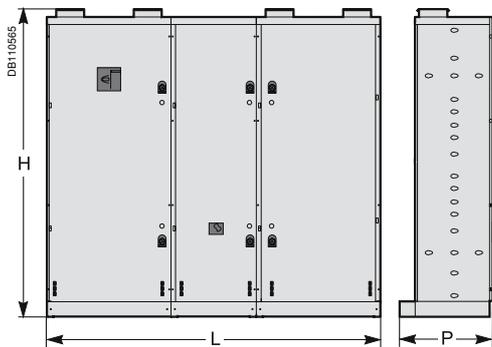
Standschrank A4B mit Einspeiseleistungsschalter

# Betriebsfertige Kompensationsanlagen

Netzspannung 400/415 V, 50 Hz  
Geregelte Kompensationsanlagen Varset in Harmony-Ausführung



Standschrank A3B mit Einspeiseleistungsschalter



Standschrank A4B mit Einspeiseleistungsschalter

## Abmessungen (Fortsetzung)

Varset Harmony NS – mit Einspeiseleistungsschalter							
Verdrosselung	Leistung (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	
			H	L	P		
3,8 (190 Hz) ± 7 %	12,5	A3B	2000	1350	600	170	
	25	A3B	2000	1350	600	180	
	37,5	A3B	2000	1350	600	190	
	50	A3B	2000	1350	600	200	
	62,5	A3B	2000	1350	600	215	
	75	3 x 25	A3B	2000	1350	600	225
		6 x 12,5	A3B	2000	1350	600	270
	100	4 x 25	A3B	2000	1350	600	245
		8 x 12,5	A3B	2000	1350	600	290
	125	A3B	2000	1350	600	265	
	137,5	A3B	2000	1350	600	320	
	150	A3B	2000	1350	600	370	
	175	A3B	2000	1350	600	400	
	200	A3B	2000	1350	600	430	
	225	A3B	2000	1350	600	450	
	250	A3B	2000	1350	600	470	
	275	A3B	2000	1350	600	490	
	300	A3B	2000	1350	600	510	
	350	A4B	2000	2150	600	590	
	375	A4B	2000	2150	600	610	
400	A4B	2000	2150	600	630		
450	A4B	2000	2150	600	670		
500	A4B	2000	2150	600	710		
550	A4B	2000	2150	600	750		
600	A4B	2000	2150	600	790		
700	A4B+A3B	2000	3500	600	1140		
800	A4B+A3B	2000	3500	600	1220		
900	A4B+A3B	2000	3500	600	1320		
1000	A4B+A4B	2000	4300	600	1420		
1100	A4B+A4B	2000	4300	600	1500		
1200	A4B+A4B	2000	4300	600	1580		
4,3 (215 Hz) ± 5,67 %	12,5	A3B	2000	1350	600	170	
	25	A3B	2000	1350	600	180	
	37,5	A3B	2000	1350	600	190	
	50	A3B	2000	1350	600	200	
	62,5	A3B	2000	1350	600	215	
	75	3 x 25	A3B	2000	1350	600	225
		6 x 12,5	A3B	2000	1350	600	270
	100	4 x 25	A3B	2000	1350	600	245
		8 x 12,5	A3B	2000	1350	600	290
	125	A3B	2000	1350	600	265	
	137,5	A3B	2000	1350	600	320	
	150	A3B	2000	1350	600	370	
	175	A3B	2000	1350	600	400	
	200	A3B	2000	1350	600	430	
	225	A3B	2000	1350	600	450	
	250	A3B	2000	1350	600	470	
	275	A3B	2000	1350	600	490	
	300	A3B	2000	1350	600	510	
	350	A4B	2000	2150	600	590	
	375	A4B	2000	2150	600	610	
400	A4B	2000	2150	600	630		
450	A4B	2000	2150	600	670		
500	A4B	2000	2150	600	710		
550	A4B	2000	2150	600	750		
600	A4B	2000	2150	600	790		
700	A4B+A3B	2000	3500	600	1140		
800	A4B+A3B	2000	3500	600	1220		
900	A4B+A3B	2000	3500	600	1320		
1000	A4B+A4B	2000	4300	600	1420		
1100	A4B+A4B	2000	4300	600	1500		
1200	A4B+A4B	2000	4300	600	1580		

---

## Betriebsfertige Kompensationsanlagen

Netzspannung 400/415 V, 50 Hz  
Geregelte, thyristorgesteuerte Kompensationsanlagen  
Varset Fast in Harmony-Ausführung

Varset Fast sind geregelte Kompensationsanlagen die ausgestattet sind mit extrem langlebigen Varplus<sup>2</sup> Kondensatoren, Varlogic Blindleistungsregler sowie Thyristorsteller mit einer Stufenansprechzeit < 40 ms für sofortiges Ansprechen auf schnelle Blindleistungsänderungen.



Standgehäuse A3 und A4.

### Varset Fast Harmony

Stark überschwingungsbelastetes Netz (25 % < Gh/Sn ≤ 50 %)

Varset Fast Harmony					
Leistung (kvar)	Stufen	Gehäuse	Best.-Nr.	Verdrosselung:	
				4,3 (215 Hz) = 5,67 %	3,8 (190 Hz) = 7 %
100	4 x 25	A3	65941	65927	65913
125	5 x 25	A3	65942	65928	65914
150	6 x 25	A3	65943	65929	65915
150	3 x 50	A3	65944	65930	65916
175	7 x 25	A3	65945	65931	65917
200	4 x 50	A3	65946	65932	65918
250	5 x 50	A3	65947	65933	65919
300	6 x 50	A3	65948	65934	65920
350	7 x 50	A4	65949	65935	65921
400	8 x 50	A4	65950	65936	65922
450	9 x 50	A4	65951	65937	65923
500	10 x 50	A4	65952	65938	65924
550	11 x 50	A4	65953	65939	65925
600	12 x 50	A4	65954	65940	65926

### Allgemeines

Bei bestimmten Arten von Anlagen ist die statische Kompensation besonders geeignet:

- Anlagen mit schnellen Betriebszyklen: Schweißmaschinen, Roboter, Krane, Laufkatzen, Mahlwerke, Förderer, Aufzüge usw.
  - Anlagen mit Geräten, die sensibel auf Netzurückwirkungen (Spannungseinbrüche aufgrund von Stoßbelastungen) reagieren: SPS, Hardware, Elektronik.
- Anwendungsbeispiele: Kliniken, Flughafen, Pharma-Industrie, Datenzentrum, Mikroelektronik usw.

### Technische Daten

- Jeder einzelne Kondensator ist mit integriertem HQ-Schutzsystem ausgestattet:
  - Überstromschutz durch HRC-Sicherung für hohe Fehlerströme
  - Überdruckauslöser in Kombination mit einer HRC-Sicherung für Fehlerströme unterhalb dem Kondensator-Bemessungsstrom
  - Werksmäßig eingebaute Entladewiderstände:
    - Restspannung kleiner 50 V in einer Minute
  - Lebensdauer 130.000 Betriebsstunden
  - Kondensator-Bemessungsbetriebsspannung: 480 V, 50 Hz, 3-phasig
  - Kapazitätstoleranzen: -5, +10 %
  - Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I<sub>cw</sub>): 50 kA, 0,3 s
  - Isolationspegel:
    - Bemessungsisolationsspannung: 690 V
    - Spannungsfestigkeit bei 50 Hz für 1 Min.: 2,5 kV
  - Maximal zulässige Überlastungen bei Netzspannung entsprechend DIN EN 60831-1/2:

Verdrosselung	2,7 (135 Hz) = 14 %	3,8 (190 Hz) = 7 %	4,3 (215 Hz) = 5,67 %
Überstrom	12 % bei 400 V	19 % bei 400 V	30 % bei 400 V
Überspannung	10 %	10 %	10 %

- Umgebungstemperatur im Umfeld der Anlage (Elektorraum):
  - Maximaltemperatur: 40 °C
  - Durchschnittstemperatur über 24 Std.: 35 °C
  - Jahresdurchschnittstemperatur: 25 °C
  - Mindesttemperatur: -5 °C
  - Schutzart IP31 (Abluftventilator IP21D)
  - Schutzklasse 1
  - Spannungstransformator 400/230 V integriert
  - Stahlblechgehäuse lackiert, Farbe RAL 9001
  - Normen: DIN EN 60439-1 (VDE-Klassifikation VDE 0660-500), DIN EN 61921 (VDE-Klassifikation VDE 0560 Teil 700)

# Betriebsfertige Kompensationsanlagen

Netzspannung 400/415 V, 50 Hz

Geregelte, thyristorgesteuerte Kompensationsanlagen  
Varset Fast in Harmony-Ausführung

## Installation

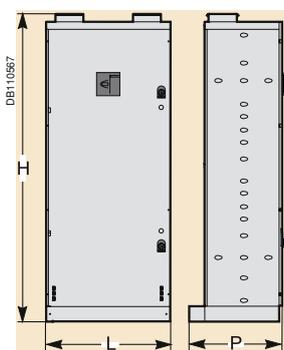
- Einspeisung: bodenseitiger Anschluss der Zuleitungskabel an die Sammelschienenanschlussblöcke
- Der Stromwandler (5 VA sek. 5 A), im Lieferumfang nicht enthalten, ist in der Einspeisung der jeweiligen Energieverteilung zu installieren.
- Zur Versorgung der Schützspulen ist keine zusätzliche 230 V/50 Hz-Versorgung erforderlich.

