

Drehzahlstarter **DE1**

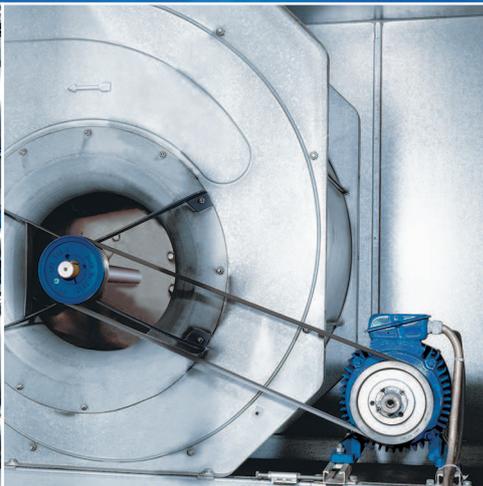
Softstarter **DS7** und **S801+/S811+**

Frequenzumrichter **DC1, DA1, DG1** und **SPX/SVX**

Dezentrales, elektronisches Antriebssystem **Rapid Link 4.0**

# Sortimentskatalog

Antriebstechnik effizient gestalten  
Motoren starten und steuern



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

# Eaton Online Katalog – Produktinformation schnell gefunden!

Aktuelle und umfassende Produktinformation finden Sie unter <http://ecat.moeller.net>

## Suche

Schlagwörter, bekannte Typenbezeichnungen oder Artikelnummern, technische Eckdaten: Die Suche versteht alles und führt Sie zum gewünschten Produkt.

## Grafische Navigation

Bildliche Darstellungen der Anwendungsbereiche und Produktgruppen.

## Auswahlhilfen

Ausgerichtet an der typischen Herangehensweise des Fachmanns: Die Suchhilfen führen Sie schnell zum gesuchten Produkt.

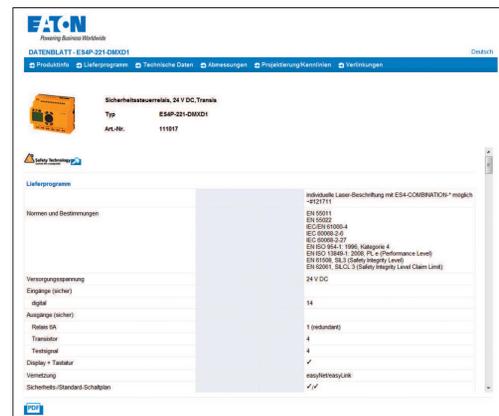
## Datenblätter

Zu jedem Artikel im Katalog: Generieren Sie ein Datenblatt mit detaillierten technischen Informationen. Auf Knopfdruck zum PDF konvertiert, ist es zum Ausdrucken oder Speichern geeignet.

## Stücklisten

Alle gefundenen Produkte sammeln Sie in einer Stückliste, die Sie als Anfrage an Ihren Eaton Vertriebspartner senden können.

Umfassende und aktuelle Informationen zu Eaton Automatisierungsprodukten und Schaltgeräten finden Sie im Online Katalog.



HTML-Datenblatt. Kann als PDF gespeichert werden.



Stückliste, z. B. für Anfragen an Eaton Vertrieb.



# Inhaltsverzeichnis

Leistungsübersicht

Seite 4

## PowerXL™-Frequenzumrichter



Drehzahlstarter DE1 Drives Economy (VSS)	Seite 6
Frequenzumrichter DC1 Drives Compact	Seite 14
Frequenzumrichter DA1 Drives Advanced	Seite 28
Frequenzumrichter DG1 Drives General Purpose	Seite 42
Zubehör und Projektierung (Drossel, Sinusfilter, Bremswiderstand)	Seite 52

## Frequenzumrichter 9000X



Frequenzumrichter SVX/SPX (Standard-/Applikationsumrichter)	Seite 74
--	----------

## Softstarter



Softstarter DS7 (zweiphasig gesteuert)	Seite 96
Softstarter S801+/S811+ (dreiphasig gesteuert)	Seite 116

## Rapid Link



Dezentrales elektronisches Antriebssystem Rapid Link 4.0	Seite 126
---	-----------

## SmartWire-DT

Kommunikationssystem SWD (Zusatzrüstung)	Seite 144
---	-----------

## Anhang

Motordaten, Motorenkunde (Allgemeine Informationen, Service)	Seite 150
---	-----------

# Energie für eine Welt mit hohen Ansprüchen

Entdecken Sie Eaton.

## Powering business worldwide

Als global tätiges Unternehmen für Energiemanagement helfen wir Kunden auf der ganzen Welt, Energie für Gebäude, Flugzeuge, LKWs, PKWs, Maschinen und Industrie optimal einzusetzen und zu nutzen.

Die innovative Technologie von Eaton hilft unseren Kunden, elektrische, hydraulische und mechanische Energie zuverlässiger, effizienter und nachhaltiger zu nutzen.



*Powering Business Worldwide*



## Wir bieten:

- **Elektrische Lösungen**, die weniger Energie verbrauchen, die die Zuverlässigkeit der Stromversorgung verbessern und die Orte, an denen wir leben und arbeiten, sicherer und komfortabler machen.
- **Hydraulische und elektrische Lösungen**, die die Produktivität von Maschinen steigern, ohne Energie zu verschwenden.
- **Lösungen für den Flugzeugbau**, die das Gewicht von Flugzeugen verringern, die Sicherheit verbessern und die Betriebskosten senken sowie einen effizienteren Betrieb von Flughäfen ermöglichen.
- **Lösungen für Antriebstechnik und Powertrain im Fahrzeugbau**, mit denen die Leistung von PKWs, LKWs und Bussen bei gleichzeitiger Reduktion von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffausstoß erhöht werden.

Wir stellen integrierte Lösungen zur Verfügung, die helfen, Energie in all ihren Formen optimaler zu nutzen und zugänglicher zu machen.

Eaton beschäftigt etwa 100.000 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf der ganzen Welt, verkauft Produkte in mehr als 175 Ländern und erwirtschaftete im Jahr 2014 einen Umsatz von 22.6 Mrd. US-Dollar.



## Der Electrical Sector von Eaton

### Eaton ist weltweit führend in den Bereichen:

- Energieverteilung sowie Anlagen-, Leitungs- und Motorschutz
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Lösungen für raue Umgebungen und explosionsgefährdete Bereiche
- Beleuchtungs- und Sicherheitssysteme
- Lösungen fürs Kabelmanagement
- Automatisieren und Steuern von Maschinen und Anlagen
- Engineering Services

Aufgrund seines umfangreichen Portfolios an Komplettlösungen ist Eaton in der Lage, selbst die schwierigsten Herausforderungen bei der Energieverteilung zu bewältigen. Mit mehr als 100 Jahren Erfahrung in der Elektrotechnik blicken wir voller Spannung und Tatendrang einer Zukunft entgegen, in der sich der Energiebedarf der Welt verdoppeln wird. Wir sehen Bedürfnisse voraus und entwickeln Produkte und Lösungen, die unsere Märkte heute und in Zukunft mit der benötigten Energie versorgen.

Wir haben uns der zuverlässigen, effizienten und sicheren Bereitstellung von Energie verschrieben, damit diese immer dann verfügbar ist, wenn sie am meisten gebraucht wird.

[www.eaton.eu](http://www.eaton.eu)

			PowerXL	
			DE1	DC1
<b>Netzspannung (50/60Hz)</b>				
$U_e = 115 \text{ V AC, 1-phasig}$	$U_{LN}$	V	-	110 (-10%) - 115 (+10%)
$U_e = 230 \text{ V AC, 1-phasig}$	$U_{LN}$	V	200 (-10%) - 240 (+10%)	200 (-10%) - 240 (+10%)
$U_e = 230 \text{ V AC, 3-phasig}$	$U_{LN}$	V	-	200 (-10%) - 240 (+10%)
$U_e = 400 \text{ V AC, 3-phasig}$	$U_{LN}$	V	380 (-10%) - 480 (+10%)	380 (-10%) - 480 (+10%)
$U_e = 500 \text{ V AC, 3-phasig}$	$U_{LN}$	V	-	-
$U_e = 690 \text{ V AC, 3-phasig}$	$U_{LN}$	V	-	-
<b>Bemessungsbetriebsstrom Frequenzumrichter</b>				
$U_2 = 115 \text{ V AC, 1-phasig}$	$I_e$	A	-	7 - 10,5
$U_2 = 230 \text{ V AC, 1-phasig}$	$I_e$	A	-	4,3 - 10,5
$U_2 = 230 \text{ V AC, 3-phasig}$	$I_e$	A	1,3 - 9,6	2,3 - 18
$U_2 = 400 \text{ V AC, 3-phasig}$	$I_e$	A	1,3 - 16	2,2 - 24
$U_2 = 500 \text{ V AC, 3-phasig}$	$I_e$	A	-	-
$U_2 = 690 \text{ V AC, 3-phasig}$	$I_e$	A	-	-
Überlaststrom bei $I_L$ (Low Overload)/Überlaststrom bei $I_H$ (High Overload)	$I_L/I_H$	%	-/150	-/150
<b>Überlastzyklus für 60 s alle 600 s</b>				
<b>max. Anlaufstrom (High Overload)</b>				
für 2 Sekunden alle 20 Sekunden		%	-	175
für 1,875 Sekunden alle 600 Sekunden		%	200	-
für 4 Sekunden alle 40 Sekunden		%	-	-
<b>Betriebsmodus</b>				
U/f-Steuerung			✓	✓
Drehzahlsteuerung mit Schlupfkompensation			✓	✓
sensorlose Vektorregelung (SLV)			-	-
optional: Vektorregelung mit Rückführung (CLV)			-	-
CT = konstantes Moment /VT = variables Moment			✓/-	✓/-
<b>Zugeordneter Motor</b>				
bei 115 V, 50 Hz	P	kW	-	0,37 - 0,55
bei 230 V, 50 Hz	P	kW	-	0,37 - 1,1
bei 230 V, 50 Hz	P	kW	0,25 - 2,2	0,37 - 4
bei 400 V, 50 Hz	P	kW	0,37 - 7,5	0,75 - 11
bei 500 V, 50 Hz	P	kW	-	-
bei 690 V, 50 Hz	P	kW	-	-
Ausgangsfrequenz	$f_2$	Hz	0 - 50/60 (max. 300)	0 - 50/60 (max. 500)
Taktfrequenz	$f_{PWM}$	kHz	einstellbar 4 - 32 (hörbar)	einstellbar 4 - 32 (hörbar)
Schutzart			IP20/NEMA 0	IP20/NEMA 0, IP66/NEMA4X
<b>Umgebungstemperatur bei <math>I_L/I_H</math> (Betrieb)</b>				
IP00	$\theta$	°C	-	-
IP20/IP21	$\theta$	°C	-10 - +50 (max. +60)	-10 - +50
IP54/IP55	$\theta$	°C	-	-
IP66	$\theta$	°C	-	-10 - +40
<b>Ausstattung</b>				
Funkentstörfilter			-/✓	-/✓
Brems-Chopper			-	-/✓
Zwischenkreisdrossel			-	-
zusätzlicher Platinenschutz (lackierte Platine/coated board)			-	-
7-Segment-Anzeige			-	✓
OLED-Anzeige			-	-
mehrzeiliges Grafik-Display			-	-
Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off)			-	-
<b>Schnittstelle/Feldbus (eingebaut)</b>				
OP-Bus (RS485)/Modbus RTU			✓	-
OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®			-	✓
Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, Ethernet IP			-	-
<b>Feldbusanschaltung (optional)</b>				
			-	-
Anbindung an SmartWire-DT			optional	optional
Analogeingänge			1 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	1/2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)
Analogausgänge			-	-
Digitaleingänge (24 V)			3/4	3/4
Digitalausgänge (24 V)			-	-/1
Relaisausgänge			1 (Schließer)	1 (Schließer)
Normen und Bestimmungen			IEC/EN 61800-2, IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5	
Zertifizierungen			CE, UL, cUL, c-Tick	CE, cUL, UL, c-Tick, Ukr Sepro, EAC
Approbationen			-	-

DA1	DL1	DG1	9000X SVX	SPX
-	-	-	-	-
200 (-10%) - 240 (+10%)	-	-	-	-
200 (-10%) - 240 (+10%)	-	208 (-15%) - 240 (+10%)	-	-
380 (-10%) - 480 (+10%)	380 (-10%) - 480 (+10%)	380 (-15%) - 480 (+10%)	380 (-15%) - 500 (+10%)	380 (-15%) - 500 (+10%)
500 (-10%) - 600 (+10%)	-	-	-	-
-	-	-	525 (-15%) - 690 (±10%)	525 (-15%) - 690 (±10%)
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
4,3 - 248	-	3,7 - 170	-	-
2,2 - 450	9,5 - 72	2,2 - 170	2,2 - 245	2,2 - 1940
2,1 - 150	-	-	-	-
-	-	-	3,2 - 170	3,2 - 1900
-/150	-/150	110/150	110/150	110/150
-	-	-	-	-
-	-	200	-	-
-	-	-	-	-
200	200	-	-	-
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	-	-
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	-	✓
✓/✓	✓/✓	✓ bei I <sub>H</sub> /✓ bei I <sub>L</sub>	✓ bei I <sub>H</sub> /✓ bei I <sub>L</sub>	✓ bei I <sub>H</sub> /✓ bei I <sub>L</sub>
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
0,75 - 75	-	0,75 - 45	-	-
0,75 - 250	4 - 37	0,75 - 90	0,75 - 132	0,75 - 900
1,1 - 90	-	-	-	-
-	-	-	2,2 - 160	2,2 - 1800
0 - 50/60 (max. 500) einstellbar 4 - 32 (hörbar)	0 - 50/60 (max. 500) einstellbar 4 - 32 (hörbar)	0 - 50/60 (max. 400) einstellbar 1 - 12 (real)	0 - 50/60 (max. 320) einstellbar 1 - 16 (real)	0 - 50/60 (max. 320) einstellbar 1 - 16 (real)
IP20/NEMA 0, IP55, IP55/ NEMA 3, IP66/NEMA4X	IP20/NEMA 0, IP55/NEMA 3	IP21, IP54	IP21, IP54	IP00, IP21, IP54
-	-	-	-	-10 - +40
-10 - +50	-10 - +50	-10 - +40/-10 - +50	-10 - +40/-10 - +50	-10 - +40/-10 - +50
-10 - +40	-10 - +40	-10 - +40/-10 - +50	-10 - +40/-10 - +50	-10 - +40/-10 - +50
-10 - +40	-	-	-	-
✓	✓	✓	✓	✓
-/✓	✓	✓	-/✓	-/✓
✓ (FS5 - FS7)	✓ (FS 5 - FS7)	✓	-/✓	-/✓
✓	-/✓	✓	-/Option	-/Option
✓	✓	-	-	-
✓	-	-	✓	✓
-	-	✓	-	-
✓	✓	✓	-	-
-	-	-	-	-
✓	✓	-	-	-
-	-	✓	-	-
-	-	-	-	-
Ethernet IP, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET, Modbus-TCP, EtherCAT, BACnet/IP	-	PROFIBUS	PROFIBUS-DP, LonWorks, CANopen®, DeviceNet, Modbus-TCP, BACnet/IP	-
optional	optional	-	-	-
1/2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	1/2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)
1/2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	1/2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	2 (0 - 10 V, 0/4 - 20 mA)	1 (0/4 - 20 mA)	1 (0/4 - 20 mA)
4/5	4/5	8	6	6
1/2	1/2	1	1	1
2 (1x Schließer, 1x Wechsler)	2 (1x Schließer, 1x Wechsler)	3 (2x Schließer, 1x Wechsler)	2 (Schließer)	2 (Schließer)
IEC/EN 61800-2, IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5	-	-	-	-
CE, cUL, UL, c-Tick, Ukr Sepro, EAC	-	CE, UL, cUL, c-Tick	CE, UL, cUL, c-Tick	CE, UL, cUL, c-Tick
DNV	-	-	DNV	DNV



# PowerXL™ Drehzahlstarter DE1

Der neue PowerXL™ DE1 Drehzahlstarter bietet einfache Handhabung und höchste Zuverlässigkeit bei gleichzeitig variabler Motordrehzahl und verbesserter Energieeffizienz der Maschine. Damit bietet Eaton eine neue Geräteklasse, die erstmalig die Lücke zwischen konventionellem Motorstarter und Frequenzumrichter schließt und alle Vorteile in einem Gerät vereint.

## Leistungsbereich:

- 0,25 ... 2,2 kW ( $U_g$ : 1~ 230 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,37 ... 7,5 kW ( $U_g$ : 3~ 400 V,  $U_2$ : 3~ 400 V)

## Merkmale:

- Platzsparend: 45 mm Baubreite
- Inbetriebnahme Out-Of-The-Box ohne Parametrierung
- Keine antriebstechnischen Spezialkenntnisse erforderlich
- Schraubendreher-Parametrierung mit Konfigurationsmodul DXE-EXT-SET
- Trip-Free-Design für höchste Maschinenverfügbarkeit
- Für Umgebungstemperaturen bis 60 °C geeignet
- Internationale Standards (CE, UL, cUL, cTick, RoHS)

## Zubehör:

- Aufsteckbares Konfigurationsmodul
- SmartWire-DT Anschaltung
- Externes LED-Keypad
- Netzdrosseln
- Motordrosseln
- Sinusfilter
- Parametriersoftware drivesConnect
- Parameter-Copy-Stick
- externe EMV-Filter

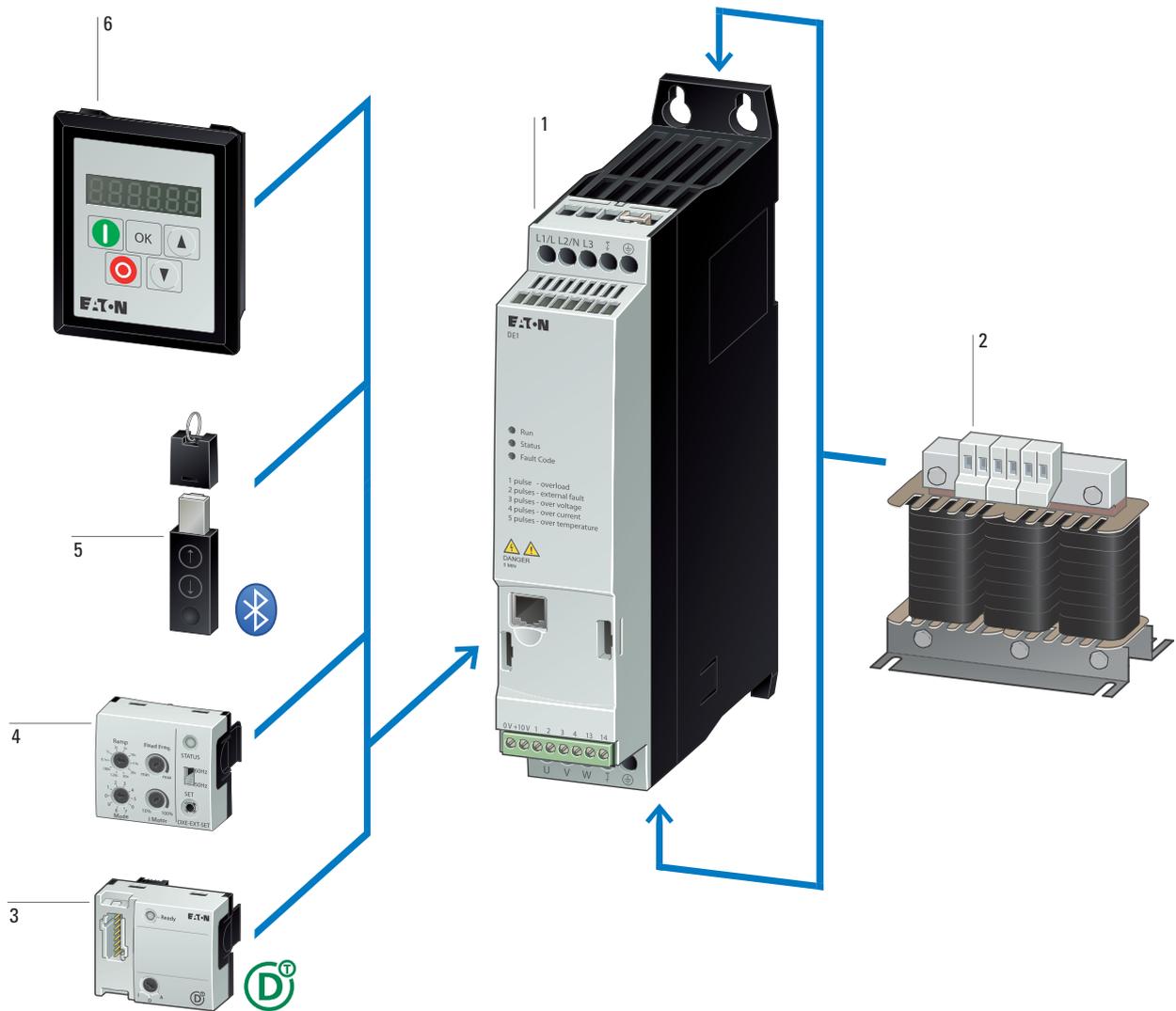
## Applikationen:

- Lüfter, Pumpen
- Einfache Maschinen
- Retrofit in Maschinen und Anlagen zum Ersatz konventioneller Motorstarter bzw. Schütze zur Motorsteuerung



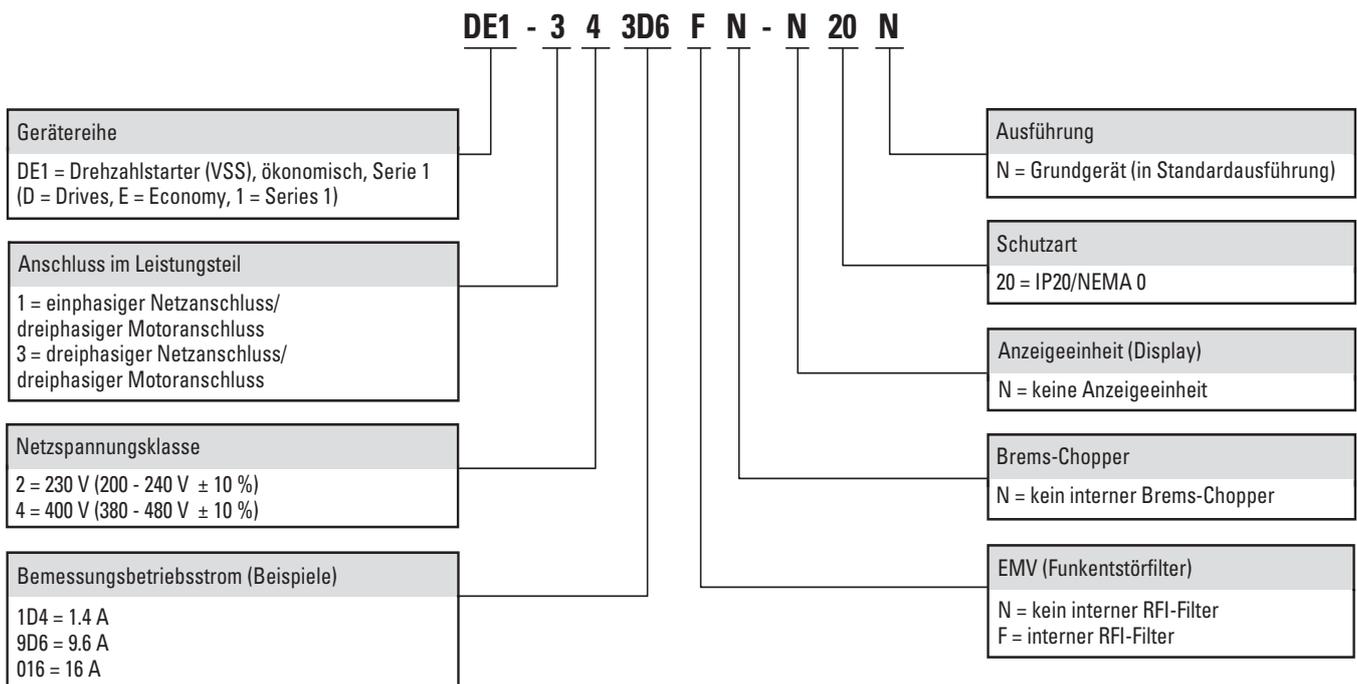
Systemübersicht	8
Typschlüssel	9
Baugrößen und Schutzart	9
UL/CSA	9
Bestellen	
Frequenzumrichter DE1	10
Zusatzrüstung	11

DE1 in Baugröße FS1



<b>Drehzahlstarter DE1</b>	1
→ Seite 10	
<b>Netzdrossel, Motordrossel, Sinusfilter</b>	2
→ Seite 60, → Seite 61	
<b>SmartWire-DT Modul</b>	3
→ Seite 11	
<b>Konfigurationsmodul</b>	4
→ Seite 11	
<b>Speicher- und Bluetooth-Stick</b>	5
→ Seite 11	
<b>Externe Bedieneinheit</b>	6
→ Seite 11	

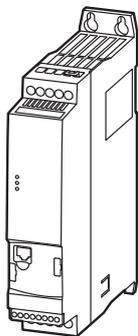
**Typschlüssel**



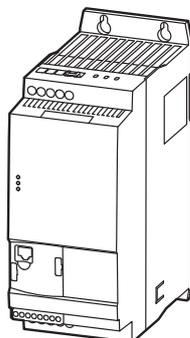
**Baugrößen und Schutzart**

Baugröße	Schutzart
	IP20/NEMA 0

FS1



FS2



**UL/CSA**

**Information relevant for export to North America**



Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	1~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey) 3~ 480 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection	IEC: IP20

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 2)</sup>	Zugeordnete Motorleistung <sup>2), 3), 4)</sup>		Funkentstörfilter	Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
$I_e$ A	P kW	P HP						
<b>PowerXL™ Drehzahlstarter DE1</b>								
U <sub>e</sub> 230 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V								
1,4	0,25	0,33	- ✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DE1-121D4NN-N20N</b> 177359 <b>DE1-121D4FN-N20N</b> 174327		1 Stück  
2,3	0,37	0,5	- ✓			<b>DE1-122D3NN-N20N</b> 177360 <b>DE1-122D3FN-N20N</b> 174328		
2,7	0,55		- ✓			<b>DE1-122D7NN-N20N</b> 177361 <b>DE1-122D7FN-N20N</b> 174329		
4,3	0,75	1	- ✓			<b>DE1-124D3NN-N20N</b> 177362 <b>DE1-124D3FN-N20N</b> 174330		
7	1,5	2	- ✓			<b>DE1-127D0NN-N20N</b> 177363 <b>DE1-127D0FN-N20N</b> 174331		
9,6	2,2	3	- ✓	FS2		<b>DE1-129D6NN-N20N</b> 177364 <b>DE1-129D6FN-N20N</b> 174332		
U <sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V								
1,3	0,37	0,5	- ✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DE1-341D3NN-N20N</b> 177365 <b>DE1-341D3FN-N20N</b> 174333		1 Stück  
2,1	0,75	1	- ✓			<b>DE1-342D1NN-N20N</b> 177366 <b>DE1-342D1FN-N20N</b> 174334		
3,6	1,5	2	- ✓			<b>DE1-343D6NN-N20N</b> 177367 <b>DE1-343D6FN-N20N</b> 174335		
5	2,2	3	- ✓	FS2		<b>DE1-345D0NN-N20N</b> 177368 <b>DE1-345D0FN-N20N</b> 174336		
6,6	3		- ✓			<b>DE1-346D6NN-N20N</b> 177369 <b>DE1-346D6FN-N20N</b> 174337		
8,5	4	5	- ✓			<b>DE1-348D5NN-N20N</b> 177370 <b>DE1-348D5FN-N20N</b> 174338		
11,3	5,5	7,5	- ✓			<b>DE1-34011NN-N20N</b> 177371 <b>DE1-34011FN-N20N</b> 174339		
16	7,5	10	- ✓			<b>DE1-34016NN-N20N</b> 177372 <b>DE1-34016FN-N20N</b> 174340		

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

<sup>2)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s

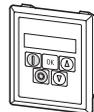
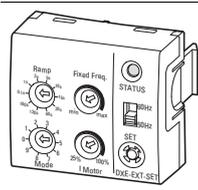
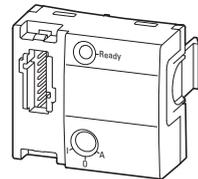
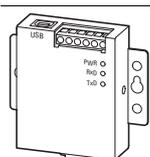
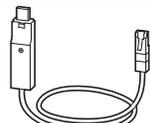
<sup>3)</sup> DE1-12...: bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

DE1-34...: bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

<sup>4)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

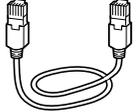
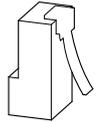
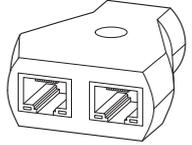


**Information relevant for export to North America → Seite 9**

	Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Externe Bedieneinheit</b>						
	mit 7-Segment-Anzeige Front IP54 mit ca. 3 m langem, steckbarem Verbindungskabel (RJ45, 8-polig)	3	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-KEY-LED</b> 169132		1 Stück  
<b>Konfigurationsmodul</b>						
<b>Steckmodul (frontseitig)</b>						
	mit Wahlschalter für Rampenzeit und Betriebsmodus mit Potenziometer für Motorschutz und Festfrequenz	-	DE1	<b>DXE-EXT-SET</b> 174621		1 Stück  
<b>SmartWire-DT Module</b>						
	Steckmodul (frontseitig) mit Steckplatz für Geräte- stecker SWD4-8SF2-5	-	DE1, DC1	<b>DX-NET-SWD3</b> 169131		1 Stück  
<b>PC-Kommunikation</b>						
<b>Parameterspeicher und Bluetooth Kommunikationsstick</b>						
	zur Speicherung, Parameterkopie und/oder Parmeter- übertragung über Bluetooth zu einem PC mit Software drivesConnect mit 2 Funktionstasten zum Up- und Download von Parametern mit Parameterspeicher	-	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-COM-STICK</b> 169134		1 Stück
<b>Schnittstellenumsetzer zur direkten Anschaltung der Frequenzumrichter an einen PC mit Software drivesConnect</b>						
	Schnittstellenumsetzer USB/RS485 mit Verbindungs- kabel, RJ45, 8-polig galvanisch getrennt SUB-D-Stecker, 9-polig Klemmleiste, 5-polig Status-LED	-	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-COM-PCKIT</b> 169135		1 Stück  
	Schnittstellenumsetzer USB/RS485 mit Verbindungs- kabel, RJ45, 8-polig galvanisch getrennt	-	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-CBL-PC-1M5</b> 171018		1 Stück

  **Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking DXE-EXT-SET: UL 508C; CSA-C22.2 No. 274; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification Suitable for	UL listed, certified by UL for use in Canada Branch circuits

Beschreibung	Länge	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
	m				
<b>PC-Kommunikation</b>					
<b>Verbindungsleitung</b>					
	Patchkabel mit RJ45-Steckern, 8-polig	0,5	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-CBL-RJ45-0M5</b> 169137	1 Stück  
		1		<b>DX-CBL-RJ45-1M0</b> 169138	
		3		<b>DX-CBL-RJ45-3M0</b> 169139	
<b>Bus-Abschlusswiderstand</b>					
	RJ45 8-polig Anschluss an CANopen® (PIN 1/2, 124 Ω) oder an Modbus-RTU (PIN 7/8, 120 Ω)	-	easyNet DX-SPL-RJ45-2SL-1PL	<b>EASY-NT-R</b> 256281	2 Stück  
<b>Splitter</b>					
	RJ45, 8-polig, 3 Buchsen	-	DX-CBL-RJ45...	<b>DX-SPL-RJ45-3SL</b> 169141	1 Stück  
	RJ45, 8-polig, 2 Buchsen/1 Stecker	-	DX-CBL-RJ45...	<b>DX-SPL-RJ45-2SL1PL</b> 169142	1 Stück  

**Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking DXE-EXT-SET: UL 508C; CSA-C22.2 No. 274; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits

**EASY-NT-R:**

Product Standards	IEC/EN see Technical Data; UL 508; CSA C22.2 No. 142-M1987; CSA C22.2 No. 213-M1987; CE marking
UL File No.	E135462
UL Category Control No.	NRAQ
CSA File No.	012528
CSA Class No.	2258-02
North America Certification	UL listed, CSA certified
Degree of Protection	IEC: IP20, UL/CSA Type: -





# PowerXL™ Frequenzumrichter DC1

## Compact Machinery Drive

Der PowerXL™ DC1 als Frequenzumrichter der Kompaktklasse eignet sich insbesondere für einfache Pumpen, Lüfter und Förderbandanlagen. Die sehr schnelle und einfache Parametrierung und Inbetriebnahme generiert eine messbare Kostenersparnis.

### Leistungsbereich:

- 0,37 ... 0,55 kW ( $U_{\phi}$ : 1~ 115 V,  $U_2$ : 1~ 115 V)
- 0,37 ... 1,1 kW ( $U_{\phi}$ : 1~ 115 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,37 ... 1.1 kW ( $U_{\phi}$ : 1~ 230 V,  $U_2$ : 1~ 230 V)
- 0,37 ... 4 kW ( $U_{\phi}$ : 1~ 230 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,37 ... 4 kW ( $U_{\phi}$ : 3~ 230 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,75 ... 11 kW ( $U_{\phi}$ : 3~ 400 V,  $U_2$ : 3~ 400 V)

### Merkmale:

- Schnelle Inbetriebnahme durch 14 Basisparameter
- Hohe Überlastfähigkeit: 150 % für 60 Sekunden, 175 % für 2 Sekunden
- Umgebungstemperatur bis 50 °C ohne Derating
- CANopen und Modbus RTU integriert
- Schutzarten: IP20 und IP66
- Integrierter EMV Filter
- Integrierter Bremstransistor
- Integrierter PI-Regler
- U/f-Steuerung
- Spannungs-Anhebung
- DC-Bremse
- Abnehmbare Steuerklemmleiste
- Internationale Standards (CE, UL, cUL, c-Tick, RoHS, Gost-R, UkrSEPRO)

### Zubehör:

- SmartWire-DT Anschaltung
- I/O-Erweiterungen
- Externe Bedieneinheit
- Netzdrosseln
- Motordrosseln
- Sinusfilter
- Bremswiderstände
- Parametriersoftware drivesConnect
- externe EMV-Filter

### Applikationen:

- Pumpen, Lüfter
- Maschinen
- Beschichtungsanlagen
- Transportbänder
- Abfüllautomaten
- Dezentrale Applikationen (IP66)
- Applikationen mit 1~ Wechselstrommotoren



Systemübersicht	16
Typschlüssel	17
Baugrößen und Schutzart	17
UL/CSA	17
Bestellen	
Frequenzumrichter DC1, IP20	18
Frequenzumrichter DC1, IP66	22
Zusatzausrüstung	26

## Systemübersicht

DC1 in Schutzart IP20



Frequenzumrichter DC1	1
→ Seite 18	
Netzdrossel, Motordrossel, Sinusfilter	2
→ Seite 60, → Seite 61	
Bremswiderstand	3
→ Seite 56	
Erweiterungsmodule	4
→ Seite 26	
SmartWire-DT Modul	5
→ Seite 26	
Speicher und Bluetoothstick	6
→ Seite 26	
Externe Bedieneinheit	7
→ Seite 26	

**Typschlüssel**

**DC1 - 1 2 4D1 F N - A 20 N**

**Gerätreihe**  
DC1 = Frequenzumrichter, kompakt, Serie 1  
(D = Drives, C = Compact, 1 = Series 1)

**Anschluss im Leistungsteil**  
1 = einphasiger Netzanschluss/  
dreiphasiger Motoranschluss  
3 = dreiphasiger Netzanschluss/  
dreiphasiger Motoranschluss  
S = einphasiger Netzanschluss/  
einphasiger Motoranschluss

**Netzspannungsklasse**  
1 = 110 V (110 - 115 V ± 10 %)  
2 = 230 V (200 - 240 V ± 10 %)  
4 = 400 V (380 - 480 V ± 10 %)  
D = 115 V Eingang/230 V Ausgang  
(Spannungsverdoppler)

**Bemessungsbetriebsstrom (Beispiele)**  
2D2 = 2.2 A  
4D1 = 4.1 A  
024 = 24 A

**Ausführung**  
N = Grundgerät in Standardausführung

**Schutzart**  
20 = IP20/NEMA 0  
66 = IP66/NEMA 4X  
6S = IP66 mit Schalter/NEMA 4X, switched

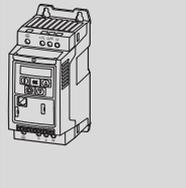
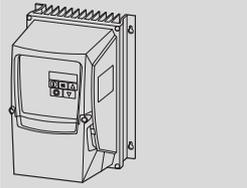
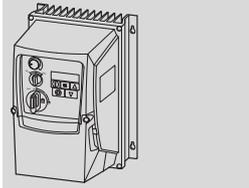
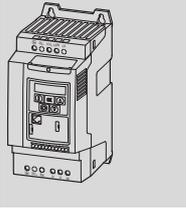
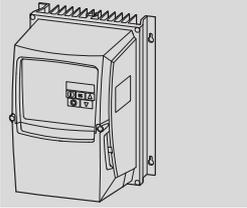
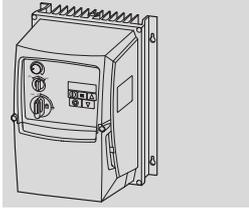
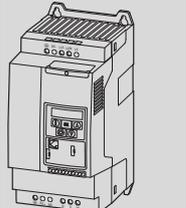
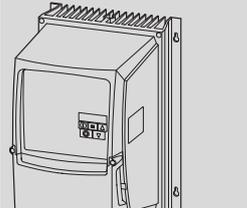
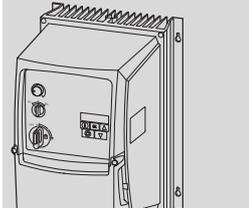
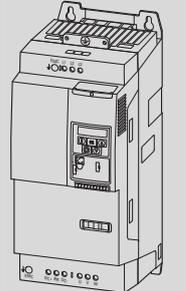
**Anzeigeeinheit (Display)**  
A = 7-Segment-Anzeige

**Brems-Chopper**  
N = kein interner Brems-Chopper  
B = Brems-Chopper

**EMV (Funkentstörfilter)**  
N = kein interner RFI-Filter  
F = interner RFI-Filter

DC1

**Baugrößen und Schutzart**

Baugröße	Schutzart		
	IP20/NEMA 0	IP66/NEMA 4X	IP66/NEMA 4X Lokale Bedienelemente
FS1			
FS2			
FS3			
FS4			

**UL/CSA**

**Information relevant for export to North America**



**Product Standards** UL 508C; CSA-C22.2 No. 14;  
IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5;  
CE marking

**UL File No.** E172143

**UL Category Control No.** NMMS, NMMS7

**CSA File No.** UL report applies to both US and Canada

**North America Certification** UL listed, certified by UL for use in Canada

**Suitable for** Branch circuits

**Max. Voltage Rating** 1~ 120 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y"  
(Solidly Grounded Wey)  
1~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y"  
(Solidly Grounded Wey)  
3~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y"  
(Solidly Grounded Wey)  
3~ 480 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y"  
(Solidly Grounded Wey)

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung	Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
$I_e$ A	P kW	P HP	Funktstörfilter Brems-Chopper 7-Segment-Anzeige					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b>								
U <sub>e</sub> 115 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 115 V AC, 1-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 110 (-10%) - 115 (+10%) V								
7	0,37	0,5	- - ✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DC1-S17D0NN-A20N</b> 169497		1 Stück  
10,5	0,55	0,75	- ✓ ✓	FS2		<b>DC1-S1011NB-A20N</b> 169500		
U <sub>e</sub> 230 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 1-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V								
4,3	0,37	0,5	- - ✓ ✓ - ✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DC1-S24D3NN-A20N</b> 169512		1 Stück  
7	0,75	1	- - ✓ ✓ - ✓			<b>DC1-S24D3FN-A20N</b> 169521		
10,5	1,1	1,5	- ✓ ✓	FS2		<b>DC1-S27D0NN-A20N</b> 169515		
			✓ ✓ ✓			<b>DC1-S27D0FN-A20N</b> 169524		
						<b>DC1-S2011NB-A20N</b> 169518		
						<b>DC1-S2011FB-A20N</b> 169527		

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> DC1-S1...: bei 115 V, 50 Hz/bei 110 - 120 V, 60 Hz

DC1-S2...: bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

<sup>3)</sup> für innen- und außenbelüftete Wechselstrommotoren mit 50/60 Hz ohne zusätzlichen Anlaufkondensator

<sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C



**Information relevant for export to North America → Seite 17**

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung			Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
$I_e$ A	P kW	P HP	Funktionsfilter	Brems-Chopper	7-Segment-Anzeige					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b>										
$U_e$ 115 V AC, 1-phasig / $U_2$ 230 V AC, 3-phasig Die Netzanschlussspannung von 115 V wird durch interne Spannungsverdoppelung auf 230 V (Ausgangsspannung) angehoben. Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ 110 (-10%) - 115 (+10%) V										
2,3	0,37	0,5	-	-	✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DC1-1D2D3NN-A20N</b> 169503		1 Stück  
4,3	0,75	1	-	-	✓		<b>DC1-1D4D3NN-A20N</b> 169506			
5,8	1,1	1,5	-	✓	✓	FS2	<b>DC1-1D5D8NB-A20N</b> 169509			
$U_e$ 230 V AC, 1-phasig / $U_2$ 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ 200 (-10%) - 240 (+10%) V										
2,3	0,37	0,5	-	-	✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DC1-122D3NN-A20N</b> 169222		1 Stück  
			✓	-	✓			<b>DC1-122D3FN-A20N</b> 169240		
4,3	0,75	1	-	-	✓	FS2	IP20/NEMA 0	<b>DC1-124D3NN-A20N</b> 169225		
			✓	-	✓			<b>DC1-124D3FN-A20N</b> 169243		
7	1,5	2	-	-	✓	FS2	IP20/NEMA 0	<b>DC1-127D0NN-A20N</b> 169228		
			✓	-	✓			<b>DC1-127D0FN-A20N</b> 169246		
			-	✓	✓	FS3	IP20/NEMA 0	<b>DC1-127D0NB-A20N</b> 169231		
			✓	✓	✓			<b>DC1-127D0FB-A20N</b> 169249		
10,5	2,2	3	-	✓	✓	FS3	IP20/NEMA 0	<b>DC1-12011NB-A20N</b> 169234		
			✓	✓	✓			<b>DC1-12011FB-A20N</b> 169252		
15 <sup>5)</sup>	4	5	-	✓	✓	FS3	IP20/NEMA 0	<b>DC1-12015NB-A20N</b> 169237		

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz
- <sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C
- <sup>5)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

  **Information relevant for export to North America → Seite 17**

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung			Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
I <sub>e</sub> A	P kW	P HP	Funktionsfilter	Brems-Chopper	7-Segment-Anzeige					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b>										
U <sub>e</sub> 230 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V										
2,3	0,37	0,5	-	-	✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DC1-322D3NN-A20N</b> 169255		1 Stück  
4,3	0,75	1	-	-	✓			<b>DC1-324D3NN-A20N</b> 169258		
7	1,5	2	-	-	✓	FS2	<b>DC1-327D0NN-A20N</b> 169261			
			-	✓	✓		<b>DC1-327D0NB-A20N</b> 169264			
			✓	✓	✓		<b>DC1-327D0FB-A20N</b> 169444			
10,5	2,2	3	-	✓	✓	FS3	<b>DC1-32011NB-A20N</b> 169438			
			✓	✓	✓		<b>DC1-32011FB-A20N</b> 169447			
18	4	5	-	✓	✓	FS3	<b>DC1-32018NB-A20N</b> 169441			
			✓	✓	✓		<b>DC1-32018FB-A20N</b> 169450			
24	5,5	7,5	-	✓	✓	FS4	<b>DC1-32024NB-A20N</b> 180458			
			✓	✓	✓		<b>DC1-32024FB-A20N</b> 180455			
30	7,5	10	-	✓	✓	FS4	<b>DC1-32030NB-A20N</b> 180459			
			✓	✓	✓		<b>DC1-32030FB-A20N</b> 180456			
46	11	15	-	✓	✓	FS4	<b>DC1-32046NB-A20N</b> 180460			
			✓	✓	✓		<b>DC1-32046FB-A20N</b> 180457			
U <sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V										
2,2	0,75	1	-	-	✓	FS1	IP20/NEMA 0	<b>DC1-342D2NN-A20N</b> 169453		1 Stück  
4,1	1,5	2	✓	-	✓			<b>DC1-342D2FN-A20N</b> 169475		
			✓	-	✓	<b>DC1-344D1NN-A20N</b> 169456				
			-	✓	✓	<b>DC1-344D1FN-A20N</b> 169478				
5,8	2,2	3	-	✓	✓	FS2	<b>DC1-344D1NB-A20N</b> 169459			
			✓	✓	✓		<b>DC1-344D1FB-A20N</b> 169481			
9,5	4	5	-	✓	✓	FS2	<b>DC1-345D8NB-A20N</b> 169462			
			✓	✓	✓		<b>DC1-345D8FB-A20N</b> 169484			
9,5	4	5	-	✓	✓	FS2	<b>DC1-349D5NB-A20N</b> 169465			
			✓	✓	✓		<b>DC1-349D5FB-A20N</b> 169487			

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> DC1-32...: bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

DC1-34...: bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

<sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

<sup>5)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung			Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	$I_e$ A	P kW	P HP	Funktionsfilter	Brems-Chopper					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b> U <sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V										
14 <sup>4)</sup>	5,5	10	-	✓	✓	FS3	IP20/NEMA 0	<b>DC1-34014NB-A20N</b> 169468		1 Stück  
			✓	✓	✓			<b>DC1-34014FB-A20N</b> 169490		
18 <sup>4)</sup>	7,5		-	✓	✓			<b>DC1-34018NB-A20N</b> 169471		
			✓	✓	✓			<b>DC1-34018FB-A20N</b> 169493		
24 <sup>4)</sup>	11	15	-	✓	✓			<b>DC1-34024NB-A20N</b> 169474		
			✓	✓	✓			<b>DC1-34024FB-A20N</b> 169496		
30	15	20	-	✓	✓	FS4		<b>DC1-34030NB-A20N</b> 180464		
			✓	✓	✓			<b>DC1-34030FB-A20N</b> 180461		
39	18,5	25	-	✓	✓			<b>DC1-34039NB-A20N</b> 180465		
			✓	✓	✓			<b>DC1-34039FB-A20N</b> 180462		
46	22	30	-	✓	✓			<b>DC1-34046NB-A20N</b> 180466		
			✓	✓	✓			<b>DC1-34046FB-A20N</b> 180463		

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> DC1-34...: bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz
- <sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung	Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
$I_e$ A	P kW	P HP	Funtrkentsstörfilter Brems-Chopper 7-Segment- Anzeige Lokale Bedien- elemente					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b>								
U <sub>e</sub> 115 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 115 V AC, 1-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 110 (-10%) - 115 (+10%) V								
7	0,37	0,5	- - ✓ - - - ✓ ✓	FS1	IP66/NEMA 4X	<b>DC1-S17D0NN-A66N</b> 169498		1 Stück  
						<b>DC1-S17D0NN-A66SN</b> 169499		
10,5	0,55	0,75	- ✓ ✓ - - ✓ ✓ ✓	FS2		<b>DC1-S1011NB-A66N</b> 169501		
						<b>DC1-S1011NB-A66SN</b> 169502		
U <sub>e</sub> 230 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 1-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V								
4,3	0,37	0,5	- - ✓ - - - ✓ ✓ ✓ - ✓ - ✓ - ✓ ✓	FS1	IP66/NEMA 4X	<b>DC1-S24D3NN-A66N</b> 169513		1 Stück  
						<b>DC1-S24D3NN-A66SN</b> 169514		
						<b>DC1-S24D3FN-A66N</b> 169522		
						<b>DC1-S24D3FN-A66SN</b> 169523		
7	0,75	1	- - ✓ - - - ✓ ✓ ✓ - ✓ - ✓ - ✓ ✓	FS1		<b>DC1-S27D0NN-A66N</b> 169516		
						<b>DC1-S27D0NN-A66SN</b> 169517		
						<b>DC1-S27D0FN-A66N</b> 169525		
						<b>DC1-S27D0FN-A66SN</b> 169526		
10,5	1,1	1,5	- ✓ ✓ - - ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ - ✓ ✓ ✓ ✓	FS2		<b>DC1-S2011NB-A66N</b> 169519		
						<b>DC1-S2011NB-A66SN</b> 169520		
						<b>DC1-S2011FB-A66N</b> 169528		
						<b>DC1-S2011FB-A66SN</b> 169529		