## Optionen (auf Anfrage)

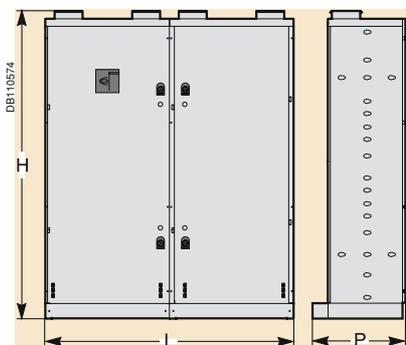
- Einspeisung: dachseitiger Anschluss der Zuleitungskabel
- Einspeiseleistungsschalter als Hauptschalter
- Feststufe
- ModBus-Kommunikationsanschluss

## Abmessungen

400 V (kvar)	Gehäuse	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)
		H	L	P	
100	A3	2000	800	600	175
125	A3	2000	800	600	220
150	A3	2000	800	600	300
150	A3	2000	800	600	300
175	A3	2000	800	600	330
200	A3	2000	800	600	360
250	A3	2000	800	600	400
300	A3	2000	800	600	440
350	A4	2000	1600	600	520
400	A4	2000	1600	600	560
450	A4	2000	1600	600	600
500	A4	2000	1600	600	640
550	A4	2000	1600	600	680
600	A4	2000	1600	600	720



Standschrank A3



Standschrank A4

## I. Geltung/Vertragsabschluss

1. Lieferungen der Schneider Electric GmbH (nachfolgend „Schneider Electric“) erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Geschäfts- und Lieferbedingungen. Soweit nicht diese Geschäfts- und Lieferbedingungen speziellere Regelungen enthalten, gelten ergänzend die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie e. V. (ZVEI). Gegenbestätigungen des Bestellers unter Hinweis auf seine Geschäfts- oder Einkaufsbedingungen gelten nur, soweit sie sich mit diesen Geschäfts- und Lieferbedingungen decken.

2. Schriftliche Angebote der Schneider Electric sind 30 Tage verbindlich, sofern nicht etwas anderes schriftlich festgelegt wurde. Im übrigen sind Angebote, Preislisten und andere Werbeunterlagen der Schneider Electric freibleibend und unverbindlich. Ein Vertrag kommt entweder durch rechtzeitige Annahme eines schriftlichen Angebots der Schneider Electric oder sonst mit der Auftragsbestätigung durch die Schneider Electric zustande, welche in diesem Fall den Umfang der von der Schneider Electric übernommenen Pflichten bestimmt. Mündliche Nebenabreden sind für die Schneider Electric nur verbindlich, wenn sie von der Schneider Electric schriftlich bestätigt werden.

## II. Preise

1. Angegebene Preise für Lieferungen gelten ab Werk oder Lager der Schneider Electric ausschließlich Verpackung und zuzüglich der am Lieferungs- oder Leistungstag geltenden Mehrwertsteuer. Auf Bestellungen mit einem Nettowarenwert kleiner als 100 Euro wird ein Minderwertzuschlag von 35 Euro berechnet.

2. Wurde nicht ausdrücklich ein Festpreis vereinbart und liegen zwischen Vertragsabschluss und Lieferungs- bzw. Leistungstag mehr als vier Monate, ist die Schneider Electric berechtigt, die am Tag der Lieferung bzw. Leistung geltenden Listenpreise zu berechnen.

3. Erfolgt die Bestellung zum in einer Preisliste der Schneider Electric genannten Preis, ist Schneider Electric berechtigt, den dort genannten Listenpreis zuzüglich in der betreffenden Preisliste ausdrücklich aufgeführter eventueller Materialzuschläge auf Silber, Kupfer, Aluminium und andere Materialien zu berechnen, wobei Stichtag für die Höhe eines eventuellen Materialzuschlags der Zeitpunkt des Eingangs der Bestellung ist.

## III. Eigentumsvorbehalt

1. Die Schneider Electric behält sich das Eigentum an sämtlichen gelieferten Waren (nachfolgend „Vorbehaltsware“) bis zur Erfüllung aller Forderungen aus der Geschäftsverbindung vor. Übersteigt der Wert der bestehenden Sicherheiten die gesicherten Forderungen um mehr als 20 %, ist die Schneider Electric insoweit zur Freigabe von Sicherheiten verpflichtet.

2. Der Besteller darf die Vorbehaltsware im gewöhnlichen Geschäftsverkehr weiterveräußern. Zu anderen Verfügungen über die Vorbehaltsware ist der Besteller nicht berechtigt. Insbesondere ist eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung der Vorbehaltsware bis zur vollständigen Erfüllung aller Forderungen aus der Geschäftsverbindung nicht zulässig. Solange der Eigentumsvorbehalt besteht, darf die Vorbehaltsware nur innerhalb Deutschlands gebraucht werden.

3. Der Besteller tritt die aus der Weiterveräußerung oder Verarbeitung entstehenden Forderungen bereits bei Abschluss des Vertrags mit der Schneider Electric an die dies annehmende Schneider Electric ab. Das gleiche gilt für alle Ersatzansprüche des Bestellers wegen Verlustes oder Beschädigung der Vorbehaltsware.

4. Der Besteller darf die an die Schneider Electric abgetretenen Forderungen im eigenen Namen einziehen. Die Schneider Electric kann diese Ermächtigung widerrufen, wenn der Besteller mit einer Zahlung in Verzug gerät, wenn Umstände bekannt werden, die die Kreditwürdigkeit des Bestellers erheblich zu beeinträchtigen in der Lage sind oder wenn Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Bestellers gestellt wird. Im Falle des Widerrufs ist der Besteller verpflichtet, der Schneider Electric die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekanntzugeben und alle Angaben und Unterlagen zu überlassen, die die Schneider Electric zur Geltendmachung der Forderungen benötigt. Auf Verlangen hat der Besteller den Schuldnern die Abtretung anzuzeigen.

5. Widerruft die Schneider Electric gemäß vorstehendem Absatz 4 die Ermächtigung zum Einzug der abgetretenen Forderungen, kann sie unbeschadet sonstiger Ansprüche - die Vorbehaltsware zur Sicherung ihrer Rechte an sich nehmen, ohne vorher oder damit den Rücktritt vom Vertrag zu erklären. Die Schneider Electric ist berechtigt, zurückgenommene Vorbehaltsware auch durch freihändigen Verkauf zu verwerten und den Erlös auf ihre Forderungen zu verrechnen.

## IV. Zahlungsbedingungen

1. Zahlungen sind ohne Abzug fällig 30 Tage nach Rechnungsdatum. Gibt die Schneider Electric gegenüber dem Besteller zu erbringende Leistungen, deren Umfang ein Viertel des voraussichtlichen Auftragswerts überschreitet, an Dritte in Auftrag, ist die Schneider Electric berechtigt, Anzahlungsrechnungen zu stellen.

2. Bei Zahlungsverzug des Bestellers oder Stundung ist die Schneider Electric berechtigt, Zinsen in Höhe von 10 % über dem Basiszinssatz zu berechnen, sofern nicht der Besteller einen niedrigeren Verzugschaden nachweist. Die Geltendmachung eines weiteren Verzugschadens bleibt vorbehalten.

3. Stellt der Besteller die Zahlungen ein oder wird über sein Vermögen das Insolvenzverfahren eröffnet, werden alle Forderungen der Schneider Electric sofort fällig, ohne daß es einer gesonderten Fälligkeitstellung bedarf.

4. Zur Aufrechnung oder Zurückbehaltung ist der Besteller nur mit oder wegen unbestrittener oder rechtskräftig festgestellter Ansprüche

berechtigt, ferner dann, wenn der Schneider Electric eine grobe Pflichtverletzung zur Last fällt.

## V. Frist für Lieferungen oder Leistungen

1. Sämtliche Verpflichtungen der Schneider Electric stehen unter dem Vorbehalt ordnungsgemäßer Selbstlieferung. Eine entsprechende Erklärung des Vorlieferanten gilt als ausreichender Nachweis, daß die Schneider Electric an der Lieferung ohne Verschulden gehindert ist.

2. Im Falle höherer Gewalt und anderer von der Schneider Electric nicht zu vertretender Umstände, z.B. bei Materialbeschaffungsschwierigkeiten, Betriebsstörungen, Streik, Aussperrung, Mängel an Transportmitteln, behördlichen Eingriffen, Energieversorgungsproblemen und dergleichen - auch wenn sie bei einem Vorlieferanten eintreten - verlängert sich die Lieferfrist in angemessenem Umfang, wenn die Schneider Electric dadurch an der rechtzeitigen Erfüllung ihrer Verpflichtungen gehindert ist. Die Schneider Electric hat jedoch den Besteller unverzüglich zu benachrichtigen. Wird durch einen solchen Umstand die Lieferung oder Leistung dauerhaft unmöglich oder ist die Schneider Electric aufgrund eines solchen Umstands berechtigt, die Leistung zu verweigern (§ 275 Absätze 2 und 3 BGB), kann die Schneider Electric vom Vertrag zurücktreten. Dauert die Lieferverzögerung länger als zwei Monate, kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten. Verlängert sich die Lieferzeit durch einen solchen Umstand oder wird die Schneider Electric von ihrer Lieferverpflichtung frei, kann der Besteller hieraus keine Schadensersatzansprüche herleiten, wenn die Schneider Electric nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric insoweit jedoch nur Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

3. Die Schneider Electric ist in zumutbarem Umfang zu Teilleistungen berechtigt. Soweit Teilleistungen zumutbar sind, besteht das Interesse des Bestellers am Erhalt der Leistung fort.

4. Ist der Besteller mit der Bezahlung einer früheren Lieferung in Verzug, ist die Schneider Electric berechtigt, Lieferungen bis zur Bezahlung der früheren Lieferung zurückzuhalten, ohne insoweit dem Besteller zum Ersatz eines etwa entstehenden Schadens verpflichtet zu sein. Sonstige Leistungsverweigerungsrechte der Schneider Electric, insbesondere die Unsicherheitsseinde des § 321 BGB, bleiben von Satz 1 unberührt.

## VI. Konstruktionsänderungen

Die Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit Konstruktionsänderungen vorzunehmen, soweit diese nicht mit wesentlichen Nachteilen für den Besteller verbunden sind. Die Schneider Electric ist nicht verpflichtet, solche Änderungen auch an bereits ausgelieferten Produkten vorzunehmen.

## VII. Gefährübergang

1. Bei der Lieferung von Anlagen geht die Gefahr mit der Lieferung auf den Besteller über, auch dann, wenn die Schneider Electric oder der Besteller die Anlage noch zu montieren hat und danach eine Inbetriebnahme durch die Schneider Electric vereinbart ist.

2. Im übrigen geht die Gefahr, auch die einer behördlichen Beschlagnahme, mit der Übergabe an einen Transportunternehmer, spätestens aber mit den Verlassen von Werk oder Lager der Schneider Electric, auf den Besteller über.