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> DC1-S1...: bei 115 V, 50 Hz/bei 110 - 120 V, 60 Hz  
DC1-S2...: bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

<sup>3)</sup> für innen- und außenbelüftete Wechselstrommotoren mit 50/60 Hz ohne zusätzlichen Anlaufkondensator

<sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C



**Information relevant for export to North America → Seite 17**

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung				Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	I <sub>e</sub> A	P kW	P HP	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	7-Segment- Anzeige					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b>											
U <sub>e</sub> 115 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Die Netzanschlussspannung von 115 V wird durch interne Spannungsverdoppelung auf 230 V (Ausgangsspannung) angehoben. Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 110 (-10%) - 115 (+10%) V											
2,3	0,37	0,5	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-1D2D3NN-A66N 169504		1 Stück  
			-	-	✓	✓			DC1-1D2D3NN-A6SN 169505		
4,3	0,75	1	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-1D4D3NN-A66N 169507		
			-	-	✓	✓			DC1-1D4D3NN-A6SN 169508		
5,8	1,1	1,5	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-1D5D8NB-A66N 169510		
			-	✓	✓	✓			DC1-1D5D8NB-A6SN 169511		
U <sub>e</sub> 230 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V											
2,3	0,37	0,5	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-122D3NN-A66N 169223		1 Stück  
			-	-	✓	✓			DC1-122D3NN-A6SN 169224		
			✓	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-122D3FN-A66N 169241		
			✓	-	✓	✓			DC1-122D3FN-A6SN 169242		
4,3	0,75	1	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-124D3NN-A66N 169226		
			-	-	✓	✓			DC1-124D3NN-A6SN 169227		
			✓	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-124D3FN-A66N 169244		
			✓	-	✓	✓			DC1-124D3FN-A6SN 169245		
7	1,5	2	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-127D0NN-A66N 169229		
			-	-	✓	✓			DC1-127D0NN-A6SN 169230		
			✓	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-127D0FN-A66N 169247		
			✓	-	✓	✓			DC1-127D0FN-A6SN 169248		
			-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-127D0NB-A66N 169232		
			-	✓	✓	✓			DC1-127D0NB-A6SN 169233		
			✓	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-127D0FB-A66N 169250		
			✓	✓	✓	✓			DC1-127D0FB-A6SN 169251		
10,5	2,2	3	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-12011NB-A66N 169235		
			-	✓	✓	✓			DC1-12011NB-A6SN 169236		
			✓	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-12011FB-A66N 169253		
			✓	✓	✓	✓			DC1-12011FB-A6SN 169254		
15 <sup>5)</sup>	4	5	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DC1-12015NB-A66N 169238		
			-	✓	✓	✓			DC1-12015NB-A6SN 169239		

**Hinweise**

- 1) Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s
- 2) bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz
- 3) für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- 4) Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C
- 5) Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

  Information relevant for export to North America → Seite 17

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung				Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE			
	I <sub>e</sub> A	P kW	P HP	Funktrikentstörfilter	Brems-Chopper	7-Segment- Anzeige						Lokale Bedien- elemente		
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b>														
U <sub>e</sub> 230 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V														
2,3	0,37	0,5	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-322D3NN-A66N 169256		1 Stück 			
			-	-	✓	✓			DC1-322D3NN-A6SN 169257					
4,3	0,75	1	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-324D3NN-A66N 169259			1 Stück 		
			-	-	✓	✓			DC1-324D3NN-A6SN 169260					
7	1,5	2	-	-	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-327D0NN-A66N 169262				1 Stück 	
			-	-	✓	✓			DC1-327D0NN-A6SN 169263					
			-	✓	✓	-	DC1-327D0NB-A66N 169436							
			-	✓	✓	✓	DC1-327D0NB-A6SN 169437							
			✓	✓	✓	-	DC1-327D0FB-A66N 169445							
			✓	✓	✓	✓	DC1-327D0FB-A6SN 169446							
10,5	2,2	3	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-32011NB-A66N 169439					1 Stück 
			-	✓	✓	✓			DC1-32011NB-A6SN 169440					
			✓	✓	✓	-			DC1-32011FB-A66N 169448					
			✓	✓	✓	✓			DC1-32011FB-A6SN 169449					
18 <sup>5)</sup>	4	5	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DC1-32018NB-A66N 169442		1 Stück 			
			-	✓	✓	✓			DC1-32018NB-A6SN 169443					
			✓	✓	✓	-			DC1-32018FB-A66N 169451					
			✓	✓	✓	✓			DC1-32018FB-A6SN 169452					

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

<sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

<sup>5)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C



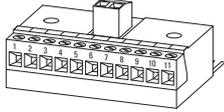
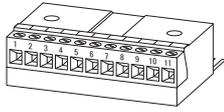
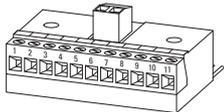
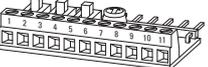
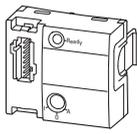
**Information relevant for export to North America → Seite 17**

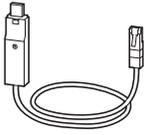
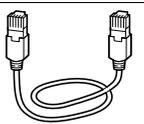
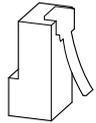
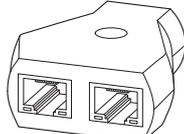
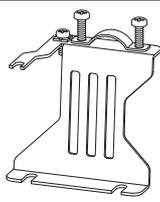
Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung				Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	I <sub>e</sub> A	P kW	P HP	Fun- trkents- törfil- ter	Brems- Chopper	7- Seg- ment- An- zeige					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DC1</b> U <sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V											
2,2	0,75	1	-	-	✓	-	FS1	IP66/NEMA 4X	DC1-342D2NN-A66N 169454		1 Stück  
			-	-	✓	✓			DC1-342D2NN-A6SN 169455		
			✓	-	✓	-			DC1-342D2FN-A66N 169476		
			✓	-	✓	✓			DC1-342D2FN-A6SN 169477		
4,1	1,5	2	-	-	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DC1-344D1NN-A66N 169457		
			-	-	✓	✓			DC1-344D1NN-A6SN 169458		
			✓	-	✓	-			DC1-344D1FN-A66N 169479		
			✓	-	✓	✓			DC1-344D1FN-A6SN 169480		
			-	✓	✓	-	DC1-344D1NB-A66N 169460				
			-	✓	✓	✓	DC1-344D1NB-A6SN 169461				
			✓	✓	✓	-	DC1-344D1FB-A66N 169482				
			✓	✓	✓	✓	DC1-344D1FB-A6SN 169483				
5,8	2,2	3	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DC1-345D8NB-A66N 169463		
			-	✓	✓	✓			DC1-345D8NB-A6SN 169464		
			✓	✓	✓	-			DC1-345D8FB-A66N 169485		
			✓	✓	✓	✓			DC1-345D8FB-A6SN 169486		
9,5	4	5	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DC1-349D5NB-A66N 169466		
			-	✓	✓	✓			DC1-349D5NB-A6SN 169467		
			✓	✓	✓	-			DC1-349D5FB-A66N 169488		
			✓	✓	✓	✓			DC1-349D5FB-A6SN 169489		
14 <sup>5)</sup>	5,5	10	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DC1-34014NB-A66N 169469		
			-	✓	✓	✓			DC1-34014NB-A6SN 169470		
			✓	✓	✓	-			DC1-34014FB-A66N 169491		
			✓	✓	✓	✓			DC1-34014FB-A6SN 169492		
18 <sup>5)</sup>	7,5	10	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DC1-34018NB-A66N 169472		
			-	✓	✓	✓			DC1-34018NB-A6SN 169473		
			✓	✓	✓	-			DC1-34018FB-A66N 169494		
			✓	✓	✓	✓			DC1-34018FB-A6SN 169495		

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus: 150 % für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz
- <sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C
- <sup>5)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

  Information relevant for export to North America → Seite 17

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Externe Bedieneinheit</b>					
	mit 7-Segment-Anzeige Front IP54 mit ca. 3 m langem, steckbarem Verbindungskabel (RJ45, 8-polig)	3	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-KEY-LED</b> 169132	1 Stück  
	mit OLED-Display Front IP54 mehrsprachig mit ca. 3 m langem, steckbarem Verbindungskabel (RJ45, 8-polig)	3	DC1, DA1, DL1	<b>DX-KEY-OLED</b> 169133	
<b>Erweiterungsmodule</b>					
<b>Ausgangserweiterung</b>					
	2 Relais-Ausgänge (Schließer, 250 V AC/220 V DC, max. 1 A) 1 Analog-Ausgang (0 - +10 V, max. 20 mA) zum Anschluss an die Steuerklemmen des DC1	-	DC1	<b>DXC-EXT-2R01A0</b> 169030	1 Stück  
	2 Relais-Ausgänge (Schließer, 250 V AC/220 V DC, max. 1 A) zum Anschluss an die Steuerklemmen des DC1	-	DC1	<b>DXC-EXT-2R0</b> 169031	
<b>Koppelbaustein</b>					
	115-V-AC-Eingang (galvanisch getrennt) für 4 Digitaleingänge zum Anschluss an die Steuerklemmen des DC1	-	DC1	<b>DXC-EXT-IO110</b> 169032	1 Stück  
	230-V-AC-Eingang (galvanisch getrennt) für 4 Digitaleingänge zum Anschluss an die Steuerklemmen des DC1	-	DC1	<b>DXC-EXT-IO230</b> 169033	
<b>Demo-Koffer und Simulator</b>					
<b>Steuerklemmen-Simulator</b>					
	Inbetriebnahme- und Test- simulator 3 Digitaleingänge (+24 V) 1 Relais-Ausgang (max. 30 V DC) 3 Mikroschalter 1 Sollwertpotenziometer (0 - +10 V / = 0 - f <sub>max</sub> ) zum Anschluss an die Steuerklemmen des DC1	-	DC1	<b>DXC-EXT-LOCSIM</b> 169034	1 Stück  
<b>SmartWire-DT Module</b>					
	Steckmodul (frontseitig) mit Steckplatz für Geräte- stecker SWD4-8SF2-5	-	DE1, DC1 (IP20)	<b>DX-NET-SWD3</b> 169131	1 Stück  
<b>PC-Kommunikation</b>					
<b>Parameterspeicher und Bluetooth Kommunikationsstick</b>					
	zur Speicherung, Parameterkopie und/oder Parameter- übertragung über Bluetooth zu einem PC mit Software drivesConnect mit 2 Funktionstasten zum Up- und Download von Parametern mit Parameterspeicher	-	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-COM-STICK</b> 169134	1 Stück

Beschreibung	Länge	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis	VPE	
	m			siehe Preisblatt		
<b>PC-Kommunikation</b>						
<b>Schnittstellenumsetzer zur direkten Anschaltung der Frequenzumrichter an einen PC mit Software drivesConnect</b>						
	Schnittstellenumsetzer USB/RS485 mit Verbindungskabel, RJ45, 8-polig galvanisch getrennt SUB-D-Stecker, 9-polig Klemmleiste, 5-polig Status-LED	-	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-COM-PCKIT</b> 169135	1 Stück  	
	Schnittstellenumsetzer USB/RS485 mit Verbindungskabel, RJ45, 8-polig galvanisch getrennt	-	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-CBL-PC-1M5</b> 171018	1 Stück	
<b>Verbindungsleitung</b>						
	Patchkabel mit RJ45-Steckern, 8-polig	0,5 1 3	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-CBL-RJ45-0M5</b> 169137 <b>DX-CBL-RJ45-1M0</b> 169138 <b>DX-CBL-RJ45-3M0</b> 169139	1 Stück  	
<b>Bus-Abschlusswiderstand</b>						
	RJ45 8-polig Anschluss an CANopen® (PIN 1/2, 124 Ω) oder an Modbus-RTU (PIN 7/8, 120 Ω)	-	easyNet DX-SPL-RJ45-2SL-1PL	<b>EASY-NT-R</b> 256281	2 Stück  	
<b>Splitter</b>						
	RJ45, 8-polig, 3 Buchsen	-	DX-CBL-RJ45...	<b>DX-SPL-RJ45-3SL</b> 169141	1 Stück  	
	RJ45, 8-polig, 2 Buchsen/1 Stecker	-	DX-CBL-RJ45...	<b>DX-SPL-RJ45-2SL1PL</b> 169142		
<b>Montagezubehör</b>						
<b>Montageadapter mit Kabelschellen</b>						
	für die Installation der Anschlussleitungen an der Netzseite	Baugröße FS1	-	DC1	<b>DX-EMC-MNT-1N</b> 172925	1 Stück
		Baugröße FS2	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-2N</b> 172927	
		Baugröße FS3	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-3N</b> 172929	
	für die Installation der Anschlussleitungen an der Motorseite	Baugröße FS1	-	DC1	<b>DX-EMC-MNT-1M</b> 172926	
		Baugröße FS2	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-2M</b> 172928	
		Baugröße FS3	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-3M</b> 172930	



**Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits

**EASY-NT-R:**

Product Standards	IEC/EN see Technical Data; UL 508; CSA C22.2 No. 142-M1987; CSA C22.2 No. 213-M1987; CE marking
UL File No.	E135462
UL Category Control No.	NRAQ
CSA File No.	012528
CSA Class No.	2258-02
North America Certification	UL listed, CSA certified
Degree of Protection	IEC: IP20, UL/CSA Type: -



# PowerXL™ Frequenzumrichter DA1 Advanced Machinery Drive

Der PowerXL™ DA1 als Frequenzumrichter für den Maschinen- und Anlagenbau zeichnet sich durch seine enorme Flexibilität in Sachen Kommunikationsprotokolle, durch seine kundenspezifische Auslegung dank des integrierten Funktionsblock-Editors (SPS) und durch seinen leistungsstarken Vektormodus für sehr dynamische Applikationen aus.

#### Leistungsbereich:

- 0,75 ... 2,2 kW ( $U_e$ : 1~ 230 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,75 ... 75 kW ( $U_e$ : 3~ 230 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,75 ... 250 kW ( $U_e$ : 3~ 400 V,  $U_2$ : 3~ 400 V)
- 0,75 ... 110 kW ( $U_e$ : 3~ 575 V,  $U_2$ : 3~ 575 V)

#### Merkmale:

- Hohe Überlastfähigkeit: 150 % für 60 Sekunden, 200 % für 4 Sekunden.
- Modbus RTU und CANopen integriert
- Umgebungstemperatur bis 50 °C ohne Derating
- Integrierter EMV-Filter
- Integrierter Bremstransistor
- Diverse I/O-Erweiterungen
- U/f-Steuerung, Vektorsteuerung sensorlos und closed-loop, PM-Motoren, BLDC-Motoren, SynRel-Motoren
- Feldbus-Anschaltungen, optional
- Safe Torque Off (STO, SIL 2/PI d)
- Hochauflösendes OLED-Display, optional
- Internationale Standards (CE, UL, cUL, c-Tick, RoHS, Gost-R, UkrSEPRO, DNV (754-757))

#### Zubehör:

- SmartWire-DT Anschaltung
- Kommunikationsmodule (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet/IP, EtherCAT, DeviceNet...)
- I/O-Erweiterungen
- Externe Bedieneinheit
- Netzdrosseln
- Motordrosseln
- Sinusfilter
- Bremswiderstände
- Parametrierungssoftware drivesConnect
- externe EMV-Filter

#### Applikationen:

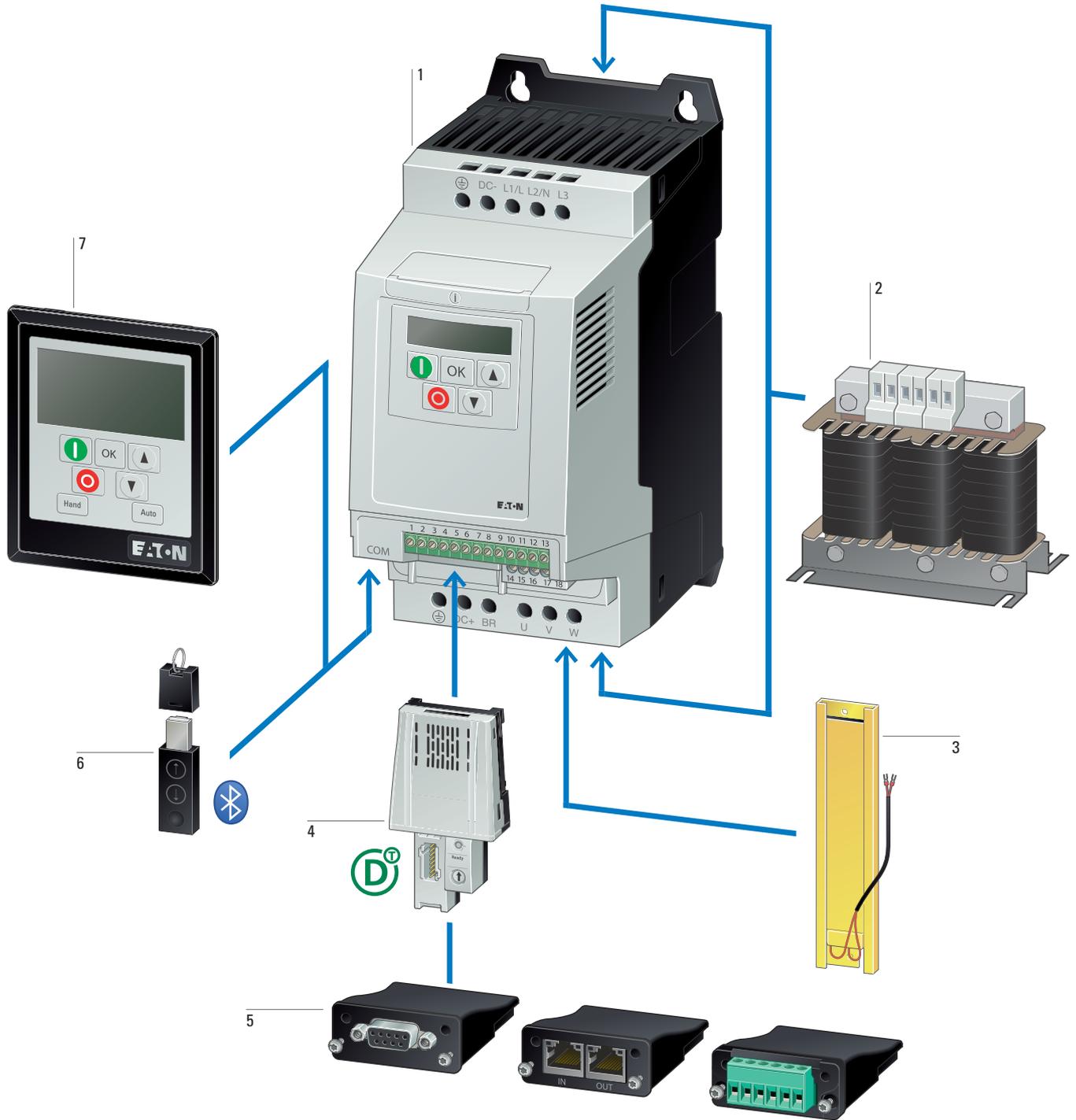
- Wickelanlagen
- Umspulanlagen
- Beschichtungsanlagen
- Kompressoren
- Mühlen, Walzen, Schredder
- Extruder
- Kran- und Hebeanlagen
- Marine
- Dezentrale Applikationen (IP66)



Systemübersicht	30
Typschlüssel	31
UL/CSA	31
Baugrößen und Schutzart	32
Bestellen	
Frequenzumrichter DA1, IP20/IP55	33
Frequenzumrichter DA1, IP66	36
Zusatzausrüstung	38

Systemübersicht

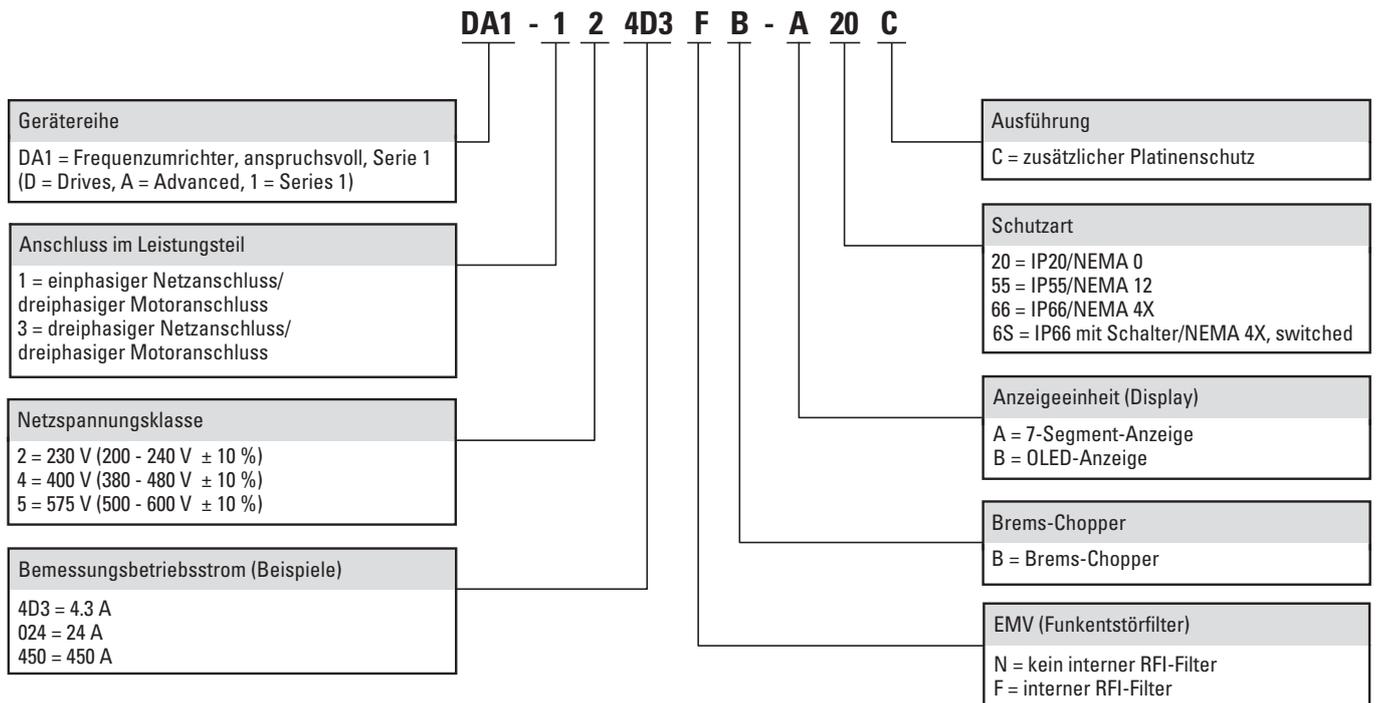
DA1 in Schutzart IP20



Frequenzumrichter DA1	1
→ Seite 33	
Netzdrossel, Motordrossel, Sinusfilter	2
→ Seite 60, → Seite 61	
Bremswiderstand	3
→ Seite 56	
SmartWire-DT Modul	4
→ Seite 38	

Kommunikationsmodule, Erweiterungsmodule	5
→ Seite 38	
Speicher und Bluetooth Kommunikationsstick	6
→ Seite 39	
Externe Bedieneinheit	7
→ Seite 38	

## Typschlüssel



## UL/CSA



### Information relevant for export to North America

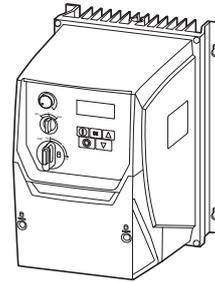
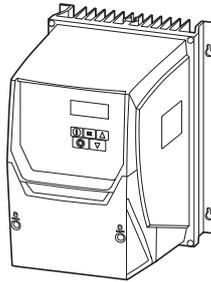
Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	3~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey) 3~ 480 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)

**Baugrößen und Schutzart****Baugröße**    **Schutzart**  
IP20/NEMA 0

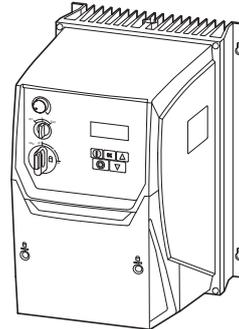
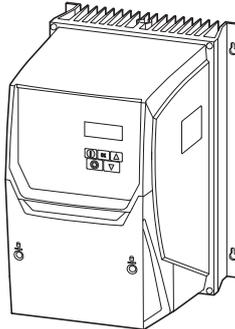
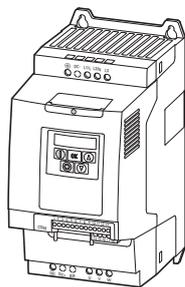
IP66/NEMA 4X

IP66/NEMA 4X  
Lokale Bedienelemente

FS2



FS3

**Baugröße**    **Schutzart**  
IP55/NEMA 12**Baugröße**    **Schutzart**  
IP20/NEMA 0

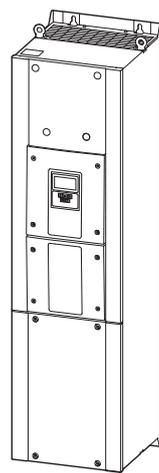
FS4-FS7

FS8

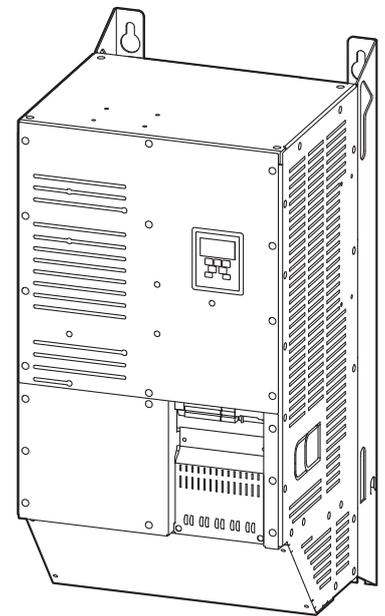


FS4

...



FS7

**Hinweis:** Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung								Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	P kW	P HP	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischen- kreisdrossel	7-Segment- Anzeige	OLED-Anzeige	zusätzlicher Platinenschutz	Lokale Bedienelemente						
I <sub>e</sub> A															
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DA1</b>															
U <sub>e</sub> 230 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V															
4,3	0,75	1	✓	✓	-	✓	-	✓	-	FS2	IP20/NEMA 0	DA1-124D3FB-A20C 169078	1 Stück  		
7	1,5	2	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-127D0FB-A20C 169081			
10,5	2,2	3	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-12011FB-A20C 169084			
U <sub>e</sub> 230 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V															
4,3	0,75	1	✓	✓	-	✓	-	✓	-	FS2	IP20/NEMA 0	DA1-324D3FB-A20C 169087	1 Stück  		
7	1,5	2	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-327D0FB-A20C 169090			
10,5	2,2	3	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-32011FB-A20C 169093			
18	4	5	✓	✓	-	✓	-	✓	-	FS3	IP55/NEMA 12	DA1-32018FB-A20C 169096			
24	5,5	7,5	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-32024FB-A20C 169099			
24 <sup>5)</sup>			✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS4		DA1-32024FB-B55C 169361			
30	7,5	10	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS5	IP55/NEMA 12	DA1-32030FB-B55C 169362			
46	11	15	✓	✓	-	-	✓	✓	-			DA1-32046FB-B55C 169363			
61	15	20	✓	✓	✓	-	✓	✓	-			DA1-32061FB-B55C 169364			
72	22	25	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	FS6	IP55/NEMA 12	DA1-32072FB-B55C 169365			
90 <sup>5)</sup>	22	30	✓	✓	✓	-	✓	✓	-			DA1-32090FB-B55C 169367			
110 <sup>5)</sup>	30	40	✓	✓	✓	-	✓	✓	-			DA1-32110FB-B55C 169369			
150 <sup>5)</sup>	45	50	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	FS7	IP55/NEMA 12	DA1-32150FB-B55C 169371			
180 <sup>5)</sup>	55	60	✓	✓	✓	-	✓	✓	-			DA1-32180FB-B55C 169373			
202 <sup>5)</sup>		75	✓	✓	✓	-	✓	✓	-			DA1-32202FB-B55C 169375			
248 <sup>5)</sup>	75	100	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		DA1-32248FB-B55C 169377				

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz
- <sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>4)</sup> IP20/NEMA 0: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C  
IP55/NEMA 12: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C
- <sup>5)</sup> IP20/NEMA 0: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C  
IP55/NEMA 12: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

  Information relevant for export to North America → Seite 31

DA1

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung								Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	$I_e$ A	P kW	P HP	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischen- kreisdrossel	7-Segment- Anzeige	OLED-Anzeige	zusätzlicher Platinenschutz	Lokale Bedienelemente					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DA1</b>															
U <sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V															
2,2	0,75	1	✓	✓	-	✓	-	✓	-	FS2	IP20/NEMA 0	DA1-342D2FB-A20C 169117	1 Stück 		
4,1	1,5	2	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-344D1FB-A20C 169120			
5,8	2,2	3	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-345D8FB-A20C 169051			
9,5	4	5	✓	✓	-	✓	-	✓	-			DA1-349D5FB-A20C 169054			
14	5,5	10	✓	✓	-	✓	-	✓	-	FS3		DA1-34014FB-A20C 169057			
18	7,5	10	✓	✓	-	✓	-	✓	-		DA1-34018FB-A20C 169060				
24	11	15	✓	✓	-	✓	-	✓	-	FS4	DA1-34024FB-A20C 169063				
			✓	✓	-	✓	-	✓	-		IP55/NEMA 12	DA1-34024FB-B55C 169390			
30	15	20	✓	✓	-	-	✓	✓	-		DA1-34030FB-B55C 169391				
39	18,5	25	✓	✓	-	-	✓	✓	-		DA1-34039FB-B55C 169392				
46	22	30	✓	✓	-	-	✓	✓	-		DA1-34046FB-B55C 169393				
61	30	40	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	FS5	DA1-34061FB-B55C 169394				
72	37	50	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		IP55/NEMA 12	DA1-34072FB-B55C 169395			
90 <sup>5)</sup>	45	60	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	FS6	DA1-34090FB-B55C 169397				
110 <sup>5)</sup>	55	75	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		IP55/NEMA 12	DA1-34110FB-B55C 169399			
150 <sup>5)</sup>	75	100	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		DA1-34150FB-B55C 169401				
180 <sup>5)</sup>	90	150	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	FS7	DA1-34180FB-B55C 169403				
202 <sup>5)</sup>	110		✓	✓	✓	-	✓	✓	-		IP20/NEMA 0	DA1-34202FB-B55C 169405			
240 <sup>5)</sup>	132	200	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		DA1-34240FB-B55C 169407				
302 <sup>5)</sup>	160	250	✓	✓	✓	-	✓	✓	-		DA1-34302FB-B55C 169217				
370 <sup>5)</sup>	200	300	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS8	DA1-34370FB-B20C 169219				
450 <sup>5)</sup>	250	350	✓	✓	-	-	✓	✓	-		IP20/NEMA 0	DA1-34450FB-B20C 169221			

**Hinweise**

1) Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

2) bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

3) für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

4) IP20/NEMA 0: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

IP55/NEMA 12: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

5) IP20/NEMA 0: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 4 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C

IP55/NEMA 12: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 4 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C



Information relevant for export to North America → Seite 31

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung							Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE	
	P kW	P HP	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischen- kreisdrossel	7-Segment- Anzeige	OLED-Anzeige	zusätzlicher Platinenschutz	Lokale Bedienelemente						
I <sub>e</sub> A															
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DA1</b>															
U <sub>e</sub> 500 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 500 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 500 (-10%) - 600 (+10%) V															
2,1	0,75	1,5	-	✓	-	✓	-	✓	-	FS2	IP20/NEMA 0	<b>DA1-352D1NB-A20C</b> 177034	1 Stück 		
3,1	1,5	2	-	✓	-	✓	-	✓	-			<b>DA1-353D1NB-A20C</b> 177035			
4,1	2,2	3	-	✓	-	✓	-	✓	-			<b>DA1-354D1NB-A20C</b> 177036			
6,5	4	5	-	✓	-	✓	-	✓	-			<b>DA1-356D5NB-A20C</b> 177037			
9	5,5	7,5	-	✓	-	✓	-	✓	-			<b>DA1-359D0NB-A20C</b> 177038			
12	7,5	10	-	✓	-	✓	-	✓	-	FS3		<b>DA1-35012NB-A20C</b> 177039			
17	11	15	-	✓	-	✓	-	✓	-			<b>DA1-35017NB-A20C</b> 177040			
22	15	20	-	✓	-	✓	-	✓	-			<b>DA1-35022NB-A20C</b> 177041			
			-	✓	-	-	✓	✓	-	FS4		IP55/NEMA 12		<b>DA1-35022NB-B55C</b> 176965	
28	18,5	25	-	✓	-	-	✓	✓	-					<b>DA1-35028NB-B55C</b> 176966	
34	22	30	-	✓	-	-	✓	✓	-		<b>DA1-35034NB-B55C</b> 176967				
43	30	40	-	✓	✓	-	✓	✓	-	FS5	<b>DA1-35043NB-B55C</b> 176968				
54	37	50	-	✓	✓	-	✓	✓	-		<b>DA1-35054NB-B55C</b> 176969				
65	45	60	-	✓	✓	-	✓	✓	-		<b>DA1-35065NB-B55C</b> 176970				
78 <sup>5)</sup>	55	75	-	✓	✓	-	✓	✓	-	FS6	<b>DA1-35078NB-B55C</b> 176971				
105 <sup>5)</sup>	75	100	-	✓	✓	-	✓	✓	-		<b>DA1-35105NB-B55C</b> 176972				
130 <sup>5)</sup>	90	125	-	✓	✓	-	✓	✓	-		<b>DA1-35130NB-B55C</b> 176973				
150 <sup>5)</sup>	110	150	-	✓	✓	-	✓	✓	-		<b>DA1-35150NB-B55C</b> 176974				

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> bei 500 V, 50 Hz/bei 550 - 600 V, 60 Hz
- <sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>4)</sup> IP20/NEMA 0: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C  
IP55/NEMA 12: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C
- <sup>5)</sup> IP20/NEMA 0: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 4 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C  
IP55/NEMA 12: Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 4 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

 **Information relevant for export to North America → Seite 31**

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung									Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	P kW	P HP	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischen- kreisdrossel	7-Segment- Anzeige	OLED-Anzeige	zusätzlicher Platinenschutz	Lokale Bedienelemente							
I <sub>e</sub> A																
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DA1</b>																
U <sub>e</sub> 230 V AC, 1-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V																
4,3	0,75	1	✓	✓	-	-	✓	✓	-		FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-124D3FB-B66C 169347		1 Stück  	
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓				DA1-124D3FB-B6SC 169348			
7	1,5	2	✓	✓	-	-	✓	✓	-				DA1-127D0FB-B66C 169349			
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓				DA1-127D0FB-B6SC 169350			
10,5	2,2	3	✓	✓	-	-	✓	✓	-				DA1-12011FB-B66C 169351			
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓				DA1-12011FB-B6SC 169352			
U <sub>e</sub> 230 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 200 (-10%) - 240 (+10%) V																
4,3	0,75	1	✓	✓	-	-	✓	✓	-		FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-324D3FB-B66C 169353		1 Stück  	
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓				DA1-324D3FB-B6SC 169354			
7	1,5	2	✓	✓	-	-	✓	✓	-				DA1-327D0FB-B66C 169355			
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓				DA1-327D0FB-B6SC 169356			
10,5	2,2	3	✓	✓	-	-	✓	✓	-				DA1-32011FB-B66C 169357			
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓				DA1-32011FB-B6SC 169358			
18	4	5	✓	✓	-	-	✓	✓	-		FS3	DA1-32018FB-B66C 169359				
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-32018FB-B6SC 169360				

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

<sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 16 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

  **Information relevant for export to North America → Seite 31**

Bemessungs- betriebsstrom <sup>1), 4)</sup>  I <sub>e</sub> A	Zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>  P kW    P HP		Ausstattung								Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis  siehe Preisblatt	VPE
	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischen- kreisdrossel	7-Segment- Anzeige	OLED-Anzeige	zusätzlicher Platinenschutz	Lokale Bedienelemente	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-342D2FB-B66C 169378					
<b>PowerXL™ Frequenzumrichter DA1</b>															
U <sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V															
2,2	0,75	1	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-342D2FB-B66C 169378	1 Stück  		
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-342D2FB-B66SC 169379			
4,1	1,5	2	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-344D1FB-B66C 169380	1 Stück  		
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-344D1FB-B66SC 169381			
5,8	2,2	3	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-345D8FB-B66C 169382	1 Stück  		
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-345D8FB-B66SC 169383			
9,5	4	5	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-349D5FB-B66C 169384	1 Stück  		
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-349D5FB-B66SC 169385			
14	5,5	10	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DA1-34014FB-B66C 169386	1 Stück  		
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-34014FB-B66SC 169387			
18	7,5	10	✓	✓	-	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DA1-34018FB-B66C 169388	1 Stück  		
			✓	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-34018FB-B66SC 169389			
U <sub>e</sub> 500 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 500 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 500 (-10%) - 600 (+10%) V															
2,1	0,75	1,5	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-352D1NB-B66C 176984	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-352D1NB-B66SC 177012			
3,1	1,5	2	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-353D1NB-B66C 176985	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-353D1NB-B66SC 177013			
4,1	2,2	3	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-354D1NB-B66C 176986	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-354D1NB-B66SC 177014			
6,5	4	5	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-356D5NB-B66C 176987	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-356D5NB-B66SC 177015			
9	5,5	7,5	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS2	IP66/NEMA 4X	DA1-359D0NB-B66C 176988	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-359D0NB-B66SC 177016			
12	7,5	10	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DA1-35012NB-B66C 176989	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-35012NB-B66SC 177017			
17	11	15	-	✓	-	-	✓	✓	-	FS3	IP66/NEMA 4X	DA1-35017NB-B66C 176990	1 Stück  		
			-	✓	-	-	✓	✓	✓			DA1-35017NB-B66SC 177018			

Hinweise

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> DA1-34...: bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

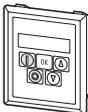
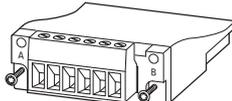
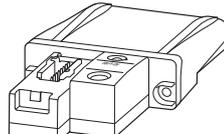
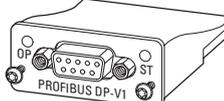
DA1-35...: bei 500 V, 50 Hz/bei 550 - 600 V, 60 Hz

<sup>3)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>4)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C

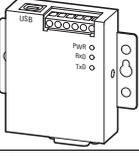
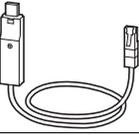
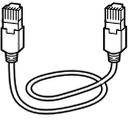
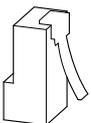
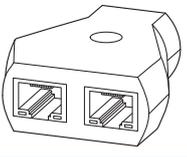
  Information relevant for export to North America → Seite 31

DA1

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Externe Bedieneinheit</b>					
 mit 7-Segment-Anzeige Front IP54 mit ca. 3 m langem, steckbarem Verbindungskabel (RJ45, 8-polig)	3	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-KEY-LED</b> 169132		1 Stück  
mit OLED-Display Front IP54 mehrsprachig mit ca. 3 m langem, steckbarem Verbindungskabel (RJ45, 8-polig)	3	DC1, DA1, DL1	<b>DX-KEY-OLED</b> 169133		
<b>Erweiterungsmodule</b>					
 Ausgangerweiterung Einsteckmodul mit steckbarer Klemmenleiste, 5-polig 3 Relais-Ausgänge (Schließer, 250 V AC, max. 6 A/ 30 V DC, max. 5 A)	-	DA1, DL1	<b>DXA-EXT-3RO</b> 169121		1 Stück  
Ein-/Ausgangerweiterung Einsteckmodul mit steckbarer Klemmenleiste, 6-polig 3 Digitaleingänge (+24 V) 1 Relais-Ausgang (Schließer, 250 V AC, max. 6 A/ 30 V DC, max. 5 A)	-	DA1, DL1	<b>DXA-EXT-3DI1RO</b> 169036		
Encodermodul Einsteckmodul mit steckbarer Klemmenleiste, 5-polig 2-kanalig max. 500 kHz 5 V TTL, A & B, /A & /B, 5 V DC, max. 200 mA 24 V HTL, A & B, /A & /B, 24 V DC, externe Spannungs- versorgung erforderlich, max. 30 V DC	-	DA1, DL1	<b>DXA-EXT-ENCOD</b> 169035		
<b>SmartWire-DT Module</b>					
 Einsteckmodul mit Steckplatz für Gerätestecker SWD4-8SF2-5	-	DA1 (IP20, IP55)	<b>DX-NET-SWD1</b> 169129		1 Stück  
<b>Feldbusmodule</b>					
 PROFIBUS-DP SUB-D-Buchse, 9-polig	-	DA1, DL1	<b>DX-NET-PROFIBUS</b> 169124		1 Stück  
 PROFINET 2 x RJ45, 8-polig Einsteckmodul	-	DA1, DL1	<b>DX-NET-PROFINET-2</b> 169125		
 Modbus-TCP 2 x RJ45, 8-polig	-	DA1, DL1	<b>DX-NET-MODBUSTCP-2</b> 169126		
 EtherNet/IP 2 x RJ45, 8-polig	-	DA1, DL1	<b>DX-NET-ETHERNET-2</b> 169122		
EtherCAT 2 x RJ45, 8-polig	-	DA1, DL1	<b>DX-NET-ETHERCAT-2</b> 169127		
 DeviceNet Klemmleiste, steckbar, 6-polig	-	DA1, DL1	<b>DX-NET-DEVICENET</b> 169123		

  **Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>PC-Kommunikation</b>					
<b>Parameterspeicher und Bluetooth Kommunikationsstick</b>					
		DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-COM-STICK</b> 169134		1 Stück
zur Speicherung, Parameterkopie und/oder Parameterübertragung über Bluetooth zu einem PC mit Software drivesConnect mit 2 Funktionstasten zum Up- und Download von Parametern mit Parameterspeicher					
<b>Schnittstellenumsetzer zur direkten Anschaltung der Frequenzumrichter an einen PC mit Software drivesConnect</b>					
		DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-COM-PCKIT</b> 169135		1 Stück  
Schnittstellenumsetzer USB/RS485 mit Verbindungskabel, RJ45, 8-polig galvanisch getrennt SUB-D-Stecker, 9-polig Klemmleiste, 5-polig Status-LED					
		DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-CBL-PC-1M5</b> 171018		1 Stück
Schnittstellenumsetzer USB/RS485 mit Verbindungskabel, RJ45, 8-polig galvanisch getrennt					
<b>Lizenzschlüssel für die Freischaltung des Funktionsblock-Editors in der Software DrivesConnect</b>					
		DA1, DL1	<b>DX-COM-SOFT</b> 169136		
USB-Speicherstick					
<b>Verbindungsleitung</b>					
	0,5 1 3	DE1, DC1, DA1, DL1	<b>DX-CBL-RJ45-0M5</b> 169137 <b>DX-CBL-RJ45-1M0</b> 169138 <b>DX-CBL-RJ45-3M0</b> 169139		1 Stück  
Patchkabel mit RJ45-Steckern, 8-polig					
<b>Bus-Abschlusswiderstand</b>					
		easyNet DX-SPL-RJ45-2SL-1PL	<b>EASY-NT-R</b> 256281		2 Stück  
RJ45 8-polig Anschluss an CANopen® (PIN 1/2, 124 Ω) oder an Modbus-RTU (PIN 7/8, 120 Ω)					
<b>Splitter</b>					
		DX-CBL-RJ45...	<b>DX-SPL-RJ45-3SL</b> 169141 <b>DX-SPL-RJ45-2SL1PL</b> 169142		1 Stück  
RJ45, 8-polig, 3 Buchsen					
RJ45, 8-polig, 2 Buchsen/1 Stecker					

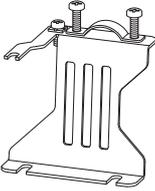


**Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification Suitable for	UL listed, certified by UL for use in Canada Branch circuits

**EASY-NT-R:**

Product Standards	IEC/EN see Technical Data; UL 508; CSA C22.2 No. 142-M1987; CSA C22.2 No. 213-M1987; CE marking
UL File No.	E135462
UL Category Control No.	NRAQ
CSA File No.	012528
CSA Class No.	2258-02
North America Certification	UL listed, CSA certified
Degree of Protection	IEC: IP20, UL/CSA Type: -

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE		
<b>Montagezubehör</b>							
<b>Montageadapter mit Kabelschellen</b>							
		für die Installation der Anschlussleitungen an der Netzseite	Baugröße FS2	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-2N</b> 172927	1 Stück
			Baugröße FS3	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-3N</b> 172929	
		für die Installation der Anschlussleitungen an der Motorseite	Baugröße FS2	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-2M</b> 172928	
			Baugröße FS3	-	DC1, DA1, DL1	<b>DX-EMC-MNT-3M</b> 172930	

 **Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E172143
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits





# PowerXL™ Frequenzumrichter DG1 General Purpose Drive

Die PowerXL™ DG1 Universal Antriebe sind Frequenzumrichter der ‚Next-Generation‘ PowerXL™ Reihe von Eaton. Sie sind speziell für moderne und anspruchsvolle Anwendungen entwickelt:

Mit Energiespar-Algorithmus, hohen Kurzschlusswerten und robustem Design bieten sie erhöhte Effizienz, Sicherheit und Verlässlichkeit.