3. Ist die Ware versandbereit und verzögert sich die Versendung oder Abnahme aus Gründen, die die Schneider Electric nicht zu vertreten hat, so geht die Gefahr auf den Besteller über, sobald die Schneider Electric ihm die Versandbereitschaft angezeigt hat.

## VIII. Garantien, Rechte des Bestellers bei Mängeln

1. Garantien für die Beschaffenheit der Waren übernimmt die Schneider Electric nicht. Durch die Schneider Electric abgegebene Erklärungen zur Beschaffenheit oder zu bestimmten Merkmalen oder Eigenschaften der Ware dienen lediglich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit der Sache im Sinne des § 434 BGB. Die Übernahme einer darüber hinausgehenden Beschaffenheitsgarantie durch die Schneider Electric setzt voraus, daß die Schneider Electric ausdrücklich und schriftlich erklärt, eine über die gesetzlichen Ansprüche des Bestellers hinausgehende Garantie zu übernehmen, die dem Besteller von den gesetzlichen Ansprüchen unabhängige Rechte einräumen soll.

2. Haltbarkeitsgarantien der Schneider Electric sind nur wirksam und verbindlich, wenn sie schriftlich erfolgen und die Garantieerklärung zugleich Inhalt, Reichweite und Grenzen der Garantie enthält. Wird eine der in Satz 1 genannten Anforderungen nicht erfüllt, ist die Haltbarkeitsgarantie unwirksam.

3. Falschliefereien oder Mängel sind vom Besteller unverzüglich schriftlich unter konkreter Bezeichnung der Falschlieferei oder des Mangels der Schneider Electric anzuzeigen. Sie berechnen den Besteller nicht zur Zurückhaltung der Rechnungsbeträge. Die Unversehrtheit der Verpackung hat der Besteller unmittelbar bei Anlieferung zu prüfen und etwaige Mängel unverzüglich der Schneider Electric anzuzeigen. Ferner hat der Besteller unverzüglich eine dokumentierte Tatbestandsaufnahme (z.B. Frachtführer, Havariekommissar o.ä.) zu veranlassen und die Schneider Electric zu benachrichtigen; andernfalls ist die Geltendmachung etwaiger Transportschäden grundsätzlich ausgeschlossen.

4. Ist die gelieferte Ware mangelhaft, kann der Besteller Nacherfüllung verlangen. Die Nacherfüllung erfolgt nach Wahl der Schneider Electric durch Beseitigung des Mangels oder Lieferung einer mangelfreien Ware. Der Nacherfüllungsanspruch des Bestellers umfaßt nicht die Beseitigung von Fehlern oder Funktionsstörungen, die durch nach dem vertraglichen Gebrauch nicht vorgesehene äußere Einflüsse, Bedienungsfehler des Kunden oder ähnliches entstanden sind. Schlägt

die Nacherfüllung fehl oder beseitigt die Schneider Electric einen Mangel innerhalb einer vom Besteller gesetzten angemessenen Nachfrist nicht, ist der Besteller berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis zu mindern. Darüber hinausgehende Rechte des Bestellers auf Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen bleiben vorbehaltlich der nachfolgenden Ziffer IX. unberührt.

5. Die Ansprüche des Bestellers auf Nacherfüllung, Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen verjähren 12 Monate nach Ablieferung der Ware. Der Rücktritt des Bestellers wegen nicht vertragsgemäß erbrachter Leistung ist unwirksam, wenn der Anspruch des Bestellers auf Nacherfüllung gemäß Satz 1 verjährt ist und die Schneider Electric sich hierauf beruft.

6. Die Beseitigung von Mängeln und die Versendung der betroffenen Waren erfolgen außerhalb der Gewährleistungspflicht auf Kosten des Bestellers. Bei allen Rücksendungen geht die Gefahr erst mit Annahme der Ware im Lager der Schneider Electric auf diese über.

## IX. Haftungsbeschränkungen

1. Die Schneider Electric haftet dem Besteller im Falle vertragswesentlicher Pflichtverletzungen, sofern die Schneider Electric nicht nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric insoweit Vorsatz und Fahrlässigkeit. Der Anspruch des Bestellers ist im Falle des Satz 1 jedoch auf den Ersatz des bei Vertragsabschluß vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schadens begrenzt. Bei Verletzung sonstiger Pflichten aus dem Schuldverhältnis (einschließlich der Pflicht zur Rücksicht auf die Rechte, Rechtsgüter und Interessen des Bestellers) ist eine Haftung der Schneider Electric - insbesondere auch für Folgeschäden - ausgeschlossen, wenn die Schneider Electric nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric jedoch insoweit nur Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

2. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten nicht, soweit dem Besteller Rechte aus einer von der Schneider Electric übernommenen Garantie zustehen oder die Schneider Electric für vorsätzlich oder fahrlässig verursachte Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit haftet.

## X. Warenrücknahme

1. Warenrücknahmen außerhalb der Erfüllung von Mängelansprüchen des Bestellers bedürfen der vorherigen ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung der Schneider Electric. Rücksendungen müssen „frei Haus“ erfolgen.

2. Die Rücknahmegebühr für nichtreparable Ware oder fehlerfreie und originalverpackte Ware beträgt 25 % des Warenwerts, mindestens aber EUR 100,00 je Bearbeitungsverfahren. Reparable Ware wird von der Schneider Electric repariert und gemäß Preisliste der Schneider Electric dem Besteller in Rechnung gestellt bzw. verrechnet.

## XI. Instruktion und Produkthaftung

1. Der Besteller ist verpflichtet, die von der Schneider Electric herausgegebenen Produktinstruktionen sorgfältig zu beachten und an seine Abnehmer auch im Falle der Verarbeitung, Verbindung, Vermengung und Vermischung mit einem besonderen Hinweis nachweisbar weiterzuleiten.

2. Der Besteller verpflichtet sich, mit seinen Abnehmern von Produkten der Schneider Electric eine der vorstehenden Regelung entsprechende Vereinbarung zu treffen.

3. Für den Fall, daß der Besteller diesen vorstehenden Verpflichtungen nicht nachkommt und hierdurch Produkthaftungsansprüche gegen die Schneider Electric ausgelöst werden, stellt der Besteller die Schneider Electric im Innenverhältnis von derartigen Ansprüchen frei. Sind von der Schneider Electric zu vertretende Umstände mitursächlich geworden, erfolgt die Freistellung entsprechend dem Verursachungsanteil des Bestellers.

## XII. Ausfuhrkontrollbestimmungen

Bei der Ausfuhr der Produkte der Schneider Electric sind die jeweils gültigen Ausfuhr- und Kontrollbestimmungen zu beachten. Etwaige Genehmigungen sind rechtzeitig vom Besteller einzuholen und der Schneider Electric vorzulegen. Sollte dies nicht geschehen, ist die Schneider Electric zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt, ohne dem Besteller insoweit schadensersatzpflichtig zu sein. Die Beurteilung, ob ein Produkt einer Ausfuhrgenehmigung bedarf und die Ausfuhr besonderen Kontrollbestimmungen unterliegt, obliegt ausschließlich dem Besteller. Für jeden Fall der Zuwiderhandlung gegen derartige Bestimmungen stellt der Besteller die Schneider Electric von Ansprüchen Dritter, gleich welcher Art, frei. Dies gilt auch für etwaige Kosten, die der Schneider Electric im Zusammenhang mit der Wahrnehmung ihrer Rechte entstehen.

## XIII. Schlußbestimmungen

1. Für sämtliche Rechtsbeziehungen zwischen der Schneider Electric und dem Besteller gilt ausschließlich deutsches Recht.

2. Erfüllungsort und Gerichtsstand für alle Streitigkeiten ist Ratingen. Die Schneider Electric ist jedoch berechtigt, den Besteller auch an einem seiner gesetzlichen Gerichtsstände in Anspruch zu nehmen.

3. Sollten einzelne Bestimmungen dieser Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen sowie der Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen selber nicht berührt.

# Allgemeine Service- und Montagebedingungen der Schneider Electric GmbH

Stand: August 2004

## I. Geltung/Vertragsabschluss

1. Alle Service- und Montageleistungen der Schneider Electric GmbH (nachfolgend "Schneider Electric") erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Service- und Montagebedingungen. Gegenbestätigungen des Bestellers dieser Service- und Montagebedingungen gelten nur, soweit sie sich mit diesen Service- und Montagebedingungen decken.

2. Schriftliche Angebote der Schneider Electric sind 30 Tage verbindlich, sofern nicht etwas anderes schriftlich festgelegt wurde. Im übrigen sind Angebote, Preislisten und andere Werbeunterlagen der Schneider Electric freibleibend und unverbindlich. Ein Vertrag kommt entweder durch rechtzeitige Annahme eines schriftlichen Angebots der Schneider Electric oder sonst mit der Auftragsbestätigung durch die Schneider Electric zustande, welche in diesem Fall den Umfang der von der Schneider Electric übernommenen Pflichten bestimmt. Ist eine Auftragsbestätigung durch die Schneider Electric nach den Umständen des Einzelfalls nicht möglich oder unüblich, so kommt der Vertrag mit Beginn der Service- oder Montagearbeiten durch die Schneider Electric zustande, wenn nicht der Besteller zuvor ausdrücklich widerspricht. Mündliche Nebenabreden sind für die Schneider Electric nur verbindlich, wenn sie von der Schneider Electric schriftlich oder in Textform bestätigt wurden.

## II. Vertragsabwicklung/Subunternehmer

1. Nach Zustandekommen des Vertrags benennen die Schneider Electric und der Besteller einen verantwortlichen Ansprechpartner. Erklärungen eines benannten Ansprechpartners gegenüber dem benannten Ansprechpartner der anderen Partei sind für die betreffende Vertragspartei verbindlich.

2. Nach Vertragsabschluss erfolgende Änderungen der vereinbarten Service- oder Montageleistungen bedürfen der Schrift- oder, soweit nach diesen Allgemeinen Service- und Montagebedingungen zulässig, der Textform. Verzögern sich die Service- oder Montageleistungen aus Gründen, die die Schneider Electric nicht zu vertreten hat, hat der Besteller die der Schneider Electric insoweit entstehenden Mehrkosten, auch solche für Wartezeiten, zu tragen.

3. Erkennt die Schneider Electric, daß eine Vorgabe des Bestellers fehlerhaft, unvollständig, nicht eindeutig oder objektiv nicht ausführbar ist, wird die Schneider Electric dies einschließlich der daraus abzuleitenden Folgerungen, soweit diese für die Schneider Electric erkennbar sind, dem Besteller umgehend mitteilen. In diesem Fall ist der Besteller verpflichtet, unverzüglich über eine erforderliche Änderung seiner Vorgabe zu entscheiden.

4. Die Schneider Electric ist berechtigt, zur Erbringung ihrer vertraglichen Leistungen Subunternehmer einzuschalten.

## III. Mitwirkungsobliegenheiten des Bestellers

1. Der Besteller ist dafür verantwortlich, daß sämtliche Vorleistungen und Leistungen, die er selber oder ein von ihm beauftragter Werkunternehmer oder Lieferant für die Service- oder Montageleistungen der Schneider Electric zu erbringen hat, rechtzeitig, fehlerfrei und vollständig erbracht werden. Von der Schneider Electric insoweit spezifizierte Anforderungen oder Vorgaben sind dabei einzuhalten.

2. Der Besteller stellt der Schneider Electric alle für die Service- oder Montageleistungen erforderlichen Unterlagen, Daten und sonstigen Informationen zur Verfügung. Die Schneider Electric wird die insoweit überlassenen Unterlagen pfleglich und vertraulich behandeln und, sobald sie nicht mehr benötigt werden, zurückzugeben. Soweit die überlassenen Informationen im Rahmen der Mängelhaftung der Schneider Electric von Bedeutung sind, ist die Schneider Electric berechtigt, hiervon Kopien anzufertigen. Falls es sich bei den überlassenen Informationen erkennbar um Betriebsgeheimnisse des Bestellers handelt, sind die Kopien innerhalb eines Monats nach Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche des Bestellers zu vernichten, soweit nicht die geheimhaltungsbedürftige Information mittlerweile allgemein bekannt geworden ist.

3. Vor Beginn der Service- oder Montagearbeiten hat der Besteller die nötigen Angaben über die Lage verdeckt geführter Strom-, Gas-, Wasserleitungen oder ähnlicher Anlagen sowie die erforderlichen statischen Angaben unaufgefordert zur Verfügung zu stellen. Der Besteller ermöglicht und gestattet der Schneider Electric den Zugang zum Service- oder Montageort. Des Weiteren hat der Besteller die für die Durchführung der Service- oder Montageleistungen notwendigen technischen Einrichtungen wie insbesondere Stromversorgung, Telefonverbindungen und Datenübertragungsleitungen sowie sonstige von der Schneider Electric angeforderte Einrichtungen oder angefordertes Hilfspersonal und Hilfsmaterial bereit und der Schneider Electric in angemessenem Umfang kostenlos zur Verfügung zu stellen.

4. Sollte der Besteller feststellen, daß eine Leistung der Schneider Electric fehlerbehaftet ist oder wird oder nicht mit vorhandenen Plänen oder Spezifikationen übereinstimmt, wird er die Schneider Electric hiervon unverzüglich schriftlich in Kenntnis setzen.

5. Der Besteller hat den von der Schneider Electric zur Erfüllung des Vertrags eingesetzten Mitarbeitern oder Erfüllungsgehilfen die geleisteten Arbeitszeiten nach bestem Wissen zu bescheinigen und nach Beendigung der Arbeiten eine schriftliche Bescheinigung über die Beendigung der Service- oder Montageleistungen unverzüglich auszuhandigen.

6. Soweit am Ort des Service- oder Montageeinsatzes andere Unfallverhütungsvorschriften als die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft Großhandel und Lagerei gelten, hat der Besteller die Schneider Electric hierüber und über die einzuhaltenden Bestimmungen rechtzeitig zu informieren. Insoweit eventuell zusätzlich erforderliche Schutzkleidung oder Schutzvorrichtungen hat der Besteller der Schneider Electric auf seine Kosten rechtzeitig zur Verfügung zu stellen.

7. Kommt der Besteller den in den vorgenannten Absätzen genannten Mitwirkungsobliegenheiten nicht, nicht rechtzeitig oder nicht ordnungsgemäß nach, ist er der Schneider Electric zum Ersatz sämtlicher ihr hieraus entstehender Mehraufwendungen und Schäden verpflichtet.

## IV. Fristen/Termine

1. Termine, insbesondere für Ausführungsbeginn und Fertigstellung, sind

nur verbindlich, soweit die Verbindlichkeit ausdrücklich schriftlich vereinbart wurde; die Textform ist insoweit nicht ausreichend. Sollte sich ein ursprünglich angegebener verbindlicher Fertigstellungstermin infolge Änderungen oder Erweiterungen der vertraglichen Leistungen verschieben, wird die Schneider Electric den Besteller hierüber unverzüglich unter Angabe der Gründe unterrichten und ihm einen neuen Fertigstellungstermin benennen.

2. Im Falle höherer Gewalt und anderer von der Schneider Electric nicht zu vertretender Umstände, z.B. bei Materialbeschaffungsschwierigkeiten, Betriebsstörungen, Streik, Aussperrung, Mängel an Transportmitteln, behördlichen Eingriffen, Energieversorgungsproblemen und dergleichen - auch wenn sie bei einem Vorlieferanten oder Subunternehmer eintreten - verlängern sich die Ausführungs- und Fertigstellungsfristen in angemessenem Umfang, wenn die Schneider Electric dadurch an der rechtzeitigen Erfüllung ihrer Verpflichtungen gehindert ist. Hinsichtlich der Subunternehmer gilt dies aber nur, soweit es für die Schneider Electric nicht möglich oder wirtschaftlich unzumutbar ist, die Leistungen des beauftragten Subunternehmers selber zu erbringen.

Die Schneider Electric hat den Besteller in den vorgenannten Fällen unverzüglich zu benachrichtigen. Wird durch einen solchen Umstand die Service- oder Montageleistung dauerhaft unmöglich oder ist die Schneider Electric aufgrund eines solchen Umstands berechtigt, die Leistung zu verweigern (§ 275 Absätze 2 und 3 BGB), kann die Schneider Electric vom Vertrag zurücktreten. Dauert die Verzögerung länger als zwei Monate, kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten. Verlängern sich die Ausführungs- oder Fertigstellungsfristen durch einen solchen Umstand oder wird die Schneider Electric von ihrer Leistungsverpflichtung frei, kann der Besteller hieraus keine Schadensersatzansprüche herleiten, wenn die Schneider Electric nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric insoweit jedoch nur Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

3. Ist der Besteller mit der Bezahlung einer früheren Lieferung oder Leistung in Verzug, ist die Schneider Electric berechtigt, Lieferungen und Leistungen zurückzuhalten, ohne insoweit dem Besteller zum Ersatz eines etwa entstehenden Schadens verpflichtet zu sein. Sonstige Leistungsverweigerungsrechte der Schneider Electric, insbesondere die Unsicherheitsinrede des § 321 BGB, bleiben von Satz 1 unberührt.

## V. Abnahme, Gefahrübergang

1. Eine Abnahme findet nur dann statt, wenn sich dies aus den gesetzlichen Bestimmungen des Werkvertrags (§§ 631 ff. BGB) oder des Werklieferungsvertrags (§ 651 BGB) ergibt oder die Parteien dies ausdrücklich schriftlich vereinbart haben. Hat danach eine Abnahme der vereinbarten Service- oder Montagearbeiten stattgefunden, hat der Besteller die erbrachten Leistungen abzunehmen. Für in sich abgeschlossene Teile der Leistung finden in diesem Fall auf Verlangen der Schneider Electric selbständige Teilabnahmen statt.

2. Soweit gemäß Absatz 1 eine Abnahme stattzufinden hat und zur Erbringung der Service- oder Montageleistungen Lieferungen erforderlich sind, geht die Gefahr hinsichtlich der gelieferten Gegenstände mit deren Anlieferung an den Service- oder Montageort auf den Besteller über.

## VI. Vergütung

1. Die vom Besteller geschuldete Vergütung ergibt sich aus dem Angebot oder der Auftragsbestätigung der Schneider Electric. Fehlt es an Angebot oder Auftragsbestätigung oder enthalten diese keine Angaben zur Vergütung, gelten die im Zeitpunkt der Bestellung gültigen Preise gemäß der Servicepreisleiste der Schneider Electric als vereinbart. Soweit nicht die Parteien einen Festpreis vereinbart haben, sind der Schneider Electric entstehende Fahrt- und Transportkosten separat zu vergüten. Sämtliche Preise gelten zuzüglich der am Leistungstag geltenden Mehrwertsteuer.

2. Sollte der Besteller den Vertrag rechtswirksam aus einem nicht von der Schneider Electric zu vertretenden wichtigen Grund kündigen, so hat der Besteller die bis zur Kündigung erbrachten Leistungen der Schneider Electric zu vergüten, unabhängig davon, ob für die bis dahin erbrachten Teilleistungen Teilzahlungen vereinbart waren oder nicht. Darüber hinaus ist der Besteller verpflichtet, eine pauschale Auflösungsvergütung in Höhe von 40 Prozent aus der Differenz zwischen der vertraglich vereinbarten Gesamtvergütung und der gemäß Satz 1 zu zahlenden Teilvergütung zu zahlen, es sei denn, der Besteller weist nach, daß der der Schneider Electric durch die Kündigung entstehende Nachteil geringer ist. Der Schneider Electric bleiben der Nachweis, daß ihr sich in Anwendung des § 649 BGB ergebender Anspruch größer als die vorgenannte Auflösungsvergütung ist, und die Geltendmachung dieses weitergehenden Anspruchs vorbehalten. Soweit die Schneider Electric zur Erbringung ihrer Leistungen Subunternehmer eingeschaltet hat und verpflichtet ist, diesen infolge der Kündigung durch den Besteller Auflösungsvergütungen zu zahlen, ist der Besteller verpflichtet, der Schneider Electric die an die Subunternehmer gezahlten Auflösungsvergütungen zu erstatten.