#### Leistungsbereich:

- 0,75 ... 90 kW ( $U_g$ : 3~ 230 V,  $U_2$ : 3~ 230 V)
- 0,75 ... 160 kW ( $U_g$ : 3~ 400 V,  $U_2$ : 3~ 400 V)

#### Merkmale:

- **Einfache Handhabung:** Startup Wizard, inControl PC Software, vier Applikationseinstellungen, Diagnose, Lokal/Remote-Umschaltung per Tastatur oder Digital-Eingang, ein abnehmbares Bedienfeld mit Copy/Paste-Funktion.
- **Kommunikativ:** Modbus RTU, Modbus TCP, Ethernet IP und BacNet MS/TP sind Standard auf jedem Gerät. Dazu umfangreiche I/O über dem Gertäteklassendurchschnitt
- **Effizienz:** Active Energy Control Verfahren, 5 % Zwischenkreisdrossel, Schutz gegen Spannungsspitzen, EMV Filter eingebaut.
- **Robust und zuverlässig:** Dual Rating mit hohem CT (CT = konstantes Drehmoment) und niedrigem VT (VT = variables Drehmoment) Überlastfähigkeit, zusätzlichem Platinenschutz (Conformal Coated) für aggressive Umgebung, Bremschopper, Ganzmetall Leistungsteil, 50 °C Rating (60° C mit Derating), abnehmbares Bedienteil in IP54
- **Global zugelassen:** UL®, CE, cUL®, RoHS, C-Tick

#### Zubehör:

- Kommunikationsmodule (PROFIBUS, PROFINET, DeviceNet, etc.)
- I/O Erweiterungen
- Externe Bedieneinheit
- Motordrosseln
- Sinusfilter
- Bremswiderstände
- Power Xpert inControl Bediensoftware

#### Applikationen:

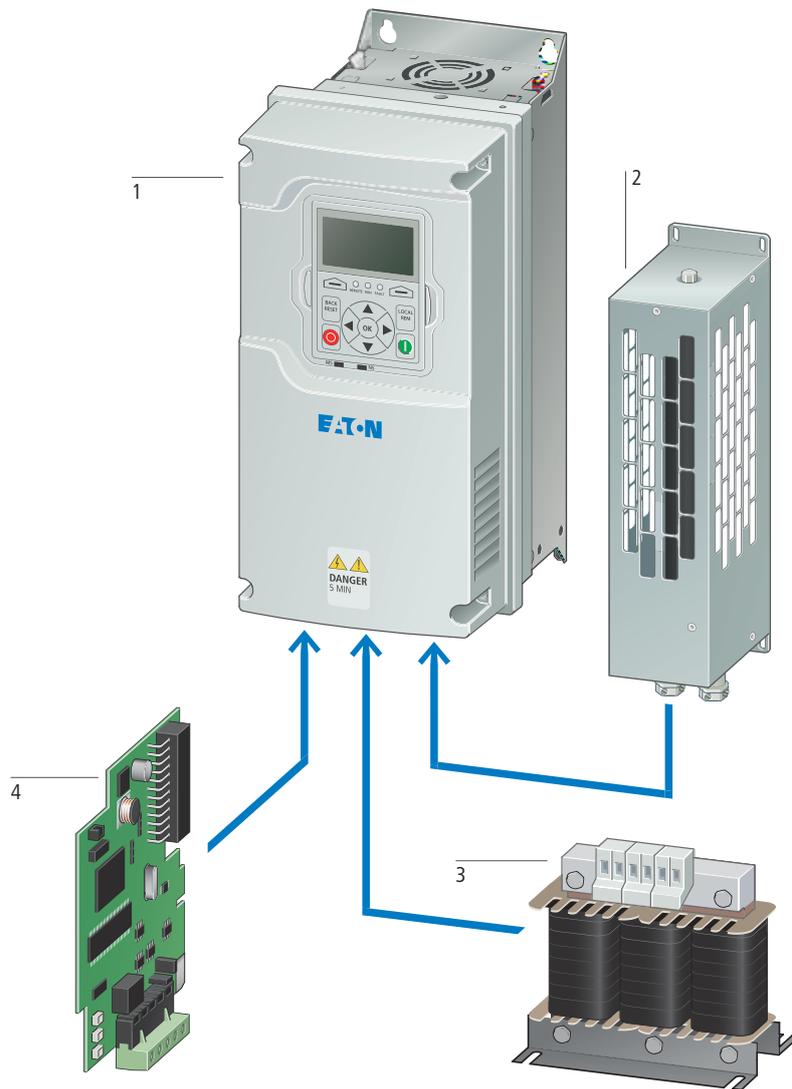
- Multi-Pumpenapplikationen
- HVAC
- Rollen- und Kettenförderer
- Kompressoren, Mühlen
- Produktionsmaschinen
- Zentrifugen und Extruder
- Fahrtriebe, Förderbänder
- Sägen, Bohren, Dosierantriebe
- Chemie und Grundstoffindustrie
- Wasserstrahlschneiden, Brecher



Systemübersicht	44
Typschlüssel	45
Baugrößen und Schutzart	45
UL/CSA	45
Bestellen	
Frequenzumrichter DG1, IP21	46
Frequenzumrichter DG1, IP54	48
Zusatzrüstung	50

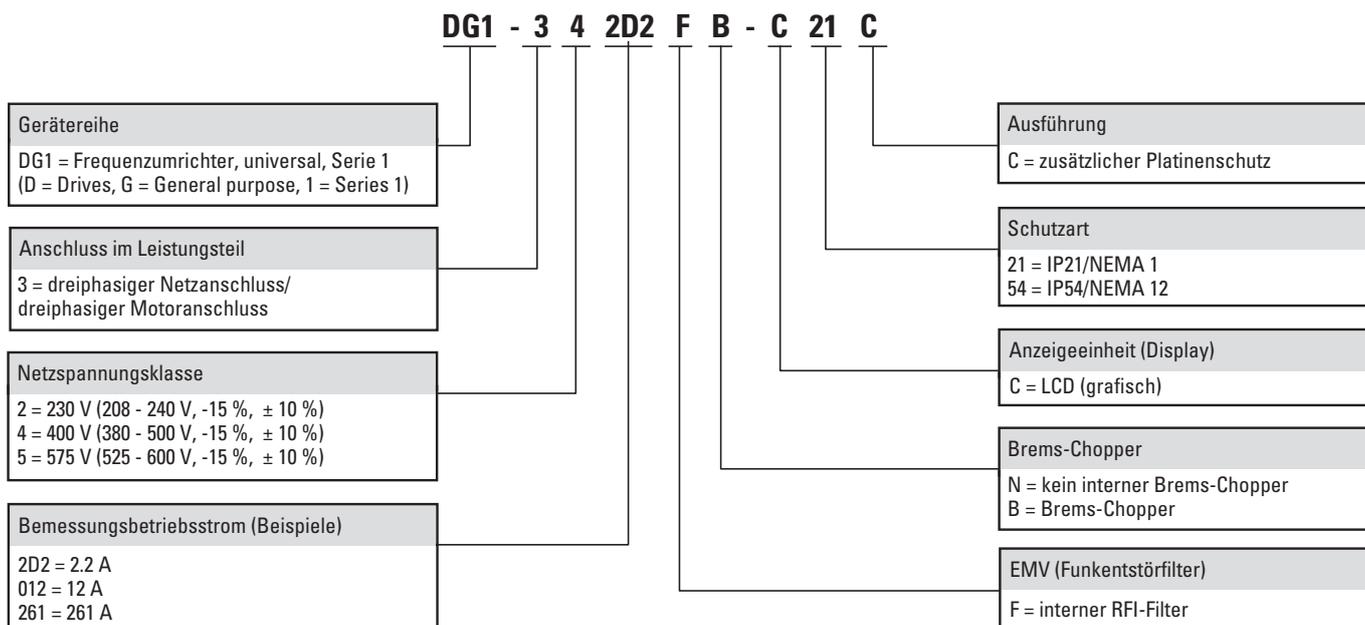
**Systemübersicht**

DG1 in Baugröße FR1



Frequenzumrichter DG1	1
→ Seite 46	
Bremswiderstand	2
→ Seite 56	
Netzdrossel, Motordrossel, Sinusfilter	3
→ Seite 60	
Kommunikationsmodule, Erweiterungsmodule	4
→ Seite 50	

## Typschlüssel



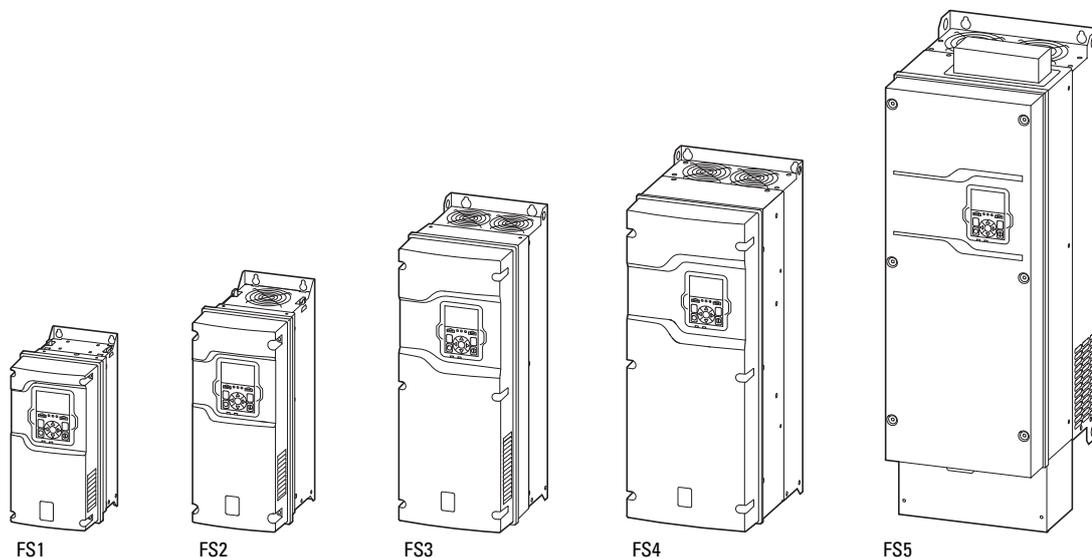
DG1

## UL/CSA

 Information relevant for export to North America

Product Standards	UL508C, CSA-C22.2 No. 274-13; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E134360
UL Category Control No.	NMMS, NMMS7
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	3~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: 'Y' (Solidly Grounded Wey) 3~ 500 V AC IEC: TN-S UL/CSA: 'Y' (Solidly Grounded Wey)

## Baugrößen



Bestellen

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung					Bau- größe	Schutz- art	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP	Funktionsstörfilter	Brems-Chopper	Zwischenkreisdrossel						mehrzeitiges Grafik-Display
U <sub>e</sub> 230 V AC, 3-phasig / U <sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 200 (-10%) - 240 (+10%) V																
3,7	0,75	0,75	4,8	1,1	1	✓	✓	✓	✓	✓	FS1	IP21	DG1-323D7FB-C21C 9701-1002-00P	1 Stück  		
4,8	1,1	1	6,6	1,5	1,5	✓	✓	✓	✓	✓	FS2		DG1-324D8FB-C21C 9701-1004-00P			
6,6	1,5	1,5	7,8		2	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-326D6FB-C21C 9701-1006-00P			
7,8		2	11	2,2	3	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-327D8FB-C21C 9701-1008-00P			
11	2,2	3	12,5	3		✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32011FB-C21C 9701-1001-00P			
12,5	3		17,5	4	5	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32012FB-C21C 9701-2002-00P			
17,5	4	5	25	5,5	7,5	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32017FB-C21C 9701-2004-00P			
25	5,5	7,5	31	7,5	10	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32025FB-C21C 9701-2001-00P			
31	7,5	10	48	11	15	✓	✓	✓	✓	✓			FS3		DG1-32031FB-C21C 9701-3002-00P	
48	11	15	61	15	20	✓	✓	✓	✓	✓					DG1-32048FB-C21C 9701-3001-00P	
61	15	20	75	22	25	✓	-	✓	✓	✓		FS4	DG1-32061FN-C21C 9701-4004-00P			
						✓	✓	✓	✓	✓	DG1-32061FB-C21C 9701-4002-00P					
75	22	25	88	22	30	✓	✓	✓	✓	✓	FS5	DG1-32075FN-C21C 9701-4008-00P				
						✓	✓	✓	✓	✓		DG1-32075FB-C21C 9701-4006-00P				
88		30	114	30	40	✓	✓	✓	✓	✓	FS5	DG1-32088FN-C21C 9701-4001-00P				
						✓	✓	✓	✓	✓		DG1-32088FB-C21C 9701-4010-00P				
114	30	40	143	45	50	✓	✓	✓	✓	✓	FS5	DG1-32114FN-C21C 9701-5004-00P				
						✓	✓	✓	✓	✓		DG1-32114FB-C21C 9701-5002-00P				
143	45	50	170		60	✓	✓	✓	✓	✓	FS5	DG1-32143FN-C21C 9701-5008-00P				
						✓	✓	✓	✓	✓		DG1-32143FB-C21C 9701-5006-00P				
170		60	211	55	75	✓	-	✓	✓	✓	FS5	DG1-32170FN-C21C 9701-5001-00P				
						✓	✓	✓	✓	✓		DG1-32170FB-C21C 9701-5010-00P				

**Hinweise** <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s  
<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz  
<sup>3)</sup> bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz

  Information relevant for export to North America → Seite 45

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Ausstattung					Bau- gröÙe	Schutz- art	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	$I_L = 110\%$	$I_L = 110\%$	$I_e$	P	P	$I_e$	P	P	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischenkreisdrossel	mehrzeiliges Grafik-Display	zusätzlicher Platinschutz					
$I_e$	P	P	$I_e$	P	P	A	kW	HP	A	kW	HP										
A	kW	HP	A	kW	HP																
<b>U<sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 380 (-10%) - 480 (+10%) V																					
2,2	0,75	1	3,3	1,1	1,5							✓	✓	✓	✓	✓	FS1	IP21	<b>DG1-342D2FB-C21C</b> 9702-1002-00P		1 Stück  
3,3	1,1	1,5	4,3	1,5	2							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-343D3FB-C21C</b> 9702-1004-00P		
4,3	1,5	2	5,6	2,2	3							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-344D3FB-C21C</b> 9702-1006-00P		
5,6	2,2	3	7,6	3								✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-345D6FB-C21C</b> 9702-1008-00P		
7,6	3		9	4	5							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-347D6FB-C21C</b> 9702-1001-00P		
9	4	5	12	5,5	7,5							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-349D0FB-C21C</b> 9702-1011-00P		
12	5,5	7,5	16	7,5	10							✓	✓	✓	✓	✓	FS2		<b>DG1-34012FB-C21C</b> 9702-2002-00P		
16	7,5	10	23	11	15							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34016FB-C21C</b> 9702-2004-00P		
23	11	15	31	15	20							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34023FB-C21C</b> 9702-2001-00P		
31	15	20	38	18,5	25							✓	✓	✓	✓	✓	FS3		<b>DG1-34031FB-C21C</b> 9702-3002-00P		
38	18,5	25	46	22	30							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34038FB-C21C</b> 9702-3004-00P		
46	22	30	61	30	40							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34046FB-C21C</b> 9702-3001-00P		
61	30	40	72	37	50							✓	✓	✓	✓	✓	FS4		<b>DG1-34061FB-C21C</b> 9702-4002-00P		
72	37	50	87	45	60							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34072FN-C21C</b> 9702-4008-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34072FB-C21C</b> 9702-4006-00P		
87	45	60	105	55	75							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34087FN-C21C</b> 9702-4001-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34087FB-C21C</b> 9702-4010-00P		
105	55	75	140	75	100							✓	-	✓	✓	✓	FS5		<b>DG1-34105FN-C21C</b> 9702-5004-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34105FB-C21C</b> 9702-5002-00P		
140	75	100	170	90	125							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34140FN-C21C</b> 9702-5008-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34140FB-C21C</b> 9702-5006-00P		
170	90	125	205	110	150							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34170FN-C21C</b> 9702-5001-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34170FB-C21C</b> 9702-5010-00P		

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

  Information relevant for export to North America → Seite 45

DG1

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung					Bau- größe	Schutz- art	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	
$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW	$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischenkreisdrossel	mehrzeiliges Grafik-Display	zusätzlicher Platinschutz						
<b>U<sub>e</sub> 230 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 230 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 200 (-10%) - 240 (+10%) V																
3,7	0,75	0,75	4,8	1,1	1	✓	✓	✓	✓	✓	FS1	IP54	DG1-323D7FB-C54C 9701-1101-00P		1 Stück  	
4,8	1,1	1	6,6	1,5	1,5	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-324D8FB-C54C 9701-1103-00P			
6,6	1,5	1,5	7,8		2	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-326D6FB-C54C 9701-1105-00P			
7,8	1,5	2	11	2,2	3	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-327D8FB-C54C 9701-1107-00P			
11	2,2	3	12,5	3		✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32011FB-C54C 9701-1109-00P			
12,5	3		17,5	4	5	✓	✓	✓	✓	✓	FS2		DG1-32012FB-C54C 9701-2101-00P			
17,5	4	5	25	5,5	7,5	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32017FB-C54C 9701-2103-00P			
25	5,5	7,5	31	7,5	10	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32025FB-C54C 9701-2105-00P			
31	7,5	10	48	11	15	✓	✓	✓	✓	✓	FS3		DG1-32031FB-C54C 9701-3101-00P			
48	11	15	61	15	20	✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32048FB-C54C 9701-3103-00P			
61	15	20	75	22	25	✓	-	✓	✓	✓	FS4		DG1-32061FN-C54C 9701-4103-00P			
						✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32061FB-C54C 9701-4101-00P			
75	22	25	88		30	✓	-	✓	✓	✓			DG1-32075FN-C54C 9701-4107-00P			
						✓	-	✓	✓	✓			DG1-32075FB-C54C 9701-4105-00P			
88		30	114	30	40	✓	-	✓	✓	✓			DG1-32088FN-C54C 9701-4111-00P			
						✓	-	✓	✓	✓			DG1-32088FB-C54C 9701-4109-00P			
114	30	40	143	45	50	✓	-	✓	✓	✓			DG1-32114FN-C54C 9701-5103-00P			
						✓	-	✓	✓	✓			DG1-32114FB-C54C 9701-5101-00P			
143	45	50	170		60	✓	-	✓	✓	✓	FS5		DG1-32143FN-C54C 9701-5107-00P			
						✓	-	✓	✓	✓			DG1-32143FB-C54C 9701-5105-00P			
170		60	211	55	75	✓	-	✓	✓	✓			DG1-32170FN-C54C 9701-5111-00P			
						✓	✓	✓	✓	✓			DG1-32170FB-C54C 9701-5109-00P			

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>3)</sup> bei 230 V, 50 Hz/bei 220 - 240 V, 60 Hz



Information relevant for export to North America → Seite 45

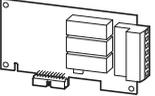
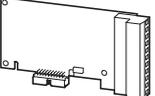
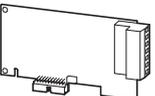
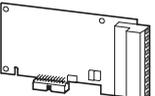
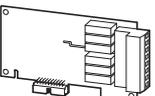
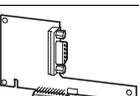
Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Ausstattung					Bau- gröÙe	Schutz- art	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
I <sub>H</sub> = 150 %	I <sub>H</sub> = 150 %	I <sub>H</sub> = 150 %	I <sub>L</sub> = 110 %	I <sub>L</sub> = 110 %	I <sub>L</sub> = 110 %	I <sub>e</sub>	P	P	I <sub>e</sub>	P	P	Funkentstörfilter	Brems-Chopper	Zwischenkreisdrossel	mehrzeiliges Grafik-Display	zusätzlicher Platinschutz					
I <sub>e</sub>	P	P	I <sub>e</sub>	P	P	A	kW	HP	A	kW	HP										
A	kW	HP	A	kW	HP																
<b>U<sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U<sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 380 (-10%) - 480 (+10%) V																					
2,2	0,75	1	3,3	1,1	1,5							✓	✓	✓	✓	✓	FS1	IP54	<b>DG1-342D2FB-C54C</b> 9702-1101-00P		1 Stück 
3,3	1,1	1,5	4,3	1,5	2							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-343D3FB-C54C</b> 9702-1103-00P		
4,3	1,5	2	5,6	2,2	3							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-344D3FB-C54C</b> 9702-1105-00P		
5,6	2,2	3	7,6	3								✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-345D6FB-C54C</b> 9702-1107-00P		
7,6	3		9	4	5							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-347D6FB-C54C</b> 9702-1109-00P		
9	4	5	12	5,5	7,5							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-349D0FB-C54C</b> 9702-1111-00P		
12	5,5	7,5	16	7,5	10							✓	✓	✓	✓	✓	FS2		<b>DG1-34012FB-C54C</b> 9702-2101-00P		
16	7,5	10	23	11	15							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34016FB-C54C</b> 9702-2103-00P		
23	11	15	31	15	20							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34023FB-C54C</b> 9702-2105-00P		
31	15	20	38	18,5	25							✓	✓	✓	✓	✓	FS3		<b>DG1-34031FB-C54C</b> 9702-3101-00P		
38	18,5	25	46	22	30							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34038FB-C54C</b> 9702-3103-00P		
46	22	30	61	30	40							✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34046FB-C54C</b> 9702-3105-00P		
61	30	40	72	37	50							✓	✓	✓	✓	✓	FS4		<b>DG1-34061FB-C54C</b> 9702-4101-00P		
												✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34061FN-C54C</b> 9702-4103-00P		
72	37	50	87	45	60							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34072FN-C54C</b> 9702-4107-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34072FB-C54C</b> 9702-4105-00P		
87	45	60	105	55	75							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34087FN-C54C</b> 9702-4111-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34087FB-C54C</b> 9702-4109-00P		
105	55	75	140	75	100							✓	-	✓	✓	✓	FS5		<b>DG1-34105FN-C54C</b> 9702-5103-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34105FB-C54C</b> 9702-5101-00P		
140	75	100	170	90	125							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34140FN-C54C</b> 9702-5107-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34140FB-C54C</b> 9702-5105-00P		
170	90	125	205	110	150							✓	-	✓	✓	✓			<b>DG1-34170FN-C54C</b> 9702-5111-00P		
												✓	✓	✓	✓	✓			<b>DG1-34170FB-C54C</b> 9702-5109-00P		

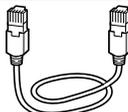
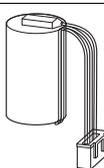
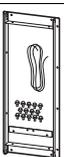
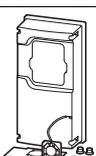
**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- <sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

 **Information relevant for export to North America** → Seite 45

DG1

	Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Externe Bedieneinheit</b>						
	mit OLED-Display Front IP54 mehrsprachig	-	DG1	<b>DXG-KEY-LCD</b> 730-32047-00P		1 Stück
	Montagerahmen mit ca. 0,5 m langem, steckbarem Verbindungskabel	0,5	DXG-KEY-LCD	<b>DXG-KEY-RMTKIT</b> 730-32033-00P		
	Montagerahmen	-		<b>DXG-KEY-HOLDER</b> 730-32032-00P		
	Abdeckung für RJ45-Schnittstelle	-		<b>DXG-KEY-N12PLUG</b> 730-32038-00P		
<b>Erweiterungsmodule</b>						
	Ausgangserweiterung 3 Relais-Ausgänge	-	DG1	<b>DXG-EXT-3R0</b> 744-A2614-00P		1 Stück
	Ein-/Ausgangserweiterung 3 Digitaleingänge 3 Digitalausgänge 1 Thermistoreingang	-	DG1	<b>DXG-EXT-3DI3DO1T</b> 744-A2612-00P		
	Ein-/Ausgangserweiterung 1 Analog-Eingang 2 Analog-Ausgänge	-	DG1	<b>DXG-EXT-1AI2AO</b> 744-A2613-00P		
	Eingangserweiterung Thermistor-Eingang	-	DG1	<b>DXG-EXT-THER1</b> 744-A2615-00P		
	Eingangserweiterung 240-V-AC-Eingang (galvanisch getrennt) für 6 Digitaleingänge	-	DG1	<b>DXG-EXT-6DI</b> 744-A2616-00P		
<b>Feldbusmodule</b>						
	PROFIBUS-DP SUB-D-Buchse, 9-polig	-	DG1	<b>DXG-NET-PROFIBUS</b> 744-A2617-00P		1 Stück
	Schnittstellenumschalter von SUB-D-Stecker, 9-polig auf Steuerklemmen, 3-polig	-	DXG-NET-PROFIBUS	<b>DXG-MNT-PROFIBUS</b> 744-A2618-00P		

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>PC-Kommunikation</b>					
Parametriersoftware	-	DG1	<b>DXG-ACC-SOFTWARE</b> 730-32036-00P		1 Stück
					
<b>Verbindungsleitung</b>					
	Patchkabel mit RJ45-Steckern, 8-polig	1	DG1	<b>DXG-CBL-1M0</b> 730-32034-00P	1 Stück
		3		<b>DXG-CBL-3M0</b> 730-32035-00P	
Programmierleitung	RJ45/USB, mit CD	-	DG1	<b>DXG-CBL-PCCABLE</b> 730-32037-00P	
<b>Demo-Koffer und Simulator</b>					
-	DG1-Simulator (Steuerteil)	-	-	<b>DG1-DEMO1</b> 178125	1 Stück
-	DG1-Simulator	-	-	<b>DG1-DEMO2-230</b> 178126	
<b>Batterie</b>					
	Batterie für Echtzeituhr	-	-	<b>DXG-ACC-RTBATT</b> 730-32039-00P	1 Stück
<b>Montagezubehör</b>					
Einbaurahmen für die Durchsteckmontage des Leistungsteils außerhalb des Schaltschranks					
	Rahmenteile und Befestigungsschrauben	-	DG1 (Baugröße FS1)	<b>DXG-ACC-FR1N12FK</b> 730-32022-00P	1 Stück
		-	DG1 (Baugröße FS2)	<b>DXG-ACC-FR2N12FK</b> 730-32023-00P	
		-	DG1 (Baugröße FS3)	<b>DXG-ACC-FR3N12FK</b> 730-32024-00P	
		-	DG1 (Baugröße FS4)	<b>DXG-ACC-FR4N12FK</b> 730-32025-00P	
		-	DG1 (Baugröße FS5)	<b>DXG-ACC-FR5N12FK</b> 730-32026-00P	
Montagebausatz zur Schutzartherhöhung von IP21/NEMA 1 auf IP54/NEMA 12					
	Gehäusedeckel mit Dichtungen und Zusatzlüfter	-	DG1-34... (Baugröße FS1, 400/480 V)	<b>DXG-ACC-4FR1N12KIT</b> 730-32029-00P	
		-	DG1 (Baugröße FS2)	<b>DXG-ACC-FR2N12KIT</b> 730-32030-00P	
		-	DG1 (Baugröße FS3)	<b>DXG-ACC-FR3N12KIT</b> 730-32031-00P	
		-	DG1-32... (Baugröße FS1, 230 V)	<b>DXG-ACC-2FR1N12KIT</b> 744-A2815-00P	

DG1



# Zubehör und Projektierung

Mit dem PowerXL-Drehzahlstarter und den Frequenzumrichtern der PowerXL- und 9000X-Familien sind Sie für die allgemeinen Anforderungen an ein drehzahlveränderbares Antriebssystem (Power Drive Systems, PDS) bestens gerüstet. Kompaktheit und unmittelbare Eignung zeichnen die jeweiligen Gerätereihen für die meisten Anwendungen am Weltmarkt aus.

Doch es geht auch noch ein wenig mehr. Mit zusätzlichen Optionen wie Netzdrosseln, Motordrosseln, Sinusfiltern und Bremswiderständen können beispielsweise die netzseitigen Anschlussbedingungen, die EMV-Umgebung und die Anwendbarkeit der Geräte erweitert werden.

## **Netzdrosseln DX-LN...**

DX-LN1...: 1-phasig, max. 260 V, 50/60 Hz, 6 - 32 A

DX-LN3...: 3-phasig, max. 550 V, 50/60 Hz, 4 - 450 A

## **Motordrosseln DX-LM3...**

DX-LM3...: 3-phasig, max. 750 V, 0 - 400 Hz, 5 - 450 A

## **Funkentstörfilter DX-EMC...**

Eingemessene und zugeordnete Funkentstörfilter für die Gerätereihen DA1, DC1 und DL1

DX-EMC12...: 1-phasig, mit konfektionierten Anschlussleitungen, Unterbaufilter

DX-EMC34...: 3-phasig, mit konfektionierten Anschlussleitungen, Unterbaufilter, ableitstromarm

DX-EMC34...: 3-phasig, 100 – 750 A, ableitstromarm

## **Sinusfilter DX-SIN3...**

DX-SIN3...: 3-phasig, 0 – 520 V, 0- 150 Hz, 4 - 480 A

Sinusfilter erfordern beim Frequenzumrichter eine feste Einstellung der Taktfrequenz im Bereich von 4 – 8 kHz.

## **Bremswiderstand DX-BR...**

- mit konfektionierten Anschlussleitungen für den Einbau in die Gerätereihen DA1, DC1 und DL1
- mit 1 m langen Anschlusskabel, Temperaturüberwachungsschalter, 75 – 400 Ohm, 0,4 – 1,6 kW
- mit Temperaturüberwachungsschalter, 2 – 100 Ohm, 0,2 – 102,4 kW

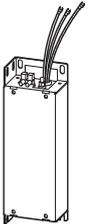
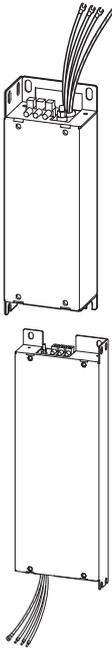
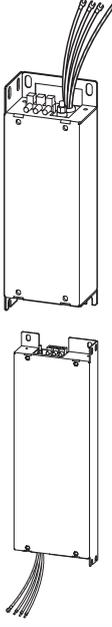


Bestellen

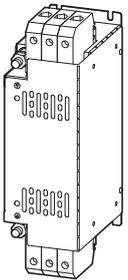
Funkentstörfilter	54
Bremswiderstände	56
Netzdrossel	60
Motordrossel	60
Sinusfilter	61

Projektieren

Komponenten eines Power Drives Systems (PDS)	62
Allgemeine Informationen zur Projektierung	63
Anschlussbeispiele	65
Zugeordnete Schalt- und Schutzorgane	66

	Anschlussart	Bemessungs- betriebsstrom $I_e$ A	verwendbar für <sup>1)</sup>	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Funkentstörfilter</b>							
<b>Unterbaufilter, Nebenbaufilter</b>							
	einphasig, Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ [V] max. 250 + 10%	Anschlussklemme, PE-Bolzen, konfektionierte Leitungen	14	DC1	IP00 IP20 im angeschlossenen Zustand		1 Stück
			14	DC1, DA1			
			19	DE1			
			25	DE1, DC1			
			31	DC1			
			31	DA1, DL1			
	dreiphasig, Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ [V] max. 520 + 10%	Anschlussklemme, PE-Bolzen, konfektionierte Leitungen	8	DE1, DC1	IP00 IP20 im angeschlossenen Zustand		1 Stück
			11	DC1, DA1			
			15	DC1, DA1, DL1			
			19	DE1, DC1, DA1, DL1			
			25	DC1, DA1			
			31	DA1, DL1			
			48				
			75				
			31	DA1, DL1			
			48				
75							
	ableitstromarm	Anschlussklemme, PE-Bolzen, konfektionierte Leitungen	8	DE1, DC1	IP00 IP20 im angeschlossenen Zustand		1 Stück
			11	DC1, DA1			
			15	DC1, DA1, DL1			
			19	DE1, DC1, DA1, DL1			
			25	DC1, DA1			
			31	DA1, DL1			
			48				
			75				
			31	DA1, DL1			
			48				
75							

**Hinweise**<sup>1)</sup> Für artikelbezogene Auswahl siehe zugeordnete Schalt- und Schutzorgane.

Anschlussart		Bemessungs- betriebsstrom $I_e$ A	verwendbar für <sup>1)</sup>	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	
<b>Funkentstörfilter</b>								
<b>Einzel aufstellung</b>								
dreiphasig, Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ [V] max. 520 + 10%								
	Schraubklemme, PE-Bolzen	100	DA1	IP20	<b>DX-EMC34-100</b> 172285		1 Stück	
		130			<b>DX-EMC34-130</b> 172286			
		180			<b>DX-EMC34-180</b> 172287			
		250			<b>DX-EMC34-250</b> 172288			
	Flachkupfer, PE-Bolzen	400	DA1	IP00	<b>DX-EMC34-400</b> 172289		1 Stück	
		750			<b>DX-EMC34-750</b> 177636			
	ableitstromarm	Schraubklemme, PE-Bolzen	100	DA1	IP20	<b>DX-EMC34-100-L</b> 174611		1 Stück
			130			<b>DX-EMC34-130-L</b> 174612		
180			<b>DX-EMC34-180-L</b> 174613					
250			<b>DX-EMC34-250-L</b> 174614					
Flachkupfer, PE-Bolzen		400	DA1	IP00	<b>DX-EMC34-400-L</b> 174615		1 Stück	
		750			<b>DX-EMC34-750-L</b> 177637			

Zubehör und  
Projektierung

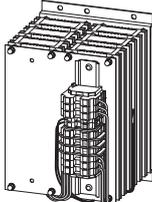
**Hinweise**

<sup>1)</sup> Für artikelbezogene Auswahl siehe zugeordnete Schalt- und Schutzorgane.

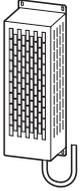
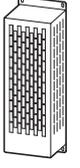
	Widerstandswert R $\Omega$	Dauerbremsleistung $P_{DB}$ kW	Schutzart	verwendbar für <sup>1)</sup>	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Bremswiderstände</b>							
Drahtwiderstand in Aluminiumgehäuse für den direkten Einbau im Frequenzumrichtergehäuse der Baugrößen FS2 und FS3 mit konfektionierter Anschlussleitung							
	100	0.2	IP54	DC1, DA1, DL1	<b>DX-BR3-100</b> 169150		1 Stück
Drahtwiderstand in keramischer Einbettmasse im Aluminiumgehäuse für den direkten Einbau im Frequenzumrichtergehäuse der Baugrößen FS4 und FS5							
	33	0.5	IP54	DA1, DL1	<b>DX-BR5-033</b> 169151		1 Stück
Drahtwiderstand in keramischer Einbettmasse im Aluminiumgehäuse mit Temperaturüberwachungsschalter mit Anschlussleitungen (ca. 0,5 m lang)							
	27	0.24	IP65	DC1, DA1, DL1, DG1, SPX	<b>DX-BR027-240</b> 174243		1 Stück  
	40	0.2			<b>DX-BR040-200</b> 174242		
	47	0.24			<b>DX-BR047-240</b> 174236		
	50	0.2			<b>DX-BR050-200</b> 174235		
	100	0.1			<b>DX-BR100-100</b> 174241		
	100	0.2			<b>DX-BR100-200</b> 174237		
	100	0.24			<b>DX-BR100-240</b> 174238		
	150	0.2			<b>DX-BR150-200</b> 174248		
	210	0.2			<b>DX-BR210-200</b> 174247		
	430	0.1			<b>DX-BR430-100</b> 174246		

**Hinweise**<sup>1)</sup> Für artikelbezogene Auswahl siehe zugeordnete Schalt- und Schutzorgane.**Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL508; C22.2
UL File No.	E300273
UL Category Control No.	NMTR2, NMTR8
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	1000
Degree of Protection	IEC: IP00

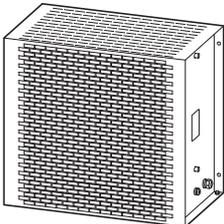
	Widerstandswert R $\Omega$	Dauerbremsleistung $P_{DB}$ kW	Schutzart	verwendbar für <sup>1)</sup>	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Bremswiderstände</b>							
Widerstandskombination (Bauform Größe 1) mit Temperaturüberwachungsschalter mit Anschlussklemmen							
	20	0.96	IP20	DC1, DA1, DL1, DG1, SPX	<b>DX-BR020-960</b> 174257		1 Stück
	24	0.4			<b>DX-BR024-400</b> 174244		
	24	0.6			<b>DX-BR024-600</b> 174267		
	24	0.72			<b>DX-BR024-720</b> 174245		
	42	0.72			<b>DX-BR042-720</b> 174266		
	50	0.4			<b>DX-BR050-400</b> 174239		
	50	0.6			<b>DX-BR050-600</b> 174240		
	50	0.72			<b>DX-BR050-720</b> 174265		
	50	0.96			<b>DX-BR050-960</b> 174250		
	75	0.4			<b>DX-BR075-400</b> 174249		
	100	0.6			<b>DX-BR100-600</b> 174251		
	100	0.72			<b>DX-BR100-720</b> 174252		
	100	0.96			<b>DX-BR100-960</b> 174253		
	150	0.8			<b>DX-BR150-800</b> 174262		
	216	0.6			<b>DX-BR216-600</b> 174268		
	400	0.4			<b>DX-BR400-400</b> 174261		
Widerstandskombination (Bauform Größe 2) mit Temperaturüberwachungsschalter mit Anschlussklemmen							
	25	1.44	IP20	DC1, DA1, DL1, DG1, SPX	<b>DX-BR025-1440</b> 174258		1 Stück
	25	1.92			<b>DX-BR025-1920</b> 174259		
	27	2.88			<b>DX-BR027-2880</b> 174260		
	50	1.44			<b>DX-BR050-1440</b> 174254		
	50	1.92			<b>DX-BR050-1920</b> 174255		
	50	2.88			<b>DX-BR050-2880</b> 174264		
	54	2.88			<b>DX-BR054-2880</b> 174256		
	84	1.44			<b>DX-BR084-1440</b> 174263		

**Hinweise**<sup>1)</sup> Für artikelbezogene Auswahl siehe zugeordnete Schalt- und Schutzorgane.

	Widerstandswert R $\Omega$	Dauerbremsleistung $P_{DB}$ kW	Schutzart	verwendbar für <sup>1)</sup>	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Bremswiderstände</b>							
Drahtwiderstand in keramischer Einbettmasse im Aluminiumgehäuse, kombiniert eingebaut in Berührungsschutzgehäuse mit Temperaturüberwachungsschalter und mit 1 Meter langem Anschlusskabel							
	75	1.1	IP20	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-BR075-1K1</b> 171917		1 Stück 
	100	1.1	IP20		<b>DX-BR100-1K1</b> 171896		
	100	0.8	IP20		<b>DX-BR100-0K8</b> 171907		
	100	1.6	IP20		<b>DX-BR100-1K6</b> 171924		
	150	0.5	IP20		<b>DX-BR150-0K5</b> 171916		
	150	1.1	IP20		<b>DX-BR150-1K1</b> 171895		
	200	0.8	IP20		<b>DX-BR200-0K8</b> 171894		
	200	0.4	IP20		<b>DX-BR200-0K4</b> 171915		
	400	0.4	IP20		<b>DX-BR400-0K4</b> 171914		
Drahtwiderstand in keramischer Einbettmasse im Aluminiumgehäuse, kombiniert eingebaut in Berührungsschutzgehäuse mit Temperaturüberwachungsschalter und mit innenliegenden Anschlussklemmen							
	35	1.1	IP20	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-BR035-1K1</b> 171927		1 Stück 
	50	0.4	IP20		<b>DX-BR050-0K4</b> 171906		
	50	9.8	IP20		<b>DX-BR050-0K8</b> 171910		
	100	0.2	IP20		<b>DX-BR100-0K2</b> 171909		
	100	0.4	IP20		<b>DX-BR100-0K4</b> 171926		

**Hinweise**<sup>1)</sup> Für artikelbezogene Auswahl siehe zugeordnete Schalt- und Schutzorgane.**Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL508; C22.2
UL File No.	E300273
UL Category Control No.	NMTR2, NMTR8
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	600
Degree of Protection	IEC: IP00

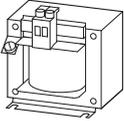
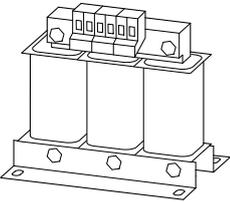
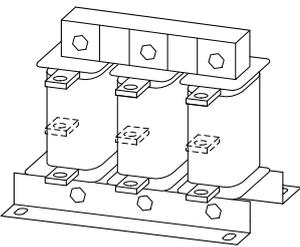
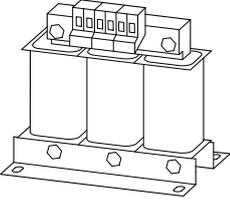
	Widerstandswert R $\Omega$	Dauerbremsleistung $P_{DB}$ kW	Schutzart	verwendbar für <sup>1)</sup>	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Bremswiderstände</b>							
Stahlgitterwiderstand, kombiniert eingebaut in Berührungsschutzgehäuse mit Temperaturüberwachungsschalter und mit innenliegenden Anschlussklemmen/Anschlussbolzen							
	2	54.3	IP20	DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-BR002-54K3</b> 171923		1 Stück  
		102.4			<b>DX-BR002-102K4</b> 171903		
	6	5.1			<b>DX-BR006-5K1</b> 171913		
		9.2			<b>DX-BR006-9K2</b> 171893		
		18.1			<b>DX-BR006-18K1</b> 171922		
		33.3			<b>DX-BR006-33K3</b> 171902		
	12	3.1			<b>DX-BR012-3K1</b> 171912		
		5.1			<b>DX-BR012-5K1</b> 171929		
		9.2			<b>DX-BR012-9K2</b> 171921		
		18.1			<b>DX-BR012-18K1</b> 171901		
	22	1.4			<b>DX-BR022-1K4</b> 171911		
		3.1			<b>DX-BR022-3K1</b> 171928		
		5.1			<b>DX-BR022-5K1</b> 171920		
		9.2			<b>DX-BR022-9K2</b> 171900		
	40	3.1			<b>DX-BR040-3K1</b> 171919		
		5.1			<b>DX-BR040-5K1</b> 171899		
	47	3.1			<b>DX-BR047-3K1</b> 171908		
		5.1			<b>DX-BR047-5K1</b> 171925		
		9.2			<b>DX-BR047-9K2</b> 171905		
	50	3.1			<b>DX-BR050-3K1</b> 171918		
5.1		<b>DX-BR050-5K1</b> 171898					
75	5.1	<b>DX-BR075-5K1</b> 171897					
100	6.2	<b>DX-BR100-6K2</b> 171904					

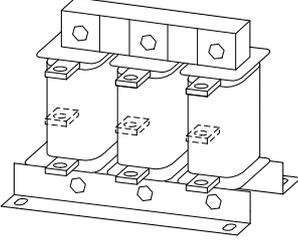
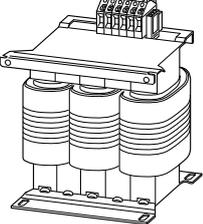
**Hinweise**

<sup>1)</sup> Für artikelbezogene Auswahl siehe zugeordnete Schalt- und Schutzorgane.

**Information relevant for export to North America**

Product Standards	UL508; C22.2
UL File No.	E300273
UL Category Control No.	NMTR2, NMTR8
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	1000
Degree of Protection	IEC: IP00

	Bemessungs- betriebsstrom $I_e$ A	Induktivität L mH	maximale Verlustleistung $P_v$ W	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	
<b>Netzdrösel</b>								
Umgebungstemperatur: + 40 °C, max. 70 °C mit Derating								
einphasig max. zulässige Anschlussspannung V AC: 260 V + 0% (50/60 Hz)								
	5,8	5,05	9	DE1, DC1	<b>DX-LN1-006</b> 269490		1 Stück	
	8,6	3,41	11	DE1, DC1	<b>DX-LN1-009</b> 269495			
	13	2,25	12	DE1, DC1, DA1	<b>DX-LN1-013</b> 269496			
	18	1,63	17	DE1, DC1, DA1	<b>DX-LN1-018</b> 269497			
	24	1,22	20	DE1, DC1, DA1	<b>DX-LN1-024</b> 269498			
	32	0,92	24	DC1	<b>DX-LN1-032</b> 169791			
dreiphasig max. zulässige Anschlussspannung V AC: 550 V + 0% (50/60 Hz)								
	3,9	7,51	17	DE1, DC1, DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-004</b> 269500		1 Stück  	
	6	4,9	19	DE1, DC1, DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-006</b> 269501			
	10	2,94	33	DE1, DC1, DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-010</b> 269502			
	16	1,84	44	DE1, DC1, DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-016</b> 269503			
	25	1,18	57	DC1, DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-025</b> 269504			
	40	0,64	59	DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-040</b> 269505			
	50	0,37	58	DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-050</b> 269506			
	60	0,31	60	DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-060</b> 269507			
	80	0,23	86	DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-080</b> 269508			
	100	0,18	101	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-100</b> 269509			
	120	0,15	100	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-120</b> 269510			
	160	0,11	140	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-160</b> 269511			
	200	0,09	154	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-200</b> 269512			
	250	0,07	155	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-250</b> 269513			
	300	0,06	196	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-300</b> 269514			
	303	0,06	230	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LN3-303</b> 169143			
	370	0,05	290	DA1	<b>DX-LN3-370</b> 169144			
	450	0,04	300	DA1	<b>DX-LN3-450</b> 169145			
<b>Motordrösel</b>								
Umgebungstemperatur: + 40 °C, max. 70 °C mit Derating								
dreiphasig max. zulässige Anschlussspannung V AC: 750 V + 0% (0 - 400 Hz) max. zulässige Taktfrequenz: $f_{PWM} \leq 12$ kHz (effektiv)								
	5	2	24	DE1, DC1, DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-005</b> 269538		1 Stück  	
	8	4,1	54	DE1, DC1, DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-008</b> 269539			
	11	3	71	DE1, DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-011</b> 269541			
	16	1,5	78	DE1, DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-016</b> 269542			
	35	1	116	DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-035</b> 269543			
	50	0,6	168	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-050</b> 269544			

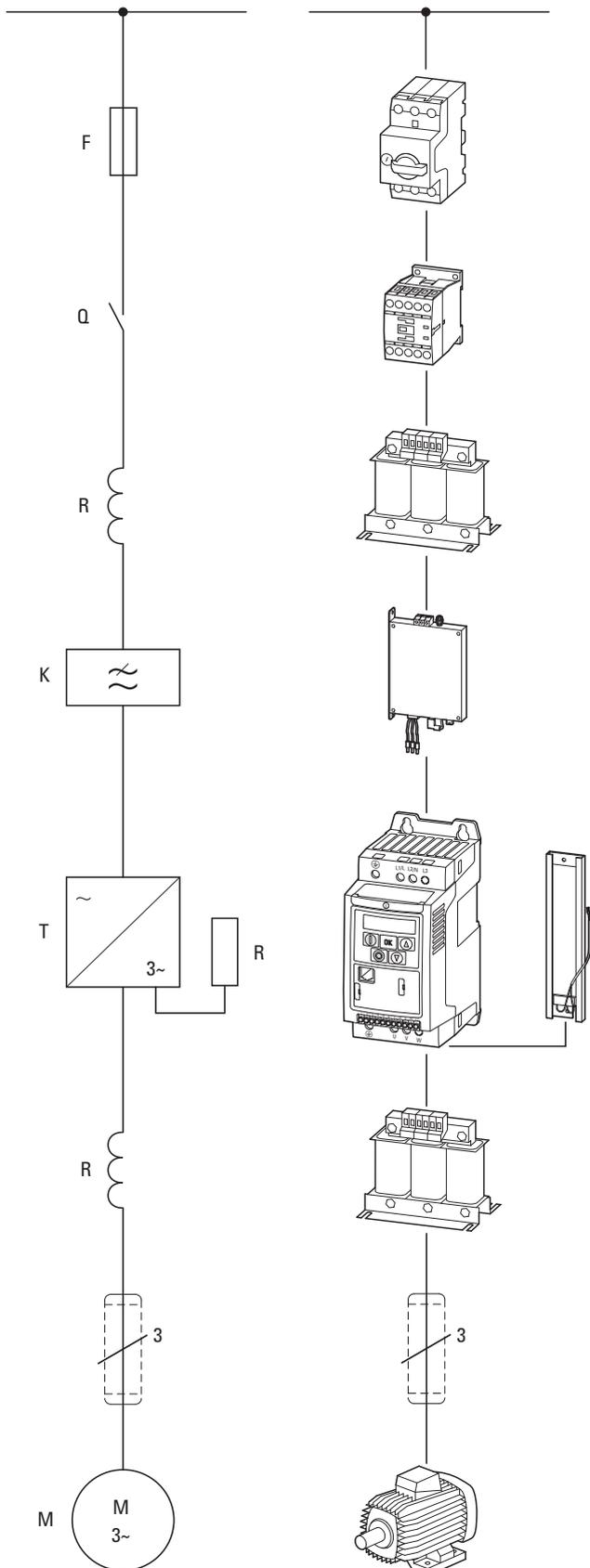
	Bemessungs- betriebsstrom $I_e$ A	Induktivität L mH	maximale Ver- lustleistung $P_v$ W	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	
<b>Motordrossel</b>								
Umgebungstemperatur: + 40 °C, max. 70 °C mit Derating								
dreiphasig max. zulässige Anschlussspannung V AC: 750 V + 0% (0 - 400 Hz) max. zulässige Taktfrequenz: $f_{PWM} \leq 12$ kHz (effektiv)								
	63	0,5	193	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-063</b> 269545		1 Stück  	
	80	0,5	206	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-080</b> 269546			
	100	0,45	294	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-100</b> 269547			
	150	0,35	424	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-150</b> 269548			
	180	0,3	439	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-180</b> 269549			
	220	0,2	517	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-220</b> 269560			
	260	0,15	520	DA1, SVX, SPX	<b>DX-LM3-260</b> 269561			
	303	0,15	-	DA1, SPX	<b>DX-LM3-303</b> 169146			
	370	0,12	-	DA1	<b>DX-LM3-370</b> 169147			
	450	0,1	-	DA1, SPX	<b>DX-LM3-450</b> 169148			
<b>Sinusfilter</b>								
Umgebungstemperatur: + 40 °C, max. 50 °C mit Derating								
dreiphasig max. zulässige Anschlussspannung V AC: 520 V + 0% (0 - 150 Hz) max. zulässige Taktfrequenz: $f_{PWM} = 4 - 8$ kHz (effektiv) konstant eingestellt.								
	4	11	50	DC1, DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-004</b> 271538		1 Stück  	
	10	5,1	100	DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-010</b> 271590			
	16,5	3,07	70	DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-016</b> 271591			
	23,5	2,5	125	DC1, DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-023</b> 271593			
	32	2	100	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-032</b> 271594			
	37	1,7	100	DG1	<b>DX-SIN3-037</b> 271595			
	48	1,2	240	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-048</b> 271597			
	61	1	280	DA1, DL1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-061</b> 271599			
	72	0,95	300	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-072</b> 271600			
	90	0,8	290	DA1, DL1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-090</b> 271601			
	115	0	460	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-115</b> 271602			
	150	0,5	530	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-150</b> 271603			
	180	0,4	500	DA1, DG1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-180</b> 271604			
	250	0,35	550	DA1, SVX, SPX	<b>DX-SIN3-250</b> 271605			
	440	0,14	650	DA1, SPX	<b>DX-SIN3-440</b> 271606			1 Stück
	480	0,14	1550	DA1	<b>DX-SIN3-480</b> 169149			1 Stück

Zubehör und Projektierung

**Hinweise**

 	<b>Information relevant for export to North America</b>
Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	DX-LN3.../DX-LM3...: E167225 DX-SIN...: E300273
UL Category Control No.	DX-LN3.../DX-LM3...: XPTQ2, XPTQ8 DX-SIN...: NMTR2, NMTR8
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
North America Certification Suitable for	UL listed, certified by UL for use in Canada Branch circuits
Max. Voltage Rating	1~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey), 3~ 240 V AC IEC: TN-S

## Projektieren



### Betriebsmittelkennzeichen

F = Sicherungen und Schutzschalter  
 Q = Kontrolliertes Schalten im Energiefluss (Schütz, Leistungsschalter)  
 R = Begrenzung (Drossel, Widerstand)  
 K = Funkentstörfilter  
 T = Frequenzumrichter  
 M = Motor

**Wechselstromnetz:** Frequenzumrichter dürfen uneingeschränkt an Wechselstromnetze mit geerdetem Sternpunkt (TN-/TT-Netze) angeschlossen werden. Der direkte Anschluss und Betrieb an asymmetrischen bzw. phasengeerdeten Netzen (z. B. USA) ist nicht zulässig.