## VII. Zahlungsbedingungen

1. Zahlungen sind ohne Abzug fällig 30 Tage nach Rechnungsdatum. Gibt die Schneider Electric gegenüber dem Besteller zu erbringende Leistungen, deren Umfang ein Viertel des voraussichtlichen Auftragswerts überschreitet, an Dritte in Auftrag, ist die Schneider Electric berechtigt, Abschlagszahlungen zu verlangen; Sicherheit hierfür hat sie dem Besteller auch dann nicht zu stellen, wenn der Besteller noch nicht das Eigentum an den betroffenen Stoffen oder Bauteilen erworben hat. Das Recht, Abschlagszahlungen gemäß Satz 2 zu verlangen, gilt auch für vertragsmäßig erbrachte und in sich abgeschlossene Teile des Werkes.

2. Bei Zahlungsverzug des Bestellers oder Stundung ist die Schneider Electric berechtigt, Zinsen in Höhe von 10 % über dem Basiszinssatz zu berechnen, sofern nicht der Besteller einen niedrigeren Verzugschaden nachweist. Die Geltendmachung eines weiteren Verzugschadens bleibt vorbehalten.

3. Stellt der Besteller die Zahlungen ein oder wird über sein Vermögen das Insolvenzverfahren eröffnet, werden alle Forderungen der Schneider Electric sofort fällig, ohne daß es einer gesonderten Fälligkeit bedarf.

4. Zur Aufrechnung oder Zurückbehaltung ist der Besteller nur mit oder

wegen unbestrittener oder rechtskräftig festgestellter Ansprüche berechtigt, ferner dann, wenn der Schneider Electric eine grobe Pflichtverletzung zur Last fällt.

## VIII. Garantien, Rechte des Bestellers bei Mängeln

1. Garantien für die Beschaffenheit der Leistungen oder Lieferungen übernimmt die Schneider Electric nicht. Durch die Schneider Electric abgegebene Erklärungen zur Beschaffenheit oder zu bestimmten Eigenschaften der Leistungen oder Lieferungen dienen lediglich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit im Sinne der §§ 434, 633 BGB. Die Übernahme einer darüber hinausgehenden Beschaffenheitsgarantie durch die Schneider Electric setzt voraus, daß die Schneider Electric ausdrücklich und schriftlich erklärt, eine über die gesetzlichen Ansprüche des Bestellers hinausgehende Garantie zu übernehmen, die dem Besteller von den gesetzlichen Ansprüchen unabhängige Rechte einräumen soll.

2. Haltbarkeitsgarantien der Schneider Electric sind nur wirksam und verbindlich, wenn sie schriftlich erfolgen und die Garantieerklärung zugleich Inhalt, Reichweite und Grenzen der Garantie enthält. Wird eine der in Satz 1 genannten Anforderungen nicht erfüllt, ist die Haltbarkeitsgarantie unwirksam.

3. Falschlieferungen oder Mängel sind vom Besteller unverzüglich schriftlich unter konkreter Bezeichnung der Falschlieferung oder des Mangels der Schneider Electric anzuzeigen. Sie berechtigen den Besteller nicht zur Zurückhaltung der Rechnungsbeträge.

4. Die Leistungen der Schneider Electric weisen auch dann die vereinbarte Beschaffenheit auf, wenn eine gemäß Servicevereinbarung mit dem Besteller gewartete Anlage trotz ordnungsgemäßer Wartung durch die Schneider Electric nicht stets störungsfrei und betriebsbereit arbeitet. Die Schneider Electric übernimmt daher keine Gewähr für den stets störungsfreien und betriebsbereiten Zustand der von ihr gewarteten Anlage.

Eventuelle Mängelansprüche des Bestellers werden durch Nacherfüllung erfüllt. Die Nacherfüllung erfolgt nach Wahl der Schneider Electric durch Beseitigung des Mangels oder Lieferung einer mangelfreien Ware bzw. Herstellung eines mangelfreien Werks. Der Nacherfüllungsanspruch des Bestellers umfaßt nicht die Beseitigung von Fehlern oder Funktionsstörungen, die durch nach dem vertraglichen Gebrauch nicht vorgesehene äußere Einflüsse, Bedienungsfehler, vom Besteller eingebrachte Fremdprodukte oder ähnliches entstanden sind. Schlägt die Nacherfüllung fehl oder beseitigt die Schneider Electric einen Mangel innerhalb einer vom Besteller gesetzten angemessenen Nachfrist nicht, ist der Besteller berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis zu mindern oder, sofern die Bestimmungen des Werkvertragsrechts (§§ 631 ff. BGB) anzuwenden sind, den Mangel selber zu beseitigen und von der Schneider Electric Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen. Darüber hinausgehende Rechte des Bestellers auf Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen bleiben vorbehaltlich der nachfolgenden Ziffer IX unberührt.

5. Die Ansprüche des Bestellers wegen von der Schneider Electric erbrachter Lieferungen und Leistungen auf Nacherfüllung, Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen verjähren 12 Monate nach Erbringung der Leistung oder, sofern gemäß Ziffer V Absatz 1 eine Abnahme erforderlich ist, mit der Abnahme bzw. selbständigen Teilabnahme. Der Rücktritt des Bestellers wegen nicht vertragsgemäß erbrachter Leistung ist unwirksam, wenn der Anspruch des Bestellers auf Nacherfüllung gemäß Satz 1 verjährt ist und die Schneider Electric sich hierauf beruft.

6. Die Beseitigung von Mängeln und die Versendung der betroffenen Waren erfolgen außerhalb der Gewährleistungspflicht auf Kosten des Bestellers. Bei allen Rücksendungen geht die Gefahr erst mit Annahme der Ware im Lager der Schneider Electric auf diese über.

## IX. Haftungsbeschränkungen

1. Die Schneider Electric haftet dem Besteller im Falle vertragswesentlicher Pflichtverletzungen, sofern die Schneider Electric nicht nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric insoweit Vorsatz und Fahrlässigkeit. Der Anspruch des Bestellers ist im Falle des Satz 1 jedoch auf den Ersatz des bei Vertragsabschluss vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schadens begrenzt. Die Haftung für Datenverlust wird auf den typischen Wiederherstellungsaufwand beschränkt, der auch bei dem abzusichernden Risiko entsprechend regelmäßiger Anfertigung von Sicherungskopien eingetreten wäre. Bei Verletzung sonstiger Pflichten aus dem Schuldverhältnis (einschließlich der Pflicht zur Rücksicht auf die Rechte, Rechtsgüter und Interessen des Bestellers) ist eine Haftung der Schneider Electric - insbesondere auch für Folgeschäden - ausgeschlossen, wenn die Schneider Electric nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric jedoch insoweit nur Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

2. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten nicht, soweit dem Besteller Rechte aus einer von der Schneider Electric übernommenen Garantie zustehen oder die Schneider Electric für vorsätzlich oder fahrlässig verursachte Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit haftet.

## X. Schlußbestimmungen

1. Für sämtliche Rechtsbeziehungen zwischen der Schneider Electric und dem Besteller gilt ausschließlich deutsches Recht.

2. Erfüllungsort und Gerichtsstand für alle Streitigkeiten ist Ratingen. Die Schneider Electric ist jedoch berechtigt, den Besteller auch an einem seiner gesetzlichen Gerichtsstände in Anspruch zu nehmen.

3. Sollten einzelne Bestimmungen dieser Allgemeinen Service- und Montagebedingungen unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen sowie der Allgemeinen Service- und Montagebedingungen selber nicht berührt.

# Nutzungsbedingungen für Software der Schneider Electric GmbH

Stand: August 2004

## I. Geltung, Regelungsgegenstand, Annahme der Nutzungsbedingungen, Registrierung

1. Diese Nutzungsbedingungen gelten ausschließlich für Software der Schneider Electric GmbH (nachfolgend "Schneider Electric"). Soweit die Schneider Electric dem Anwender Software anderer Hersteller liefert, gelten die der Lieferung beiliegenden Nutzungsbedingungen bzw. Lizenzverträge des jeweiligen Herstellers.

2. Der Anwender erwirbt von der Schneider Electric einen Datenträger zu Eigentum. Die auf diesem Datenträger gespeicherte Software wird dem Anwender nach näherer Maßgabe der nachfolgenden Bedingungen zur nicht ausschließlichen Nutzung überlassen. „Software“ im Sinne dieser Bedingungen sind das auf dem Datenträger abgespeicherte Programm einschließlich der nach erfolgter Installation bestehenden Konfiguration sowie die dem Anwender überlassenen Dokumentationen in Form von Handbüchern und sonstigen Anleitungen und Beschreibungen.

3. Die Software ist urheberrechtlich geschützt. Sämtliche Verwertungsrechte stehen der Schneider Electric zu. Mit Ausnahme der in diesen Nutzungsbedingungen definierten Nutzungsüberlassung erwirbt der Anwender keine Rechte an der überlassenen Software oder an sonstigen Gegenständen, die die Schneider Electric dem Anwender im Rahmen der Vertragsanbahnung oder -durchführung überläßt oder zugänglich macht.

4. Die Übertragung der durch diese Nutzungsbedingungen dem Anwender eingeräumten Rechte ist aufschiebend bedingt durch die uneingeschränkte Annahme der vorliegenden Nutzungsbedingungen. Mit Laden, Aufspielen oder Installieren der Software auf einem Computer akzeptiert der Anwender die vorliegenden Nutzungsbedingungen uneingeschränkt und unter Ausschluß eventueller abweichender Bestimmungen des Anwenders, die selbst dann nicht Vertragsinhalt werden, wenn die Schneider Electric ihnen nicht ausdrücklich widerspricht. Der Anwender akzeptiert die vorliegenden Nutzungsbedingungen auch dadurch uneingeschränkt, daß er die Software nach näherer Maßgabe des nachfolgenden Absatzes 5 bei der Schneider Electric registrieren läßt. Weigert sich der Anwender, diese Nutzungsbedingungen uneingeschränkt anzunehmen, ist er innerhalb von 90 Kalendertagen nach Erhalt der Software, längstens jedoch bis zur Registrierung der Software berechtigt, die vollständige Software Zug-um-Zug gegen Erstattung des von ihm für die Nutzung der Software gezahlten Entgelts an die Schneider Electric zurückzugeben; ein Nutzungsrecht des Anwenders besteht in diesem Fall auch für den Zeitraum bis zur Rückgabe der Software nicht.