**Sicherungen (Schutzschalter)** ermöglichen den Schutz von Leitungen und elektrischen Geräten. Für den Personenschutz sind zusätzlich allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (RCD Typ B) erforderlich.

**Leistungsschütze** dienen zum Ein- und Ausschalten der Netzspannung.

**Netzdrosseln** dämpfen auftretende Stromüberschwingungen (THD) sowie Stromspitzen und begrenzen den Einschaltstrom (Ladestrom der Zwischenkreis-kondensatoren). Zudem schützen sie den Netzgleichrichter vor Spannungsspitzen aus dem versorgenden Netz.

**Funkentstörfilter** dämpfen hochfrequente elektromagnetische Emissionen von Geräten. Sie dienen zur Einhaltung der in der jeweiligen Produktnorm definierten Grenzwerte (EMV) für leitungsgebundene Störaussendungen (Frequenzumrichter).

**Hinweis:** Externe Funkentstörfilter (Option) ermöglichen längere Motorleitungen und sind auch ableitstromarm ausgeführt. Ihr Einsatz ist in der Regel nur bei Frequenzumrichtern ohne internen Funkentstörfilter zulässig. Ausnahme: bei direkt zugeordneten Frequenzumrichtern mit internen Filtern (eingemessene Kombination)

**Frequenzumrichter** ermöglichen die stufenlose Drehzahlsteuerung von Drehstrommotoren. Dazu wandelt der Frequenzumrichter die Spannung des speisenden Wechselstromnetzes mit konstanter Spannung und konstanter Frequenz um in eine neue Wechselspannung mit variabler Amplitude und variabler Frequenz.

Ein **Bremswiderstand** wandelt die generatorische Bremsenergie des Frequenzumrichters in Wärme um. Der Frequenzumrichter muss dazu mit einem Brems-Chopper ausgerüstet sein, der den Bremswiderstand parallel zum Zwischenkreis schaltet.

### Motordrosseln

- kompensieren bei großen Motorleitungslängen die kapazitiven Umladeströme,
- reduzieren die Stromwelligkeit und die Stromänderungsgeräusche im Motor,
- dämpfen die Rückwirkungen beim parallelen Anschluss mehrerer Motoren.

### Sinusfilter

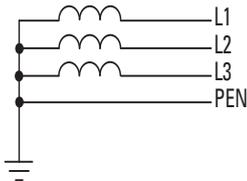
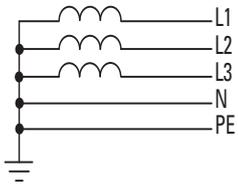
- glätten die Ausgangsspannung sinusförmig,
- mindern durch die  $du/dt$ -Reduzierung die Geräusche im Motor und verlängern somit die Lebensdauer der Motorisolation,
- reduzieren die Ableitströme und erlauben so längere Motorleitungen bei günstigeren EMV-Werten.

**Abgeschirmte Motorleitungen** dämpfen abgestrahlte und leitungsgebundene Hochfrequenzemissionen innerhalb der von der jeweiligen Produktnorm definierten Grenzwerte (EMV). Sie müssen beidseitig großflächig an das Erdpotential angeschlossen werden (PES).

**Drehstrom-Asynchronmotor (Normmotor)** wandelt die elektrische Leistung ( $P \sim U \times I$ ) in mechanische Leistung ( $P \sim M \times n$ ) um.

## Elektrischer Netzanschluss

Frequenzumrichter dürfen uneingeschränkt an sternpunktgeerdeten Wechselstromnetzen (gemäß IEC 60364) angeschlossen und betrieben werden.



Der Anschluss und der Betrieb an asymmetrisch geerdeten Netzen wie beispielsweise phasengeerdeten Dreiecknetzen (Grounded Delta, USA) oder nichtgeerdeten bzw. hochohmig geerdeten (> 30 Ω) IT-Netzen ist nur bedingt zulässig. In diesen Netzen

dürfen ausschließlich Frequenzumrichter ohne interne Funkentstörfilter (EMV) eingesetzt werden. Bei Geräten mit internem Funkentstörfilter muss die Erdanbindung des Filters abgeschaltet werden.

Die genormten Nennspannungen der Energieversorger (EVU) gewährleisten an der Übergabestelle zum Verbraucher folgende Bedingungen:

- maximale Abweichung vom Bemessungswert der Spannung ( $U_{LN}$ ):  $\pm 10\%$
- maximale Abweichung in der Spannungssymmetrie:  $\pm 3\%$
- maximale Abweichung vom Bemessungswert der Frequenz:  $\pm 4\%$

In Bezug auf den unteren Spannungswert ( $U_{LN} - 10\%$ ) der speisende Netzspannung ist in den Verbrauchernetzen ein weiterer Spannungsabfall von bis zu 4% zulässig. In ringförmig eingespeisten Maschennetzen (wie beispielsweise in der EU) sind die genormten Verbraucherspannungen (230 V / 400 V / 690 V) identisch mit den Versorgerspannungen der EVU's. In sternförmig ausgeführten Netzen (beispielsweise in Nordamerika, USA) berücksichtigen die angegebenen Verbraucherspannungen dagegen den Spannungsabfall vom Einspeisepunkt des EVU bis zum letzten Verbraucher.

Tabelle: Nordamerikanische Spannungsevel

Versorgungsspannung $U_{LN}$ des EVU	Motorspannung gemäß UL 508 C	Verbraucherspannung, Bemessungswert für die Motoren
120 V	110 - 120 V	115 V
240 V	220 - 240 V	230 V
400 V	440 - 480 V	460 V
600 V	550 - 600 V	575 V

## Sicherheit und Schalten

Bei einem Frequenzumrichter erfolgt die Zuordnung der netzseitig angeordneten Komponenten gemäß dem eingangsseitigen Bemessungsstrom  $I_{LN}$  und der Gebrauchskategorie AC-1. Sicherungen, Schutzschalter und Leitungsquerschnitte müssen die nationalen und regionalen Vorschriften berücksichtigen und die geforderten Approbationen am Einsatzort erfüllen. Zur Brandverhütung und zum Schutz von Personen und Nutztieren gegen unzulässig hohe Berührungsspannungen müssen Fehlerstromschutz-einrichtungen (RCD) eingesetzt werden.

In Verbindung mit einem dreiphasig gespeisten Frequenzumrichter dürfen nur allstromsensitive Fehlerstromschutz-einrichtungen (RCD, Typ B) verwendet werden.

Kennzeichnung auf der Fehlerstromschutz-einrichtung für allstromsensitiv RCD, Typ B:



Beim einem frequenzgeregelten Antrieb werden systembedingt Ableitströme zur Erde verursacht. Hauptursachen sind Fremdkapazitäten zwischen den Phasen der Motorleitung, die Abschirmung des Motorkabels, Y-Kondensatoren im Frequenzumrichter und Funk-Entstörfilter sowie Erdungsmaßnahmen am Standort des Motors. Diese Ableitströme können größer als 3,5 mA (AC) bzw. größer 10 mA (DC) sein und erforder-

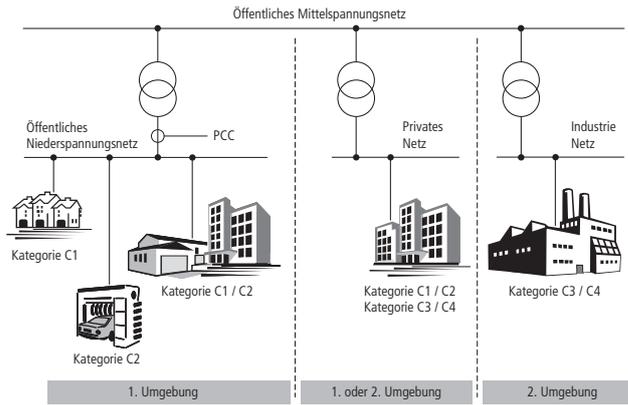
gemäß EN 50178 eine verstärkte Erdung des PDS (Kabelquerschnitt des Erdleiters  $\geq 10 \text{ mm}^2$ ).

## EMV-Maßnahmen

Frequenzumrichter arbeiten im Wechselrichter mit schnellen elektronischen Schaltern (IGBT). Aus diesem Grund kann es in einem Antriebssystem zu Funkstörungen kommen, die sich auf andere in der Nähe befindliche elektronische Geräte störend auswirken. Zum Schutz vor diesen Hochfrequenzstörungen sollten diese räumlich getrennt und abgeschirmt von frequenzgeregelten Antrieben aufgebaut werden.

In Europa ist die Einhaltung der EMV-Richtlinie verpflichtend und Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung. Die EMV-Bedingungen für Antriebssysteme (PDS) sind in der Norm IEC/EN 61800-3 beschrieben. Diese Produktnorm betrachtet das komplette Antriebssystem von der netzseitigen Einspeisung bis hin zum Motor.

Die Eaton-Frequenzumrichter und Drehzahlstarter erfüllen mit internem/externem Funk-Entstörfilter die Anforderungen der EMV-Produktnorm für den sensiblen Wohnbereich (erste Umgebung) und somit auch die höheren Grenzwerte im Industriebereich (zweite Umgebung).



## Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter ist ein elektronisches Betriebsmittel zur drehzahlveränderbaren Steuerung von Drehstrommotoren. Er ist zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine oder Anlage bestimmt. Hauptkomponenten eines modernen Frequenzumrichters in kompakter Bauform sind ein Leistungsteil ① und ein Steuerteil ②. Die funktionelle Steuerung des Frequenzumrichters und die Ausgangsgrößen im Leistungsteil (zum Beispiel Frequenz, Spannung und Strom) können dabei eingestellt werden über:

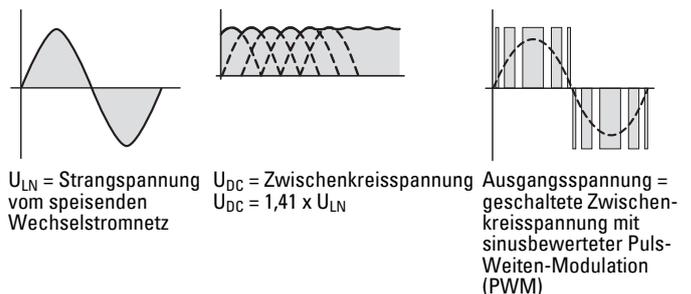
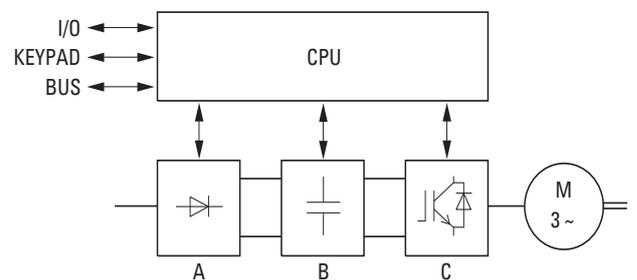
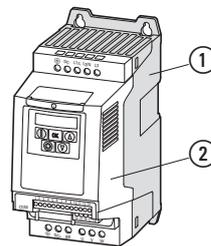
- Steuerklemmen (I/O) mit analogen und digitalen (binären) Eingängen,
  - eine Bedieneinheit (KEYPAD) mit Funktionstasten und Anzeigeeinheit (Display),
  - serielle Schnittstellen (BUS) mit RS485 (Modbus-RTU) und optionale Feldbusanschlüssen (CANopen, PROFIBUS-DP usw.) sowie eine optionale PC-Anschaltung.
- Interne Kontroll- und Regelkreise überwachen dabei alle im Frequenzumrichter vorkommenden Größen und schalten bei gefährlichen Werten den Prozess automatisch ab.

### ① Leistungsteil mit:

- A = Gleichrichter
- B = Gleichspannungszwischenkreis
- C = Wechselrichter (IGBT)

### ② Steuerteil mit:

- I/O = analogen und binären Ein- und Ausgänge
- KEYPAD = Bedieneinheit mit Anzeigeeinheit
- BUS = serielle Schnittstellen (RS485, Feldbus, PC-Schnittstelle)



Blockschaltbild mit Hauptkomponenten eines Frequenzumrichters

## Steuerverfahren

Die IGBTs im Wechselrichter der Frequenzumrichter werden mit einer sinusbewerteten Puls-Weiten-Modulation (PWM) gesteuert. In der Praxis unterscheidet man dabei folgende Steuerverfahren:

- Spannungs-Frequenz-Steuerung (U/f-Steuerung),
- U/f-Steuerung mit Schlupfkompensation
- sensorlose Vektorsteuerung (Drehzahlsteuerung),
- Vektorregelung, Drehzahlregelung (closed loop).

Die **Spannungs-Frequenz-Steuerung** ist das bekannteste und am häufigsten angewandte Verfahren. Hierbei wird über eine einfache Kennlinie (linear oder quadratisch) die Drehfeldfrequenz für den Motor vorgegeben und die entsprechende dreiphasig verkettete Motorphasenspannung derart ausgewählt, dass der Motor weder unter- noch übermagnetisiert ist.

Hauptanwendungen der U/f-Steuerung sind:

- Pumpen- und Lüfterantriebe,
- Horizontale Förder- und Transporteinrichtungen,
- Mehrmotorenantriebe (Parallelbetrieb mehrerer Motoren im Ausgang eines Frequenzumrichters).

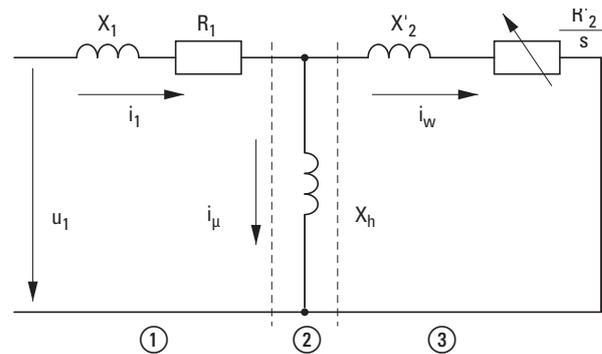
Bei der **U/f-Steuerung mit Schlupfkompensation** kann die lastabhängige Drehzahländerung bei Einzelantrieben kompensiert werden (sensorlos).

Bei der **sensorlosen Vektorsteuerung** werden die Magnetfelder von Läufer und Ständerwicklung gegeneinander ausgerichtet. Beim Asynchronmotor muss dazu der magnetische Fluss im Läufer über ein elektronisches Motormodell nachgebildet werden. Dies erfordert die Eingabe der physikalischen Parameter vom Leistungsschild des Motors.

Im Vektorbetrieb kann der Frequenzumrichter nur einen einzelnen Motor im Ausgang steuern. Der Parallelbetrieb mehrerer Motoren ist hier nicht möglich. Durch die exakte Berechnung der Phasenspannungen im Ausgang des Frequenzumrichters wird allerdings das Betriebsverhalten des einzelnen Motors verbessert. Zudem wird im unteren Drehzahlbereich die Motorerwärmung reduziert. Die feldorientierte Vektorsteuerung bewirkt eine deutliche Erhöhung der Antriebsdynamik sowie eine Leistungsoptimierung und steigert die Anzahl der Verwendungsmöglichkeiten. Hauptanwendungen der sensorlosen Vektorsteuerung sind:

- Materialbearbeitungs- und verarbeitungsmaschinen,
- Verdichter (Kompressor),
- Schwanlauf (Extruder, Rührwerke, Mischer),
- Hub- und Hebeeinrichtungen (vertikale Förderung, Kran, Aufzug).

Bei der **Vektorregelung** dient der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters als Regelgröße. Der Drehstrommotor kann dadurch optimal auf die Drehmomentforderung angepasst werden. In Verbindung mit einem Drehzahlgeber (Tacho, Impulsgeber) kann die Motordrehzahl geregelt werden (closed loop).



- ① Ständerwicklung
- ② Luftspalt
- ③ transformierte Läuferwicklung

Vereinfachtes Ersatzschaltbild eines Drehstrommotors

## Motormodell

Unabhängig vom Steuerverfahren berechnet ein Frequenzumrichter aus gemessenen Spannungs- und Stromwerten der Ständerwicklung ( $u_1, i_1$ ) die erforderliche Stellgröße für die flussbildende Größe  $i_\mu$  und die drehmomentbildende Größe im Läufer  $i_w$ . Der lastabhängige Schlupf des Motors ist als Widerstand  $R'_2/s$  abgebildet. Im unbelasteten Leerlauf geht dieser Wert gegen unendlich ( $i_w \rightarrow 0$ ). Mit zunehmender Last geht dieser Widerstandswert gegen Null. Der Strom im Läufer wird größer.

## Erläuterungen

EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit  
 EVU = Energieversorgungsunternehmen  
 IGBT = Insulated-Gate-Bipolar-Transistor  
 PDS = Power Drives System (Antriebssystem)  
 RCD = Residual Current Device (Fehlerstromschutzeinrichtung)

## Energieeffiziente Antriebstechnik (ERP-Richtlinie)

Die Notwendigkeit zur Energieeffizienz in einem PDS und gesetzliche Vorgaben (EC 640/2009) haben die Mindestwirkungsgrade von Motoren neu festgeschrieben. Danach müssen alle ab dem 1. Januar 2017 neu in den Verkehr gebrachte Motoren im Leistungsbereich von 0,75 bis 315 kW mindestens die Wirkungsgradklasse IE3 erreichen oder der Wirkungsgradklasse IE2 entsprechen, wenn sie mit einer elektronischen Drehzahlregelung (Frequenzumrichter, Drehzahlstarter) betrieben werden. Unter diesen Rahmenbedingungen sind heute folgende Ausprägungen von Drehstrommotoren dominant:

- Drehstrom-Asynchronmotor (DASM),
- Permanentmagnetmotor (PM),
- Synchron-Reluktanzmotor (SynRM)

Diese drei Motortechnologien haben bei identischer Effizienzklasse einen vergleichbaren Wirkungsgrad im Nennbetriebspunkt. Deutliche Unterschiede gibt es dagegen beim Anlaufverhalten, im Teillastbetrieb, bei den Anschaffungskosten und in der Baugröße.

Der Asynchronmotor funktioniert nach dem bekannten Prinzip, bei dem durch die Bildung von Magnetfeldern in Stator und Rotor eine Abstoßung und dadurch eine Drehbewegung entstehen. Er kann direkt am elektrischen Netz anlaufen.

PM-Motoren sind Synchronmotoren, das heißt es gibt keinen Schlupf zwischen Rotor und Statorfeld. Für die Magnetisierung des Rotors sorgen die Magnete. Das reduziert die Verluste im Rotor und erhöht den Wirkungsgrad, speziell bei niedriger Drehzahl. Für den Start und Betrieb benötigt der PM-Motor einen Frequenzumrichter (DA1).

Beim SynRM-Motor haben die Rotorbleche spezielle Schnittmuster. Sie führen die Magnetlinien in das Innere des Rotors und erzeugen ein sogenanntes Reluktanzmoment. Dieses resultiert aus einer Änderung des magnetischen Widerstands und zeichnet sich ab etwa 11 kW durch einen sehr guten Wirkungsgrad bei reduzierten Drehzahlen auf, der sich unter Last ändert. Auch hier werden ein reibungsloser Betrieb und eine optimale Drehzahlregelung nur mit Frequenzumrichtern (DA1) gewährleistet.

Prinzipiell lassen sich alle drei Varianten mit der sogenannte U/f-Kennlinie betreiben, allerdings garantieren nur speziell auf die jeweilige Motortechnologie angepasste Regelalgorithmen die Effizienzvorteile der einzelnen Technologien. Nur mit solchen Algorithmen lässt sich der Motorbetrieb auch bei wechselnden Lasten in jedem Arbeitspunkt optimieren.

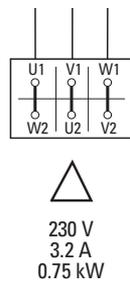
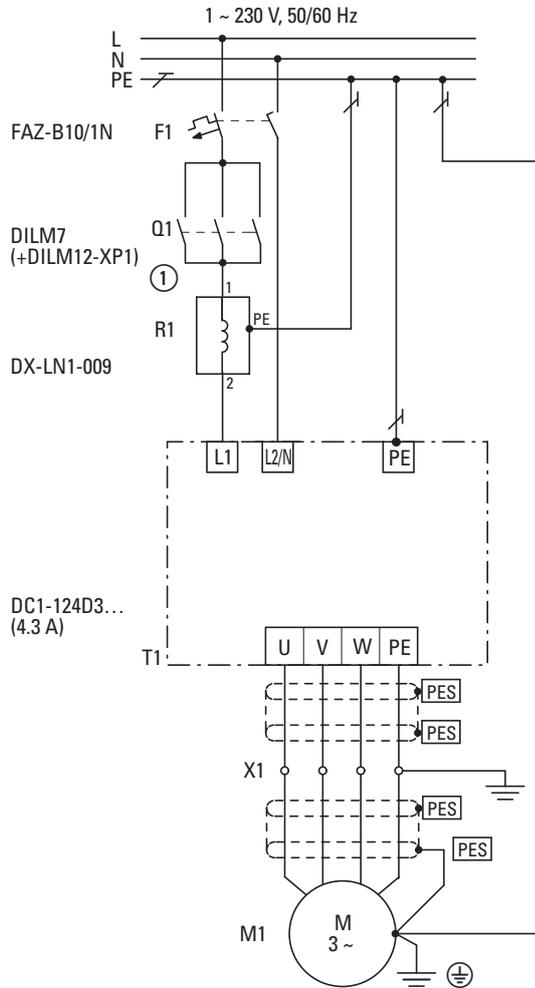
Anschlussbeispiel für einen 0,75-kW-Motor

Motor: P = 0,75 kW  
Netz: 3/N/PE 400 V 50/60 Hz  
EMV-gerechte Anschlussbeispiele: Leistungsteil (siehe Abbildung unten)

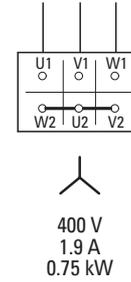
Variante A:

Motor in der Schaltungsart „Dreieck“

Frequenzumrichter DC1... mit einphasiger Netzeinspeisung (230 V)



230/400 V $\Delta$ $\Upsilon$		3.2/1.9 A	
0,75 kW		cos $\phi$ 0.79	
1410 min <sup>-1</sup>		50 Hz	

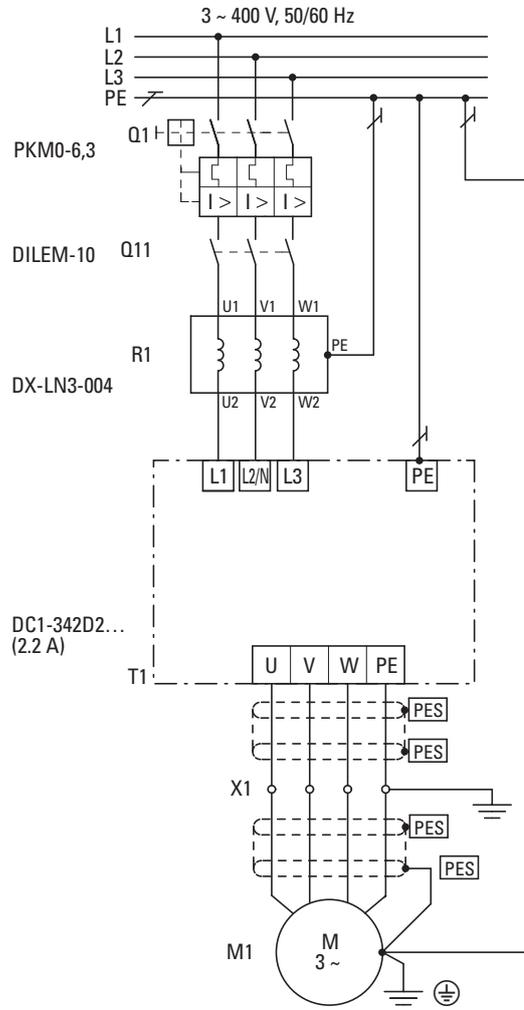


Der zuvor aufgeführte 0,75-kW-Motor kann in Dreieck-Schaltung bei einem einphasigen 230-V-Netz (Variante A) oder in Stern-Schaltung bei einem 400-V-Netz (Variante B) angeschlossen werden.  
Unter Berücksichtigung der gewählten Netzspannung erfolgt die Auswahl des Frequenzumrichters bei 1 AC 230 V (DC1-124D3...) bzw. bei 3 AC 400 V (MMX34AA2D4) und der typenspezifischen Zusatzausrüstung.

Variante B:

Motor in der Schaltungsart „Stern“

Frequenzumrichter DC1... mit dreiphasiger Netzeinspeisung (400 V)



Zubehör und Projektierung

① Optionale Anschlussmöglichkeit bei einphasigem Anschluss

Typ	Motor Zugeordnete Motorleistung <sup>1), 2)</sup> $I_H = 150\%$  P kW	Frequenzumrichter		Netzanschluss		Netzschütz $I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	Netzdrossel $I_H = 150\%$
		Bemessungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	Eingangs- strom	Schutzorgan (Sicherung oder Leitungsschutzschalter)	UL (Class CC or J)		
		$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$	IEC (Typ B, gG)	A		
		$I_e$	$I_{LN}$				
		A	A				

## PowerXL™ Drehzahlstarter DE1

## 230 V AC, 1-phasig/230 V AC, 3-phasig

DE1-121D4...	0,25	1,4	3,6	FAZ-B10/1N	10	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-006
DE1-122D3...	0,37	2,3	6,2	FAZ-B10/1N	10	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-006
DE1-122D7...	0,55	2,7	7,3	FAZ-B10/1N	10	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-009
DE1-124D3...	0,75	4,3	11,3	FAZ-B16/1N	15	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-013
DE1-127D0...	1,5	7	17,4	FAZ-B20/1N	20	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-018
DE1-129D6...	2,2	9,6	23,2	FAZ-B32/1N	35	DILM7-... + DILM12-XP1	DX-LN1-024

## 400 V AC, 3-phasig/400 V AC, 3-phasig

DE1-341D3...	0,37	1,3	1,7	FAZ-B6/3	6	DILEM-...	DX-LN3-004
DE1-342D1...	0,75	2,1	3,1	FAZ-B6/3	6	DILEM-...	DX-LN3-004
DE1-343D6...	1,5	3,6	4,9	FAZ-B6/3	6	DILEM-...	DX-LN3-006
DE1-345D0...	2,2	5	7	FAZ-B16/3	15	DILEM-...	DX-LN3-010
DE1-346D6...	3	6,6	8,5	FAZ-B16/3	15	DILEM-...	DX-LN3-010
DE1-348D5...	4	8,5	10	FAZ-B16/3	15	DILEM-...	DX-LN3-010
DE1-34011...	5,5	11,3	12	FAZ-B16/3	15	DILEM-...	DX-LN3-016
DE1-34016...	7,5	16	16,5	FAZ-B25/3	25	DILEM-...	DX-LN3-016

## PowerXL™ Frequenzumrichter DC1

## 115 V AC, 1-phasig/115 V AC, 1-phasig

DC1-S17D0...	0,37	7	12,4	FAZ-B16/1N	15	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-013
DC1-S1011...	0,55	10,5	16,1	FAZ-B25/1N	25	DILM7-... + DILM12-XP1	DX-LN1-018

## 230 V AC, 1-phasig/230 V AC, 1-phasig

DC1-S24D3...	0,37	4,3	6,8	FAZ-B10/1N	10	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-009
DC1-S27D0...	0,75	7	12,8	FAZ-B16/1N	15	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-013
DC1-S2011...	1,1	10,5	16,2	FAZ-B25/1N	25	DILM7-... + DILM12-XP1	DX-LN1-018

## 115 V AC, 1-phasig/230 V AC, 3-phasig

DC1-1D2D3...	0,37	2,3	11	FAZ-B16/1N	15	DILEM-... + P1DILEM	DX-LN1-013
DC1-1D4D3...	0,75	4,3	19	FAZ-B25/1N	25	DILM7-... + DILM12-XP1	DX-LN1-024
DC1-1D5D8...	1,1	5,8	25	FAZ-B32/1N	35	DILM7-... + DILM12-XP1	-

## 230 V AC, 1-phasig/230 V AC, 3-phasig

DC1-122D3...	0,37	2,3	5	FAZ-B10/1N	10	DILM7	DX-LN1-006
DC1-124D3...	0,75	4,3	8,5	FAZ-B10/1N	10	DILM7	DX-LN1-009
DC1-127D0...	1,5	7	13,9	FAZ-B16/1N	15	DILM7	DX-LN1-018
DC1-12011...	2,2	10,5	19,5	FAZ-B25/1N	25	DILM7	DX-LN1-024
DC1-12015...	4	15	30,5	FAZ-B40/1N	50	DILM7	DX-LN1-032

## 230 V AC, 3-phasig/230 V AC, 3-phasig

DC1-322D3...	0,37	2,3	3	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-004
DC1-324D3...	0,75	4,3	4,5	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-006
DC1-327D0...	1,5	7	7,3	FAZ-B10/3	10	DILM7	DX-LN3-010
DC1-32011...	2,2	10,5	11	FAZ-B16/3	15	DILM7	DX-LN3-016
DC1-32018...	4	18	18,8	FAZ-B20/3	20	DILM7	DX-LN3-025

## 400 V AC, 3-phasig/400 V AC, 3-phasig

DC1-342D2...	0,75	2,2	2,4	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-004
DC1-344D1...	1,5	4,1	4,3	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-006
DC1-345D8...	2,2	5,8	6,1	FAZ-B10/3	10	DILM7	DX-LN3-010
DC1-349D5...	4	9,5	9,8	FAZ-B16/3	15	DILM7	DX-LN3-010
DC1-34014...	5,5	14	14,6	FAZ-B20/3	20	DILM7	DX-LN3-016
DC1-34018...	7,5	18	18,1	FAZ-B25/3	25	DILM7	DX-LN3-025
DC1-34024...	11	24	24,7	FAZ-B32/3	35	DILM17	DX-LN3-025

## Hinweise

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>3)</sup> Option externer Funkentstörfilter für größere Motorleitungslängen und beim Einsatz in anderer EMV-Umgebung

Netzanschluss Funkentstörfilter (extern) <sup>3)</sup>	Zwischenkreisanschluss Bremswiderstand		Motorabgang	
	10 % Einschaltdauer (ED)	20 % Einschaltdauer (ED)	Motordrossel $I_H = 150\%$ (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)	Sinusfilter $I_H = 150\%$ (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)

DX-EMC12-019-FS1	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC12-019-FS1	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC12-019-FS1	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC12-019-FS1	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC12-019-FS1	-	-	DX-LM3-008	-
DX-EMC12-025-FS2	-	-	DX-LM3-011	-
DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC34-019-FS3...	-	-	DX-LM3-005	-
DX-EMC34-019-FS3...	-	-	DX-LM3-008	-
DX-EMC34-019-FS3...	-	-	DX-LM3-011	-
DX-EMC34-019-FS3...	-	-	DX-LM3-011	-
DX-EMC34-019-FS3...	-	-	DX-LM3-016	-

-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

-	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-004
-	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
-	-	-	DX-LM3-008	DX-SIN3-010

DX-EMC12-014-FS1	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-004
DX-EMC12-014-FS1	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
DX-EMC12-014-FS1	-	-	DX-LM3-008	DX-SIN3-010
DX-EMC12-025-FS2	DX-BR050-0K4	DX-BR050-0K8	DX-LM3-011	DX-SIN3-016
DX-EMC12-031-FS3	DX-BR050-0K4	DX-BR050-0K8	DX-LM3-016	DX-SIN3-016

DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-004
DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-008	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR050-0K4	DX-BR050-0K8	DX-LM3-011	DX-SIN3-016
DX-EMC34-019-FS3...	DX-BR050-0K4	DX-BR050-0K8	DX-LM3-035	DX-SIN3-023

DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-004
DX-EMC34-008-FS1...	-	-	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR100-0K8	DX-BR100-1K6	DX-LM3-008	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR100-0K8	DX-BR100-1K6	DX-LM3-011	DX-SIN3-010
DX-EMC34-015-FS3...	DX-BR047-3K1	DX-BR047-5K1	DX-LM3-016	DX-SIN3-016
DX-EMC34-019-FS3...	DX-BR047-3K1	DX-BR047-5K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-023
DX-EMC34-025-FS3...	DX-BR047-3K1	DX-BR047-5K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-023

Zubehör und Projektierung

Typ	Motor Zugeordnete Motorleistung <sup>1),2)</sup> $I_H = 150\%$  P kW	Frequenzumrichter		Netzanschluss		
		Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup> $I_H = 150\%$  $I_e$ A	Eingangsstrom $I_H = 150\%$  $I_{LN}$ A	Schutzorgan (Sicherung oder Leitungsschutzschalter) IEC (Typ B, gG)	UL (Class CC or J)  A	Netzschütz $I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)

**PowerXL™ Frequenzumrichter DA1**
**230 V AC, 1-phasig/230 V AC, 3-phasig**

Typ	Motorleistung	Bemessungsbetriebsstrom	Eingangsstrom	Schutzorgan	UL	Netzschütz	Netzdrossel
DA1-124D3...	0,75	4,3	8,5	FAZ-B16/1N	16	DILM7	DX-LN1-013
DA1-127D0...	1,5	7	13,9	FAZ-B20/1N	20	DILM7	DX-LN1-018
DA1-12011...	2,2	10,5	19,5	FAZ-B25/1N	25	DILM7	DX-LN1-024

**230 V AC, 3-phasig/230 V AC, 3-phasig**

Typ	Motorleistung	Bemessungsbetriebsstrom	Eingangsstrom	Schutzorgan	UL	Netzschütz	Netzdrossel
DA1-324D3...	0,75	4,3	4,5	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-006
DA1-327D0...	1,5	7	7,3	FAZ-B10/3	10	DILM7	DX-LN3-010
DA1-32011...	2,2	10,5	11	FAZ-B16/3	15	DILM7	DX-LN3-016
DA1-32018...	4	18	18,8	FAZ-B20/3	20	DILM7	DX-LN3-025
DA1-32024...	5,5	24	24,8	FAZ-B32/3	35	DILM17	DX-LN3-025
DA1-32030...	7,5	30	40	FAZ-B50/3	50	DILM17	DX-LN3-040
DA1-32046...	11	46	47,1	FAZ-B63/3	63	DILM40	DX-LN3-050
DA1-32061...	15	61	62,4	NZMC1-S80	80	DILM50	DX-LN3-080
DA1-32072...	22	72	74,1	NZMC1-S80	80	DILM65	DX-LN3-080 <sup>3)</sup>
DA1-32090...	22	90	92,3	NZMC2-S100	100	DILM80	DX-LN3-100 <sup>3)</sup>
DA1-32110...	30	110	112,7	NZMC2-S125	125	DILM95	DX-LN3-120 <sup>3)</sup>
DA1-32150...	45	150	153,5	NZMC2-S160	160	DILM150	DX-LN3-160 <sup>3)</sup>
DA1-32180...	55	180	183,8	NZMC2-S200	200	DILM170	DX-LN3-200 <sup>3)</sup>
DA1-32202...	55	202	206,2	NZMC3-S250	250	DILM185A	DX-LN3-250 <sup>3)</sup>
DA1-32248...	75	248	252,8	NZMC3-S320	320	DILM185A	DX-LN3-300 <sup>3)</sup>

**400 V AC, 3-phasig/400 V AC, 3-phasig**

Typ	Motorleistung	Bemessungsbetriebsstrom	Eingangsstrom	Schutzorgan	UL	Netzschütz	Netzdrossel
DA1-342D2...	0,75	2,2	2,4	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-004
DA1-344D1...	1,5	4,1	4,3	FAZ-B6/3	6	DILM7	DX-LN3-006
DA1-345D8...	2,2	5,8	6,1	FAZ-B10/3	10	DILM7	DX-LN3-010
DA1-349D5...	4	9,5	9,8	FAZ-B16/3	15	DILM7	DX-LN3-010
DA1-34014...	5,5	14	14,6	FAZ-B20/3	20	DILM7	DX-LN3-016
DA1-34018...	7,5	18	18,1	FAZ-B25/3	25	DILM7	DX-LN3-025
DA1-34024...	11	24	24,7	FAZ-B32/3	35	DILM17	DX-LN3-025
DA1-34030...	15	30	30,8	FAZ-B40/3	40	DILM17	DX-LN3-040
DA1-34039...	18,5	39	40	FAZ-B50/3	50	DILM25	DX-LN3-040
DA1-34046...	22	46	47,1	FAZ-B63/3	63	DILM40	DX-LN3-050
DA1-34061...	30	61	62,8	NZMC1-S80	80	DILM50	DX-LN3-080 <sup>3)</sup>
DA1-34072...	37	72	73,8	NZMC1-S80	80	DILM65	DX-LN3-080 <sup>3)</sup>
DA1-34090...	45	90	92,2	NZMC1-S100	100	DILM80	DX-LN3-100 <sup>3)</sup>
DA1-34110...	55	110	112,5	NZMC2-S125	125	DILM95	DX-LN3-120 <sup>3)</sup>
DA1-34150...	75	150	153,2	NZMC2-S160	160	DILM150	DX-LN3-160 <sup>3)</sup>
DA1-34180...	90	180	183,7	NZMC2-S200	200	DILM170	DX-LN3-200 <sup>3)</sup>
DA1-34202...	110	202	205,9	NZMC3-S250	250	DILM185A	DX-LN3-250 <sup>3)</sup>
DA1-34240...	132	240	244,5	NZMC3-S320	320	DILM185A	DX-LN3-250 <sup>3)</sup>
DA1-34302...	160	302	307,8	NZMC3-S400	400	DILM225A	DX-LN3-370 <sup>3)</sup>
DA1-34370...	200	370	359	NZMC3-S400	400	DILM400	DX-LN3-370 <sup>4)</sup>
DA1-34450...	250	450	437	NZMC3-S500	500	DILM400	DX-LN3-450 <sup>4)</sup>

**Hinweise**
<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>3)</sup> Netzdrossel nur bei schlechter Netzqualität empfohlen. Auftretende Stromschwankungen (THD) werden durch interne Zwischenkreisdrosseln gedämpft.

<sup>4)</sup> Netzdrossel ( $U_k = 1 - 4\%$ ) muss für den Betrieb eingesetzt werden.

<sup>5)</sup> Option externer Funkentstörfilter für größere Motorleitungslängen und beim Einsatz in anderer EMV-Umgebung

Netzanschluss	Zwischenkreisanschluss		Motorabgang	Sinusfilter
	Bremswiderstand			
Funkentstörfilter (extern) <sup>5)</sup>	10 % Einschaltdauer (ED)	20 % Einschaltdauer (ED)	I <sub>H</sub> = 150 % (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)	I <sub>H</sub> = 150 % (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)

-	DX-BR100-0K2	DX-BR100-0K4	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
-	DX-BR050-0K4	DX-BR050-0K8	DX-LM3-008	DX-SIN3-010
-	DX-BR050-0K8	DX-BR035-1K1	DX-LM3-011	DX-SIN3-016

DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR100-0K2	DX-BR100-0K4	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR050-0K4	DX-BR050-0K8	DX-LM3-008	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR050-0K8	DX-BR035-1K1	DX-LM3-011	DX-SIN3-016
DX-EMC34-019-FS3...	DX-BR022-1K4	DX-BR022-3K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-023
DX-EMC34-025-FS3...	DX-BR022-1K4	DX-BR022-3K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-032
DX-EMC34-048-FS4...	DX-BR022-1K4	DX-BR022-3K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-032
-	DX-BR022-1K4	DX-BR022-3K1	DX-LM3-050	DX-SIN3-048
-	DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-LM3-063	DX-SIN3-061
DX-EMC34-075-FS5...	DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-LM3-080	DX-SIN3-072
DX-EMC34-100...	DX-BR006-5K1	DX-BR006-9K2	DX-LM3-100	DX-SIN3-090
DX-EMC34-130...	DX-BR006-5K1	DX-BR006-9K2	DX-LM3-150	DX-SIN3-115
DX-EMC34-180...	DX-BR006-5K1	DX-BR006-9K2	DX-LM3-150	DX-SIN3-150
DX-EMC34-180...	DX-BR006-5K1	DX-BR006-9K2	DX-LM3-180	DX-SIN3-180
DX-EMC34-250...	DX-BR006-5K1	DX-BR006-9K2	DX-LM3-220	DX-SIN3-250
DX-EMC34-250...	DX-BR006-5K1	DX-BR006-9K2	DX-LM3-260	DX-SIN3-250

DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR400-0K4	DX-BR400-0K4	DX-LM3-005	DX-SIN3-004
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR200-0K4	DX-BR200-0K8	DX-LM3-005	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR150-0K5	DX-BR150-1K4	DX-LM3-008	DX-SIN3-010
DX-EMC34-011-FS2...	DX-BR100-0K8	DX-BR100-1K4	DX-LM3-011	DX-SIN3-010
DX-EMC34-015-FS3...	DX-BR075-1K4	DX-BR075-5K1	DX-LM3-016	DX-SIN3-016
DX-EMC34-019-FS3...	DX-BR050-3K1	DX-BR050-5K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-023
DX-EMC34-025-FS3...	DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-LM3-035	DX-SIN3-023
DX-EMC34-031-FS4...	DX-BR022-5K1	DX-BR022-9K2	DX-LM3-035	DX-SIN3-032
DX-EMC34-048-FS4...	DX-BR022-5K1	DX-BR022-9K2	DX-LM3-050	DX-SIN3-048
-	DX-BR022-5K1	DX-BR022-9K2	DX-LM3-050	DX-SIN3-048
-	DX-BR012-9K2	DX-BR012-18K1	DX-LM3-063	DX-SIN3-061
DX-EMC34-075-FS5...	DX-BR012-9K2	DX-BR012-18K1	DX-LM3-080	DX-SIN3-090
DX-EMC34-100...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-100	DX-SIN3-090
DX-EMC34-130...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-150	DX-SIN3-115
DX-EMC34-180...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-150	DX-SIN3-150
DX-EMC34-180...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-180	DX-SIN3-180
DX-EMC34-250...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-220	DX-SIN3-250
DX-EMC34-250...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-260	DX-SIN3-250
DX-EMC34-400...	DX-BR006-18K1	DX-BR006-33K3	DX-LM3-303	DX-SIN3-440
DX-EMC34-400...	DX-BR002-54K3	DX-BR002-102K4	DX-LM3-370	DX-SIN3-440
DX-EMC34-750...	DX-BR002-54K3	DX-BR002-102K4	DX-LM3-450	DX-SIN3-480

Zubehör und  
Projektierung

Typ	Motor Zugeordnete Motorleistung <sup>1),2)</sup> $I_H = 150\%$  P kW	Frequenzumrichter		Netzanschluss		
		Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup> $I_H = 150\%$  $I_e$ A	Eingangsstrom $I_H = 150\%$  $I_{LN}$ A	Schutzorgan (Sicherung oder Leitungsschutzschalter) IEC (Typ B, gG) <sup>3)</sup>   UL (Class CC or J) <sup>4)</sup>		Netzschütz $I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)

**PowerXL™ Frequenzumrichter DA1**
**500 V AC, 3-phasig/500 V AC, 3-phasig**

Typ	Motorleistung <sup>1),2)</sup>	Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup>	Eingangsstrom	Schutzorgan (IEC)	Schutzorgan (UL)	Netzschütz	Netzdrossel
DA1-352D1...	1,1	2,1	2,5	6NHG000B	LPJ-6SP	DILM7	DX-LN3-004
DA1-353D1...	1,5	3,1	3,7	6NHG000B	LPJ-6SP	DILM7	DX-LN3-004
DA1-354D1...	2,2	4,1	4,9	10NHG000B	LPJ-10SP	DILM7	DX-LN3-006
DA1-356D5...	3	6,5	7,8	10NHG000B	LPJ-10SP	DILM7	DX-LN3-010
DA1-359D0...	4	9	10,8	16NHG000B	LPJ-15SP	DILM7	DX-LN3-016
DA1-35012...	5,5	12	14,4	20NHG000B	LPJ-20SP	DILM7	DX-LN3-016
DA1-35017...	7,5	17	20,6	32NHG000B	LPJ-30SP	DILM17	DX-LN3-025
DA1-35022...	11	22	26,7	40NHG000B	LPJ-35SP	DILM17	DX-LN3-040
DA1-35028...	15	28	34	50NHG000B	LPJ-45SP	DILM17	DX-LN3-040
DA1-35034...	18,5	34	41,2	63NHG000B	LPJ-60SP	DILM25	DX-LN3-050
DA1-35043...	22	43	49,5	63NHG000B	LPJ-70SP	DILM40	DX-LN3-050
DA1-35054...	30	54	62,2	80NHG000B NZMC1-S80	LPJ-80SP	DILM50	DX-LN3-080
DA1-35065...	37	65	75,8	100NHG000B NZMC1-S100	LPJ-100SP	DILM80	DX-LN3-080
DA1-35078...	45	78	90,9	125NHG000B NZMC2-S125	LPJ-125SP	DILM95	DX-LN3-100
DA1-35105...	55	105	108,2	160NHG000B NZMC2-S160	LPJ-150SP	DILM95	DX-LN3-120
DA1-35130...	75	130	127,7	160NHG000B NZMC2-S160	LPJ-175SP	DILM115	DX-LN3-160
DA1-35150...	90	150	134,8	200NHG1B NZMC2-S200	LPJ-175SP	DILM150	DX-LN3-160

**Hinweise**
<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>3)</sup> NH-Sicherung in Verbindung mit Sicherungsunterteil TB00-D

<sup>4)</sup> LPJ-Sicherung in Verbindung mit Sicherungsunterteil J60060-3

<sup>5)</sup> Option externer Funkentstörfilter für größere Motorleitungslängen und beim Einsatz in anderer EMV-Umgebung

Netzanschluss	Zwischenkreisanschluss		Motorabgang	Sinusfilter
	Bremswiderstand		Motordrossel	
Funkentstörfilter (extern) <sup>5)</sup>	10 % Einschaltdauer (ED)	20 % Einschaltdauer (ED)	$I_H = 150\%$ (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)	$I_H = 150\%$ (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)

-	-	-	DX-LM3-005	SIN-0005-6-0-P
-	DX-BR400-0K4	-	DX-LM3-005	SIN-0005-6-0-P
-	DX-BR200-0K4	DX-BR200-0K8	DX-LM3-005	SIN-0005-6-0-P
-	DX-BR150-0K5	DX-BR150-1K4	DX-LM3-008	SIN-0008-6-0-P
-	DX-BR100-0K8	DX-BR100-1K4	DX-LM3-011	SIN-0014-6-0-P
-	DX-BR100-0K8	DX-BR100-1K6	DX-LM3-016	SIN-0014-6-0-P
-	DX-BR050-3K1	DX-BR050-5K1	DX-LM3-035	SIN-0023-6-0-P
-	DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-LM3-035	SIN-0035-6-0-P
-	DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-LM3-035	SIN-0035-6-0-P
-	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-035	SIN-0052-6-0-P
-	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-050	SIN-0052-6-0-P
-	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-063	SIN-0085-6-0-P
-	DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-LM3-080	SIN-0085-6-0-P
-	DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-LM3-080	SIN-0085-6-0-P
-	DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-LM3-150	SIN-0122-6-0-P
-	DX-BR012-3K1	DX-BR012-9K2	DX-LM3-150	SIN-0185-6-0-P
-	DX-BR012-3K1	DX-BR012-18K1	DX-LM3-150	SIN-0185-6-0-P

Typ	Motor		Frequenzumrichter				Netzanschluss		Netzschütz	
	Zugeordnete Motorleistung <sup>1), 2)</sup>		Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup>		Eingangsstrom		Schutzorgan (Sicherung oder Leitungsschutzschalter)			
	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	IEC (Typ B, gG)	UL (Class CC or J)	$I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)
	P	P	$I_e$	$I_e$	$I_{LN}$	$I_{LN}$		A		
	kW	kW	A	A	A	A				