5. Die Übertragung der durch diese Nutzungsbedingungen dem Anwender eingeräumten Rechte ist des weiteren aufschiebend bedingt durch die Registrierung der Software bei der Schneider Electric. Die Registrierung der Software kann mittels Post, Telefon, Fax oder Internet erfolgen, je nachdem, welche Möglichkeit die Schneider Electric dem Anwender zur Registrierung der Software benennt.

## II. Vervielfältigungsrechte und Zugriffsschutz

1. Der Anwender darf das gelieferte Programm vervielfältigen, soweit die jeweilige Vervielfältigung für die Benutzung des Programms im Zusammenhang mit der erworbenen Steuerungsanlage notwendig ist. Zu den notwendigen Vervielfältigungen zählen die Installation des Programms vom Originaldatenträger auf den Massenspeicher der eingesetzten Hardware sowie das Laden des Programms in den Arbeitsspeicher.

2. Darüber hinaus kann der Anwender eine Vervielfältigung zu Sicherungszwecken vornehmen. Es darf jedoch grundsätzlich nur eine einzige Sicherungskopie angefertigt und aufbewahrt werden. Diese Sicherungskopie ist als solche des überlassenen Programms zu kennzeichnen.

3. Ist aus Gründen der Datensicherheit oder der Sicherstellung einer schnellen Reaktivierung des Computersystems nach einem Totalausfall die turnusmäßige Sicherung des gesamten Datenbestands einschließlich der eingesetzten Computerprogramme unerlässlich, darf der Anwender Sicherungskopien in der zwingend erforderlichen Anzahl herstellen. Die betreffenden Datenträger sind entsprechend zu kennzeichnen. Die Sicherungskopien dürfen nur zu rein archivischen Zwecken verwendet werden.

4. Der Anwender ist verpflichtet, den unbefugten Zugriff Dritter auf die Software durch geeignete Vorkehrungen zu verhindern. Die gelieferten Originaldatenträger sowie die Sicherungskopien sind an einem vor dem unberechtigten Zugriff Dritter gesicherten Ort aufzubewahren. Diese Verpflichtung ist auch den Mitarbeitern aufzuerlegen, die die Software einsetzen.

5. Weitere Vervielfältigungen, zu denen auch die Ausgabe des Programmcodes auf einem Drucker sowie das Fotokopieren des Handbuchs zählen, darf der Anwender nicht anfertigen. Gegebenenfalls für Mitarbeiter benötigte zusätzliche Handbücher sind über die Schneider Electric zu beziehen.

6. Soweit zwischen den Parteien vereinbart ist, daß der Anwender das Programm auf einer beliebigen oder bestimmten Zahl von Hardwareeinheiten einsetzen darf, ist über die Zahl der eingesetzten Vervielfältigungen Buch zu führen und der Schneider Electric, vorbehaltlich anderweitiger vertraglicher Regelungen, auf Nachfrage Meldung zu machen.

## III. Lizenz, Nutzungsumfang

1. Die Schneider Electric gewährt dem Anwender eine einfache, nach näherer Maßgabe dieser Nutzungsbedingungen eingeschränkte Lizenz. Der Anwender darf die Software ausschließlich für die in der Software-Beschreibung genannten oder anderweitig von der Schneider Electric vorgegebenen Anwendungsbereiche und Arbeitsumgebung (Hard- und Softwareumfeld) nutzen. Die Software darf nur vom Anwender und dessen Angestellten verwandt werden. Ansprüche des Anwenders auf Dienstleistungen hinsichtlich Installation, Wartung und Support der Software werden durch die Lizenz nicht begründet.

Ist das Software-Medium mit einem Aufkleber mit der Aufschrift „Einzelplatzlizenz“ versehen, wird dem Anwender nur eine Einzelplatzlizenz gewährt. Hat der Anwender nur eine Einzelplatzlizenz erworben, darf er die Software stets nur auf einem Computer gleichzeitig verwenden und muß die Verwendung in einem Netzwerk oder auf einem anderen mehrbenutzerfähigen Computersystem, das eine gleichzeitige Benutzung der Software durch mehrere Computer zuließe, verhindern. Erwirbt der Anwender von der Schneider Electric eine Mehrplatzlizenz, darf der Anwender die Software gleichzeitig auf der in der erworbenen Mehrplatzlizenz genannten Anzahl von Computern installieren und verwenden. Die Verwendung einer Mehrplatzlizenz an mehreren Standorten des Anwenders ist untersagt, sofern der Anwender mit der Schneider Electric nicht ausdrücklich eine andere Vereinbarung getroffen hat. Wenn eine Mehrplatzlizenz in einem Netzwerk durch Benutzer am gleichen Standort verwendet wird, ist der Anwender dafür verantwortlich, daß er in diesem Nutzungsbedingungen bestimmte Nutzungsumfang der Software eingehalten

wird. Die Software darf nur auf Computern eingesetzt werden, die sich in den Räumen des Anwenders befinden und in dessen unmittelbarem Besitz stehen.

2. Hat der Anwender von der Schneider Electric die Software nicht alleine, sondern in Verbindung mit einer zum Betrieb der Software bestimmten Hardware erworben, darf der Anwender die Software ausschließlich auf der erworbenen Hardware einsetzen. Eine anderweitige Installation oder Nutzung der Software ist nur dann zulässig, wenn die Schneider Electric einer solchen Verwendung zuvor zustimmt. Die Zustimmung gilt als erteilt, wenn die vom Anwender erworbene Hardware alleine mit der Software ohne Einbindung weiterer Komponenten nicht einsetzbar ist. Soweit zur Einsatzfähigkeit der Hardware auch der Anschluß von Hard- und Software an hiervon zu steuernde Anlagen gehört, ist jedoch die ausdrückliche Zustimmung der Schneider Electric einzuholen.

## IV. Veränderungen der Software, Eingriffe

1. Der Anwender darf die Schnittstelleninformationen der Software nur unter den in § 69e UrHG genannten Voraussetzungen dekompileieren und dies auch erst dann, nachdem er in Schriftform der Schneider Electric erfolglos eine Frist von mindestens zwei Wochen zur Überlassung der erforderlichen Informationen gesetzt hat. Soweit danach die Veränderung der Software durch den Anwender zulässig ist, trägt der Anwender das Risiko der Inkompatibilität der veränderten Software mit späteren Programmversionen der Schneider Electric. Soweit der Anwender zulässige Veränderungen der Software durch Dritte vornehmen läßt, muß er den Dritten zuvor schriftlich auf die Einhaltung der vorliegenden Nutzungsbedingungen verpflichten und der Schneider Electric diese Erklärung des Dritten nachweisen.

2. Die Entfernung eines Kopierschutzes oder ähnlicher Schutzroutinen einschließlich Statistikfunktionen ist nur zulässig, soweit durch diesen Schutzmechanismus die störungsfreie Programmnutzung beeinträchtigt oder verhindert wird. Für die Beeinträchtigung oder Verhinderung störungsfreier Benutzbarkeit durch den Schutzmechanismus trägt der Anwender die Beweislast.

3. Die entsprechenden Handlungen nach Absatz 2 dürfen kommerziell arbeitenden Dritten, die in einem potentiellen Wettbewerbsverhältnis mit der Schneider Electric stehen, nur dann überlassen werden, wenn die Schneider Electric die gewünschten Programmänderungen nicht selber gegen ein angemessenes Entgelt vornehmen will. Der Schneider Electric ist eine hinreichende Frist zur Prüfung der Auftragsübernahme einzuräumen sowie der Name des Dritten mitzuteilen.

4. Urhebervermerke, Seriennummern sowie sonstige der Programmidentifikation dienende Merkmale dürfen auf keinen Fall entfernt, unterdrückt oder verändert werden. Veränderte Programmversionen sind stets als solche zu kennzeichnen.

## V. Verwertungshandlungen des Anwenders

1. Der Anwender darf die Software nur dann an Dritte veräußern, wenn der erwerbende Dritte sich mit der Weitergeltung der vorliegenden Nutzungsbedingungen auch ihm gegenüber einverstanden erklärt hat. Im Falle der Veräußerung muß der Anwender dem Erwerber sämtliche Programmkopien einschließlich gegebenenfalls vorhandener Sicherheitskopien übergeben oder die nicht übergebenen Kopien vernichten. Mit der Weitergabe erlischt das Recht des bisherigen Anwenders zur Programmnutzung. Soweit die Software gemeinsam mit Hardware erworben wurde, darf der Anwender darüber hinaus die Software nur gemeinsam mit der erworbenen Hardware an Dritte veräußern.

2. Alle anderen Verwertungshandlungen, insbesondere die Vermietung, der Verleih und die Verbreitung in körperlicher oder unkörperlicher Form, sind ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Schneider Electric nicht erlaubt.

3. Der Anwender darf die Software Dritten nicht überlassen, wenn der begründete Verdacht besteht, der Dritte werde diese Nutzungsbedingungen verletzen, insbesondere unerlaubte Vervielfältigungen herstellen. Auch Mitarbeiter des Anwenders sind Dritte im Sinne des Satz 1.

4. Wenn der Anwender gemäß dieser Ziffer V. die Software einem Dritten überlassen darf und dieser Dritte seinen Sitz im Ausland hat, ist der Anwender allein für die Einhaltung verbringungs- und ausfuhrrechtlicher Bestimmungen verantwortlich. Ferner übernimmt die Schneider Electric keine Gewähr dafür, daß die Software im Ausland frei ist von Rechten Dritter.

## VI. Untersuchungs- und Rügepflicht

1. Der Anwender wird die Software alsbald nach Lieferung installieren. Innerhalb einer Frist von 8 Werktagen ab Installation der Software wird der Anwender die Software untersuchen, insbesondere im Hinblick auf Vollständigkeit der Datenträger und Dokumentation sowie Funktionsfähigkeit der wesentlichen Programmfunktionen. Mängel, die hierbei festgestellt werden, müssen der Schneider Electric innerhalb weiterer 3 Werktage schriftlich gemeldet werden. Die Mängelrüge muß, falls möglich, eine detaillierte Beschreibung des Mangels enthalten. Ist ein Programmfehler reproduzierbar, sind die zu dem Auftreten des Fehlers führenden Programmschritte (Anwendungsschritte) zu dokumentieren.

2. Mängel, die im Rahmen der beschriebenen ordnungsgemäßen Untersuchung nicht feststellbar sind, müssen innerhalb von 3 Werktagen nach ihrer Entdeckung entsprechend dem in Absatz 1 Sätze 3 bis 5 genannten Verfahren gerügt werden.

## VII. Garantien, Rechte des Anwenders bei Mängeln

1. Garantien für die Beschaffenheit der Software übernimmt die Schneider Electric nicht. Durch die Schneider Electric abgegebene Erklärungen zur Beschaffenheit oder zu bestimmten Eigenschaften der Software dienen lediglich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit der Sache im Sinne des § 434 BGB.

2. Die Schneider Electric gewährleistet, daß ihr die zur Überlassung der Software erforderlichen Verwertungsrechte zustehen. Weiterhin übernimmt die Schneider Electric die Gewähr, daß die überlassenen Speichermedien, auf denen die Software gespeichert ist, frei sind von Fehlern. Innerhalb einer Frist von 12 Monaten ab Lieferung (Eingang bei dem Anwender) ersetzt die Schneider Electric diese Medien kostenlos, falls sich ein Fehler feststellen lassen sollte. Die Gewährleistung umfaßt auch, daß die Software ordnungsgemäß auf das Medium übertragen wurde, der Datenträger inhaltlich vorbehaltlich des Absatzes 3 frei ist von Mängeln und die Software, soweit Schneider Electric auch die Hardware geliefert hat, auf der ebenfalls veräußerte Hardware ablaufsfähig ist. Die Schneider Electric ist bemüht, mittels der im Zeitpunkt der Herstellung verfügbaren Virensignaturen eine Freiheit der Software von den zu diesem Zeitpunkt bekannten Viren sicherzustellen. Eventuelle Funktionsbeein-

trächtigungen der Software, die aus Inkompatibilitäten oder Mängeln der vom Anwender eingesetzten Hardware, Nichtbeachtung der in der Software-Produktbeschreibung genannten Arbeitsumgebung (Hardware und Software), fehlerhafter Installation der Software, Fehlbedienung oder ähnlichem resultieren, stellen keinen Sachmangel dar.

3. Beide Parteien erkennen an, daß es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, eine Software völlig frei von Fehlern, Auslassungen oder Diskrepanzen zu erstellen. Die Software weist daher auch die vereinbarte Beschaffenheit im Sinne des § 434 BGB auf, wenn Fehler, Auslassungen oder Diskrepanzen der in Satz 1 genannten Art vorliegen. Zur vereinbarten Beschaffenheit im Sinne des § 434 BGB gehört auch, daß die Software Fehler, Auslassungen oder Diskrepanzen aufweisen kann, die infolge unsachgemäßer Installation oder Inkompatibilität der Software mit anderer Software auftreten, sofern es sich dabei nicht um von der Schneider Electric gelieferte und zum Einsatz mit der lizenzierten Software freigegebene Software handelt. Die fehlende Eignung der Software für die Zwecke des Anwenders ist nur dann ein Sachmangel im Sinne des § 434 BGB, wenn dies Gegenstand der Verhandlungen zwischen den Parteien war und die Schneider Electric dem Anwender schriftlich die Eignung der Software für die Zwecke des Anwenders bestätigt hat; eine Beschaffenheitsgarantie wird durch diese Bestätigung jedoch nicht begründet.

4. Wenn die gelieferte Ware nach näherer Maßgabe der Absätze 2 und 3 nicht frei von Sachmängeln ist, kann der Anwender Nacherfüllung verlangen. Die Nacherfüllung erfolgt nach Wahl der Schneider Electric durch Beseitigung des Mangels oder Lieferung einer mangelfreien Software. Schlägt die Nacherfüllung fehl oder beseitigt die Schneider Electric einen Mangel innerhalb einer vom Anwender gesetzten angemessenen Nachfrist nicht, ist der Anwender berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis zu mindern. Darüber hinausgehende Rechte des Anwenders auf Schadensersatz oder Ersatz verboglicher Aufwendungen bleiben vorbehaltlich der nachfolgenden Ziffer VIII. unberührt.

5. Die Ansprüche des Anwenders auf Nacherfüllung, Schadensersatz oder Ersatz verboglicher Aufwendungen verjähren 12 Monate nach Lieferung der Software. Der Rücktritt des Anwenders wegen nicht vertragsgemäß erbrachter Leistung ist unwirksam, wenn der Anspruch des Anwenders auf Nacherfüllung gemäß Satz 1 verjährt ist und die Schneider Electric sich hierauf beruft.

## VIII. Haftungsbeschränkungen

1. Die Schneider Electric haftet dem Anwender im Falle vertragswesentlicher Pflichtverletzungen, sofern die Schneider Electric nicht nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric insoweit Vorsatz und Fahrlässigkeit. Der Anspruch des Anwenders ist im Falle des Satz 1 jedoch auf den Ersatz des bei Vertragsabschluß vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schadens begrenzt. Die Haftung für Datenverlust wird auf den typischen Wiederherstellungsaufwand beschränkt, der auch bei dem abzusichernden Risiko entsprechend regelmäßiger Anfertigung von Sicherungskopien eingetretener wäre. Bei Verletzung sonstiger Pflichten aus dem Schuldverhältnis (einschließlich der Pflicht zur Rücksicht auf die Rechte, Rechtsgüter und Interessen des Anwenders) ist eine Haftung der Schneider Electric - insbesondere auch für Folgeschäden - ausgeschlossen, wenn die Schneider Electric nachweist, die Pflichtverletzung nicht vertreten zu müssen; zu vertreten hat die Schneider Electric jedoch insoweit nur Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

2. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten nicht, soweit dem Anwender Rechte aus einer von der Schneider Electric übernommenen Garantie zustehen oder die Schneider Electric für vorsätzlich oder fahrlässig verursachte Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit haftet.

3. Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt (§ 14 ProdHaftG).

4. Jede Verantwortlichkeit und Haftung der Schneider Electric ist ausgeschlossen, soweit der Anwender gemäß diesen Nutzungsbedingungen unzulässige Veränderungen an der Software und/oder der Softwareumgebung vorgenommen hat, es sei denn, die Änderungen sind nach entsprechender Rücksprache und Beratung im Einvernehmen mit der Schneider Electric vorgenommen worden, oder der Anwender weist nach, daß die von ihm vorgenommenen Änderungen nicht ursächlich für den aufgetretenen Sachmangel geworden sind. Eine Haftung der Schneider Electric besteht nicht, soweit dem Anwender ein Schaden oder ein höherer Schaden dadurch entstanden ist, daß der Anwender nicht angemessene Vorkehrungen (z.B. Datensicherung, Störungsdienste, regelmäßige Prüfungen der Arbeitsergebnisse) für den Fall, daß die Software ganz, teil- oder zeitweise nicht ordnungsgemäß arbeitet, getroffen hat. Gleiches gilt, soweit ein Schaden dadurch entstanden ist, daß der Anwender die Software nicht in der in der Software-Beschreibung genannten Arbeitsumgebung (Hard- und Softwareumfeld) betrieben hat.

## IX. Obhutspflicht

Der Anwender wird die gelieferten Originaldatenträger an einem gegen den unberechtigten Zugriff Dritter gesicherten Ort aufzubewahren sowie seine Mitarbeiter nachdrücklich auf die Einhaltung der vorliegenden Nutzungsbedingungen sowie der Regelungen des Urheberrechts hinweisen.

## X. Informationspflichten

Der Anwender ist im zugelassenen Fall der Weiterveräußerung der Software (Ziffer V.) verpflichtet, der Schneider Electric den Namen und die vollständige Anschrift des Käufers schriftlich mitzuteilen.

## XI. Schlußbestimmungen

1. Sämtliche Vereinbarungen, die eine Änderung, Ergänzung oder Konkretisierung dieser Nutzungsbedingungen beinhalten, sowie besondere Abmachungen bedürfen für ihre Wirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für die Aufhebung der Schriftform.

2. Für sämtliche Rechtsbeziehungen zwischen der Schneider Electric und dem Anwender gilt ausschließlich deutsches Recht.

3. Erfüllungsort und Gerichtsstand für alle Streitigkeiten ist Ratingen. Die Schneider Electric ist jedoch berechtigt, den Anwender auch an einem seiner gesetzlichen Gerichtsstände in Anspruch zu nehmen.

4. Sollten einzelne Bestimmungen dieser Nutzungsbedingungen unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen sowie der Nutzungsbedingungen selber nicht berührt.

# Hinweise zu den Verbringungs- und Ausfuhrkontrollbestimmungen

Stand: August 2004

(Die nachfolgenden Bemerkungen gelten nicht für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial (Teil I Abschnitt A der Ausfuhrliste); solche Waren sind auch nicht Bestandteil der vorliegenden Preisliste).

Geräte und/oder Produktfamilien, die in der vorliegenden Preisliste aufgeführt sind, können - je nach Geschäftsfall - einer oder mehreren der nachfolgend aufgeführten Verbringungs-/Ausfuhrkontroll-Vorschriften unterliegen, die vor einer Verbringung in einen Mitgliedsstaat der Europäischen Union bzw. vor einer Ausfuhr in ein Land außerhalb der Europäischen Union beachtet werden müssen:

- EG-Dual-use-Verordnung,
- Außenwirtschaftsgesetz (AWG) und
- Außenwirtschaftsverordnung (AWV) der Bundesrepublik Deutschland,
- US-amerikanische Reexportbestimmungen, wie sie in den «U.S. Export Administration Regulations» (EAR) und den Vorschriften des «Office of Foreign Assets Control» (OFAC) festgelegt sind.

In der Praxis bedeutet dies u.a., daß für solche Geräte und/oder Produktfamilien eine oder mehrere Verbringungs- und/oder Ausfuhrgenehmigungen vor der Lieferung erforderlich sein können.