**PowerXL™ Frequenzumrichter DG1**
**230 V AC, 3-phasig/230 V AC, 3-phasig**

DG1-323D7...	0,75	1,1	3,7	4,8	3,2	4,4	FAZ-B6/3	6	DILEM	DILEM
DG1-324D8...	1,1	1,5	4,8	6,6	4,4	6,1	FAZ-B10/3	10	DILEM	DILEM
DG1-326D6...	1,5	1,5	6,6	7,8	6,1	7,2	FAZ-B16/3	15	DILEM	DILEM
DG1-32011...	2,2	3	11	12,5	10,2	11,6	FAZ-B16/3	15	DILEM	DILEM
DG1-32012...	3	4	12,5	17,5	10,2	16,3	FAZ-B20/3	20	DILEM	DILM7
DG1-32017...	4	5,5	17,5	25	16,2	23,2	FAZ-B32/3	35	DILEM	DILM17
DG1-32025...	5,5	7,5	25	31	23,1	29	FAZ-B40/3	40	DILM17	DILM17
DG1-32031...	7,5	11	31	48	28,7	44,2	FAZ-B50/3	50	DILM17	DILM40
DG1-32048...	11	15	48	61	44,4	56	FAZ-B63/3	63	DILM40	DILM50
DG1-32061...	15	22	61	75	56,4	64,4	NZMC1-S80	80	DILM50	DILM50
DG1-32075...	22	22	75	88	69,4	78	NZMC2-S100	100	DILM72	DILM72
DG1-32114...	30	45	114	143	105,5	129	NZMC2-S160	160	DILM95	DILM115
DG1-32143...	45	45	143	170	132,3	157	NZMC2-S200	200	DILM150	DILM150

**400 V AC, 3-phasig/400 V AC, 3-phasig**

DG1-342D2...	0,75	1,1	2,2	3,3	2	3,1	FAZ-B6/3	6	DILEM	DILEM
DG1-343D3...	1,1	1,5	3,3	4,3	3,1	4	FAZ-B6/3	6	DILEM	DILEM
DG1-344D3...	1,5	2,2	4,3	5,6	4,1	5,2	FAZ-B10/3	10	DILEM	DILEM
DG1-345D6...	2,2	3	5,6	7,6	5,2	7,1	FAZ-B16/3	15	DILEM	DILEM
DG1-347D6...	3	4	7,6	9	7,1	8,4	FAZ-B16/3	15	DILEM	DILEM
DG1-349D0...	4	5,5	9	12	8,4	11,2	FAZ-B16/3	15	DILEM	DILEM
DG1-34012...	5,5	7,5	12	16	11,2	15	FAZ-B20/3	20	DILEM	DILEM
DG1-34016...	7,5	11	16	23	14,9	21,5	FAZ-B25/3	25	DILEM	DILM17
DG1-34023...	11	15	23	31	21,4	29	FAZ-B32/3	35	DILM17	DILM17
DG1-34031...	15	18,5	31	38	28,8	35,2	FAZ-B40/3	40	DILM17	DILM17
DG1-34038...	18,5	22	38	46	35,3	42,6	FAZ-B50/3	50	DILM17	DILM40
DG1-34046...	22	30	46	61	42,8	55,7	FAZ-B63/3	63	DILM40	DILM50
DG1-34061...	30	37	61	72	56,7	65,7	NZMC1-S80	80	DILM50	DILM50
DG1-34072...	37	45	72	87	66,9	79,4	NZMC2-S100	100	DILM65	DILM65
DG1-34087...	45	55	87	105	80,9	97	NZMC2-S125	125	DILM65	DILM95
DG1-34105...	55	75	105	140	97,6	129	NZMC2-S160	160	DILM95	DILM115
DG1-34140...	75	90	140	170	130,1	157	NZMC2-S200	200	DILM115	DILM150
DG1-34170...	90	110	170	205	158	189	NZMC3-S250	250	DILM150	DILM250

**Hinweise**
<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>3)</sup> Option externer Funkentstörfilter für größere Motorleitungslängen und beim Einsatz in anderer EMV-Umgebung

Zwischenkreisanschluss			Motorabgang		Sinusfilter	
Bremswiderstand			Motordrossel			
10 % Einschalt- dauer (ED)	20 % Einschalt- dauer (ED)	40 % Einschalt- dauer (ED)	$I_H = 150\%$ (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/I <sub>L</sub> , bei 40 °C)	$I_H = 150\%$ (CT/I <sub>H</sub> , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/I <sub>L</sub> , bei 40 °C)

2 x DX-BR035-1K1	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-010
2 x DX-BR035-1K1	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-005	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
2 x DX-BR035-1K1	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-008	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
2 x DX-BR035-1K1	DX-BR022-3K1	DX-BR022-5K1	DX-LM3-016	DX-LM3-011	DX-SIN3-016	DX-SIN3-016
DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-BR012-9K2	DX-LM3-016	-	DX-SIN3-016	DX-SIN3-023
DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-BR012-9K2	DX-LM3-035	-	DX-SIN3-023	DX-SIN3-032
DX-BR012-3K1	DX-BR012-5K1	DX-BR012-9K2	DX-LM3-035	-	DX-SIN3-032	DX-SIN3-032
DX-BR012-3K1	DX-BR012-9K2	DX-BR012-18K1	DX-LM3-035	-	DX-SIN3-032	DX-SIN3-061
DX-BR012-3K1	DX-BR012-9K2	DX-BR012-18K1	DX-LM3-050	-	DX-SIN3-048	DX-SIN3-072
-	-	-	DX-LM3-063	DX-LM3-080	DX-SIN3-072	DX-SIN3-072
-	-	-	DX-LM3-080	DX-LM3-100	DX-SIN3-090	DX-SIN3-090
-	-	-	DX-LM3-150	DX-LM3-150	DX-SIN3-115	DX-SIN3-150
-	-	-	DX-LM3-150	DX-LM3-180	DX-SIN3-150	DX-SIN3-180

DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-BR047-9K2	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-004
DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-BR047-9K2	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-010
DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-BR047-9K2	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-BR047-9K2	DX-LM3-008	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-BR047-9K2	DX-LM3-008	DX-LM3-011	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
DX-BR040-3K1	DX-BR040-5K1	DX-BR047-9K2	DX-LM3-011	DX-LM3-016	DX-SIN3-010	DX-SIN3-016
DX-BR022-5K1	DX-BR022-9K2	2 x DX-BR047-9K2	DX-LM3-016	DX-LM3-016	DX-SIN3-016	DX-SIN3-016
DX-BR022-5K1	DX-BR022-9K2	2 x DX-BR047-9K2	DX-LM3-016	DX-LM3-035	DX-SIN3-016	DX-SIN3-023
DX-BR022-5K1	DX-BR022-9K2	2 x DX-BR047-9K2	DX-LM3-035	DX-LM3-035	DX-SIN3-023	DX-SIN3-032
DX-BR022-9K2	2 x DX-BR047-9K2	-	DX-LM3-035	DX-LM3-050	DX-SIN3-032	DX-SIN3-037
DX-BR022-9K2	2 x DX-BR047-9K2	-	DX-LM3-050	DX-LM3-050	DX-SIN3-037	DX-SIN3-048
DX-BR022-9K2	2 x DX-BR047-9K2	-	DX-LM3-050	DX-LM3-063	DX-SIN3-048	DX-SIN3-072
2 x DX-BR006-18K1	2 x DX-BR006-33K3	-	DX-LM3-063	DX-LM3-080	DX-SIN3-072	DX-SIN3-072
-	-	-	DX-LM3-080	DX-LM3-100	DX-SIN3-072	DX-SIN3-090
-	-	-	DX-LM3-100	DX-LM3-150	DX-SIN3-090	DX-SIN3-115
-	-	-	DX-LM3-150	DX-LM3-150	DX-SIN3-115	DX-SIN3-150
-	-	-	DX-LM3-150	DX-LM3-180	DX-SIN3-150	DX-SIN3-180
-	-	-	DX-LM3-180	DX-LM3-260	DX-SIN3-180	DX-SIN3-250

Zubehör und  
Projektierung



# 9000X Frequenzumrichter SVX, SPX

Die Frequenzumrichter 9000X sind für alle hochwertigen Anwendungen geeignet. In zwei Gerätereihen überzeugen sie dabei als Standardumrichter SVX bei einfachen und komplexen Motorsteuerungen im industriellen Maschinenbau und als Applikationsumrichter SPX bei allen hochwertigen und leistungsstarken Anforderungen. Die Vektorsteuerung gewährleistet im open- oder closed-loop-Modus eine zuverlässige und dynamisch hochwertige Motorsteuerung für dreiphasige Induktions- und PM-Motoren.

## **Frequenzumrichter SVX**

Frequenzumrichter für den Betrieb mit zwei Überlastvarianten: 150 % oder 110 %. Die Gehäuse in kompakter Bauform sind in den Schutzartklassen IP21 (NEMA 1) und IP54 (NEMA 12) ausgeführt, mit integriertem Funkentstörfilter. Bis zur Baugröße FR6 ist immer ein Brems-Chopper integriert, darüber hinaus gibt es zwei Ausführungen.

SVX...-4A...:  $U_{IN}$  3~400 V/ $U_{OUT}$  3~400 V, zugeordnete Motorleistungen 0,75 – 132 kW

SVX...-5A...:  $U_{IN}$  3~690 V/ $U_{OUT}$  3~690 V, zugeordnete Motorleistungen 2,2 – 160 kW

## **Frequenzumrichter SPX**

Frequenzumrichter für den Betrieb mit zwei Überlastvarianten bei 150 % und 110 %. Die Gehäuse der Kompaktgeräte sind in den Schutzartklassen IP21 (NEMA 1) und IP54 (NEMA 12) ausgeführt, mit integriertem Funkentstörfilter. Bis zur Baugröße FR6 ist immer ein Brems-Chopper integriert, darüber hinaus gibt es zwei Ausführungen.

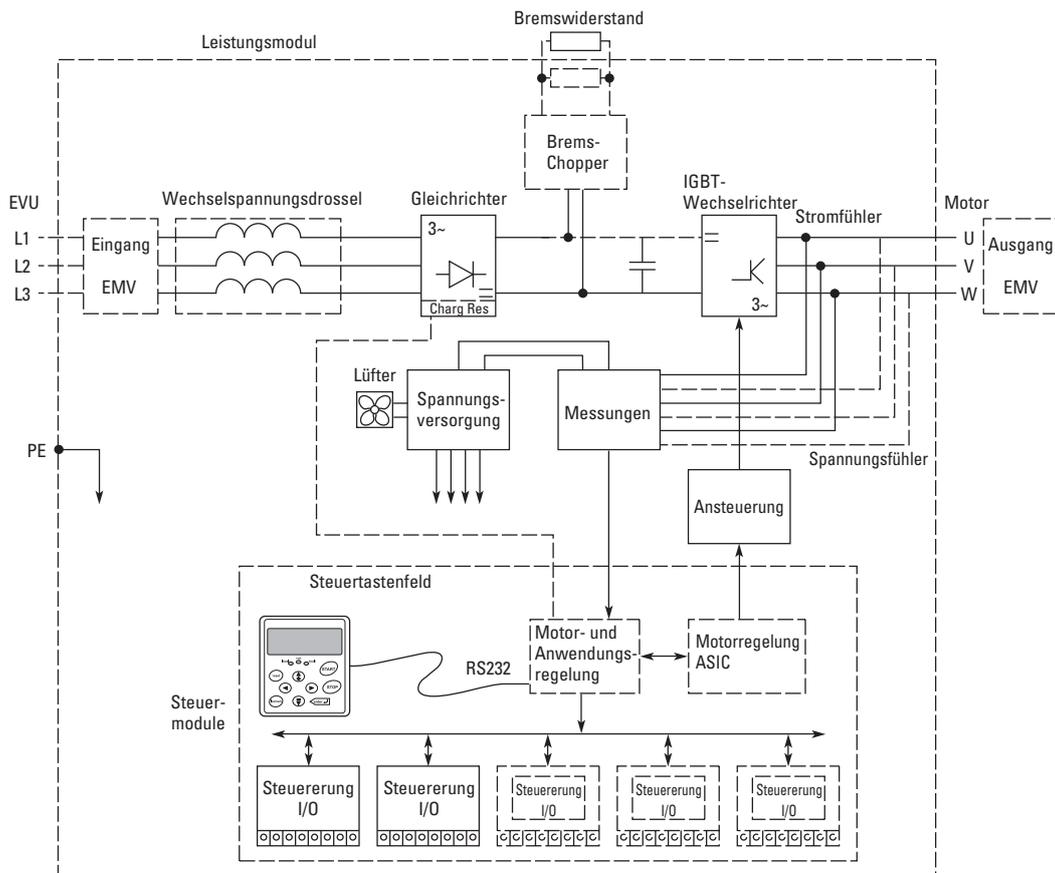
SPX...-4A...:  $U_{IN}$  3~400 V/ $U_{OUT}$  3~400 V, zugeordnete Motorleistungen 0,75 – 1200 kW

SPX...-5A...:  $U_{IN}$  3~690 V/ $U_{OUT}$  3~690 V, zugeordnete Motorleistungen 2,2 – 2000 kW



<b>Beschreibung</b>	
Frequenzumrichter SVX, SPX	76
<b>Typschlüssel, UL/CSA</b>	
Frequenzumrichter SVX, SPX	77
<b>Bestellen</b>	
Frequenzumrichter SVX, IP21	78
Frequenzumrichter SVX, IP54	81
Frequenzumrichter SPX, IP00/IP21	84
Frequenzumrichter SPX, IP54	88
<b>Zusatzrüstung</b>	
Netzdrosseln, Motordrosseln, Sinusfilter	91
<b>Projektieren</b>	
Zugeordnete Schalt- und Schutzorgane	94

## Beschreibung



## Frequenzumrichter SVX

SVX ist ein robuster, universell einsetzbarer Standard-Frequenzumrichter. Mit einer Vielzahl von Applikationseinstellungen kann er an fast alle Bedürfnisse zur Steuerung von Induktionsmotoren angepasst werden, auch beispielsweise beim Mehrmotoren- und Parallelbetrieb von Pumpen. Frequenzumrichter SVX ist für alle Standardanwendungen in Maschinen, Gebäuden und Industriebranchen geeignet. Die robuste Bauart mit integrierten Drosseln und EMV-Filter gewährleistet dabei einen effektiven Schutz gegen Störungen aus dem Versorgungsnetz. Das ausgeprägte Motorsteuerungskonzept und die effektiven Schutzfunktionen für Motor und Frequenzumrichter sichern einen zuverlässigen Betrieb.

## Wesentliche Merkmale

- Leistungsbereich:
  - 0,75 - 132 kW ( $U_{IN}$ : 3~ 400 V /  $U_{OUT}$ : 3~ 400 V)
  - 2,2 - 160 kW ( $U_{IN}$ : 3~ 690 V /  $U_{OUT}$ : 3~ 690 V)
- hohe Lastfähigkeit:
  - H = zweifacher Nennstrom (2 Sekunden/20 Sekunden) und Überlast 150 % (60 Sekunden/600 Sekunden)
  - L = zweifacher Nennstrom (2 Sekunden/20 Sekunden) und Überlast 110 % (60 Sekunden/600 Sekunden)
- Umgebungstemperatur: -10 °C bis +50 °C, ohne Derating
- Schutzartklasse in kompakter Bauform: IP21 (NEMA1) und IP54 (NEMA12)
- Ein-/Ausgangserweiterung (I/O) durch einsteckbare Modulbaugruppen (5 Steckplätze)
- Optionale Feldbusanschlüsse CANopen, PROFIBUS DP, DeviceNet, Lon-Works
- PID-Regelung und Leistungsfaktorkontrolle (PFC) für 1 bis 5 Pumpen
- Programmierbarer Start- und Applikationsassistent für eine einfache Parametrierung
- Mehrfachfachzeige (Multi-Monitoring) zur gleichzeitigen Überwachung von bis zu 3 verschiedenen Messwerten
- U/f-Steuerung mit Spannungsanhebung (Voltage-Boost) und Schlupfkompensation
- Dynamische Open und Closed Loop-Vektorsteuerung
- Interner Brems-Chopper in Ausführungen bis zur Baugröße FR9 (kompakte Bauform) erhältlich

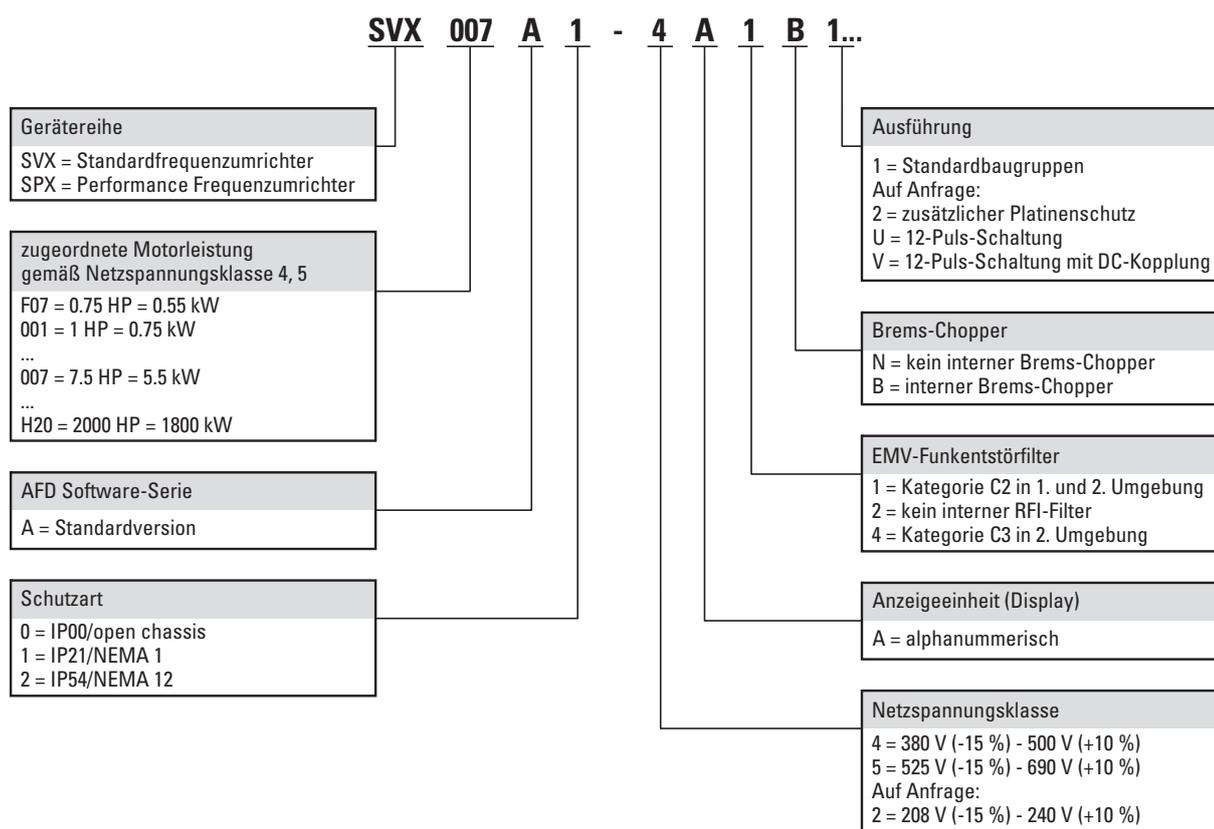
## Frequenzumrichter SPX

Frequenzumrichter SPX ist ideal für anspruchsvolle Anwendungen geeignet, bei denen es auf Zuverlässigkeit, Dynamik, Präzision und Leistung ankommt. Gängige Anwendungen sind Hub- und Förderanlagen (Krane, Winden, Aufzüge, Lifte), Kompressoren und Ölpumpen, Häcksler, Mahlwerke, Mischer und Extruder sowie Auf- und Abwickler und Tunnelbohrmaschinen. Der universell einsetzbare Applikationsumrichter SPX bietet eine Vielzahl von Vorstellungen bei einfacher Handhabung. Zusätzliche Prozessanforderungen bei benutzerdefinierten und komplexen Anwendungen zur Steuerung von Induktions- und Permanentmagnet-Motoren können hier einfach und flexibel erfüllt werden. Die robuste Bauart mit integrierten Drosseln und EMV-Filter gewährleistet einen effektiven Schutz gegen Störungen aus dem Versorgungsnetz. Der zuverlässige Betrieb wird durch ein ausgeprägtes Motorsteuerungskonzept und effektive Schutzfunktionen für Motor und Frequenzumrichter sichergestellt.

## Wesentliche Merkmale

- Leistungsbereich:
  - 0,75 - 132 kW ( $U_{IN}$ : 3~ 400 V /  $U_{OUT}$ : 3~ 400 V)
  - 2,2 - 160 kW ( $U_{IN}$ : 3~ 690 V /  $U_{OUT}$ : 3~ 690 V)
- erweiterter Leistungsbereich in dezentraler Bauform (IP00) auf Anfrage:
  - bis 1100 kW ( $U_{IN}$ : 3~ 400 V /  $U_{OUT}$ : 3~ 400 V)
  - bis 2000 kW ( $U_{IN}$ : 3~ 690 V /  $U_{OUT}$ : 3~ 690 V)
- hohe Lastfähigkeit:
  - H = zweifacher Nennstrom (2 Sekunden/20 Sekunden) und Überlast 150 % (60 Sekunden/600 Sekunden)
  - L = zweifacher Nennstrom (2 Sekunden/20 Sekunden) und Überlast 110 % (60 Sekunden/600 Sekunden)
- Umgebungstemperatur: -10 °C bis +50 °C, ohne Derating
- Schutzartklasse in kompakter Bauform: bis 132/160 kW: IP21 (NEMA1) und IP54 (NEMA12)
- Ein-/Ausgangserweiterung (I/O) durch einsteckbare Modulbaugruppen (5 Steckplätze)
- Optionale Feldbusanschlüsse CANopen, PROFIBUS DP, DeviceNet, Lon-Works
- PID-Regelung und Leistungsfaktorkontrolle (PFC)
- Direkt- und Parallelschaltungslösungen, auch für PM-Motoren höherer Leistung
- Programmierbarer Start- und Applikationsassistent für eine einfache Parametrierung
- Mehrfachfachzeige (Multi-Monitoring) zur gleichzeitigen Überwachung von bis zu 3 verschiedenen Messwerten
- U/f-Steuerung mit Spannungsanhebung (Voltage-Boost) und Schlupfkompensation
- Dynamische Open und Closed Loop-Vektorsteuerung
- Interner Brems-Chopper in Ausführungen bis zur Baugröße FR9 erhältlich

## Typschlüssel



## UL/CSA

### Information relevant for export to North America



Product Standards	UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.	E134360
UL Category Control No.	NMMS, NMMS2, NMMS7, NMMS8
CSA File No.	UL report applies to both US and Canada
CSA Class No.	3211-06
North America Certification	UL listed, certified by UL for use in Canada
Specially designed for North America	No
Suitable for	Branch circuits
Max. Voltage Rating	
SVX/SPX...-4...	3~ 480 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)
SVX/SPX...-5...	3~ 690 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection	
SPX...A0...	IEC: IP00
SVX/SPX...A1...	IEC: IP21
SVX/SPX...A2...	IEC: IP54

## Bestellen

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP					
<b>U<sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 380 (-15%) - 500 (+10%) V												
2,2	0,75	1	3,3	1,1	1,5	✓	✓	FR4	IP21	SVX001A1-4A1B1 125676		1 Stück  
3,3	1,1	1,5	4,3	1,5	2	✓	✓			SVXF15A1-4A1B1 125707		
4,3	1,5	2	5,6	2,2	3	✓	✓			SVX002A1-4A1B1 125748		
5,6	2,2	3	7,6	3	5	✓	✓			SVX003A1-4A1B1 125679		
7,6	3	5	9	4	6	✓	✓			SVX005A1-4A1B1 125749		
9	4	6	12	5,5	7,5	✓	✓			SVX006A1-4A1B1 125682		
12	5,5	7,5	16	7,5	10	✓	✓	FR5	SVX007A1-4A1B1 125684			
16	7,5	10	23	11	15	✓	✓		SVX010A1-4A1B1 125686			
23	11	15	31	15	20	✓	✓	FR6	SVX015A1-4A1B1 125688			
31	15	20	38	18,5	25	✓	✓		SVX020A1-4A1B1 125690			
38	18,5	25	46	22	30	✓	✓	SVX025A1-4A1B1 125691	FR7	SVX030A1-4A1B1 125693		
46	22	30	61	30	40	✓	✓	SVX040A1-4A1N1 125695				
61	30	40	72	37	50	✓	-	FR8	SVX040A1-4A1B1 132656			
72	37	50	87	45	60	✓	✓		SVX050A1-4A1B1 138430			
87	45	60	105	55	75	✓	✓	FR9	SVX050A1-4A1N1 125750			
105	55	75	140	75	100	✓	-		SVX060A1-4A1B1 138431			
140	75	100	170	90	125	✓	✓	SVX060A1-4A1N1 125751	FR7	SVX075A1-4A1N1 125699		
170	90	125	205	110	150	✓	-	SVX075A1-4A1B1 132657				
205	110	150	261	132	200	✓	✓	SVX100A1-4A1N1 125701	FR8	SVX100A1-4A1B1 132658		
245	132	200	300	160	250	✓	-	SVX125A1-4A1N1 125702				
						✓	✓	SVX125A1-4A1B1 135242	FR9	SVX150A1-4A1N1 125704		
						✓	✓	SVX150A1-4A1B1 138432				
						✓	-	SVX200A1-4A1N1 125752	FR9	SVX200A1-4A1B1 132900		
						✓	✓					

## Hinweise

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)

<sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz



Information relevant for export to North America → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP					
<b>U<sub>e</sub> 690 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 690 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 525 (-15%) - 690 (±10%) V												
3,2	2,2	2	4,5	3	3	✓	-	FR6	IP21	SVX002A1-5A4N1 125756		1 Stück 
						✓	✓			SVX002A1-5A4B1 138480		
4,5	3	3	5,5	4	5	✓	-			SVX003A1-5A4N1 125757		
						✓	✓			SVX003A1-5A4B1 138481		
5,5	4	5	7,5	5,5	5	✓	-			SVX004A1-5A4N1 125758		
						✓	✓			SVX004A1-5A4B1 138482		
7,5	5,5	5	10	7,5	7,5	✓	-			SVX005A1-5A4N1 125759		
						✓	✓			SVX005A1-5A4B1 138483		
10	7,5	7,5	13,5	11	10	✓	-			SVX007A1-5A4N1 125760		
						✓	✓			SVX007A1-5A4B1 138484		
13,5	11	10	18	15	15	✓	-			SVX010A1-5A4N1 125761		
						✓	✓			SVX010A1-5A4B1 138485		
18	15	15	22	18,5	20	✓	-	SVX015A1-5A4N1 125762				
						✓	✓	SVX015A1-5A4B1 138486				
22	18,5	20	27	22	25	✓	-	SVX020A1-5A4N1 125763				
						✓	✓	SVX020A1-5A4B1 138487				
27	22	25	34	30	30	✓	-	SVX025A1-5A4N1 125764				
						✓	✓	SVX025A1-5A4B1 138488				
34	30	30	41	37	40	✓	-	SVX030A1-5A4N1 125765				
						✓	✓	SVX030A1-5A4B1 138489				
41	37	40	52	45	50	✓	-	SVX040A1-5A4N1 125766				
						✓	✓	SVX040A1-5A4B1 138490				
52	45	50	62	55	60	✓	-	SVX050A1-5A4N1 125767				
						✓	✓	SVX050A1-5A4B1 138491				
62	55	60	80	75	75	✓	-	SVX060A1-5A4N1 125768				
						✓	✓	SVX060A1-5A4B1 138492				
80	75	75	100	90	100	✓	-	SVX075A1-5A4N1 125769				
						✓	✓	SVX075A1-5A4B1 138493				

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)
- <sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz

 Information relevant for export to North America → Seite 77

SVX/SPX

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>		zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	$I_L = 110\%$	$I_L = 110\%$	$I_e$	P	P	P	Funktionsstörfilter	Brems-Chopper					
$I_e$	P	P	$I_e$	P	P	A	kW	kW	HP							
A	kW	HP	A	kW	HP											
<b>U<sub>e</sub> 690 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 690 V AC, 3-phasig</b>																
Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 525 (-15%) - 690 (±10%) V																
100	90	100	125	110	125					✓	-	FR9	IP21	<b>SVX100A1-5A4N1</b> 125770		1 Stück  
										✓	✓			<b>SVX100A1-5A4B1</b> 138494		
125	110	125	144	132	150					✓	-			<b>SVX125A1-5A4N1</b> 125771		
										✓	✓			<b>SVX125A1-5A4B1</b> 138495		
144	132	150	170	160	200					✓	-			<b>SVX150A1-5A4N1</b> 125772		
										✓	✓			<b>SVX150A1-5A4B1</b> 138496		
170	160	200	208	200	200					✓	-			<b>SVX175A1-5A4N1</b> 125773		
										✓	✓			<b>SVX175A1-5A4B1</b> 138497		

**Hinweise**<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)<sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz**Information relevant for export to North America → Seite 77**

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW		$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP					
<b><math>U_e</math> 400 V AC, 3-phasig / <math>U_2</math> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ : 380 (-15%) - 500 (+10%) V												
2,2	0,75	1	3,3	1,1	1,5	✓	✓	FR4	IP54	SVX001A2-4A1B1 125677		1 Stück 
3,3	1,1	1,5	4,3	1,5	2	✓	✓			SVXF15A2-4A1B1 125708		
4,3	1,5	2	5,6	2,2	3	✓	✓			SVX002A2-4A1B1 125678		
5,6	2,2	3	7,6	3	5	✓	✓			SVX003A2-4A1B1 125680		
7,6	3	5	9	4	6	✓	✓			SVX005A2-4A1B1 125753		
9	4	6	12	5,5	7,5	✓	✓			SVX006A2-4A1B1 125683		
12	5,5	7,5	16	7,5	10	✓	✓	FR5	SVX007A2-4A1B1 125685			
16	7,5	10	23	11	15	✓	✓		SVX010A2-4A1B1 125687			
23	11	15	31	15	20	✓	✓		SVX015A2-4A1B1 125689			
31	15	20	38	18,5	25	✓	✓	FR6	SVX020A2-4A1B1 125754			
38	18,5	25	46	22	30	✓	✓		SVX025A2-4A1B1 125692			
46	22	30	61	30	40	✓	✓		SVX030A2-4A1B1 125694			
61	30	40	72	37	50	✓	-	FR7	SVX040A2-4A1N1 125696			
						✓	✓		SVX040A2-4A1B1 138452			
72	37	50	87	45	60	✓	-		SVX050A2-4A1N1 125697			
						✓	✓	SVX050A2-4A1B1 138453				
87	45	60	105	55	75	✓	-	FR8	SVX060A2-4A1N1 125698			
						✓	✓		SVX060A2-4A1B1 138454			
105	55	75	140	75	100	✓	-		SVX075A2-4A1N1 125700			
						✓	✓	SVX075A2-4A1B1 138455				
140	75	100	170	90	125	✓	-	FR9	SVX100A2-4A1N1 125755			
						✓	✓		SVX100A2-4A1B1 138456			
170	90	125	205	110	150	✓	-		SVX125A2-4A1N1 125703			
						✓	✓	SVX125A2-4A1B1 138457				
205	110	150	261	132	200	✓	-	FR9	SVX150A2-4A1N1 125705			
						✓	✓		SVX150A2-4A1B1 138458			
245	132	200	300	160	250	✓	-		SVX200A2-4A1N1 125706			
						✓	✓	SVX200A2-4A1B1 138459				

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)
- <sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

 **Information relevant for export to North America → Seite 77**

SVX/SPX

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW		$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP					
<b>U<sub>e</sub> 690 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 690 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 525 (-15%) - 690 (±10%) V												
3,2	2,2	2	4,5	3	3	✓	-	FR6	IP54	SVX002A2-5A4N1 125774	1 Stück 	
						✓	✓			SVX002A2-5A4B1 138498		
4,5	3	3	5,5	4	5	✓	-			SVX003A2-5A4N1 125775		
						✓	✓			SVX003A2-5A4B1 138499		
5,5	4	5	7,5	5,5		✓	-			SVX004A2-5A4N1 125776		
						✓	✓			SVX004A2-5A4B1 138500		
7,5	5,5		10	7,5	7,5	✓	-			SVX005A2-5A4N1 125777		
						✓	✓			SVX005A2-5A4B1 138501		
10	7,5	7,5	13,5	11	10	✓	-			SVX007A2-5A4N1 125778		
						✓	✓			SVX007A2-5A4B1 138502		
13,5	11	10	18	15	15	✓	-			SVX010A2-5A4N1 125779		
						✓	✓			SVX010A2-5A4B1 138503		
18	15	15	22	18,5	20	✓	-	SVX015A2-5A4N1 125780				
						✓	✓	SVX015A2-5A4B1 138504				
22	18,5	20	27	22	25	✓	-	SVX020A2-5A4N1 125781				
						✓	✓	SVX020A2-5A4B1 138505				
27	22	25	34	30	30	✓	-	SVX025A2-5A4N1 125782				
						✓	✓	SVX025A2-5A4B1 138506				
34	30	30	41	37	40	✓	-	SVX030A2-5A4N1 125783				
						✓	✓	SVX030A2-5A4B1 138507				
41	37	40	52	45	50	✓	-	SVX040A2-5A4N1 125784				
						✓	✓	SVX040A2-5A4B1 138508				
52	45	50	62	55	60	✓	-	SVX050A2-5A4N1 125785				
						✓	✓	SVX050A2-5A4B1 138509				
62	55	60	80	75	75	✓	-	SVX060A2-5A4N1 125786				
						✓	✓	SVX060A2-5A4B1 138510				
80	75	75	100	90	100	✓	-	SVX075A2-5A4N1 125787				
						✓	✓	SVX075A2-5A4B1 138511				

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)

<sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz



Information relevant for export to North America → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	
	$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$		$I_L = 110\%$	$I_L = 110\%$	Funktionsstörfilter	Brems-Chopper						
$I_e$	P	P	$I_e$	P	P	✓	-	FR9	IP54	<b>SVX100A2-5A4N1</b> 125788		1 Stück 	
A	kW	HP	A	kW	HP	✓	✓						<b>SVX100A2-5A4B1</b> 138512
						✓	-						<b>SVX125A2-5A4N1</b> 125789
						✓	✓						<b>SVX125A2-5A4B1</b> 138513
						✓	-			<b>SVX150A2-5A4N1</b> 125790			
						✓	✓			<b>SVX150A2-5A4B1</b> 138514			
						✓	-			<b>SVX175A2-5A4N1</b> 125791			
						✓	✓			<b>SVX175A2-5A4B1</b> 138515			

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)

<sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz

 **Information relevant for export to North America** → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW		$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP					
<b><math>U_N</math> 400 V AC, 3-phasig / <math>U_N</math> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ : 380 (-15%) - 500 (+10%) V												
2,2	0,75	1	3,3	1,1	1,5	✓	✓	FR4	IP21	SPX001A1-4A1B1 125203	1 Stück 	
3,3	1,1	1,5	4,3	1,5	2	✓	✓			SPXF15A1-4A1B1 125675		
4,3	1,5	2	5,6	2,2	3	✓	✓			SPX002A1-4A1B1 125657		
5,6	2,2	3	7,6	3	5	✓	✓			SPX003A1-4A1B1 125658		
7,6	3	5	9	4	6	✓	✓			SPX005A1-4A1B1 125659		
9	4	6	12	5,5	7,5	✓	✓			SPX006A1-4A1B1 125249		
12	5,5	7,5	16	7,5	10	✓	✓	FR5	SPX007A1-4A1B1 125660			
16	7,5	10	23	11	15	✓	✓		SPX010A1-4A1B1 125661			
23	11	15	31	15	20	✓	✓		SPX015A1-4A1B1 125663			
31	15	20	38	18,5	25	✓	✓	FR6	SPX020A1-4A1B1 125665			
38	18,5	25	46	22	30	✓	✓		SPX025A1-4A1B1 125666			
46	22	30	61	30	40	✓	✓		SPX030A1-4A1B1 125667			
61	30	40	72	37	50	✓	-	FR7	SPX040A1-4A1N1 125319			
						✓	✓		SPX040A1-4A1B1 134844			
72	37	50	87	45	60	✓	-		SPX050A1-4A1N1 125331			
						✓	✓		SPX050A1-4A1B1 138606			
87	45	60	105	55	75	✓	-	FR8	SPX060A1-4A1N1 125668			
						✓	✓		SPX060A1-4A1B1 138607			
105	55	75	140	75	100	✓	-		SPX075A1-4A1N1 125354			
						✓	✓	SPX075A1-4A1B1 138608				
140	75	100	170	90	125	✓	-	FR9	SPX100A1-4A1N1 125365			
						✓	✓		SPX100A1-4A1B1 131744			
170	90	125	205	110	150	✓	-		SPX125A1-4A1N1 125669			
						✓	✓	SPX125A1-4A1B1 134489				
205	110	150	261	132	200	✓	-	FR9	SPX150A1-4A1N1 125381			
						✓	✓		SPX150A1-4A1B1 129701			
245	132	200	300	160	250	✓	-		SPX200A1-4A1N1 125670			
						✓	✓	SPX200A1-4A1B1 134845				

**Hinweise**<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)<sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

Information relevant for export to North America → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP					
<b>U<sub>e</sub> 400 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 380 (-15%) - 500 (+10%) V												
300	160	250	385	200	300	✓	✓	FR10	IP21	SPX250A1-4A4B1 133131		1 Stück  
						✓	-			SPX250A1-4A4N1 125671		
385	200	300	460	250	350	✓	-			SPX300A1-4A4N1 125673		
460	250	350	520			✓	-			SPX350A1-4A4N1 125424		
520	250	400	590	315	500	✓	-	FR11		SPX400A1-4A4N1 125432		
590	315	500	650	355	550	✓	-			SPX500A1-4A4N1 125444		
650	355	550	730	400	600	✓	-			SPX550A1-4A4N1 125451		
300	160	250	385	200	300	-	✓	FR10	IP00	SPX250A0-4A2B1 133130		
						-	-			SPX250A0-4A2N1 125402		
385	200	300	460	250	350	-	✓			SPX300A0-4A2B1 138617		
						-	-			SPX300A0-4A2N1 125412		
460	250	350	520			-	✓			SPX350A0-4A2B1 129686		
						-	-			SPX350A0-4A2N1 125711		
520		400	590	315	500	-	✓	FR11		SPX400A0-4A2B1 138618		
						-	-			SPX400A0-4A2N1 125428		
590	315	500	650	355	550	-	✓			SPX500A0-4A2B1 138619		
						-	-			SPX500A0-4A2N1 125440		
650	355	550	730	400	600	-	✓			SPX550A0-4A2B1 138620		
						-	-			SPX550A0-4A2N1 125674		
730	400	600	820	450	650	-	✓	FR12		SPX600A0-4A2B1 129687		
						-	-			SPX600A0-4A2N1 125453		
820	450	650	920	500	700	-	-			SPX650A0-4A2N1 125457		
920	500	700	1030	560	800	-	-			SPX700A0-4A2N1 125459		
1030	560	800	1150	630	900	-	-	FR13		SPX800A0-4A2N1 125463		
1150	630	900	1300	710	1000	-	-			SPX900A0-4A2N1 125467		
1300	710	1000	1450	800	1200	-	-			SPXH10A0-4A2N1 125482		
1600	900	1200	1770	1000	1600	-	-	FR14		SPXH12A0-4A2N1 125486		
1940	1100	1600	2150	1200	2000	-	-			SPXH16A0-4A2N1 125492		

SVX/SPX

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)
- <sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz

  **Information relevant for export to North America** → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP					
<b>U<sub>e</sub> 690 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 690 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 525 (-15%) - 690 (±10%) V												
3,2	2,2	2	4,5	3	3	✓	-	FR6	IP21	SPX002A1-5A4N1 125212		1 Stück 
						✓	✓			SPX002A1-5A4B1 138638		
4,5	3	3	5,5	4	5	✓	-			SPX003A1-5A4N1 125222		
						✓	✓			SPX003A1-5A4B1 138639		
5,5	4	5	7,5	5,5		✓	-			SPX004A1-5A4N1 125232		
						✓	✓			SPX004A1-5A4B1 138640		
7,5	5,5		10	7,5	7,5	✓	-			SPX005A1-5A4N1 125241		
						✓	✓			SPX005A1-5A4B1 138641		
10	7,5	7,5	13,5	11	10	✓	-			SPX007A1-5A4N1 125256		
						✓	✓			SPX007A1-5A4B1 138642		
13,5	11	10	18	15	15	✓	-			SPX010A1-5A4N1 125267		
						✓	✓			SPX010A1-5A4B1 138643		
18	15	15	22	18,5	20	✓	-			SPX015A1-5A4N1 125277		
						✓	✓	SPX015A1-5A4B1 138644				
22	18,5	20	27	22	25	✓	-	SPX020A1-5A4N1 125287				
						✓	✓	SPX020A1-5A4B1 138645				
27	22	25	34	30	30	✓	-	SPX025A1-5A4N1 125298				
						✓	✓	SPX025A1-5A4B1 138646				
34	30	30	41	37	40	✓	-	SPX030A1-5A4N1 125309				
						✓	✓	SPX030A1-5A4B1 138647				
41	37	40	52	45	50	✓	-	SPX040A1-5A4N1 125321				
						✓	✓	SPX040A1-5A4B1 138648				
52	45	50	62	55	60	✓	-	SPX050A1-5A4N1 125333				
						✓	✓	SPX050A1-5A4B1 138649				
62	55	60	80	75	75	✓	-	SPX060A1-5A4N1 125344				
						✓	✓	SPX060A1-5A4B1 138650				
80	75	75	100	90	100	✓	-	SPX075A1-5A4N1 125356				
						✓	✓	SPX075A1-5A4B1 138651				

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)

<sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz



Information relevant for export to North America → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP						Funktionsstörfilter
<b>U<sub>e</sub> 690 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 690 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 525 (-15%) - 690 (±10%) V													
100	90	100	125	110	125	✓	-	FR9	IP21	<b>SPX100A1-5A4N1</b> 125367		1 Stück  	
						✓	✓			<b>SPX100A1-5A4B1</b> 138652			
125	110	125	144	132	150	✓	-			<b>SPX125A1-5A4N1</b> 125375			
						✓	✓			<b>SPX125A1-5A4B1</b> 138653			
144	132	150	170	160	200	✓	-			<b>SPX150A1-5A4N1</b> 125383			
						✓	✓			<b>SPX150A1-5A4B1</b> 138654			
170	160	200	208	200		✓	-			<b>SPX175A1-5A4N1</b> 125389			
						✓	✓			<b>SPX175A1-5A4B1</b> 138655			
208	200		261	250	300	✓	-			FR10			<b>SPX200A1-5A4N1</b> 125396
261	250	250	325	315		✓	-						<b>SPX250A1-5A4N1</b> 125407
325	315	300	385	355	400	✓	-	<b>SPX300A1-5A4N1</b> 125417					
385	355	400	460	450	450	✓	-	FR11	<b>SPX400A1-5A4N1</b> 125434				
460	450	450	502	500	500	✓	-		<b>SPX450A1-5A4N1</b> 125438				
502	500	500	590	560	600	✓	-		<b>SPX500A1-5A4N1</b> 125446				
208	200	200	261	250	300	-	-	FR10	<b>SPX200A0-5A2N1</b> 129600				
261	250	250	325	315		-	-		<b>SPX250A0-5A2N1</b> 129602				
325	315	300	385	355	400	-	-		<b>SPX300A0-5A2N1</b> 129604				
385	355	400	460	450	450	-	-	FR11	<b>SPX400A0-5A2N1</b> 129607				
460	450	450	502	500	500	-	-		<b>SPX450A0-5A2N1</b> 129608				
502	500	500	590	560	600	-	-		<b>SPX500A0-5A2N1</b> 129610				
590	560	600	650	630	750	-	-	FR12	<b>SPX550A0-5A2N1</b> 129612				
650	630		750	710	850	-	-		<b>SPX600A0-5A2N1</b> 129614				
750	710	850	820	800		-	-	FR13	<b>SPX700A0-5A2N1</b> 129617				
820	800		920	900	1100	-	-		<b>SPX800A0-5A2N1</b> 129618				
920	900	1100	1030	1000		-	-	FR14	<b>SPX900A0-5A2N1</b> 129619				
1030	1000		1180	1150	1300	-	-		<b>SPXH10A0-5A2N1</b> 129620				
1300	1300	1300	1500	1500		-	-	FR14	<b>SPXH13A0-5A2N1</b> 129621				
1500	1500		1900	1800		-	-		<b>SPXH15A0-5A2N1</b> 129622				
1900	1800		2250	2000		-	-		<b>SPXH20A0-5A2N1</b> 129623				

SVX/SPX

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)
- <sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW		$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP					
<b><math>U_e</math> 400 V AC, 3-phasig / <math>U_2</math> 400 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ : 380 (-15%) - 500 (+10%) V												
2,2	0,75	1	3,3	1,1	1,5	✓	✓	FR4	IP54	SPX001A2-4A1B1 125207	1 Stück 	
3,3	1,1	1,5	4,3	1,5	2	✓	✓			SPXF15A2-4A1B1 125480		
4,3	1,5	2	5,6	2,2	3	✓	✓			SPX002A2-4A1B1 125216		
5,6	2,2	3	7,6	3	5	✓	✓			SPX003A2-4A1B1 125226		
7,6	3	5	9	4	6	✓	✓			SPX005A2-4A1B1 125245		
9	4	6	12	5,5	7,5	✓	✓			SPX006A2-4A1B1 125251		
12	5,5	7,5	16	7,5	10	✓	✓	FR5	SPX007A2-4A1B1 125260			
16	7,5	10	23	11	15	✓	✓		SPX010A2-4A1B1 125662			
23	11	15	31	15	20	✓	✓		SPX015A2-4A1B1 125664			
31	15	20	38	18,5	25	✓	✓	FR6	SPX020A2-4A1B1 125291			
38	18,5	25	46	22	30	✓	✓		SPX025A2-4A1B1 125302			
46	22	30	61	30	40	✓	✓	FR7	SPX030A2-4A1B1 125313			
61	30	40	72	37	50	✓	-		SPX040A2-4A1N1 125325			
						✓	✓		SPX040A2-4A1B1 138609			
72	37	50	87	45	60	✓	-		SPX050A2-4A1N1 125337			
						✓	✓		SPX050A2-4A1B1 138610			
87	45	60	105	55	75	✓	-		SPX060A2-4A1N1 125348			
						✓	✓	SPX060A2-4A1B1 138611				
105	55	75	140	75	100	✓	-	FR8	SPX075A2-4A1N1 125359			
						✓	✓		SPX075A2-4A1B1 138612			
140	75	100	170	90	125	✓	-		SPX100A2-4A1N1 125370			
						✓	✓		SPX100A2-4A1B1 138613			
170	90	125	205	110	150	✓	-	FR9	SPX125A2-4A1N1 125377			
						✓	✓		SPX125A2-4A1B1 138614			
205	110	150	261	132	200	✓	-	FR10	SPX150A2-4A1N1 125385			
						✓	✓		SPX150A2-4A1B1 138615			
245	132	200	300	160	250	✓	-		SPX200A2-4A1N1 125398			
						✓	✓	SPX200A2-4A1B1 138616				
300	160	250	385	200	300	✓	-	FR10	SPX250A2-4A4N1 125672			
385	200	300	460	250	350	✓	-		SPX300A2-4A4N1 125419			
460	250	350	520			✓	-		SPX350A2-4A4N1 125426			

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)

<sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz/bei 440 - 480 V, 60 Hz



Information relevant for export to North America → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	I <sub>H</sub> = 150 % I <sub>e</sub> A	I <sub>H</sub> = 150 % P kW		I <sub>H</sub> = 150 % P HP	I <sub>L</sub> = 110 % I <sub>e</sub> A	I <sub>L</sub> = 110 % P kW	I <sub>L</sub> = 110 % P HP					
<b>U<sub>e</sub> 690 V AC, 3-phasig / U<sub>2</sub> 690 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> : 525 (-15%) - 690 (±10%) V												
3,2	2,2	2	4,5	3	3	✓	-	FR6	IP54	<b>SPX002A2-5A4N1</b> 125218		1 Stück  
						✓	✓			<b>SPX002A2-5A4B1</b> 129582		
4,5	3	3	5,5	4	5	✓	-			<b>SPX003A2-5A4N1</b> 125228		
						✓	✓			<b>SPX003A2-5A4B1</b> 129583		
5,5	4	5	7,5	5,5		✓	✓			<b>SPX004A2-5A4B1</b> 129584		
						✓	-			<b>SPX004A2-5A4N1</b> 125236		
7,5	5,5		10	7,5	7,5	✓	-			<b>SPX005A2-5A4N1</b> 125247		
						✓	✓			<b>SPX005A2-5A4B1</b> 129585		
10	7,5	7,5	13,5	11	10	✓	-			<b>SPX007A2-5A4N1</b> 125262		
						✓	✓			<b>SPX007A2-5A4B1</b> 129586		
13,5	11	10	18	15	15	✓	-			<b>SPX010A2-5A4N1</b> 125272		
						✓	✓			<b>SPX010A2-5A4B1</b> 129587		
18	15	15	22	18,5	20	✓	-	<b>SPX015A2-5A4N1</b> 125282				
						✓	✓	<b>SPX015A2-5A4B1</b> 129588				
22	18,5	20	27	22	25	✓	-	<b>SPX020A2-5A4N1</b> 125293				
						✓	✓	<b>SPX020A2-5A4B1</b> 129589				
27	22	25	34	30	30	✓	-	<b>SPX025A2-5A4N1</b> 125304				
						✓	✓	<b>SPX025A2-5A4B1</b> 129590				
34	30	30	41	37	40	✓	-	<b>SPX030A2-5A4N1</b> 125315				
						✓	✓	<b>SPX030A2-5A4B1</b> 129591				
41	37	40	52	45	50	✓	-	<b>SPX040A2-5A4N1</b> 125327				
						✓	✓	<b>SPX040A2-5A4B1</b> 129592				
52	45	50	62	55	60	✓	-	<b>SPX050A2-5A4N1</b> 125339				
						✓	✓	<b>SPX050A2-5A4B1</b> 129593				
62	55	60	80	75	75	✓	-	<b>SPX060A2-5A4N1</b> 125350				
						✓	✓	<b>SPX060A2-5A4B1</b> 129594				
80	75	75	100	90	100	✓	-	<b>SPX075A2-5A4N1</b> 125361				
						✓	✓	<b>SPX075A2-5A4B1</b> 129595				

SVX/SPX

**Hinweise**

- <sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
- <sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)
- <sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz

  **Information relevant for export to North America** → Seite 77

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>		Ausstattung		Baugröße	Schutzart	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
	$I_H = 150\%$	$I_H = 150\%$		$I_L = 110\%$	$I_L = 110\%$	Funkentstörfilter	Brems-Chopper					
$I_e$	P	P	$I_e$	P	P							
A	kW	HP	A	kW	HP							
<b><math>U_e</math> 690 V AC, 3-phasig / <math>U_2</math> 690 V AC, 3-phasig</b> Netzspannung (50/60Hz) $U_{UN}$ : 525 (-15%) - 690 ( $\pm 10\%$ ) V												
100	90	100	125	110	125	✓	-	FR9	IP54	<b>SPX100A2-5A4N1</b> 125372	1 Stück  	
						✓	✓			<b>SPX100A2-5A4B1</b> 129596		
125	110	125	144	132	150	✓	-			<b>SPX125A2-5A4N1</b> 125379		
						✓	✓			<b>SPX125A2-5A4B1</b> 129597		
144	132	150	170	160	200	✓	-			<b>SPX150A2-5A4N1</b> 125387		
						✓	✓	<b>SPX150A2-5A4B1</b> 129598				
170	160	200	208	200		✓	-	<b>SPX175A2-5A4N1</b> 125391				
						✓	✓	<b>SPX175A2-5A4B1</b> 129599				
208	200		261	250	300	✓	-	FR10	<b>SPX200A2-5A4N1</b> 125400			
261	250	250	325	315		✓	-		<b>SPX250A2-5A4N1</b> 125410			
325	315	300	385	355	400	✓	-		<b>SPX300A2-5A4N1</b> 125421			

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Überlastzyklus für 60 s alle 600 s

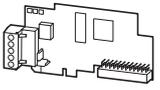
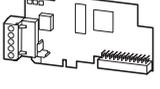
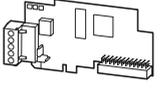
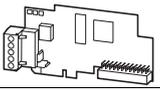
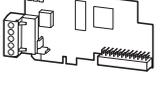
<sup>2)</sup> Zugeordnete Motorleistungen für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> (bei 50 Hz) bzw. 1800 min<sup>-1</sup> (bei 60 Hz)

<sup>3)</sup> bei 690 V, 50 Hz/bei 690 V, 60 Hz

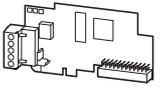
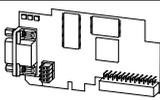
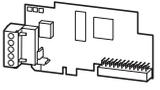


Information relevant for export to North America → Seite 77

Zusatzrüstung

Beschreibung	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Information relevant for export to North America	
<b>Externe Bedieneinheit</b>						
mit beleuchteter LCD-Anzeige Klartext, mehrzeilig mit Bedien- und Funktionstasten Front IP54	SVX, SPX	<b>KEYPAD-LOC/REM</b> 139787		1 Stück  	Product Standards UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking UL File No. E134360 UL Category Control No. NMMS, NMMS2, NMMS7, NMMS8 CSA File No. UL report applies to both US and Canada North America Certification UL listed, certified by UL for use in Canada Branch circuits Suitable for	
Externe Bedieneinheit	Montagerahmen für Schaltschranktür 2 m	KEYPAD-LOC/REM	<b>OPTRMT-KIT</b> 126868	1 Stück  		
PC-Verbindungskabel	Verbindung zwischen Frequenzumrichter und PC 1,5 m	SVX, SPX	<b>SVDRIVECABLE</b> 129001	1 Stück  		
<b>Erweiterungsmodule</b>						
Das Erweiterungsmodul wird in den Frequenzumrichter gesteckt.						
<b>Adapter</b>						
	Systembusadapter	SPX	<b>OPTD1</b> 125077	1 Stück  		
	Systembusadapter mit CANopen®-Interface	SPX	<b>OPTD2</b> 125078			
	RS232-Adapter	SPX	<b>OPTD3</b> 125079			
<b>Ausgangserweiterung</b>						
	1 Relais-Ausgang (NO/NC) 1 Relais-Ausgang (NC) 1 Thermistoreingang	SPX	<b>OPTA3</b> 125050	1 Stück  		
	2 Relais-Ausgänge (NO/NC)	SVX, SPX	<b>OPTA2</b> 125049			
	1 Relais-Ausgang (NO) 5 Digital-Eingänge (42-240 V AC)	SVX, SPX	<b>OPTB9</b> 125064			
	3 Relais-Ausgänge (NO)	SVX, SPX	<b>OPTB5</b> 125062			
	1 Relais-Ausgang (NO/NC) 1 Relais-Ausgang (NO) 1 Thermistoreingang	SVX, SPX	<b>OPTB2</b> 125060			
<b>Ein-/Ausgangserweiterung</b>						
	6 Digital-Eingänge externe 24-V-Versorgung	SVX, SPX	<b>OPTB1</b> 125059	1 Stück  		
	6 Digital-Eingänge 1 Digital-Ausgang 2 Analog-Eingänge (mA/V) 1 Analog-Ausgang	SVX, SPX	<b>OPTA9</b> 125055			
	3 Digitaleingänge 1 Relais-Ausgang (NO/NC) 1 Digital-Ausgang	SVX, SPX	<b>OPTAA</b> 125056			
	6 Digital-Eingänge 1 Digital-Ausgang 2 Analog-Eingänge (mA/V) 1 Analog-Ausgang	SPX	<b>OPTA8</b> 125054			
	1 Analog-Eingang (mA, isoliert) 2 Analog-Ausgänge (mA, isoliert)	SVX, SPX	<b>OPTB4</b> 125061			
<b>Encodermodul</b>						
	HTL (+15 V/24 V) Master-Slave-fähig	SPX	<b>OPTA7</b> 125053		1 Stück  	
<b>Temperatursensorenerweiterung</b>						
	3 Pt100 externe 24-V-Versorgung	SVX, SPX	<b>OPTB8</b> 125063	1 Stück  		

SVX/SPX

Beschreibung	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Information relevant for export to North America 
<b>Feldbusmodule</b>					
Das Feldbusmodul wird in den Frequenzumrichter gesteckt.					
	Modbus RS485 Schraubklemmen	SVX, SPX	<b>OPTC2</b> 125067	1 Stück 	Product Standards UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking UL File No. UL Category Control No. NMMS, NMMS2, NMMS7, NMMS8 CSA File No. UL report applies to both US and Canada North America Certification UL listed, certified by UL for use in Canada Suitable for Branch circuits
	PROFIBUS-DP Schraubklemmen	SVX, SPX	<b>OPTC3</b> 125068		
	LonWorks Schraubklemmen	SVX, SPX	<b>OPTC4</b> 125069		
	CANopen® Schraubklemmen	SVX, SPX	<b>OPTC6</b> 125710		
	PROFIBUS-DP SUB-D, 9-polig, Buchse	SVX, SPX	<b>OPTC5</b> 125070		
	DeviceNet SUB-D, 9-polig, Buchse	SVX, SPX	<b>OPTC7</b> 125071		
	Modbus RS485 SUB-D, 9-polig, Buchse	SVX, SPX	<b>OPTC8</b> 125072		
	Modbus-TCP RJ45, 8-polig	SVX, SPX	<b>OPTCI</b> 125075		
	BACnet/IP RJ45, 8-polig	SVX, SPX	<b>OPTCJ</b> 125076		



Typ	Motor		Frequenzumrichter		Netzanschluss Netzdrössel $I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	Motorabgang		Sinusfilter	
	Zugeordnete Motorleistung		Bemessungsbetriebsstrom			Motordrossel $I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)	$I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)
	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$					
	P kW	P kW	$I_e$ A	$I_e$ A					

## Frequenzumrichter SVX

## 400 V AC, 3-phasig/400 V AC, 3-phasig

SVX001A1-4...	0,75	1,1	2,2	3,3	DX-LN3-004	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-004
SVXF15A1-4...	1,1	1,5	3,3	4,3	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-010
SVX002A1-4...	1,5	2,2	4,3	5,6	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
SVX003A1-4...	2,2	3	5,6	7,6	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
SVX005A1-4...	3	4	7,6	9	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-011	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
SVX006A1-4...	4	5,5	9	12	DX-LN3-016	DX-LM3-011	DX-LM3-016	DX-SIN3-010	DX-SIN3-016
SVX007A1-4...	5,5	7,5	12	16	DX-LN3-016	DX-LM3-016	DX-LM3-016	DX-SIN3-016	DX-SIN3-016
SVX010A1-4...	7,5	11	16	23	DX-LN3-025	DX-LM3-016	DX-LM3-035	DX-SIN3-016	DX-SIN3-023
SVX015A1-4...	11	15	23	31	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-035	DX-SIN3-023	DX-SIN3-032
SVX020A1-4...	15	18,5	31	38	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-050	DX-SIN3-032	DX-SIN3-048
SVX025A1-4...	18,5	22	38	46	DX-LN3-050	DX-LM3-050	DX-LM3-050	DX-SIN3-048	DX-SIN3-048
SVX030A1-4...	22	30	46	61	DX-LN3-080	DX-LM3-050	DX-LM3-063	DX-SIN3-048	DX-SIN3-061
SVX040A1-4...	30	37	61	72	DX-LN3-080	DX-LM3-063	DX-LM3-080	DX-SIN3-061	DX-SIN3-072
SVX050A1-4...	37	45	72	87	DX-LN3-100	DX-LM3-080	DX-LM3-100	DX-SIN3-072	DX-SIN3-090
SVX060A1-4...	45	55	87	105	DX-LN3-120	DX-LM3-100	DX-LM3-150	DX-SIN3-090	DX-SIN3-115
SVX075A1-4...	55	75	105	140	DX-LN3-160	DX-LM3-150	DX-LM3-150	DX-SIN3-115	DX-SIN3-150
SVX100A1-4...	75	90	140	170	DX-LN3-200	DX-LM3-150	DX-LM3-180	DX-SIN3-150	DX-SIN3-180
SVX125A1-4...	90	110	170	205	DX-LN3-250	DX-LM3-180	DX-LM3-220	DX-SIN3-180	DX-SIN3-250
SVX150A1-4...	110	132	205	261	DX-LN3-300	DX-LM3-220	DX-LM3-260	DX-SIN3-250	DX-SIN3-440
SVX200A1-4...	132	160	245	300	DX-LN3-300	DX-LM3-260	DX-LM3-303	DX-SIN3-250	DX-SIN3-440

## 690 V AC, 3-phasig/690 V AC, 3-phasig

SVX002A1-5...	2,2	3	3,2	4,5	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-005	SIN-0005-6-0-P	SIN-0005-6-0-P
SVX003A1-5...	3	4	4,5	5,5	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-008	SIN-0008-6-0-P	SIN-0008-6-0-P
SVX004A1-5...	4	5,5	5,5	7,5	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-008	SIN-0008-6-0-P	SIN-0008-6-0-P
SVX005A1-5...	5,5	7,5	7,5	10	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-011	SIN-0014-6-0-P	SIN-0014-6-0-P
SVX007A1-5...	7,5	11	10	13,5	DX-LN3-016	DX-LM3-011	DX-LM3-016	SIN-0014-6-0-P	SIN-0014-6-0-P
SVX010A1-5...	11	15	13,5	18	DX-LN3-025	DX-LM3-016	DX-LM3-035	SIN-0023-6-0-P	SIN-0023-6-0-P
SVX015A1-5...	15	18,5	18	22	DX-LN3-025	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0023-6-0-P	SIN-0023-6-0-P
SVX020A1-5...	18,5	22	22	27	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0035-6-0-P	SIN-0035-6-0-P
SVX025A1-5...	22	30	27	34	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0035-6-0-P	SIN-0035-6-0-P
SVX030A1-5...	30	37	34	41	DX-LN3-050	DX-LM3-035	DX-LM3-050	SIN-0052-6-0-P	SIN-0052-6-0-P
SVX040A1-5...	37	45	41	52	DX-LN3-080	DX-LM3-050	DX-LM3-063	SIN-0052-6-0-P	SIN-0052-6-0-P
SVX050A1-5...	45	55	52	62	DX-LN3-080	DX-LM3-063	DX-LM3-063	SIN-0085-6-0-P	SIN-0085-6-0-P
SVX060A1-5...	55	75	62	80	DX-LN3-080	DX-LM3-063	DX-LM3-080	SIN-0085-6-0-P	SIN-0085-6-0-P
SVX075A1-5...	75	90	80	100	DX-LN3-100	DX-LM3-080	DX-LM3-100	SIN-0122-6-0-P	SIN-0122-6-0-P
SVX100A1-5...	90	110	100	125	DX-LN3-160	DX-LM3-100	DX-LM3-150	SIN-0122-6-0-P	SIN-0185-6-0-P
SVX125A1-5...	110	132	125	144	DX-LN3-160	DX-LM3-150	DX-LM3-150	SIN-0185-6-0-P	SIN-0185-6-0-P
SVX150A1-5...	132	160	144	170	DX-LN3-200	DX-LM3-150	DX-LM3-180	SIN-0185-6-0-P	SIN-0185-6-0-P
SVX175A1-5...	160	200	170	208	DX-LN3-250	DX-LM3-180	DX-LM3-220	SIN-0287-6-0-P	SIN-0287-6-0-P

## Frequenzumrichter SPX

## 400 V AC, 3-phasig/400 V AC, 3-phasig

SPX001A1-4...	0,75	1,1	2,2	3,3	DX-LN3-004	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-004
SPXF15A1-4...	1,1	1,5	3,3	4,3	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-005	DX-SIN3-004	DX-SIN3-010
SPX002A1-4...	1,5	2,2	4,3	5,6	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
SPX003A1-4...	2,2	3	5,6	7,6	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-008	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
SPX005A1-4...	3	4	7,6	9	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-011	DX-SIN3-010	DX-SIN3-010
SPX006A1-4...	4	5,5	9	12	DX-LN3-016	DX-LM3-011	DX-LM3-016	DX-SIN3-010	DX-SIN3-016
SPX007A1-4...	5,5	7,5	12	16	DX-LN3-016	DX-LM3-016	DX-LM3-016	DX-SIN3-016	DX-SIN3-016
SPX010A1-4...	7,5	11	16	23	DX-LN3-025	DX-LM3-016	DX-LM3-035	DX-SIN3-016	DX-SIN3-023
SPX015A1-4...	11	15	23	31	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-035	DX-SIN3-023	DX-SIN3-032
SPX020A1-4...	15	18,5	31	38	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-050	DX-SIN3-032	DX-SIN3-048
SPX025A1-4...	18,5	22	38	46	DX-LN3-050	DX-LM3-050	DX-LM3-050	DX-SIN3-048	DX-SIN3-048
SPX030A1-4...	22	30	46	61	DX-LN3-080	DX-LM3-050	DX-LM3-063	DX-SIN3-048	DX-SIN3-061
SPX040A1-4...	30	37	61	72	DX-LN3-080	DX-LM3-063	DX-LM3-080	DX-SIN3-061	DX-SIN3-072
SPX050A1-4...	37	45	72	87	DX-LN3-100	DX-LM3-080	DX-LM3-100	DX-SIN3-072	DX-SIN3-090

Typ	Motor		Frequenzumrichter		Netzanschluss Netzdrössel	Motorabgang			
	Zugeordnete Motorleistung		Bemessungsbetriebsstrom			Motordrössel		Sinusfilter	
	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$	$I_H = 150\%$	$I_L = 110\%$		$I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)	$I_H = 150\%$ (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)	$I_L = 110\%$ (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)
P	P	$I_e$	$I_e$						
kW	kW	A	A						
SPX060A1-4...	45	55	87	105	DX-LN3-120	DX-LM3-100	DX-LM3-150	DX-SIN3-090	DX-SIN3-115
SPX075A1-4...	55	75	105	140	DX-LN3-160	DX-LM3-150	DX-LM3-150	DX-SIN3-115	DX-SIN3-150
SPX100A1-4...	75	90	140	170	DX-LN3-200	DX-LM3-150	DX-LM3-180	DX-SIN3-150	DX-SIN3-180
SPX125A1-4...	90	110	170	205	DX-LN3-250	DX-LM3-180	DX-LM3-220	DX-SIN3-180	DX-SIN3-250
SPX150A1-4...	110	132	205	261	DX-LN3-300	DX-LM3-220	DX-LM3-260	DX-SIN3-250	DX-SIN3-440
SPX200A1-4...	132	160	245	300	DX-LN3-300	DX-LM3-260	DX-LM3-303	DX-SIN3-250	DX-SIN3-440
SPX250A0-4...	160	200	300	385	-	DX-LM3-303	DX-LM3-450	DX-SIN3-440	DX-SIN3-440
SPX300A0-4...	200	250	385	460	-	DX-LM3-450	DUT-0590-6-0-S	DX-SIN3-440	DX-SIN3-480
SPX350A0-4...	250	250	460	520	-	DUT-0590-6-0-S	DUT-0590-6-0-S	SIN-0600-5-0-P	SIN-0600-5-0-P
SPX400A0-4...	250	315	520	590	-	DUT-0590-6-0-S	DUT-0590-6-0-S	SIN-0600-5-0-P	SIN-0600-5-0-P
SPX500A0-4...	315	355	590	650	-	DUT-0820-6-0-S	DUT-0820-6-0-S	SIN-0600-5-0-P	SIN-0840-5-0-P
SPX550A0-4...	355	400	650	730	-	DUT-0820-6-0-S	DUT-1100-6-0-S	SIN-0840-5-0-P	SIN-0840-5-0-P
SPX600A0-4...	400	450	730	820	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1100-6-0-S	SIN-0840-5-0-P	SIN-0840-5-0-P
SPX650A0-4...	450	500	820	920	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1100-6-0-S	SIN-1160-5-0-P	SIN-1160-5-0-P
SPX700A0-4...	500	560	920	1030	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1100-6-0-S	SIN-1160-5-0-P	SIN-1160-5-0-P
SPX800A0-4...	560	630	1030	1150	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1250-6-0-S	SIN-1480-5-0-P	SIN-1160-5-0-P
SPX900A0-4...	630	710	1150	1300	-	DUT-1600-6-0-S	DUT-1600-6-0-S	SIN-1480-5-0-P	SIN-1480-5-0-P
SPXH10A0-4...	710	800	1300	1450	-	DUT-1600-6-0-S	DUT-1600-6-0-S	SIN-1480-5-0-P	SIN-1480-5-0-P
SPXH12A0-4...	900	1000	1600	1770	-	-	-	-	-
SPXH16A0-4...	1100	1200	1940	2150	-	-	-	-	-
<b>690 V AC, 3-phasig/690 V AC, 3-phasig</b>									
SPX002A1-5...	2,2	3	3,2	4,5	DX-LN3-006	DX-LM3-005	DX-LM3-005	SIN-0005-6-0-P	SIN-0005-6-0-P
SPX003A1-5...	3	4	4,5	5,5	DX-LN3-006	DX-LM3-008	DX-LM3-008	SIN-0008-6-0-P	SIN-0008-6-0-P
SPX004A1-5...	4	5,5	5,5	7,5	DX-LN3-010	DX-LM3-008	DX-LM3-008	SIN-0008-6-0-P	SIN-0008-6-0-P
SPX005A1-5...	5,5	7,5	7,5	10	DX-LN3-010	DX-LM3-011	DX-LM3-011	SIN-0014-6-0-P	SIN-0014-6-0-P
SPX007A1-5...	7,5	11	10	13,5	DX-LN3-016	DX-LM3-016	DX-LM3-016	SIN-0014-6-0-P	SIN-0014-6-0-P
SPX010A1-5...	11	15	13,5	18	DX-LN3-025	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0023-6-0-P	SIN-0023-6-0-P
SPX015A1-5...	15	18,5	18	22	DX-LN3-025	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0023-6-0-P	SIN-0023-6-0-P
SPX020A1-5...	18,5	22	22	27	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0035-6-0-P	SIN-0035-6-0-P
SPX025A1-5...	22	30	27	34	DX-LN3-040	DX-LM3-035	DX-LM3-035	SIN-0035-6-0-P	SIN-0035-6-0-P
SPX030A1-5...	30	37	34	41	DX-LN3-050	DX-LM3-035	DX-LM3-050	SIN-0052-6-0-P	SIN-0052-6-0-P
SPX040A1-5...	37	45	41	52	DX-LN3-080	DX-LM3-050	DX-LM3-063	SIN-0052-6-0-P	SIN-0052-6-0-P
SPX050A1-5...	45	55	52	62	DX-LN3-080	DX-LM3-063	DX-LM3-063	SIN-0085-6-0-P	SIN-0085-6-0-P
SPX060A1-5...	55	75	62	80	DX-LN3-080	DX-LM3-063	DX-LM3-080	SIN-0085-6-0-P	SIN-0085-6-0-P
SPX075A1-5...	75	90	80	100	DX-LN3-100	DX-LM3-080	DX-LM3-100	SIN-0122-6-0-P	SIN-0122-6-0-P
SPX100A1-5...	90	110	100	125	DX-LN3-160	DX-LM3-100	DX-LM3-150	SIN-0122-6-0-P	SIN-0185-6-0-P
SPX125A1-5...	110	132	125	144	DX-LN3-160	DX-LM3-150	DX-LM3-150	SIN-0185-6-0-P	SIN-0185-6-0-P
SPX150A1-5...	132	160	144	170	DX-LN3-200	DX-LM3-150	DX-LM3-180	SIN-0185-6-0-P	SIN-0185-6-0-P
SPX175A1-5...	160	200	170	208	DX-LN3-250	DX-LM3-180	DX-LM3-220	SIN-0287-6-0-P	SIN-0287-6-0-P
SPX200A0-5...	200	250	208	261	DX-LN3-300	DX-LM3-220	DX-LM3-303	SIN-0287-6-0-P	SIN-0287-6-0-P
SPX250A0-5...	250	315	261	325	-	DX-LM3-260	DX-LM3-450	SIN-0390-6-0-P	SIN-0390-6-0-P
SPX300A0-5...	315	355	325	385	-	DX-LM3-450	DX-LM3-450	SIN-0390-6-0-P	SIN-0390-6-0-P
SPX400A0-5...	355	450	385	460	-	DX-LM3-450	DUT-0590-6-0-S	SIN-0460-6-0-P	SIN-0460-6-0-P
SPX450A0-5...	450	500	460	502	-	DUT-0590-6-0-S	DUT-0590-6-0-S	SIN-0460-6-0-P	SIN-0620-6-0-P
SPX500A0-5...	500	560	502	590	-	DUT-0590-6-0-S	DUT-0590-6-0-S	SIN-0620-6-0-P	SIN-0620-6-0-P
SPX550A0-5...	560	630	590	650	-	DUT-0820-6-0-S	DUT-0820-6-0-S	SIN-0780-6-0-P	SIN-0780-6-0-P
SPX600A0-5...	630	710	650	750	-	DUT-0820-6-0-S	DUT-0820-6-0-S	SIN-0780-6-0-P	SIN-0780-6-0-P
SPX700A0-5...	710	800	750	820	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-0820-6-0-S	SIN-0920-6-0-P	SIN-0920-6-0-P
SPX800A0-5...	800	900	820	920	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1250-6-0-S	SIN-1180-6-0-P	SIN-0920-6-0-P
SPX900A0-5...	900	1000	920	1030	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1250-6-0-S	SIN-1180-6-0-P	SIN-1180-6-0-P
SPXH10A0-5...	1000	1150	1030	1180	-	DUT-1250-6-0-S	DUT-1250-6-0-S	SIN-1180-6-0-P	SIN-1180-6-0-P
SPXH13A0-5...	1300	1500	1300	1500	-	DUT-1600-6-0-S	DUT-1600-6-0-S	-	-
SPXH15A0-5...	1500	1800	1500	1900	-	-	-	-	-
SPXH20A0-5...	1800	2000	1900	2250	-	-	-	-	-



## Softstarter DS7 im System xStart – Sanft im Anlauf, stark im Drehmoment

Softstarter haben sich als Alternative zum Stern-Dreieck-Start etabliert. Der 2-phasig gesteuerte DS7 passt dabei lückenlos zu den Standardschaltgeräten DILM und PKZ. Er lässt sich flexibel kombinieren und erweitert im Schaltschrank die Funktionen Schalten, Schützen und Starten um „Motoren sanft starten“. Durch ein patentiertes Verfahren erfolgt der Hochlauf dabei besonders sanft und dennoch drehmomentstärker als bei anderen Lösungen. Verlängerte Serviceintervalle und verringerte Betriebskosten sind durchaus gewünschte Nebeneffekte.

Ausgelegt für normale Anwendungen wie Pumpen, Lüfter und kleinere Förderbänder sind die kompakten DS7 ideal. Für eine Automatisierungslösung ist der DS7 auch mit einer SmartWire-DT Anschaltung verfügbar, um die Verdrahtung zu vereinfachen und die Funktionalität zu erhöhen.



### Systemübersicht

Softstarter DS7 < 32 A	98
Softstarter DS7 > 32 A	100

### Typschlüssel

Softstarter DS7	101
-----------------	-----

### Beschreibung

Softstarter DS7	102
-----------------	-----

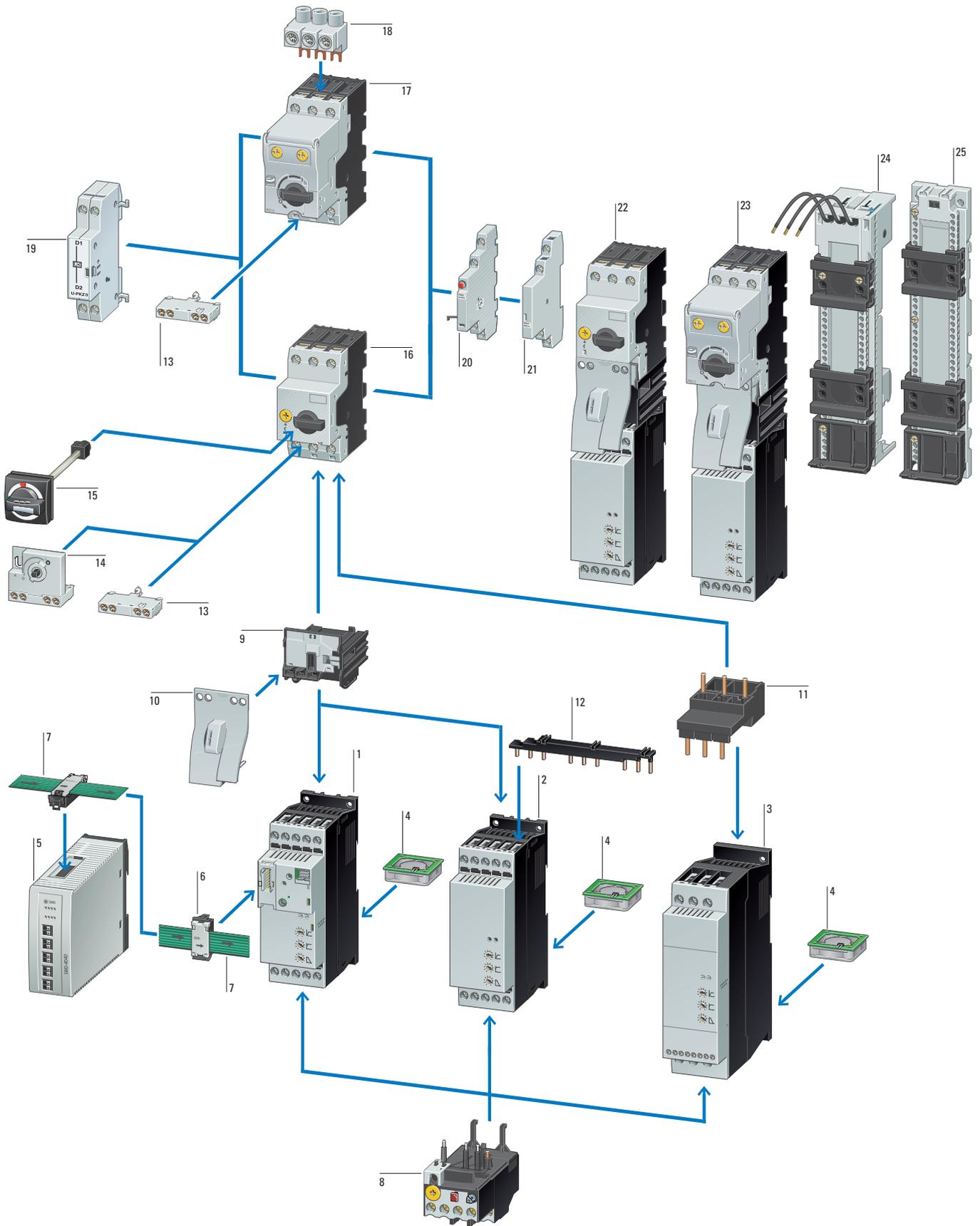
### Bestellen

Softstarter DS7	103
Zusatzrüstung DS7	104

### Projektieren

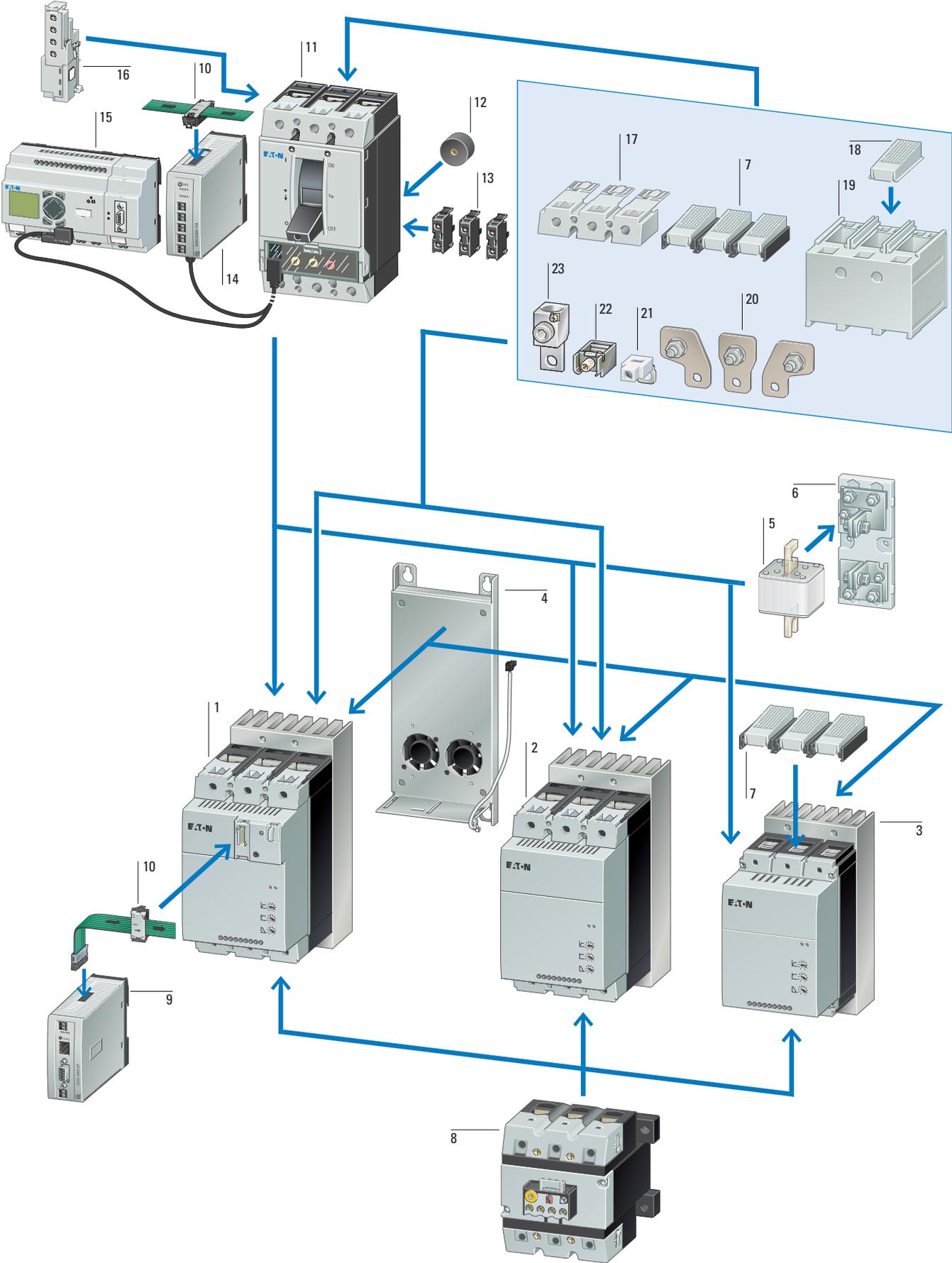
Allgemeine Informationen zur Projektierung	108
Auslegung bei abweichenden Lastzyklen	110
Anschlussbeispiele	112
Zugeordnete Schalt- und Schutzorgane DS7	114

Systemübersicht



Softstarter DS7 mit SmartWire-DT	1
→ Seite 103	
Softstarter DS7 in Baugröße 1 für zugeordneten Motorstrom bis 12 A	2
→ Seite 103	
Softstarter DS7 in Baugröße 2 für zugeordneten Motorstrom bis 32 A	3
→ Seite 103	
Gerätelüfter DS7-FAN-32	4
→ Seite 107	
SmartWire-DT Gateway	5
→ Seite 148	
SmartWire-DT Gerätestecker	6
→ Seite 148	
SmartWire-DT Flachbandleitung	7
→ Seite 148	
Motorschutzrelais	8
→ Seite 105	
Verdrahtungsset PKZM0-XDM in Kombistecktechnik	9, 10
→ Seite 105	
Verdrahtungsset PKZM0-XM	11
→ Seite 105	
Drehstromschienenblock	12
→ Seite 106	
Normalhilfsschalter	13
→ Hauptkatalog Industrie	

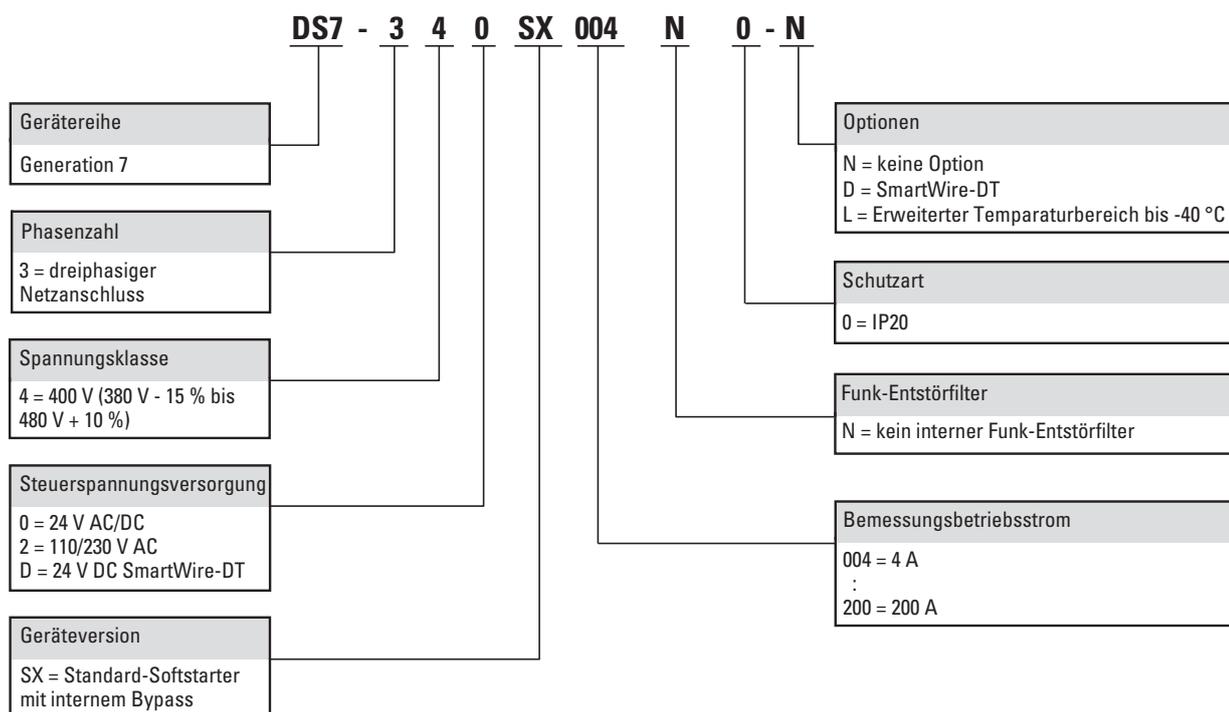
Voreilender Hilfsschalter	14
→ Hauptkatalog Industrie	
Türkopplungsgriff	15
→ Hauptkatalog Industrie	
Motorschutzschalter PKZM0	16
→ Hauptkatalog Industrie	
Motorschutzschalter PKE	17
→ Hauptkatalog Industrie	
Einspeiseklemme	18
→ Hauptkatalog Industrie	
Spannungsauslöser	19
→ Hauptkatalog Industrie	
Ausgelöstmelder	20
→ Hauptkatalog Industrie	
Normalhilfsschalter	21
→ Hauptkatalog Industrie	
Motorstarterkombination mit PKZ	22
→ Hauptkatalog Industrie	
Motorstarterkombination mit PKE	23
→ Hauptkatalog Industrie	
Sammelschienenadapter	24
→ Seite 105	
Hutschienenadapter	25
→ Seite 105	



DS7 mit SmartWire-DT	1
→ Seite 103	
DS7 Baugröße 4 bis 200 A	2
→ Seite 103	
DS7 Baugröße 3 bis 100 A	3
→ Seite 103	
Gerätelüfter	4
→ Seite 107	
Überflinke Halbleitersicherungen	5
→ Seite 104	
Sicherungsunterteile für überflinke Halbleitersicherungen	6
→ Seite 105	
IP2X Fingerschutz	7
→ Seite 107	
Motorschutzrelais	8
→Hauptkatalog Industrie	
Gateways für SmartWire-DT	9
→ Seite 148	
SmartWire-DT Gerätestecker	10
→ Seite 148	
Leistungsschalter NZM	11
→Hauptkatalog Industrie	
Abstandhalter	12
→Hauptkatalog Industrie	

Normalhilfsschalter/Ausgelösthilfsschalter	13
→Hauptkatalog Industrie	
NZM-Kommunikationsmodul für SmartWire-DT	14
→Hauptkatalog Industrie	
Data Management Interface (DMI-Modul)	15
→Hauptkatalog Industrie	
Spannungsauslöser/Voreilender Hilfsschalter	16
→Hauptkatalog Industrie	
Anschlussabdeckung für Klemmen	17
→ Seite 106	
IP2X Fingerschutz	18
→ Seite 107	
Anschlussabdeckung für Kabelschuhe	19
→ Seite 106	
Anschlussverbreiterung	20
→Hauptkatalog Industrie	
Steuerleitungsanschluss	21
→Hauptkatalog Industrie	
Rahmenklemmen	22
→Hauptkatalog Industrie	
Tunnelklemmen für Al- und Cu-Kabel	23
→Hauptkatalog Industrie	

## Typschlüssel



## Beschreibung



### Anwendung

Die Softstarter der Reihe DS7 sind zweiphasig gesteuerte Softstarter zum sanften Start dreiphasiger Wechselstrommotoren für Anwendungen mit normaler Schalthäufigkeit im Leistungsbereich von 3 bis 200 A (1,1 bis 110 kW bei 400-V-Netzspannung). Einschalttransienten und Gleichstromanteile beim Start werden wirkungsvoll unterdrückt und garantieren einen gleichmäßigen Hochlauf des Motors. Die spezielle Ansteuerermethode (asymmetrische Zündsteuerung) für die Softstartfunktion vermeidet Gleichstromanteile (Eaton Patent), welche normalerweise bei einem zweiphasig gesteuerten Softstarter entstehen. Damit wird die Bildung eines elliptischen Drehfeldes unterdrückt, das zu einem unruhigen Hochlauf des Motors führt und die Hochlaufzeit unnötig verlängert. Das Rundlaufverhalten eines DS7-Softstarters ist somit mit dem eines dreiphasig gesteuerten Softstarters vergleichbar.

### Funktionen

Typische Anwendungsgebiete für Softstarter der Reihe DS7 sind:

- Pumpenantriebe: Durch den sanften Start werden Druckschläge vermieden. Die mechanische Belastung der gesamten Anlage sinkt und die Haltbarkeit wird gesteigert.
- Lüfterantriebe: Es rutschen beim sanften Start keine Keilriemen, der vorzeitige Verschleiß wird vermieden. Dadurch sinken die Betriebskosten; die Lebensdauer der Anlage erhöht sich.
- Transportbänder: Das Transportband läuft sanft an statt mit einem Ruck. Das Transportgut fällt daher nicht um. Das Band selbst wird mechanisch geschont und hält somit länger.

### Merkmale

- Rampenzeit über Potentiometer von 1 bis 30 s (beim Start) bzw. von 0 bis 30 s (beim Stopp) einstellbar
- Startspannung (bzw. Startdrehmoment) im Bereich von 30 bis 100 Prozent der Netzspannung über Potentiometer einstellbar
- Deutliche Reduzierung des Einschaltstroms durch kurze Softstart-Rampenzeit (mindestens 1 s) bei Lampen- und Heizungslasten
- Internes Bypassrelais: Dies schaltet nach Rampenende automatisch zu und überbrückt die internen Thyristoren.
- Hierdurch wird ohne weitere Maßnahmen der Funkstörgrad B erreicht.
- Die thermische Belastung des Motors ist geringer als im Falle ohne asymmetrische Zündsteuerung.
- Speziell für lange Leitungslängen konzipiert

### Dokumentation

Aufbau und Montage sind in den zugehörigen Montageanweisungen sowie im Handbuch beschrieben.

Montageanweisungen:  
 IL03902003Z: für Geräte in Baugröße 1 (bis 12 A Motorleistung)  
 IL03902004Z: für Geräte in Baugröße 2 (bis 32 A Motorleistung)  
 IL03902005Z: für Geräte in Baugröße 3, 4 (bis 200 A Motorleistung)

Handbuch:  
 MN03901001Z

Die aktuelle Dokumentation zu den Softstartern DS7 kann über Internet abgerufen werden unter:  
[www.moeller.net/support](http://www.moeller.net/support)

### Kommunikationsschnittstelle SmartWire-DT

Mit der SmartWire-DT Schnittstelle kann die bisher übliche Steuerverdrahtung komplett entfallen. Damit ergeben sich mehrere Vorteile:

- Sicherheit vor Fehlverdrahtung
- schnellere Verdrahtung
- Kosteneinsparung

Über die Schnittstelle wird der DS7-SWD mit Steuerbefehlen versorgt, kann in seiner Parametrierung verändert und diagnostiziert werden und die Steuerelektronik kann über das SmartWire-DT Kabel versorgt werden.

Die Gerätesteuerung erfolgt über drei auswählbare Profile:

- „Start/Stop“-Profil, wie es aus der Kombination Motorschutzschalter PKE und Schütz bekannt ist,
- 8-Bit breites Profil für den Softstarter, das in gleicher Weise auch für die Frequenzrichter bereit gestellt wird und mehr Möglichkeiten bietet,
- Profidrive Profil vergleichbares Steuerprofil, wie es auch für die Frequenzrichter angeboten wird.

Unabhängig vom gewählten Profil können die Parameter des DS7-SWD jederzeit über azyklische Dienste gelesen und geschrieben werden. DS7-SWD bietet die Möglichkeit, sämtliche Geräteparameter zu lesen und zu schreiben. Hierfür werden die Mechanismen des im Profidrive-Profil für die Antriebe beschriebenen Parameterkanals genutzt. Dieser bietet einen einheitlichen Parameterzugriff auf Frequenzrichter und Softstarter. Es besteht auch die Möglichkeit, die Potenziometereinstellungen auf dem DS7-SWD zu überschreiben, wenn z. B. eine Veränderung durch den Bediener an der Maschine nicht gewünscht ist.

Der DS7-SWD bietet ein detailliertes Diagnosesystem, das weit über die Möglichkeiten von verdrahteten Geräten hinausgeht. Neben einem Fehlerspeicher kann der DS7-SWD neun verschiedene Gerätefehler erkennen und melden. Ein Warnparameter meldet anliegende Warmmeldungen. Die Reaktion auf jeden einzelnen Fehler kann individuell eingestellt werden. Darüber hinaus gibt es weitere 35 Meldungen zu Kommunikationsfehlern. In Verbindung mit dem PKE eröffnen sich neue Funktionalitäten für den DS7, die für einen Low-Cost-Softstarter bisher unmöglich waren und deutlich teureren Gerätereihen vorbehalten waren. Die Kombination PKE und DS7-SWD ermöglicht einen kompletten Geräteschutz des DS7-SWD gegen Überlast. Sie stellt eine einstellbare Strombegrenzungsfunktion bereit und kann zusätzlich die thermische Auslastung an die übergeordnete Steuerung melden.

### Erweiterter Temperaturbereich

Die Softstarter DS7-340SX...-L ermöglichen einen Betrieb bis -40 °C.