Die Lieferkomponenten sind in unseren Auftragsbestätigungen und Lieferunterlagen wie folgt gekennzeichnet:

<b>Exportkontroll-Kennziffer</b>	<b>Verbringungs-/Ausfuhrgenehmigungspflicht (AG-Pflicht)</b>
<b>ohne</b>	keine Verbringungs-/Ausfuhrgenehmigung erforderlich
<b>EK 2</b>	US-amerikanische Reexportgenehmigung erforderlich
<b>EK 3</b>	Verbringungs- bzw. Ausfuhrgenehmigung erforderlich
<b>EK 4</b>	US-Reexport- und Verbringungs-/Ausfuhrgenehmigung erforderlich

Liegt Kenntnis über einen rüstungsrelevanten Verwendungszweck von nicht genehmigungspflichtigen Produkten (ohne EK-Nummer) in einem Land der Länderliste K oder in einem Waffenembargostaat im Sinne von Art. 4 Absatz 2 der Dual-use-Verordnung 1334/2000 vor, liegt eine Bestandteillieferung für einen vorherigen illegalen Export von Rüstungsgütern vor oder ist die Lieferung für ein ziviles nukleares Kernkraftwerk im weiten Sinne in Algerien, Indien, Iran, Irak, Israel, Jordanien, Libyen Nordkorea, Pakistan oder Syrien bestimmt oder kann dieses Gut dafür bestimmt sein, dann ist eine Verbringungs- oder Ausfuhrgenehmigung grundsätzlich erforderlich. Ebenso ist zu verfahren, wenn die zu liefernden Güter für Massenvernichtungswaffen (A,B und C-Waffen) sowie zugehörige Trägerkometen im weiten Sinne verwendet werden sollen. Weiterhin muß eine Genehmigung dann eingeholt werden, wenn der Ausfuhrer/Verbringer vor der Lieferung von der zuständigen Behörde über derartige Tatbestände informiert wurde.

Bei der Verbringung/Ausfuhr dieser nicht in der Ausfuhrliste aufgeführten (nichtgelisteten) Dual-use-Waren kann nur der Verbringer/Ausfuhrer (Kunde) aufgrund seiner Kenntnis über den Verwendungszweck entscheiden, ob eine Verbringungs-/Ausfuhrgenehmigung beantragt werden muß.

Beabsichtigen Sie, genehmigungspflichtige Produkte in einen Mitgliedsstaat der Europäischen Union zu verbringen bzw. in ein Land außerhalb der Europäischen Union auszuführen, dann ist - je nach Kennziffer - folgendes zu beachten:

Die VERBRINGUNG in einen Mitgliedsstaat der Europäischen Union ist (mit einigen Ausnahmen, siehe hierzu Anhang IV der Dual-use-Verordnung 1334/2000, Abl. Nr. L 159/1 vom 30.06.2000) weitgehend genehmigungsfrei. In den Geschäftspapieren ist allerdings zu vermerken, daß diese Güter bei einer Ausfuhr aus der Europäischen Union der Kontrolle unterliegen. Ist jedoch bekannt, daß das endgültige Bestimmungsziel außerhalb der Europäischen Union liegt, so ist in den Fällen des § 7 AWW vor der Verbringung eine Genehmigung einzuholen.

Die Ausfuhrgenehmigung für die AUSFUHR außerhalb der Europäischen Union wie auch die Verbringungsgenehmigung ist bei der zuständigen Behörde auf einem Formblatt zu beantragen beim:

Bundesausfuhramt (BAFA)  
Frankfurter Straße 29 - 35  
65760 Eschborn

Grundsätzlich ist jeder Gebietsansässige Ausfuhrer/Verbringer für diese genannten Güter (Waren, Software, Technologien). Daher muß dieser den Genehmigungsantrag stellen sowie sich über die jeweils geltenden Bestimmungen informieren. Auskünfte hierzu erteilt z.B. das Bundesausfuhramt.

Ist unser Kunde außerhalb der Europäischen Union ansässig, so sind wir selber Ausfuhrer/Verbringer und müssen hierzu die notwendigen Auskünfte bzw. Genehmigungen einholen. In diesen Fällen ist es zwingend erforderlich, daß uns unser Kunde alle insoweit notwendigen Papiere und Informationen zur Verfügung stellt. Geschieht dies nicht, sind wir zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt, ohne dem Kunden insoweit schadensersatzpflichtig zu sein.

Neben den geforderten Angaben auf dem Formular sind technische Beschreibungen, ggf. ausgefüllte Fragebogen beizufügen. Zusätzlich ist - je nach Bestimmungsland, Warenart und Warenwert - bei einem genehmigungspflichtigen Warenanteil der Bestellung von - nach der gegenwärtigen Verwaltungspraxis - über EURO 10.000,- ein Importzertifikat des Käufer- bzw. Endbestimmungslandes oder eine Endverbleibserklärung des Warenempfängers einzureichen.

Grundsätzlich kann unter den dort genannten Voraussetzungen von erleichterten Verfahren Gebrauch gemacht werden. Derzeit sind zu nennen:

- Europäische Allgemeine Genehmigung Nr. 001
- Allgemeine Genehmigung Nr. 10 für bestimmte Güter (z.B. Digitalrechner),
- Allgemeine Genehmigung Nr. 12 für bestimmte Wertgrenzen,
- Allgemeine Genehmigung Nr. 13 für bestimmte Fallgruppen,
- Allgemeine Genehmigung Nr. 15 für nuklear relevante Güter,
- Allgemeine Genehmigung Nr. 16 für bestimmte Güter (Telekommunikation),
- Allgemeine Genehmigung Nr. 17 und 18 für bestimmte Güter.

Aus verschiedenen Anlässen bestehen gegen bestimmte Länder Total- bzw. Teilembargos. Diese Embargos sind strikt einzuhalten; Verstöße werden strafrechtlich verfolgt.

Die US-amerikanische Reexportgenehmigung ist je nach Bestimmungsland und ab bestimmten US\$-Wertgrenzen (siehe die Commerce Control List in der EAR) auf Formblatt BXA-748P beim

U.S. Department of Commerce  
14th and Pennsylvania Avenue, N.W.  
Room 1099D  
Washington, D.C. 20230  
USA

einzureichen.

Abhängig vom Bestimmungsland, der Warenart und dem Warenwert ist ggf. ein Importzertifikat des Käuferlandes oder eine Endverbleibserklärung des Warenempfängers auf Formblatt BXA-71 I beizufügen.

Der Antrag kann auch

- beim nächsten US-Konsulat oder
- bei der US-Botschaft in der Bundesrepublik Deutschland,  
Neustädtische Kirchstraße 4  
10117 Berlin

eingereicht werden.

Bei der Beschaffung von erforderlichen US-amerikanischen Reexportgenehmigungen bieten wir unsere Unterstützung an, wenn uns bereits bei der Bestellung die dafür notwendigen Angaben mitgeteilt werden.

Geräte und/oder Produktfamilien der vorliegenden Preisliste, die eine Verbringungs-/Ausfuhrgenehmigung erfordern, dürfen erst nach vorliegender Genehmigung ausgeführt werden.

Es wird empfohlen, auch inländische Kunden auf die verschiedenen Verbringungs-/Ausfuhrgenehmigungspflichten hinzuweisen, da Verstöße für alle beteiligten Firmen unangenehme Konsequenzen nach sich ziehen können.

# Schneider Electric

Schneider Electric GmbH  
Gothaer Straße 29 · 40880 Ratingen  
Postfach 10 12 61 · 40832 Ratingen  
Telefon (0 21 02) 4 04-0  
Telefax (0 21 02) 4 04-92 56

## Internet

[www.schneiderelectric.de](http://www.schneiderelectric.de)

### Vertriebsbüro Leipzig

Walter-Köhn-Straße 1c  
04356 Leipzig  
Telefon (03 41) 5 28 57-70  
Telefax (03 41) 5 28 57-80

### Vertriebsbüro Berlin

Am Borsigturm 9  
13507 Berlin  
Telefon (0 30) 89 79 05-0  
Telefax (0 30) 89 79 05-99

### Vertriebsbüro Hamburg

Albert-Einstein-Ring 9  
22761 Hamburg (Bahrenfeld)  
Telefon (0 40) 89 08 27-0  
Telefax (0 40) 89 08 27-80 65

### Vertriebsbüro Ratingen

Gothaer Straße 29  
40880 Ratingen  
Telefon (0 21 02) 404 65 00  
Telefax (0 21 02) 404 75 00

### Vertriebsbüro Seligenstadt

Steinheimer Straße 117  
63500 Seligenstadt  
Telefon (0 61 82) 81-2000  
Telefax (0 61 82) 81-2188

### Vertriebsbüro Stuttgart

Esslinger Straße 7  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Telefon (07 11) 7 90 88-0  
Telefax (07 11) 7 90 88-58 10

### Vertriebsbüro München

Freisinger Straße 9  
85716 Unterschleißheim  
Telefon (0 89) 31 90 14-0  
Telefax (0 89) 31 90 14-10

## Service-Center

Schneider Electric GmbH  
Gothaer Straße 29  
40880 Ratingen  
Telefon (01 80) 5 75 35 75  
Telefax (01 80) 5 75 45 75  
[de-schneider-service@de.schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@de.schneider-electric.com)

MV-Support:  
Schneider Electric GmbH  
Esslinger Straße 7  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Telefon (07 11) 7 90 88-0  
Telefax (07 11) 7 90 88-58 10

### Service-Kompetenz auf der ganzen Linie:

- ☎ Angebote
- ☎ Planungshilfen
- ☎ Schulung / Ausbildung / Coaching
- ☎ Technischer Service rund um die Uhr
- ☎ Reparaturabwicklung

Ihr direkter  
Draht zu  
Schneider Electric



0 180 1575 35 75

**Schneider**  
Electric

**Schneider Electric  
GmbH**

Gothaer Straße 29  
D-40880 Ratingen  
Tel.: (49) 21 02 4 04 - 0  
Fax: (49) 21 02 4 04 - 92 56  
www.schneider-electric.de

**Schneider Electric  
Austria Ges.m.b.H.**

Biróstraße 11  
A-1239 Wien  
Tel.: (43) 1 610 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 33 33  
Fax: (41) 31 917 33 66  
www.schneider-electric.ch

Sämtliche Angaben in diesem Katalog dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, dem Produktfortschritt dienende Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten. Soweit Angaben dieses Kataloges ausdrücklicher Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen die vertraglich in Bezug genommenen Angaben dieses Kataloges 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 Kataloges sind urheberrechtlich geschützt.