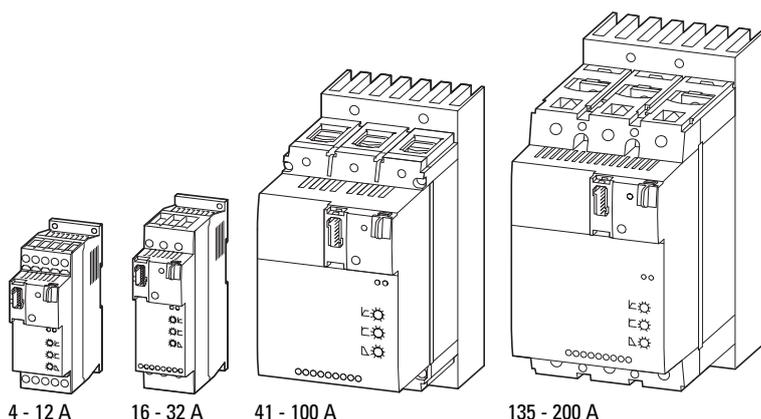
Bestellen

Bemessungs- betriebsstrom Gerät (AC-53) $I_e$ A	zugeordnete Motorleistung bei 400 V, 50 Hz P kW	bei 460 V, 60 Hz P HP	Typ $U_c$ 24 V AC/DC $U_s$ 24 V AC/DC Standard-Temperaturbereich	Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	Typ $U_c$ 24 V AC/DC $U_s$ 24 V AC/DC Erweiterter Temperaturbereich bis -40 °C	Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>Softstarter</b>									
Softstarter für dreiphasige Lasten Netzanschlussspannung (50/60 Hz) $U_{LN}$ 200 - 480 V AC									
4	1,5	2	DS7-340SX004NO-N	134847		DS7-340SX004NO-L	171740		1 Stück 
7	3	5	DS7-340SX007NO-N	134849		DS7-340SX007NO-L	171741		
9	4	5	DS7-340SX009NO-N	134910		DS7-340SX009NO-L	171742		
12	5,5	10	DS7-340SX012NO-N	134911		DS7-340SX012NO-L	171743		
16	7,5	10	DS7-340SX016NO-N	134912		DS7-340SX016NO-L	171744		
24	11	15	DS7-340SX024NO-N	134913		DS7-340SX024NO-L	171745		
32	15	25	DS7-340SX032NO-N	134914		DS7-340SX032NO-L	171746		
41	22	30	DS7-340SX041NO-N	134916		DS7-340SX041NO-L	171747		
55	30	40	DS7-340SX055NO-N	134917		DS7-340SX055NO-L	171748		
70	37	50	DS7-340SX070NO-N	134918		DS7-340SX070NO-L	171749		
81	45	60	DS7-340SX081NO-N	134919		DS7-340SX081NO-L	171750		
100	55	75	DS7-340SX100NO-N	134920		DS7-340SX100NO-L	171751		
135	75	100	DS7-340SX135NO-N	134921		DS7-340SX135NO-L	171752		
160	90	125	DS7-340SX160NO-N	134922		DS7-340SX160NO-L	171753		
200	110	150	DS7-340SX200NO-N	134923		DS7-340SX200NO-L	171754		
$U_c$ 110 - 230 V AC $U_s$ 110 - 230 V AC						$U_c$ 24 V DC $U_s$ 24 V DC 			
4	1,5	2	DS7-342SX004NO-N	134925		DS7-34DSX004NO-D	134943		1 Stück 
7	3	5	DS7-342SX007NO-N	134927		DS7-34DSX007NO-D	134945		
9	4	5	DS7-342SX009NO-N	134928		DS7-34DSX009NO-D	134946		
12	5,5	10	DS7-342SX012NO-N	134929		DS7-34DSX012NO-D	134947		
16	7,5	10	DS7-342SX016NO-N	134930		DS7-34DSX016NO-D	134948		
24	11	15	DS7-342SX024NO-N	134931		DS7-34DSX024NO-D	134949		
32	15	25	DS7-342SX032NO-N	134932		DS7-34DSX032NO-D	134950		
41	22	30	DS7-342SX041NO-N	134934		DS7-34DSX041NO-D	134952		
55	30	40	DS7-342SX055NO-N	134935		DS7-34DSX055NO-D	134953		
70	37	50	DS7-342SX070NO-N	134936		DS7-34DSX070NO-D	134954		
81	45	60	DS7-342SX081NO-N	134937		DS7-34DSX081NO-D	134955		
100	55	75	DS7-342SX100NO-N	134938		DS7-34DSX100NO-D	134956		
135	75	100	DS7-342SX135NO-N	134939		DS7-34DSX135NO-D	134957		
160	90	125	DS7-342SX160NO-N	134940		DS7-34DSX160NO-D	134958		
200	110	150	DS7-342SX200NO-N	134941		DS7-34DSX200NO-D	134959		

Hinweise

 Information relevant for export to North America  
UL/CSA gilt nur für DS7...-N

Product Standards IEC/EN 60947-4-2; GB 14048.6; UL 508;  
CSA-C22.2 No 0-M91; CSA-C22.2 No 14-05  
CE marking  
UL File No. E251034  
CSA File No. 2511305  
CSA Class No. 321106  
Suitable for Branch circuits  
Max. Voltage Rating 480 V  
Degree of Protection IP20; UL/CSA Type 1



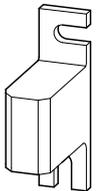
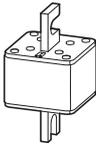
4 - 12 A

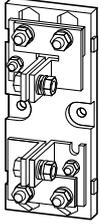
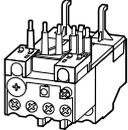
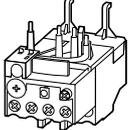
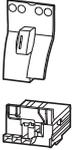
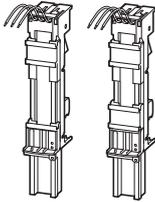
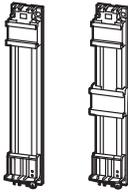
16 - 32 A

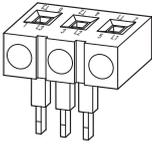
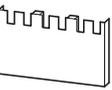
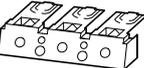
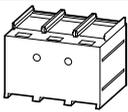
41 - 100 A

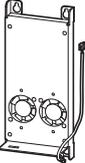
135 - 200 A

DS7

	Nennstrom A	maximale Verlust- leistung P <sub>v</sub> W	Baugröße	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Information relevant for export to North America 		
<b>Überflinke Halbleitersicherungen</b>										
DIN 43653, 690/700 V (IEC/UL) Stichmaß 80 mm										
	16	5,5	000	DS7-34...SX004N0-...	<b>170M1359</b> 171968		<b>10 Stück</b> 	Product Standards IEC/EN 60269-4; UL 248-1; CSA-C22.2 No. 248.14; CE marking E125085		
	25	9	000	DS7-34...SX007N0-...	<b>170M1361</b> 171969					
	32	10	000	DS7-34...SX009N0-... DS7-34...SX012N0-...	<b>170M1362</b> 171970					
	40	12	000	DM4-340-7K5	<b>170M1363</b> 171971					
	50	15	000	DS4-340-2K2-M DS4-340-2K2-MR DS4-340-2K2-M-DC DS7-34...SX016N0-...	<b>170M1364</b> 171972					
	63	16	000	DS4-340-4K0-M DS4-340-4K0-MR DS4-340-7K5-MX DS4-340-7K5-MXR DS7-34...SX024N0-...	<b>170M1365</b> 171973					
	80	19	000	DS4-340-5K5-M DS4-340-5K5-MR DS4-340-11K-MX DS4-340-11K-MXR DS7-34...SX032N0-...	<b>170M1366</b> 171974					
	100	21	S1*	DS6-340-22K-MX	<b>170M3012</b> 171976					
		125	26	S1*	DS4-340-7K5-M DS4-340-7K5-MR DS4-340-15K-MX DS4-340-15K-MXR DM4-340-22K DM4-340-30K DS7-34...SX041N0-... DS7-34...SX055N0-...	<b>170M3013</b> 173799				UL File No. UL Category Control No. CSA File No. CSA Class No. North America Certification  Suitable for  UL recognized, CSA certified semiconductor protection
		160	30	S1*	DS4-340-11K-M DS4-340-11K-MR	<b>170M3014</b> 171977				
200		45	S1	DM4-340-37K DM4-340-45K DS6-340-37K-MX DS6-340-45K-MX DS6-340-55K-MX DS7-34...SX070N0-... DS7-34...SX081N0-... DS7-34...SX100N0-...	<b>170M4008</b> 171978					
315		58	S1	DS6-340-75K-MX DS7-34...SX135N0-...	<b>170M4010</b> 171979					
350		60	S1	DM4-340-55K DM4-340-75K	<b>170M4011</b> 171980					
400		65	S2	DS6-340-90K-MX DS7-34...SX160N0-...	<b>170M5008</b> 171984					
450		70	S1	DM4-340-90K DM4-340-110K	<b>170M4013</b> 171981					
500		72	S1	DM4-340-132K DM4-340-160K	<b>170M4014</b> 171982					
500		95	S3	DS6-340-110K-MX DS7-34...SX200N0-... DM4-340-132K DM4-340-160K	<b>170M6008</b> 171985					
630		80	S1	DM4-340-200K	<b>170M4016</b> 171983					
900	120	S3	DM4-340-250K DM4-340-315K	<b>170M6013</b> 171986						
1250	140	S3	DM4-340-400K DM4-340-500K	<b>170M6016</b> 171987						

	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Information relevant for export to North America 
<b>Sicherungsunterteile</b>					
	Abmessungen (B x H x T) mm 145 x 43 x 50	000, 00	<b>170H1007</b> 171988	3 Stück 	Product Standards IEC/EN 60269-1; UL 512; CE marking UL File No. E14853 UL Category Control No. IZLT2 North America Certification UL listed Suitable for DIN 43653 fuses
	205 x 88 x 80	S1*, S1, S2, S3	<b>170H3004</b> 171989		
<b>Motorschutzrelais</b>					
	DS7-34...SX004...		<b>ZB12-4</b> 278438	1 Stück 	Product Standards UL 508; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN 60947-4-1; IEC/EN 60947-5-1; CE marking UL File No. E29184 UL Category Control No. NKCR CSA File No. 12528 CSA Class No. 3211-03 North America Certification UL listed, CSA certified Suitable for Branch circuits Max. Voltage Rating 600 V AC Degree of Protection IEC: IP20, UL/CSA Type: -
	DS7-34...SX007... DS7-34...SX009... DS7-34...SX012...		<b>ZB12-10</b> 278440 <b>ZB12-12</b> 278441		
	DS7-34...SX016...		<b>ZB32-16</b> 278452	1 Stück 	
	DS7-34...SX024...		<b>ZB32-24</b> 278453		
	DS7-34...SX032...		<b>ZB32-32</b> 278454		
<b>Verdrahtungsset</b>					
Für Direktstarter					
	DS7-34...SX004... DS7-34...SX007... DS7-34...SX009... DS7-34...SX012...		<b>PKZM0-XDM12</b> 283149	1 Stück 	Product Standards UL 508; CSA-C22.2 No. 14; IEC60947-4-1; CE marking UL File No. E36332 UL Category Control No. NLRV CSA File No. 165628 CSA Class No. 3211-05 North America Certification UL listed, CSA certified
	<b>Elektrischer Kontaktbaustein</b>				
	DS7-34...SX016... DS7-34...SX024... DS7-34...SX032...		<b>PKZM0-XM32DE</b> 239349	5 Stück 	Product Standards UL 508; CSA-C22.2 No. 14; IEC60947-4-1; CE marking UL File No. E36332 UL Category Control No. NLRV CSA File No. 165628 CSA Class No. 3211-05 North America Certification UL listed, CSA certified
<b>Sammelschienenadapter</b>					
	PKZM0, PKE + DS7...004N... PKZM0, PKE + DS7...007N... PKZM0, PKE + DS7...009N... PKZM0, PKE + DS7...012N...		<b>BBA0L-25</b> 142526	1 Stück	
	PKZM0, PKE + DS7...016N... PKZM0, PKE + DS7...024N... PKZM0, PKE + DS7...032N...		<b>BBA0L-32</b> 142527	1 Stück	
<b>Hutschienenadapter</b>					
45 mm breite Adapterplatte					
	PKZM0, PKE + DS7...004N... PKZM0, PKE + DS7...007N... PKZM0, PKE + DS7...009N... PKZM0, PKE + DS7...012N...		<b>PKZM0-XC45L</b> 142529	1 Stück	
	PKZM0, PKE + DS7...016N... PKZM0, PKE + DS7...024N... PKZM0, PKE + DS7...032N...		<b>PKZM0-XC45L/2</b> 142570	1 Stück	

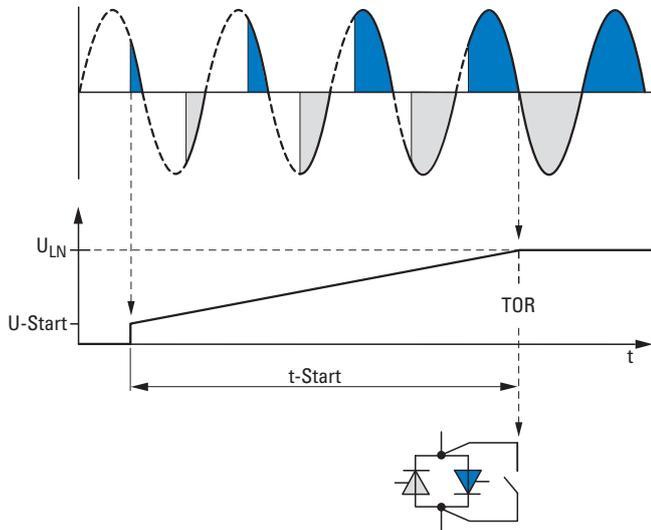
verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Hinweise	Information relevant for export to North America 
<b>Drehstromschienenblöcke</b>					
berührungssicher, kurzschlussfest, $U_e = 690\text{ V}$ , $I_u = 35\text{ A}$ verlängerbar durch gedrehte Montage ( $\sum I_u \leq 35\text{ A}$ )					
	DS7-34...SX004... DS7-34...SX007... DS7-34...SX009... DS7-34...SX012...	<b>DILM12-XDSB0/3</b> 240084	5 Stück 	Für die Primärseite von DS7 Geeignet für 3 Softstarter DS7 Länge 112 mm	Product Standards IEC/EN 60947-4-1; UL 508; CSA-C22.2 No. 14-05; CE marking E36332
		<b>DILM12-XDSB0/4</b> 240085		Für die Primärseite von DS7 Geeignet für 4 Softstarter DS7 Länge 157 mm	UL File No. UL Category Control No. NLRV CSA File No. 012528 CSA Class No. 2411-03
		<b>DILM12-XDSB0/5</b> 240086		Für die Primärseite von DS7 Geeignet für 5 Softstarter DS7 Länge 202 mm	North America Certification UL listed, CSA certified
<b>Einspeiseblock</b>					
	DS7-34...SX004... DS7-34...SX007... DS7-34...SX009... DS7-34...SX012...	<b>DILM12-XEK</b> 240083	5 Stück 	Für Drehstromschienenblock, berührungssicher, $U_e = 690\text{ V}$ , $I_u = 35\text{ A}$ . Anschlussquerschnitte: mehrdrätig 2.5...16 mm <sup>2</sup> flexibel mit Aderendhülse 2.5...16 mm <sup>2</sup> AWG14...8	Product Standards IEC/EN 60947-4-1; UL 508; CSA-C22.2 No. 14-05; CE marking E36332
					UL File No. UL Category Control No. NLRV CSA File No. 012528 CSA Class No. 2411-03 North America Certification UL listed, CSA certified
<b>Anschlussabdeckung</b>					
Typ enthält Teile für eine Schalterseite oben oder unten für 3-polige Schalter.					
ausbrechbar für Rahmenklemme 	DS7-34...SX041... DS7-34...SX055... DS7-34...SX070... DS7-34...SX081... DS7-34...SX100...	<b>NZM1-XKSFA</b> 100780	1 Stück 	Erhöhung des Berührungsschutzes (vereinfachter Fingerschutz). Nicht kombinierbar mit Steuerleitungsanschluss NZM-XSTK.	UL/CSA certification not required
ausbrechbar 	DS7-34...SX135... DS7-34...SX160... DS7-34...SX200...	<b>NZM2-XKSFA</b> 104640	1 Stück 	Erhöhung des Berührungsschutzes (vereinfachter Fingerschutz). Schutz beim Umgreifen des Anschlussraumes bei Anschluss von Kabeln in Rahmenklemme. Bei zwei Leitern maximaler Querschnitt 22 mm <sup>2</sup> bzw. AWG4. Nicht kombinierbar mit Steuerleitungsanschluss NZM-XSTK.	UL/CSA certification not required
	DS7-34...SX135... DS7-34...SX160... DS7-34...SX200...	<b>NZM2-XKSA</b> 260038	1 Stück 	Berührungsschutz bei Anschluss von Kabelschuhen, Schiene oder Verwendung von Tunnelklemmen. Bei Verwendung von isoliertem Leitermaterial Schutzart IP1X.	Product Standards UL489; CSA-C22.2 No. 5-09; IEC60947, CE marking E31593
					UL File No. UL Category Control No. DIHS CSA File No. 22086 CSA Class No. 1432-01 North America Certification UL listed, CSA certified Suitable for Refer to main component information

verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Hinweise	Information relevant for export to North America 
<b>IP2X-Fingerschutz</b>					
Typ enthält Teile für eine Schalterseite oben oder unten für 3-polige Schalter. Erhöhung des Berührungsschutzes auf IP2X.					
für Rahmenklemme 	NZM2, PN2, N2	<b>NZM2-XIPK</b> 266773	1 Stück 	Schutz bei Umgreifen des Anschlussraumes bei Anschluss von Kabeln in Rahmenklemme. Bei 2 Leitern maximaler Querschnitt 25 mm <sup>2</sup> bzw. AWG4. Nicht kombinierbar mit Steuerleitungsanschluss NZM-XSTK.	UL/CSA certification not required
für Abdeckung NZM2-XKSA oder NZM2 oder NZM2...(C)NA und N(S)2...NA 	NZM2, PN2, N(S)2	<b>NZM2-XIPA</b> 266777	1 Stück 	Bei Anbau an NZM2...(C)NA oder NZM...-NA gilt: bei 2 Leitern maximaler Querschnitt 25 mm <sup>2</sup> bzw. AWG4.	UL/CSA certification not required
<b>Montage-Kit</b>					
bei Verwendung von Klemmenabdeckungen NZM1-XKSFA und NZM2-XKSA					
	DS7-34xSX041N0-x DS7-34xSX055N0-x DS7-34xSX070N0-x DS7-34xSX081N0-x DS7-34xSX100N0-x DS7-34xSX135N0-x DS7-34xSX160N0-x DS7-34xSX200N0-x	<b>DE6-MNT-NZM</b> 107323	1 Stück	-	
<b>Gerätelüfter</b>					
Gerätelüfter zur Erhöhung des Lastzykluses (mehr Starts pro Stunde/höherer bzw. längerer Anlaufstrom)					
	DS7-34...SX004... DS7-34...SX007... DS7-34...SX009... DS7-34...SX012... DS7-34...SX016... DS7-34...SX024... DS7-34...SX032...	<b>DS7-FAN-032</b> 135553	1 Stück 	Einbaulüfter	UL/CSA certification not required
	DS7-34...SX041... DS7-34...SX055... DS7-34...SX070... DS7-34...SX081... DS7-34...SX100...	<b>DS7-FAN-100</b> 169021		Unterbaulüfter	
	DS7-34...SX135... DS7-34...SX160... DS7-34...SX200...	<b>DS7-FAN-200</b> 169022			
<b>Kommunikationsleitung PKE</b>					
6-polig konfektioniert mit zwei Steckern zur Verbindung des PKE mit DS7-SWD					
	DS7...SWD	<b>PKE32-COM</b> 168970	1 Stück		
<b>Schaltnetzgeräte easyPOW</b>					
1-phasig Bemessungseingangsspannung 100 - 240 V AC Bemessungsausgangsspannung 24 V DC (± 3%) Bemessungsausgangsstrom 1.25 A					
		<b>EASY400-POW</b> 212319	1 Stück		

## Projektieren

### Phasenanschnittsteuerung der Motorspannung

Durch die sogenannte Phasenanschnittsteuerung wird beim Softstarter die Spannung des Versorgungsnetzes ( $U_{LN}$ ) stufenlos von einem einstellbaren Anfangswert auf 100 Prozent des Bemessungswertes  $U_{LN}$  gestellt.



$U_{LN}$ : Netzanschlussspannung

U-Start: Startspannung

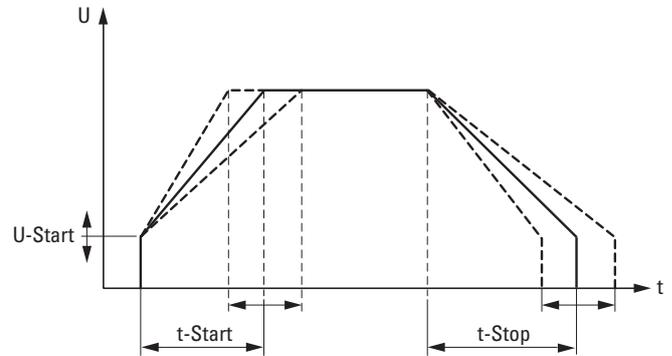
t-Start: Rampenzeit der Spannungsänderung beim Start

TOR (Top of Ramp): Meldet das Ende der eingestellten Rampenzeit „t-Start“ (Ausgangsspannung  $U_2$  = Netzanschlussspannung  $U_{LN}$ ). Die internen Bypass-Kontakte werden daraufhin geschlossen.

Durch diese Spannungssteuerung wird der Einschaltstrom eines Drehstrom-Asynchronmotors begrenzt und sein Startdrehmoment reduziert. Dies ermöglicht einen sanften und stoßfreien Drehmomentanstieg, angepasst an das Lastverhalten der Maschine. Die Arbeitsabläufe, das Betriebsverhalten und die Lebensdauer der mechanischen Betriebsmittel werden dadurch positiv beeinflusst und negative Einflüsse vermieden, wie beispielsweise:

- das Aufschlagen von Zahnflanken im Getriebe,
- Druckstöße in Rohrleitungssystemen (Wasserschlag),
- das Durchrutschen von Keilriemen oder
- Ruckeffekte bei Transporteinrichtungen.

Die Phasenanschnittsteuerung erfolgt bei den Softstarter der Gerätefamilien DS7 und S801+/S811+ durch anti-parallel geschaltete Thyristoren, die nach Ablauf der zeitlich geführten Spannungsänderung (t-Start) für den Dauerbetrieb durch sogenannte Bypass-Kontakte überbrückt werden (TOR = Top Of Ramp). Der Übergangswiderstand dieser Bypass-Kontakte ist hierbei deutlich geringer als der Übergangswiderstand der Leistungshalbleiter. Die Verlustleistung im Softstarter wird dadurch reduziert und die Lebensdauer der Leistungshalbleiter verlängert. Neben dem zeitlich geführten Start eines Motors ermöglicht der Softstarter durch die zeitlich geführte Verringerung der Motorspannung auch einen gesteuerten Motorstopp.



Die Ausgangsspannung eines Softstarters bestimmt das Drehmoment des Motors ( $M \sim U^2$ ). Beim Anlauf einer Maschine ist daher darauf zu achten, dass die Startspannung U-Start nicht zu niedrig gewählt ist und die Rampenzeit t-Start für die lineare Spannungsänderung möglichst kurz eingestellt wird.

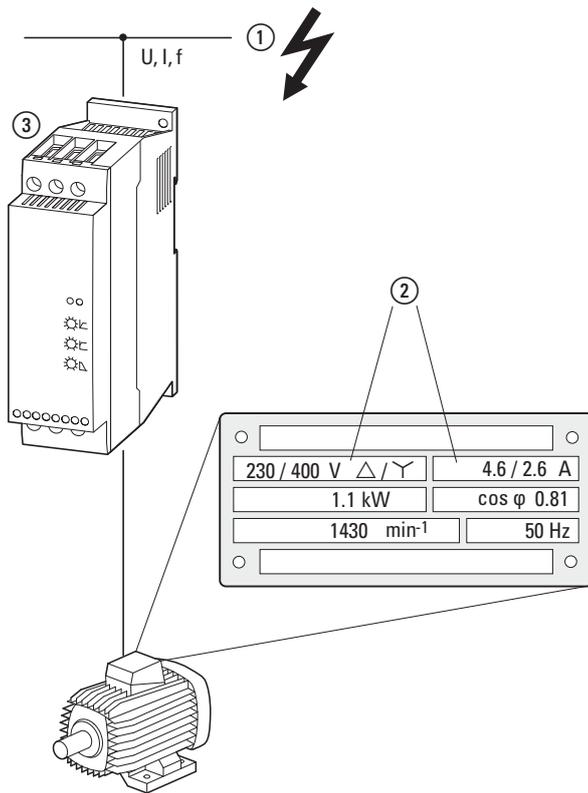
Zur Beachtung:

- große Rampenzeit (t-Start) bewirken ein sanftes Startverhalten, aber eine höhere thermische Belastung der Thyristoren,
- hohe Startspannung (U-Start) bewirkt mehr Drehmoment und einen hohen Anlaufstrom,
- möglichst niedrige Startspannung und kurze Startrampen einstellen.

Beispiele für Applikationen und Einstellwerte zum DS7 sind auf den folgenden Seiten dargestellt.

Wird eine geführte Verzögerung gefordert, muss t-Stop auf längere Zeiten eingestellt werden, als die lastabhängige, freie Auslaufzeit der Maschine ist. Für die Thyristoren im Softstarter stellt die geführte Verzögerung (Soft-Stopp) eine vergleichbare Belastung wie beim Startvorgang dar. Wird beispielsweise bei einem Softstarter mit maximal zehn zulässigen Starts pro Stunde die Verzögerungsrampe aktiviert, so reduzieren sich die zulässigen Starts auf fünf pro Stunde (plus fünf Stopps innerhalb dieser Stunde).

Auswahlkriterien



Die Auswahl eines Softstarters (3) erfolgt gemäß der Versorgungsspannung des speisenden Netzes (1) (ULN) und dem Bemessungsstrom des zugeordneten Motors (2). Dabei muss die Schaltungsart (Δ/Y) des Motors passend zur Versorgungsspannung gewählt werden. Des Weiteren muss der Bemessungsstrom des Softstarters (I<sub>e</sub>) mindestens gleich, besser größer dem Motorbemessungsstrom sein.

Weitere Auswahlkriterien sind:

- Umgebungstemperatur (Bemessungswert +40 °C)
- Anzahl der Starts pro Stunde (< 10 Starts, Stopps berücksichtigen)
- Lastmoment (quadratisch, linear)
- Anlaufmoment

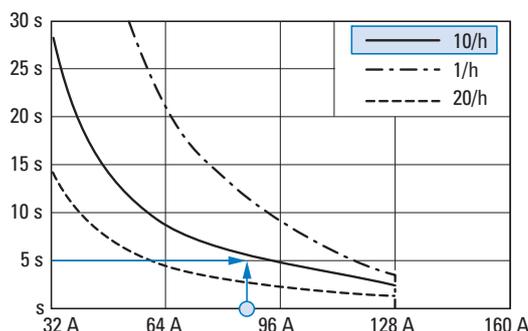
Kreiselpumpen, Zentrifugallüfter, einfache und leichtlaufende Transportbänder und Fahrtriebe sowie Kreis- und Bandsägen zählen zu den typischen Softstarterapplikationen. Kolbenkompressoren, Mischer, Mühlen, Brecher und Hebezeuge sind als schweranlaufende Maschinen einzustufen. Hier muss der Softstarter entsprechend seiner Überlastfähigkeit größer dimensioniert werden.

Bei einer für Softstarter typischen Anwendungen wie beispielsweise einer Wasserpumpe (Kreiselpumpe) und vergleichbaren Betriebsdaten (Schalthäufigkeit, Hochlaufzeit und/oder Startströmen) kann ein Softstarter mit dem Bemessungsstrom direkt dem Motor zugeordnet werden.

Beispiel:

- 15 kW Pumpenmotor
- 400 V
- Bemessungsstrom 29 A
- etwa 3-fachen Anlaufstrom (I<sub>LRP</sub> = 87 A),
- maximal 10 Starts pro Stunde
- Anlaufzeit 5 Sekunden,
- maximale Umgebungstemperatur 40 °C.

=> DS7-34...032... (I<sub>e</sub> = 32 A)



Bei abweichender Schalthäufigkeit, Hochlaufzeit und/oder Startströmen muss bei der Auslegung das thermische Leistungsvermögen des Softstarters DS7 berücksichtigt werden. Dies kann gemäß den nachfolgenden Diagrammen oder durch Berechnung der I<sup>2</sup>t-Werte erfolgen. Diese I<sup>2</sup>t-Werte beschreiben die Lastfähigkeit und den Überlastzyklus und sind in der Produktnorm IEC/EN 60947-4-2 definiert.

Softstarter DS7-34...SX032...:

- 32A: AC-53a: 3-5: 75-10
- Bemessungsstrom (I<sub>e</sub>) 32 A
- Lastzyklus AC-53a
- 3-facher Überstrom für 5 Sekunden
- Einschaltdauer 75 % bei 10 Starts pro Stunde.

Der daraus resultierende I<sup>2</sup>t-Wert beträgt:  $(3 \times 32 \text{ A})^2 \times 5 \text{ s} = 46.080 \text{ A}^2\text{s}$

Der maximale I<sup>2</sup>t-Wert der angeschlossenen Motorlast muss kleiner sein:

$(3 \times 29 \text{ A})^2 \times 5 \text{ s} = 37.845 \text{ A}^2\text{s}$

Der Softstarter DS7-34...SX032... ist für diese Anwendung die richtige Auswahl.

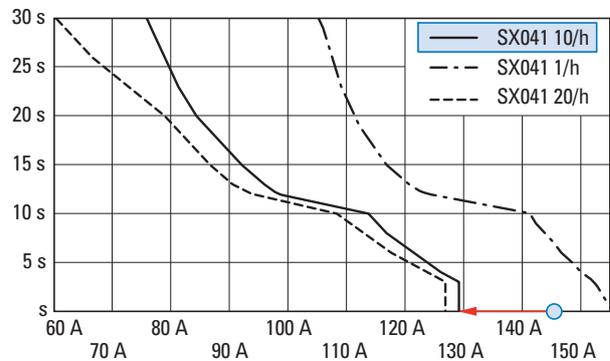
Bei einem höheren Startstrom des Motors, beispielsweise 5-fachen Anlaufstrom, muss für diese Applikation ein größerer Softstarter ausgewählt werden:

- Startstrom des Motors: I<sub>LRP</sub> = 5 x 29 = 145 A, I<sup>2</sup>t-Wert =  $(5 \times 29 \text{ A})^2 \times 5 \text{ s} = 105.125 \text{ A}^2\text{s}$
- DS7-34...SX041...: 41A:

AC-53a: 3-5: 75-10

=>  $(3 \times 41 \text{ A})^2 \times 5 \text{ s} = 75.645 \text{ A}^2\text{s}$

Der Softstarter DS7-34...SX041... kann die hier geforderten Start- und Lastbedingungen nicht erfüllen.



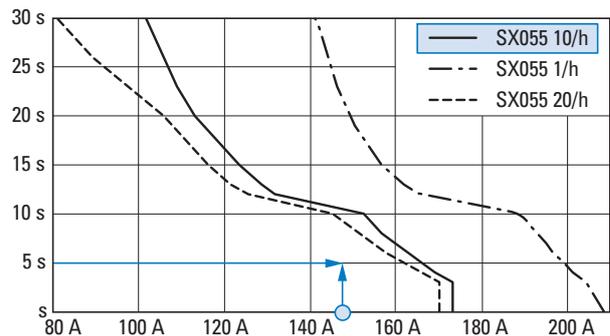
DS7-34...SX055...:

55A: AC-53a: 3-5: 75-10

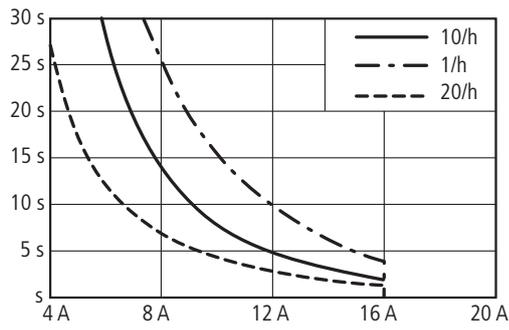
=>  $(3 \times 55 \text{ A})^2 \times 5 \text{ s} = 136.125 \text{ A}^2\text{s}$

Der Softstarter DS7-34...SX055... erfüllt die geforderten Start- und Lastbedingungen.

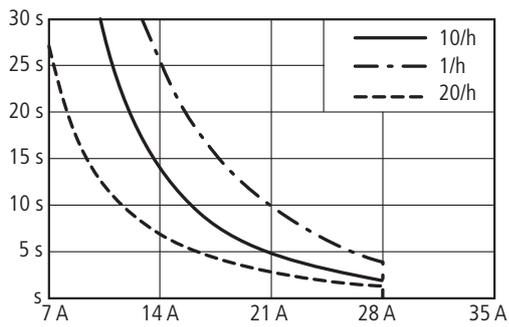
Hinweis: Wie das nachfolgende Diagramm zeigt, ermöglicht DS7-34...SX055... auch noch höhere Start- und Lastforderungen, wie beispielsweise bis zu 20 Starts pro Stunde oder längere Anlaufzeiten (bis zu 10 Sekunden).



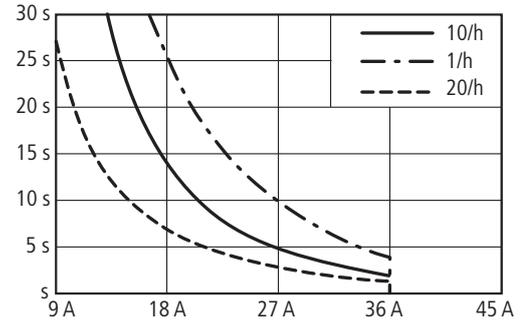
DS7-34x...SX004...



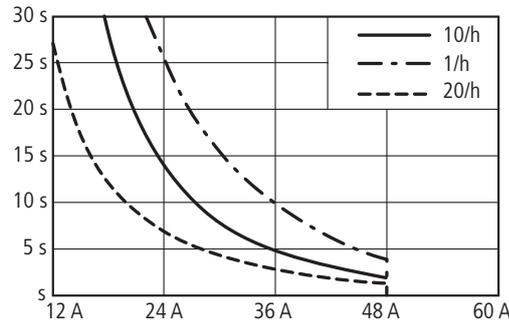
DS7-34x...SX007...



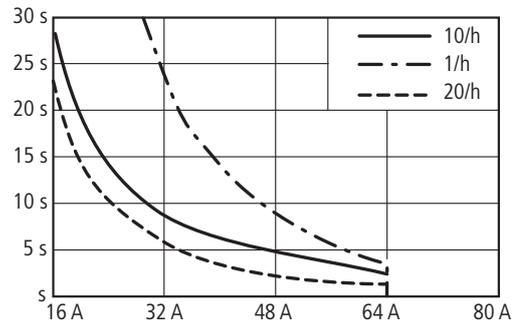
DS7-34x...SX009...



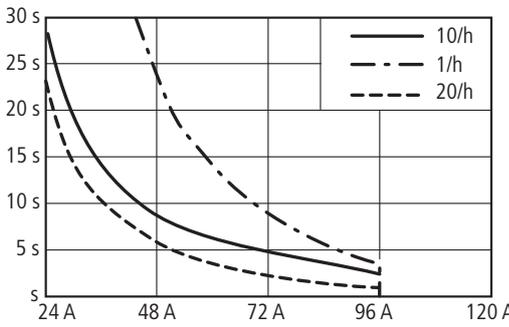
DS7-34x...SX012...



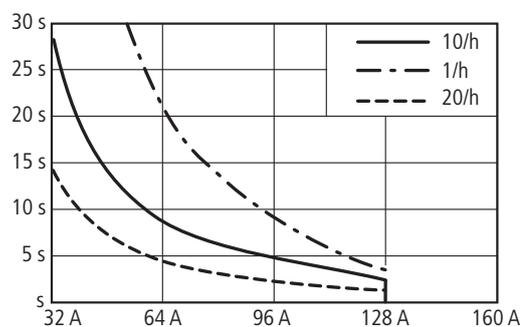
DS7-34x...SX016...



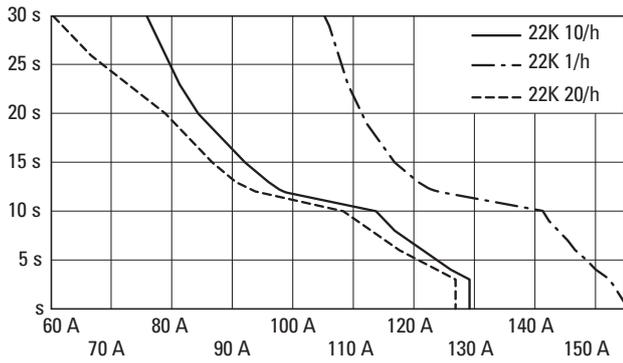
DS7-34x...SX024...



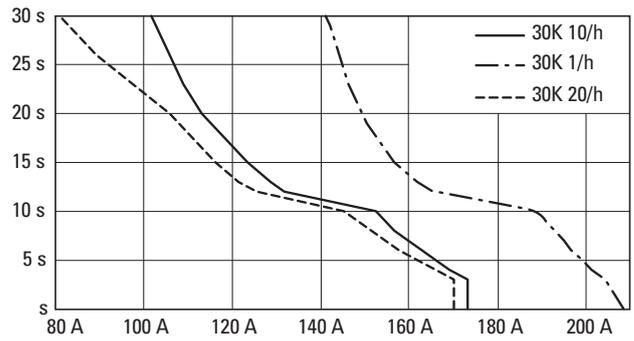
DS7-34x...SX032E...



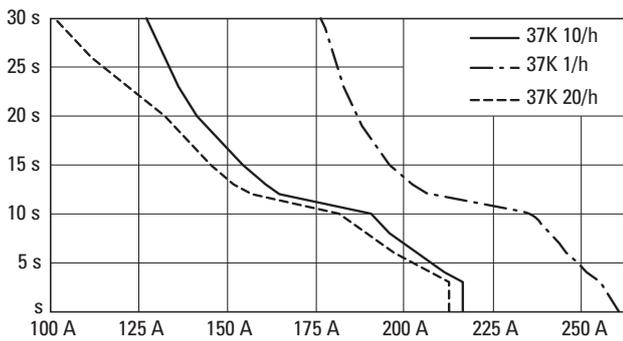
DS7-34...SX041N0-...



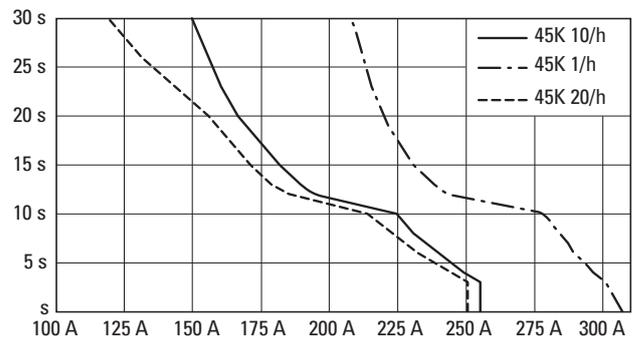
DS7-34...SX055N0-...



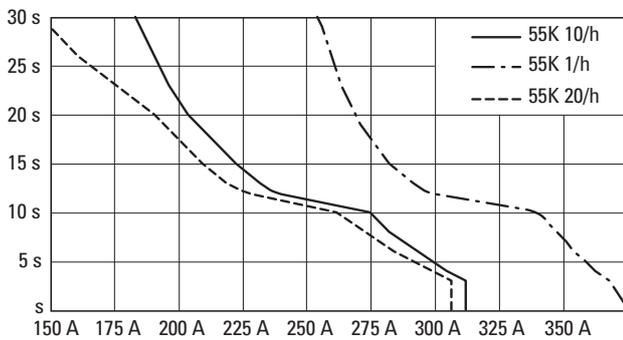
DS7-34...SX070N0-...



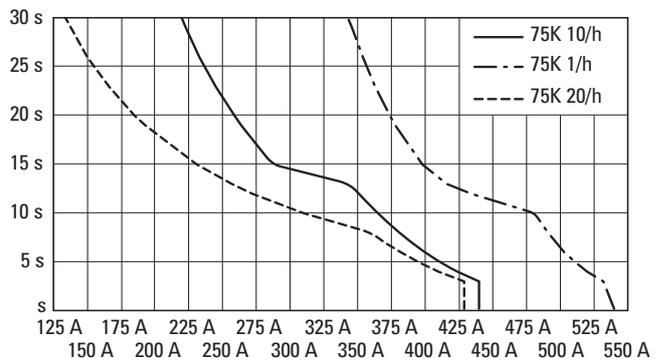
DS7-34...SX081N0-...



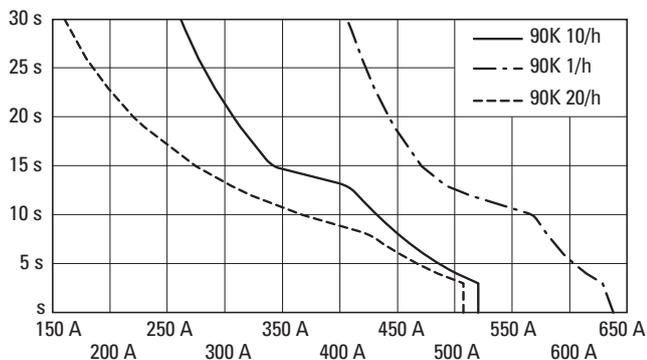
DS7-34...SX100N0-...



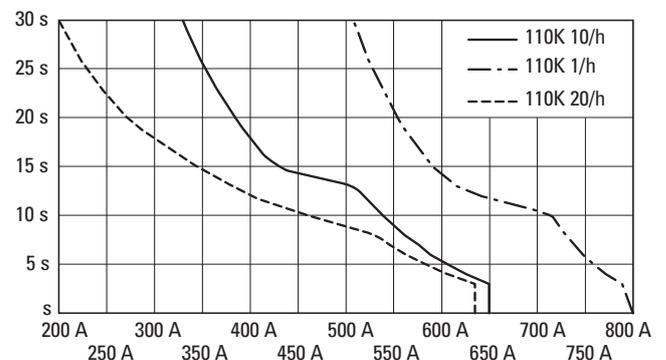
DS7-34...SX135N0-...



DS7-34...SX160N0-...



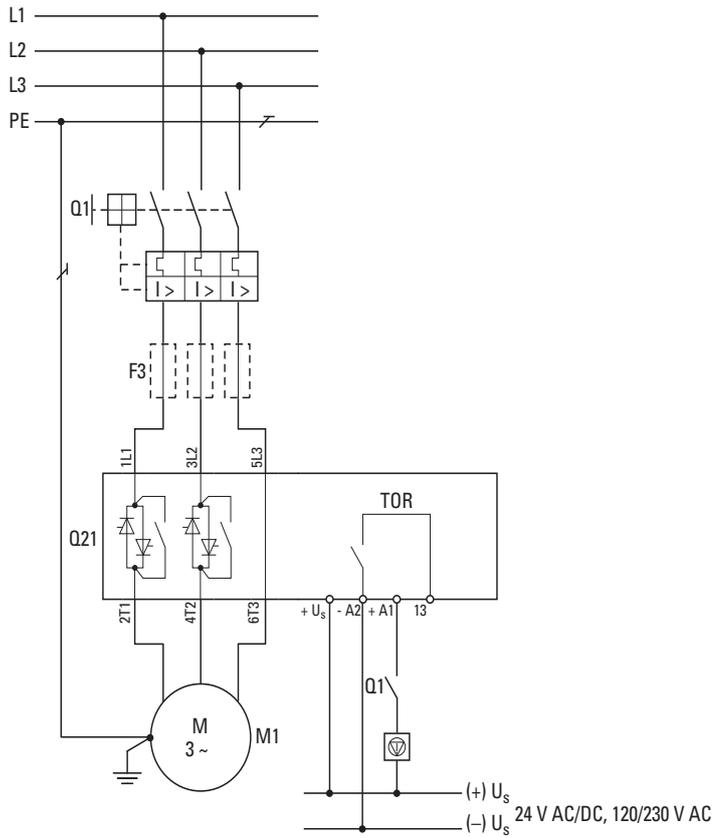
DS7-34...SX200N0-...



DS7

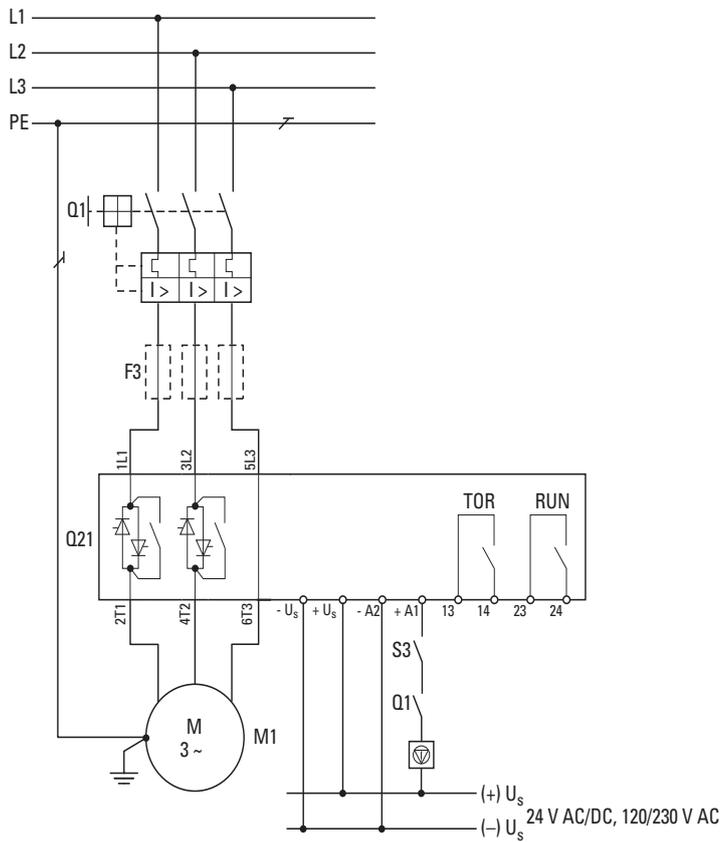
Standardanschluss

bis 12 A



Standardanschluss

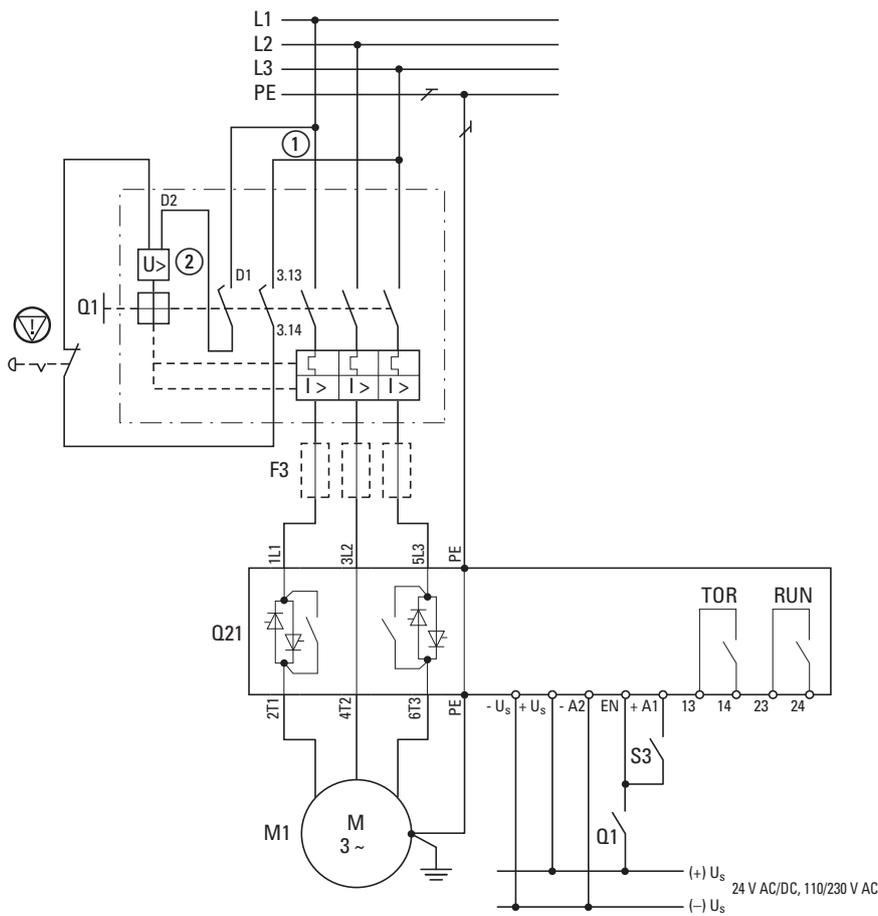
bis 32 A



Standardanschluss

41 - 200 A

mit NOT-AUS-Funktion gemäß IEC/EN 60 204-1 und VDE 0113 Teil 1



⊖ = NOT-AUS

Q1 = Leitungs- und Motorschutz (NZM1, NZM2)

Q21 = Softstarter DS7

M1 = Motor

F3 = überflinke Halbleitersicherungen, optional für Zuordnungsart 2 (zusätzlich zu Q1)

① Steuerleitungsanschluss

② Unterspannungsauslöser mit voreilendem Hilfsschalter

zugeordnete Motorleistung bei		Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup>		Typ Softstarter (zu wählendes Gerät)	Softstarterfunktion  Leitungsschutz <sup>2)</sup> Zuordnungsart 1
400 V P kW	480 V P HP	Motor $I_e$ A	Softstarter $I_e$ A		
				<b>Softstarter für dreiphasigen Netzanschluss, niedrige Schalthäufigkeit (5 s, 3 x <math>I_e</math>, 10 Starts/h)</b>	
1,5	2	3,6	4	<b>DS7-34xSX004N0-x</b>	PKZM0-4 (+ CL-PKZ0)
3	3	6,6	7	<b>DS7-34xSX007N0-x</b>	PKZM0-10 (+ CL-PKZ0)
4	5	8,5	9	<b>DS7-34xSX009N0-x</b>	PKZM0-10 (+ CL-PKZ0)
5,5	7,5	11,3	12	<b>DS7-34xSX012N0-x</b>	PKZM0-12 (+ CL-PKZ0)
7,5	10	15,2	16	<b>DS7-34xSX016N0-x</b>	PKZM0-16 (+ CL-PKZ0)
11	15	21,7	24	<b>DS7-34xSX024N0-x</b>	PKZM0-25 (+ CL-PKZ0)
15	20	29,3	32	<b>DS7-34xSX032N0-x</b>	PKZM0-32 (+ CL-PKZ0)
22	25	41	41	<b>DS7-34xSX041N0-x</b>	NZMN1-M50 / PKZM4-50
30	30	55	55	<b>DS7-34xSX055N0-x</b>	NZMN1-M63 / PKZM4-58
37	40	68	70	<b>DS7-34xSX070N0-x</b>	NZMN1-M80
45	50	81	81	<b>DS7-34xSX081N0-x</b>	NZMN1-M100
55	60	99	100	<b>DS7-34xSX100N0-x</b>	NZMN1-M100
75	75	134	135	<b>DS7-34xSX135N0-x</b>	NZMN2-M160
90	100	160	160	<b>DS7-34xSX160N0-x</b>	NZMN2-M200
110	125	196	200	<b>DS7-34xSX200N0-x</b>	NZMN2-M200

**Hinweise**

<sup>1)</sup> Bemessungsbetriebsstrom bezogen auf den hier angegebenen Belastungszyklus.

<sup>2)</sup> Gibt den erforderlichen Schutzschalter für den angegebenen Lastzyklus an. Bei anderen Schaltspielen (Schalthäufigkeit, Überstrom, Überstromzeit, Einschaltdauer) ändert sich dieser Wert und muss entsprechend abgepasst werden.

<sup>3)</sup> Ein externes Motorschutzrelais ist erforderlich, falls im Überlastfall nicht die Hauptstrombahnen aufgetrennt werden sollen, sondern ein geführter Soft-Stopp gewünscht ist.

<sup>4)</sup> Ein Netzschütz ist nicht erforderlich. Trenneigenschaften gemäß VDE können nur über den angegebenen Schutzschalter sichergestellt werden.

<sup>5)</sup> Die überflinken Halbleitersicherungen schützen den Softstarter gegen Kurzschluss auf der Motorseite. Schäden durch Spannungsspitzen, wie z. B. Blitzschlag, können damit allerdings nicht verhindert werden.

Softstarterfunktion mit Soft-Stopp im Überlastfall		Netzschütz	Halbleiterschutz (optional, zusätzlich zum Leitungsschutz für Zuordnungsart 1 erforderlich Sicherung für Zuordnungsart 2) <sup>5)</sup>	
Leitungsschutz <sup>2)</sup> Zuordnungsart 1	Motorschutzrelais <sup>3)</sup>	optional <sup>4)</sup>	Sicherungen Anzahl x Typ	Sicherungshalter Anzahl x Typ
PKM0-4 (+ CL-PKZ0)	ZB12-4	DILM7	3 × 170M1359	3 × 170H1007
PKM0-10 (+ CL-PKZ0)	ZB12-10	DILM9	3 × 170M1361	3 × 170H1007
PKM0-10 (+ CL-PKZ0)	ZB12-10	DILM9	3 × 170M1362	3 × 170H1007
PKM0-12 (+ CL-PKZ0)	ZB12-12	DILM12	3 × 170M1362	3 × 170H1007
PZM0-16 (+ CL-PKZ0)	ZB32-16	DILM17	3 × 170M1364	3 × 170H1007
PZM0-25 (+ CL-PKZ0)	ZB32-24	DILM25	3 × 170M1365	3 × 170H1007
PZM0-32 (+ CL-PKZ0)	ZB32-32	DILM32	3 × 170M1366	3 × 170H1007
NZMN1-M50 / PKZM4-50	ZB65-40+ZB65-XEZ	DILM50	3 × 170M1366	3 × 170H1007
NZMN1-M63 / PKZM4-58	ZB65-57+ZB65-XEZ	DILM65	3 × 170M2615	3 × 170H1007
NZMN1-M80	ZB150-70/KK	DILM80	3 × 170M4008	3 × 170H3004
NZMN1-M100	ZB150-100/KK	DILM95	3 × 170M4008	3 × 170H3004
NZMN1-M100	ZB150-100/KK	DILM115	3 × 170M4008	3 × 170H3004
NZMN2-M160	ZB150-150/KK	DILM150	3 × 170M4011	3 × 170H3004
NZMN2-M200	Z5-160/FF250	DILM185	3 × 170M5008	3 × 170H3004
NZMN2-M200	Z5-220/FF250	DILM225	3 × 170M6008	3 × 170H3004



## Softstarter S801+/S811+ – Starker Auftritt in kompakter Bauform

Die funktionelle Erweiterung der bewährten Softstarterreihen prägt die Leistungsfähigkeit der beiden Softstarterreihen S801+ und S811+. In nur fünf Baugrößen und mit Bemessungsströmen von 37 A bis 1000 A, bei Netzspannungen von 200 V bis 690 V, gehören S801+ und S811+ zu den weltweit kleinsten, kompakten Softstartern.

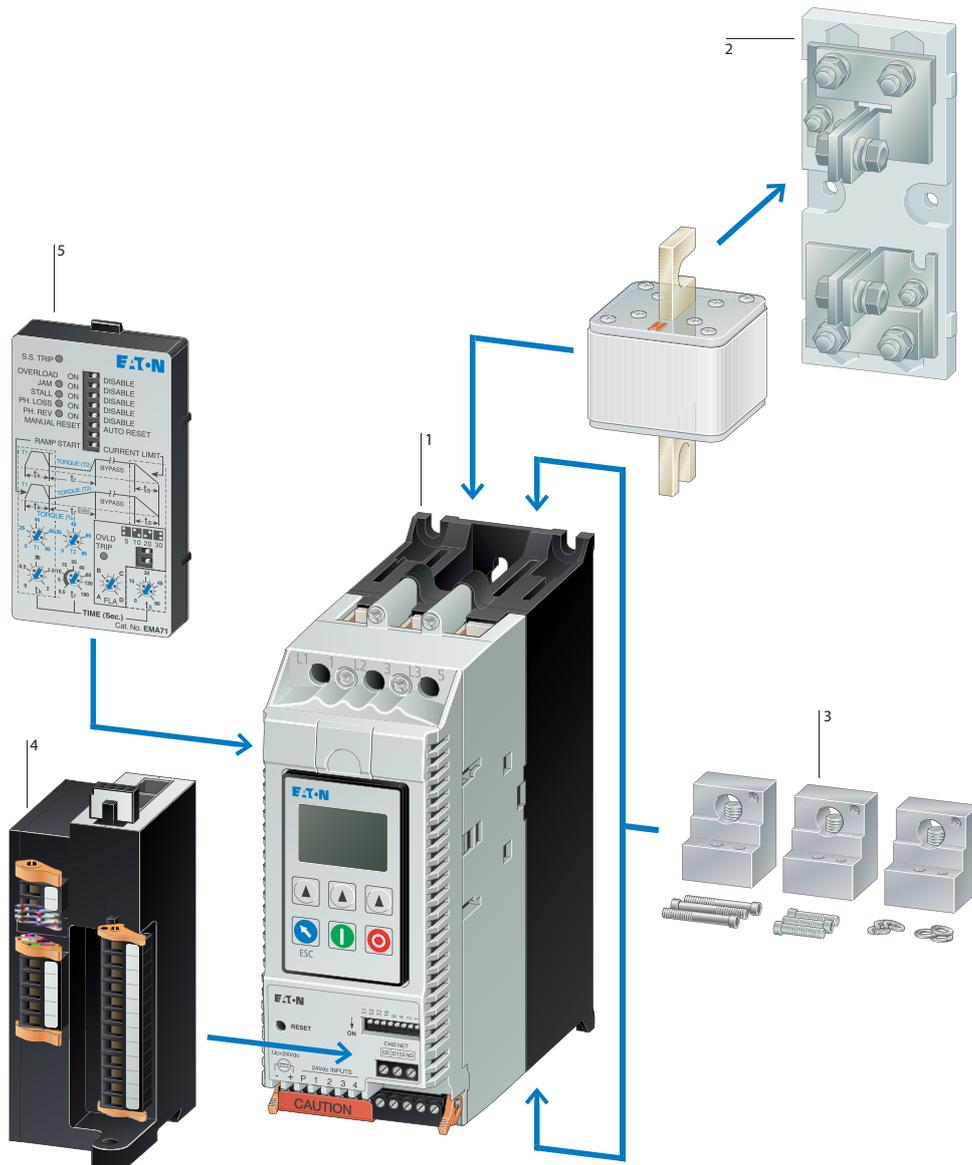
Dreiphasig gesteuert, mit internem Bypass und umfangreichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen gewährleisten diese Softstarter einen sanften Start und den sicheren Dauerbetrieb von Drehstrommotoren, auch in Applikationen mit hohen Lastmomenten.

Die Softstarter der Reihe S801+ sind besonders für Standardanwendungen ausgelegt und überzeugen durch ihre einfache Handhabung, während die Geräte der Reihe S811+ über eine digitale Bedien- und Anzeigeeinheit den Zugriff auf erweiterte Funktionen für hochwertige Applikationen ermöglicht. Neben dem standardmäßigen In-Linie-Anschluss ermöglicht S811+ beispielsweise auch den Anschluss in der so genannten In-Delta-Schaltung.



<b>Systemübersicht</b>	
Softstarter S801+, S811+	118
<b>Beschreibung</b>	
Softstarter S801+, S811+	119
<b>Typschlüssel, UL/CSA</b>	
Softstarter S801+, S811+	120
<b>Bestellen</b>	
Softstarter S801+, S811+	121
Zusatzausrüstung	123
<b>Projektieren</b>	
Anschlussbeispiele S811+...N3S	125

**Systemübersicht**



**S801+ / S811+** 1

→ Seite 121

**Überflinke Halbleitersicherungen** 2

→ Seite 104

**Klemmenblöcke** 3

→ Seite 123

**Ethernet IP/Modbus TCP Adapter** 4

→ Seite 123

**Externe Bedieneinheit** 5

→ Seite 123

## Beschreibung



Die Softstarter der Gerätereihe S801+ gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb, auch bei rauen und schwierigen Umgebungsbedingungen. Die Gerätereihe überzeugt durch einfache Handhabung und ist speziell für Standardapplikationen wie Pumpen, Lüfter, Kompressoren und Förderbänder geeignet.

S801+ Softstarter sind dreiphasig gesteuert und mit internen Bypass-Kontakten für den Dauerbetrieb ausgerüstet. Mit umfangreichen Schutz- und Überwachungsfunktionen gewährleisten S801+ Softstarter den sanften Anlauf und sicheren Dauerbetrieb von Drehstrommotoren mit Bemessungsströmen von 11 A bis 1000 A, bei Netzspannungen von 200 V bis 600 V. So werden zum Beispiel durch geführten Auslauf (Soft-Stopp-Steuerung) und Drehmomentüberwachung bei Pumpen die Wasserschläge verhindert und die mechanischen Belastungen von Pumpensystemen erheblich verringert.

### Wesentliche Merkmale S801+ / S811+

- Bemessungsstrom: 37 - 1000 A
- Parametrierbare Überlasteinstellungen: 31 - 100 %
- einstellbare Überlastklassen: Class 5, 10, 20, 30
- Basiseinstellung: 15 s Startrampe, 4 Starts pro Stunde, 300 % Anlaufstrom bei 40 °C Umgebungstemperatur
- zugeordnete Motorleistungen bei In-Line-Anschluss:
  - 7,5 - 250 kW (3~ 230 V)
  - 18,5 - 560 kW (3~ 400 V)
- Umgebungstemperatur: -30 °C bis +50 °C
- beliebige Einbaulage (konvektionsunabhängig)
- Schutzartklasse in kompakter Bauform (IP20 optional)
- 5 kompakte Bauformen
- Einstellbare Drehmomentsteuerung
- Einstellbarer Kickstart
- Energieeinsparung durch interne Bypass-Kontakte im Dauerbetrieb
- 24-V-Steuerspannung:
  - Externe Versorgung erforderlich
  - 1 A Dauerstrom
  - 10 A Einschaltstrom (Spitzenwert für 150 ms)

### Spezifisches Merkmale S801+

- Einfache Einstellung mit Mikroschalter und Potentiometer

Die Softstarter der Gerätereihe S811+ bieten alle Funktionen und Merkmale des S801+ mit erweiterter Funktionalität und einer Bedieneinheit (DIM = Digital Interface Modul).

Beim S811+ können die Motoren in der standardmäßigen In-Line-Schaltung und auch in der Dreieckschaltung (In-Delta-Schaltung,  $\sqrt{3}$ -Schaltung) angeschaltet werden. Bei der Dreieckschaltung wird der durch den Softstarter fließende Strom um etwa 42 % reduziert. So kann beispielsweise ein Motor mit einem Bemessungsstrom von 100 A von einem 58-A-Softstarter gestartet und betrieben werden.



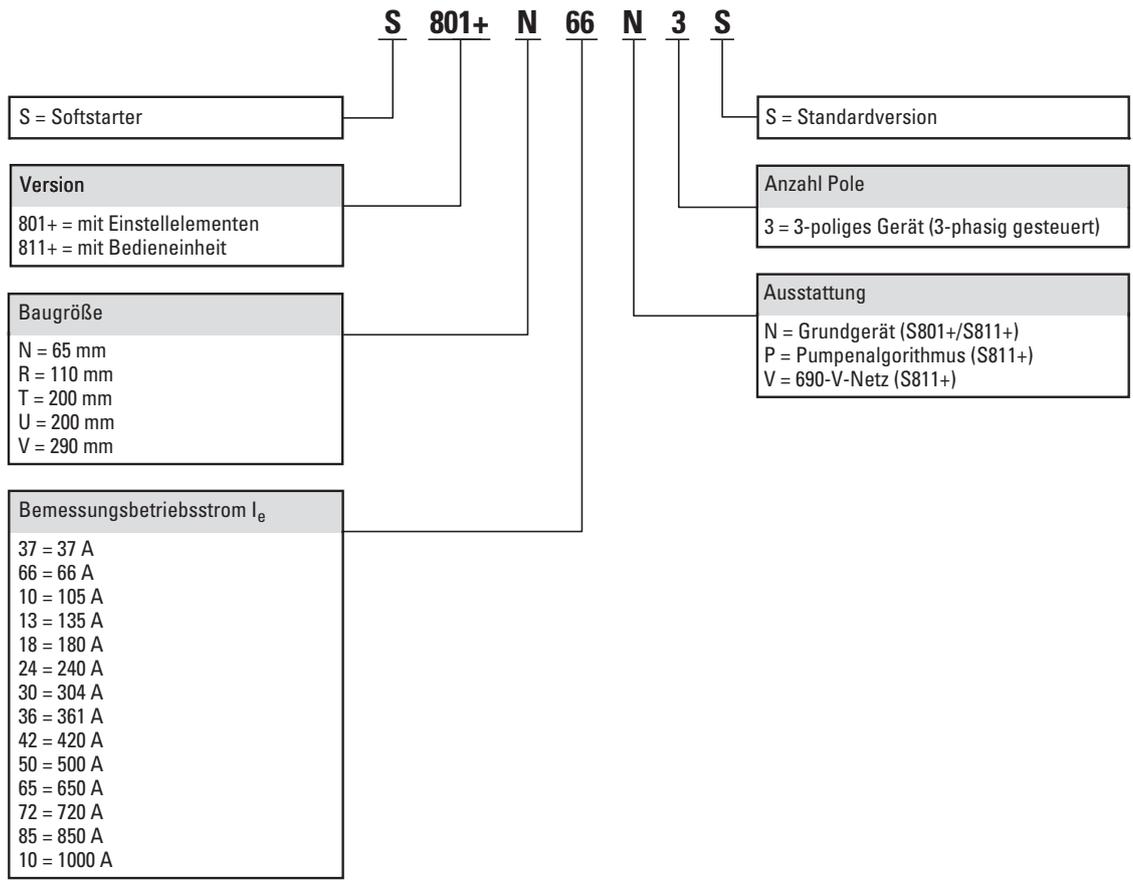
### Wesentliche Merkmale der Bedieneinheit (S811+)

- sprachneutrale LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- einfache Bedienung und Parametrierung über Funktionstasten
- Konfiguration der Systemparameter
- Diagnose- und Überwachungsmöglichkeiten
- Messwertanzeige (z. B. Phasenströme L1, L2, L3)
- Fehleranzeige
- abgesetzte Anordnung (Türmontage), Verbindung über steckbares Patchkabel mit RJ11-Stecker
- Front IP54

### Spezifisches Merkmale S811+

- Netzspannung bis 690 V
- zugeordnete Motorleistungen bei In-Line-Anschluss:
  - 7,5 - 250 kW (3~ 230 V)
  - 18,5 - 560 kW (3~ 400 V)
  - 160 - 710 kW (3~ 690 V)
- spezieller Pumpenkontroll-Algorithmus mit verlängerter Soft-Stopp-Rampe
- In-Delta-Schaltung, siehe „Projektieren, Anschlussbeispiele“
- RS485 Modbus-Anschluss
- EtherNet-IP/Modbus-TCP mit Option C441 (Kommunikations-Adapter).

**Typschlüssel**



**UL/CSA**

Information relevant for export to North America

	<b>S801+N..., S801+R..., S801+T... (600 V)</b> <b>S811+N..., S811+R..., S811+T... (600 V)</b>
Product Standards	IEC/EN 60947-4-2; UL 508; CSA C22.2 No. 14; CE marking
UL File No.	E202571
UL CCN	NMFT
CSA File No.	LR 353
CSA Class No.	3211-06, 2411-01
NA Certification	UL Listed, CSA Certified
Conditions of Acceptability	None
Suitable for	Branch Circuits, not as BCPD
Max. Voltage Rating	600 Vac
Degree of Protection	IP20 with kit

	<b>S801+U..., S801+V... bis 850 A (600 V)</b> <b>S811+U..., S811+V... bis 850 A (600 V)</b>
Product Standards	IEC/EN 60947-4-2; UL 508; CSA C22.2 No. 14; CE marking
UL File No.	E202571
UL CCN	NMFT
CSA File No.	LR 353
CSA Class No.	3211-06
NA Certification	UL Listed, CSA Certified
Conditions of Acceptability	None
Suitable for	Branch Circuits, not as BCPD
Max. Voltage Rating	600 Vac
Degree of Protection	IP20 with kit

	<b>S801+V..., 1000 A (600 V)</b> <b>S811+V..., 1000 A (600 V)</b>
Product Standards	IEC/EN 60947-4-2; UL 508; CSA C22.2 No. 14; CE marking
UL File No.	E202571
UL CCN	NMFT2
CSA File No.	LR 353
CSA Class No.	3211-06
NA Certification	UL Recognized, CSA Certified
Conditions of Acceptability	98-115 CFM fan and 4" x 4" vent req'd
Suitable for	Branch Circuits, not as BCPD
Max. Voltage Rating	600 Vac
Degree of Protection	IP20 with kit

	<b>S811+...V3S (690 V)</b>
Product Standards	IEC/EN 60947-4-2; UL 508; CE marking
UL File No.	E202571
UL CCN	NMFT
CSA File No.	
CSA Class No.	
NA Certification	UL Listed
Conditions of Acceptability	None
Suitable for	Branch Circuits, not as BCPD
Max. Voltage Rating	690 Vac
Degree of Protection	IP20 with kit

Bestellen

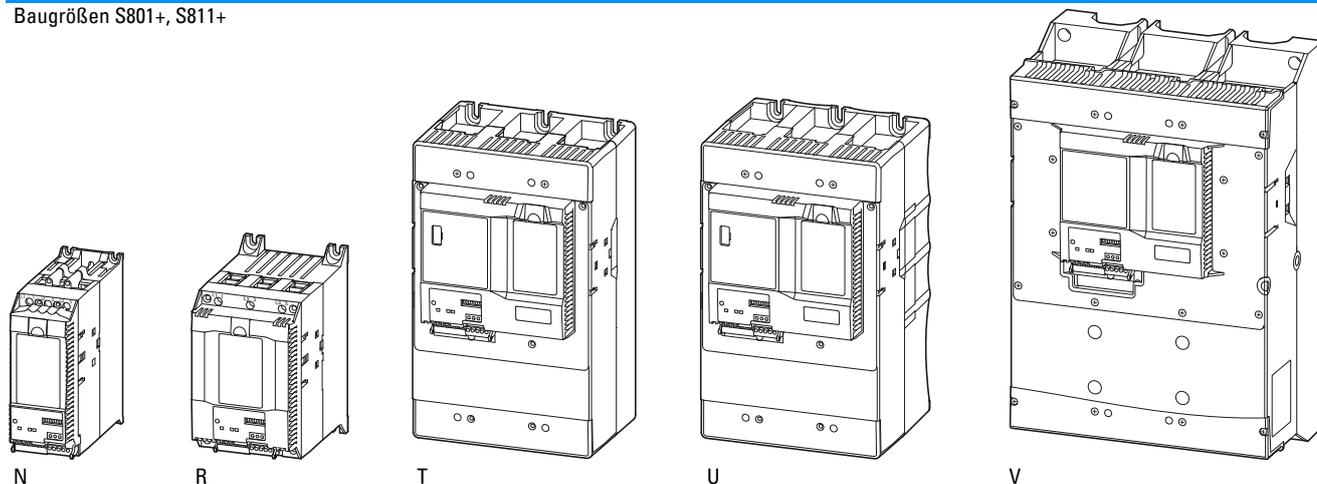
Baugröße	Bemessungsbetriebsstrom Gerät (AC-53)  I <sub>e</sub> A	zugeordnete Motorleistung				Typ	Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
		bei 230 V, 50 Hz kW	bei 230 V, 60 Hz HP	bei 400 V, 50 Hz kW	bei 460 V, 60 Hz HP				
<b>Softstarter</b> Versorgungsspannung U <sub>s</sub> : 24 V DC Steuerspannung U <sub>C</sub> : 24 V DC mit internen Bypass-Kontakten Bei den Baugrößen T, U, V sind Klemmenblöcke für die Anschlüsse erforderlich, -> Zusatzausrüstung									
<b>Softstarter für dreiphasige Lasten</b> Netzanschlussspannung (50/60 Hz) U <sub>LN</sub> : 200 - 600 V AC In-Line-Schaltung									
N	37	7,5	10	18,5	25	<b>S801+N37N3S</b>	169852		1 Stück 
	66	18,5	20	30	50	<b>S801+N66N3S</b>	169853		
R	105	30	40	55	75	<b>S801+R10N3S</b>	169854		
	135	37	50	75	100	<b>S801+R13N3S</b>	169855		
T	180	55	60	90	150	<b>S801+T18N3S</b>	169856		
	240	75	75	132	200	<b>S801+T24N3S</b>	169857		
	304	90	100	160	250	<b>S801+T30N3S</b>	169858		
U	361	110	125	200	300	<b>S801+U36N3S</b>	169859		
	420	132	150	200	350	<b>S801+U42N3S</b>	169860		
V	361	110	125	200	300	<b>S801+V36N3S</b>	169863		
	420	132	150	200	350	<b>S801+V42N3S</b>	169864		
	500	160	200	250	400	<b>S801+V50N3S</b>	169865		
	650	200	250	315	500	<b>S801+V65N3S</b>	169866		
	720	250	-	400	600	<b>S801+V72N3S</b>	169867		
	850	-	-	450	600	<b>S801+V85N3S</b>	169868		
	1000	-	-	560	750	<b>S801+V10N3S</b>	169862		
<b>Softstarter für dreiphasige Lasten mit Bedieneinheit</b> Netzanschlussspannung (50/60 Hz) U <sub>LN</sub> : 200 - 600 V AC In-Line-Schaltung/In-Delta-Schaltung									
N	37	7,5	10	18,5	25	<b>S811+N37N3S</b>	168976		1 Stück 
	66	18,5	20	30	50	<b>S811+N66N3S</b>	168978		
R	105	30	40	55	75	<b>S811+R10N3S</b>	168980		
	135	37	50	75	100	<b>S811+R13N3S</b>	168982		
T	180	55	60	90	150	<b>S811+T18N3S</b>	168984		
	240	75	75	132	200	<b>S811+T24N3S</b>	168987		
	304	90	100	160	250	<b>S811+T30N3S</b>	168990		
U	361	110	125	200	300	<b>S811+U36N3S</b>	169869		
	420	132	150	200	350	<b>S811+U42N3S</b>	169870		
V	361	110	125	200	300	<b>S811+V36N3S</b>	168993		
	420	132	150	200	350	<b>S811+V42N3S</b>	168996		
	500	160	200	250	400	<b>S811+V50N3S</b>	168999		
	650	200	250	315	500	<b>S811+V65N3S</b>	169002		
	720	250	-	400	600	<b>S811+V72N3S</b>	169005		
	850	-	-	450	600	<b>S811+V85N3S</b>	169008		
	1000	-	-	560	750	<b>S811+V10N3S</b>	169011		

Hinweise  Information relevant for export to North America → Seite 120

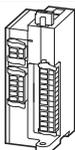
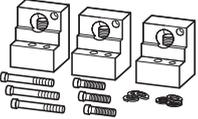
S801+/S811+

Baugröße	Bemessungs- betriebsstrom Gerät (AC-53) $I_e$ A	zugeordnete Motorleistung					Typ	Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE
		bei 230 V, 50 Hz kW	bei 230 V, 60 Hz HP	bei 400 V, 50 Hz kW	bei 460 V, 60 Hz HP	bei 690 V, 50 Hz kW				
<b>Softstarter</b>										
Versorgungsspannung $U_s$ : 24 V DC Steuerspannung $U_C$ : 24 V DC mit internen Bypass-Kontakten Bei den Baugrößen T, U, V sind Klemmenblöcke für die Anschlüsse erforderlich, -> Zusatzausrüstung										
Softstarter für dreiphasige Lasten mit Bedieneinheit und Pumpenalgorithmus Netzanschlussspannung (50/60 Hz) $U_{LN}$ : 200 - 600 V AC In-Line-Schaltung/In-Delta-Schaltung										
N	37	7,5	10	18,5	25	-	S811+N37P3S	168977		1 Stück 
	66	18,5	20	30	50	-	S811+N66P3S	168979		
R	105	30	40	55	75	-	S811+R10P3S	168981		
	135	37	50	75	100	-	S811+R13P3S	168983		
T	180	55	60	90	150	-	S811+T18P3S	168985		
	240	75	75	132	200	-	S811+T24P3S	168988		
	304	90	100	160	250	-	S811+T30P3S	168991		
U	361	110	125	200	300	-	S811+U36P3S	169872		
	420	132	150	200	350	-	S811+U42P3S	169873		
V	361	110	125	200	300	-	S811+V36P3S	168994		
	420	132	150	200	350	-	S811+V42P3S	168997		
	500	160	200	250	400	-	S811+V50P3S	169000		
	650	200	250	315	500	-	S811+V65P3S	169003		
	720	250	-	400	600	-	S811+V72P3S	169006		
	850	-	-	450	600	-	S811+V85P3S	169009		
	1000	-	-	560	750	-	S811+V10P3S	169012		
Softstarter für dreiphasige Lasten mit Bedieneinheit und Pumpenalgorithmus, für 690-V-Netze Netzanschlussspannung (50/60 Hz) $U_{LN}$ : 200 - 690 V AC In-Line-Schaltung										
T	180	55	60	90	150	160	S811+T18V3S	168986		1 Stück 
	240	75	75	132	200	200	S811+T24V3S	168989		
	304	90	100	160	250	250	S811+T30V3S	168992		
V	361	110	150	200	300	315	S811+V36V3S	168995		
	420	132	150	200	350	400	S811+V42V3S	168998		
	500	160	200	250	400	500	S811+V50V3S	169001		
	650	200	250	315	500	630	S811+V65V3S	169004		
	720	250	-	400	600	630	S811+V72V3S	169007		
850	-	-	450	600	710	S811+V85V3S	169010			

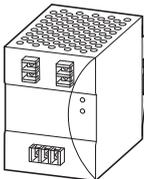
Baugrößen S801+, S811+



 Information relevant for export to North America → Seite 120

Beschreibung	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Information relevant for export to North America 
<b>Bedieneinheit</b>					
mit Einstellelementen (Potenziometer, Mikroschalter)	S801+	<b>EMA71</b> 144346		1 Stück 	Product Standards IEC/EN 60947-4-2; UL 508; CSA C22.2 No. 14; CE marking UL File No. E202571 CSA File No. LR 353 Conditions of Acceptability UL unlisted component, CSA Investigated Component
mit beleuchteter LCD-Anzeige mit Bedien- und Funktionstasten Front IP54 RJ11-Stecker, 6-polig	S811+	<b>EMA91</b> 144570			
<b>Abdeckung</b>					
Schutz für den Einbauplatz im S811+, wenn die Bedieneinheit extern angeordnet wird.	S811+	<b>EMA68</b> 144556		1 Stück	
<b>Montagerahmen</b>					
für den externen Aufbau (z. B. Einbau in Schaltschranktür) der Bedieneinheit EMA91.					
mit Verbindungskabel RJ11, 6-polig	1 m	EMA91	<b>EMA69A</b> 144557	1 Stück 	Product Standards IEC/EN 60947-4-2; UL 508; CSA C22.2 No. 14; CE marking UL File No. E202571 UL Category Control No. NMFT2 CSA File No. LR 353 CSA Class No. 3211-06 North America Certification UL listed, CSA certified
	1,5 m	EMA91	<b>EMA69B</b> 144558		
	2 m	EMA91	<b>EMA69C</b> 144559		
	3 m	EMA91	<b>EMA69D</b> 144560		
<b>Ethernet IP/Modbus TCP Adapter</b>					
	S811+	<b>C441V</b> 172306		1 Stück 	Product Standards IEC/EN 60947-4-1; UL 508; CSA C22.2 No. 14; CE marking UL File No. E1230 UL Category Control No. NKCR CSA File No. LR 353 CSA Class No. 3211-03 Max. Voltage Rating 240 Vac (auxiliary contacts)
<b>Steuerklemmenleiste</b>					
Ersatzteil	S801+, S811+	<b>EMA75</b> 144561		1 Stück	
<b>Klemmenblöcke</b>					
Werkzeuge mit Zoll-Abmessungen erforderlich (inch-Maße) 1 Satz je Anschlussseite erforderlich.					
					
Anschlussquerschnitte					
2 x 4-1/0MCM, 2 x 25-50 mm <sup>2</sup>	S801+, S811+, Baugrößen T und U	<b>EML22</b> 127661		1 Stück 	Product Standards UL 1059 UL File No. E60693 UL Category Control No. NMFT CSA File No. LR 353 CSA Class No. 6223-02 North America Certification UL listed, CSA certified Conditions of Acceptability 10A min, Use group C or D, 30 to 12 AWG solid/stranded Max. Voltage Rating 300 V <sub>ac</sub>
4/0-500 MCM, 120-240 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugrößen T und U		<b>EML23</b> 127662			
2 x 4/0-500 MCM, 2 x 120-240 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugrößen T und U		<b>EML24</b> 127663			
1 x 2/0-300 MCM, 1 x 70-150 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugrößen T und U		<b>EML25</b> 127664			
2 x 2/0-300 MCM, 2 x 70-150 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugrößen T und U		<b>EML26</b> 127665			
2 x 4/0-500 MCM, 2 x 120-240 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugröße V	S801+, S811+, Baugröße V	<b>EML28</b> 127666			Product Standards UL508, CSA C22.2 No. 65 UL File No. E202571 UL Category Control No. NMFT CSA File No. LR 353 CSA Class No. 6223-02 North America Certification UL listed, CSA certified
4 x 4/0-500 MCM, 4 x 120-240 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugröße V		<b>EML30</b> 127667			
6 x 4/0-500 MCM, 6 x 120-240 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugröße V		<b>EML32</b> 127668			
4 x 2/0-300 MCM, 4 x 70-150 mm <sup>2</sup> S801+, S811+, Baugröße V		<b>EML33</b> 127669			

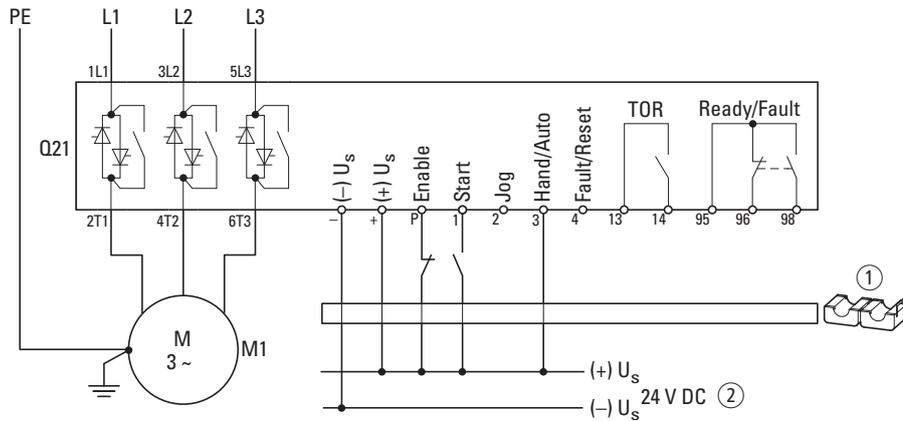
S801+/S811+

Beschreibung	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Information relevant for export to North America 
<b>Klemmenabdeckung</b>					
zur Erhöhung der Schutzart auf IP20 1 Satz je Anschlussseite erforderlich.	S801+, S811+, Baugröße N	<b>SS-IP20-N</b> 171990		1 Stück	
	S801+, S811+, Baugröße R	<b>SS-IP20-R</b> 171991			
	S801+, S811+, Baugrößen T und U	<b>SS-IP20-TU</b> 171992			
	S801+, S811+, Baugröße V	<b>SS-IP20-V</b> 158650			
<b>Überspannungsschutz</b>					
gekapselte Metalloxid-Varistoren (MOV) mit Anschlussleitungen für die Netz- und Motoranschlussseite	S801+, S811+, bis 600 V	<b>EMS39</b> 127671		1 Stück 	Product Standards UL 508; CSA C22.2 No. 14 E202571 UL File No. CSA File No. Conditions of Acceptability
	S811+, bis 690 V	<b>EMS41</b> 127672		1 Stück	UL and CSA Investigated Component Max. Voltage Rating 1000 V <sub>ac</sub> 3 ph
<b>Stromversorgungen PSG</b>					
 Bemessungsausgangsspannung 24 V DC (± 2%) Bemessungsausgangsstrom 10 A	Bemessungseingangsspannung 100 - 240 V AC 125 - 250 V DC 1-phasig	<b>PSG240E24RM</b> 172893			
	Bemessungseingangsspannung 3 x 400 - 500 V AC 3-phasig	<b>PSG240F24RM</b> 172884			

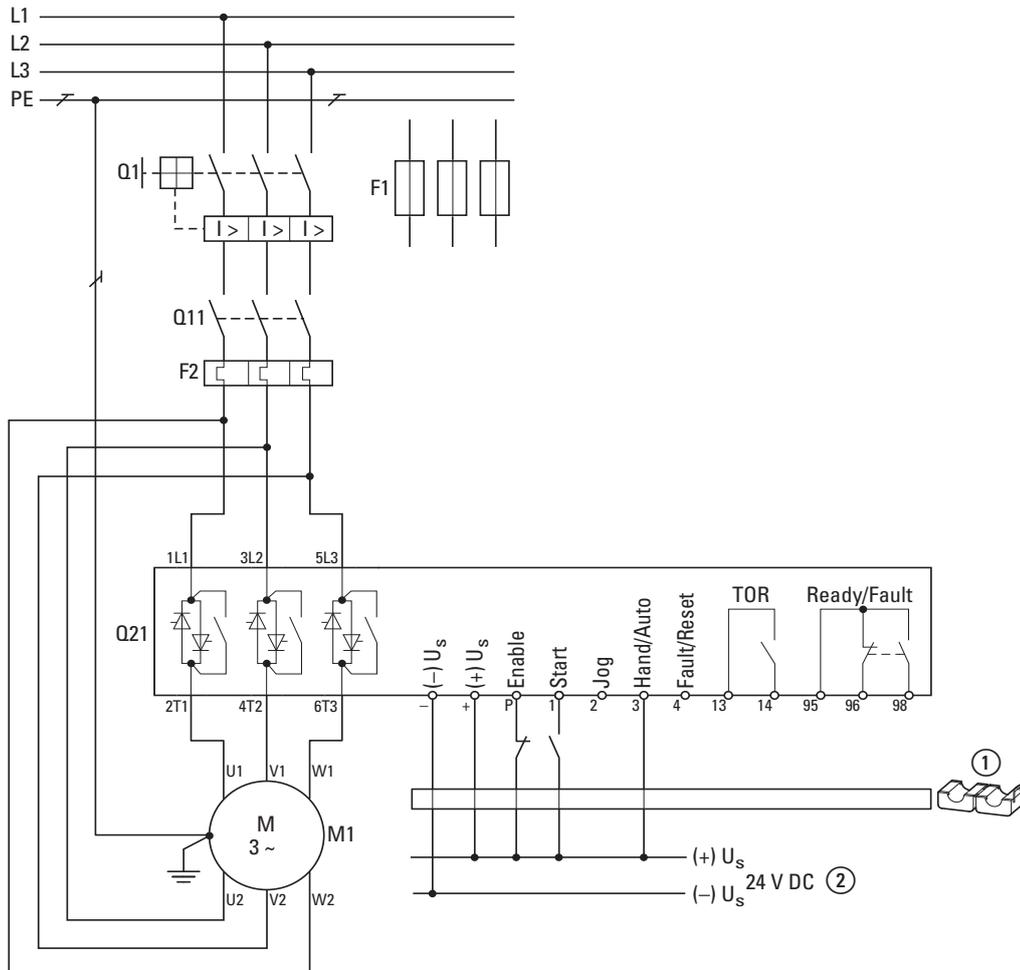
## Projektieren

### Anschlussbeispiele für S811+...N3S

#### Standardanschluss (In-Line-Schaltung)



#### Dreieckschaltung (In-Delta-Schaltung)



① Ferrit-Klappkern, im Lieferumfang enthalten

② Externe Steuerspannung (24 V DC) erforderlich,  $I_S = 1 \text{ A}$ ,  $I_{\text{Peak}} = 10 \text{ A}$  für 150 ms beim Schalten der Bypass-Kontakte Kurzschluss- und Leitungsschutz: Schutzschalter Q1 oder Sicherungen F1.

**Motor**

**IEC**

U1-V1-W1

U2-V2-W2

**NEMA**

T1-T2-T3

T4-T5-T6



# Dezentrales Antriebssystem Rapid Link 4.0

Standardisierte Installation, Plug-and-Play-Parametrierung direkt vor Ort und vernetzte Kommunikation – dies sind die Anforderungen an moderne Antriebstechnik in Anwendungen der Fördertechnik.

Mit dem dezentralen Antriebssystem Rapid Link 4.0 gibt Eaton eine zeitgemäße Antwort. Durch ihr flexibles Leistungsspektrum, ihre einfache Handhabung und ihre intelligenten Programmieroptionen ist diese neue Motorstarter- und Frequenzumrichter- generation erste Wahl – für Fördertechnikanwendungen jeder Art.

## **Elektronischer Motorstarter RAMO**

Elektronischer Direkt- und Wendestarter mit einer Lebensdauer von mehr als 10 Millionen Schaltspielen, Schutzart IP65

Bemessungsstrom, einstellbar von 0,3 – 6,6 A bei dreiphasigem Netzanschluss von 400 V – 480 V, für zugeordnete Motorleistung bis 3,0 kW (400 V) / 3 HP (460 V)

**RAMO-D...**: Direktstarter

**RAMO-W...**: Wendestarter

## **Drehzahlsteller RASP**

Frequenzgesteuerter Motorstarter mit Spannungs-Frequenzsteuerung (U/f-Steuerung) und Schlupfkompensation oder spannungsgeführter Vektorsteuerung, integriertem Funkentstörfilter (EMV), Schutzart IP65

**RASP-2...**: Bemessungsstrom von 0,48 – 2,4 A bei dreiphasigem Netzanschluss von 400 V – 480 V, zugeordnete Motorleistung bis 0,75 kW (400 V) / 1 HP (460 V)

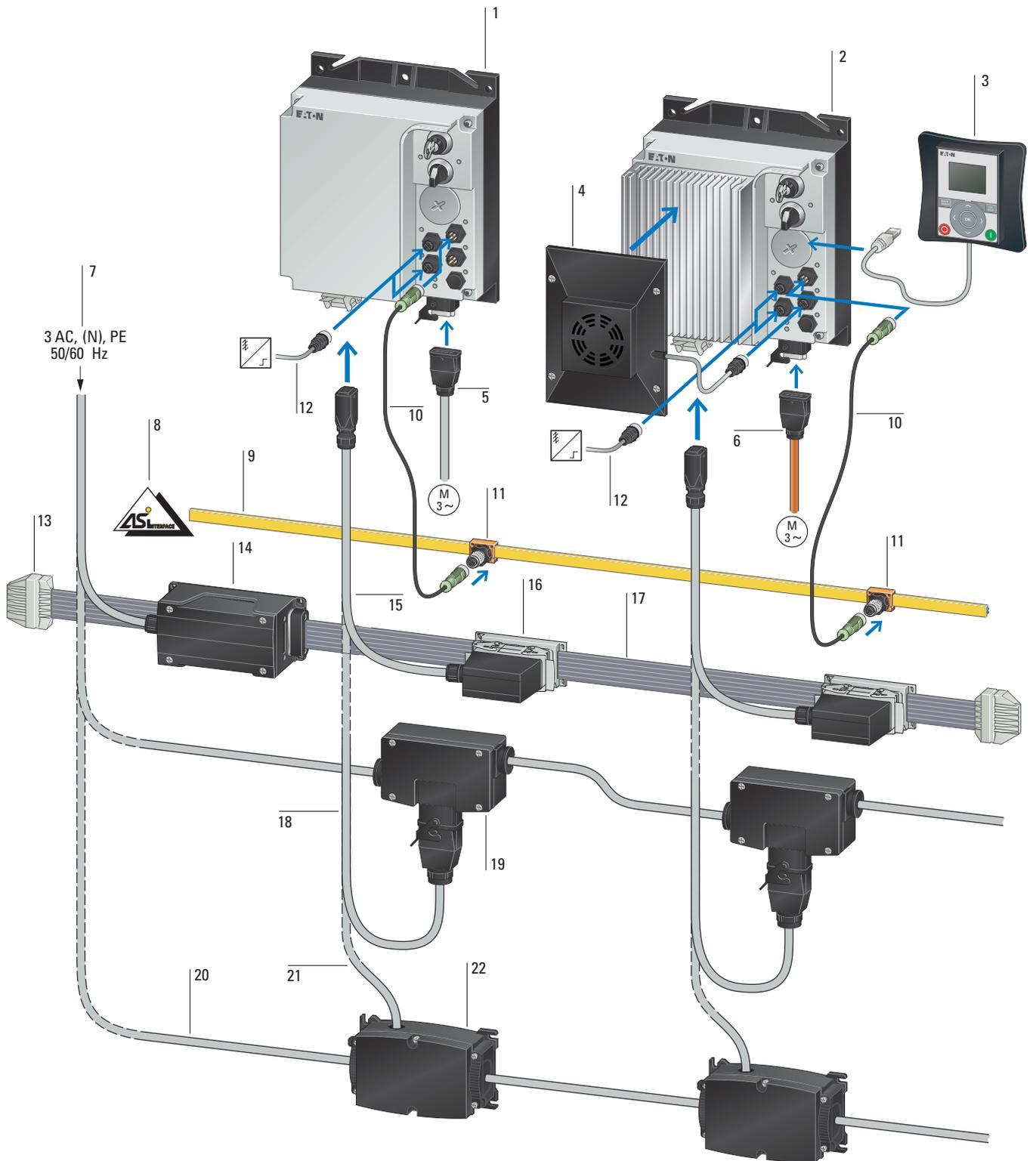
**RASP-3...**: Bemessungsstrom von 0,66 – 3,3 A bei dreiphasigem Netzanschluss von 400 V – 480 V, zugeordnete Motorleistung bis 1,1 kW (400 V) / 1,5 HP (460 V)

**RASP-4...**: Bemessungsstrom von 0,86 – 4,3 A bei dreiphasigem Netzanschluss von 400 V – 480 V, zugeordnete Motorleistung bis 1,5 kW (400 V) / 2 HP (460 V)

**RASP-5...**: Bemessungsstrom von 1,12 – 5,6 A bei dreiphasigem Netzanschluss von 400 V – 480 V, zugeordnete Motorleistung bis 2,2 kW (400 V) / 3 HP (460 V)

	<b>Systemübersicht</b>	128
	<b>Beschreibung</b>	
	Anwendung, Funktion, Merkmale	130
	Typschlüssel	131
	<b>Bestellen</b>	
	Motorstarter RAMO	132
	Drehzahlsteller RASP	133
	Zusatzausrüstung	134
	<b>Projektieren</b>	
Allgemeine Informationen zur Projektierung	138	
Blockschaltbild Direktstarter RAMO-D	140	
Blockschaltbild Wendestarter RAMO-W	141	
Blockschaltbild RASP (230-V-Bremse)	142	
Blockschaltbild RASP (400-V-Bremse)	143	

Systemübersicht



## Funktionsmodule

<b>Motorstarter RAMO (Motor Control Unit)</b>	1
3-phasiger, elektronischer Direktstarter oder Wendestarter	
→ Seite 132	
<b>Drehzahlsteller RASP (Speed Control Unit)</b>	2
3-phasiger, frequenzgesteuerter Motorstarter (Festdrehzahlen, zwei Drehrichtungen, einstellbare Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen)	
→ Seite 133	
<b>Bedieneinheit</b>	3
für die Parametrierung	
→ Seite 134	
<b>Lüfter</b>	4
für den Betrieb bei hohen Temperaturen ohne Derating	
→ Seite 134	

## Motorabgang

<b>Ungeschirmte Motorleitung</b>	5
→ Seite 134	
<b>Geschirmte Motorleitung (EMV)</b>	6
→ Seite 134	

## Energie- und Datenbus

<b>Energieeinspeisung (3 AC 400 V) über Leistungsschalter</b>	7
zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss	
<b>AS-Interface® Einspeisung</b>	8
<b>AS-Interface®-Flachleitung</b>	9
<b>AS-Interface®-Verbindungsleitung</b>	10
→ Seite 137	
<b>AS-Interface®-Abzweig</b>	11
→ Seite 137	
<b>Anschluss Sensoren</b>	12
→ Seite 137	
<b>Endstück für Flachleitung</b>	13
→ Seite 136	
<b>Verteilermodul</b>	14
für die 400-V-AC-Einspeisung der Flachleitung	
→ Seite 135	
<b>Energieverbindungsleitung</b>	15
zum Flachleitungsabzweig	
→ Seite 134	
<b>Flachleitungsabzweig</b>	16
→ Seite 135	
<b>Flachleitung für 400 V AC</b>	17
→ Seite 134	
<b>Energieverbindungsleitung</b>	18
zum Rundleitungsabzweig	
→ Seite 136	
<b>Rundleitungsabzweig</b>	19
→ Seite 136	
<b>Rundleitung für 400 V AC</b>	20
<b>Energieverbindungsleitung</b>	21
zum Rundleitungsabzweig	
→ Seite 136	
<b>Rundleitungsabzweig</b>	22
→ Seite 136	

Rapid Link 4.0 ist ein modernes und effizientes Antriebs- und Automatisierungssystem. Es ist die kompetente Weiterentwicklung der Gerätereihe Rapid Link 2.1/3.0 und geeignet für einfache bis komplexe Aufgaben in allen Bereichen der Fördertechnik. Beispielsweise Applikationen in Flughäfen, Industrieproduktionen und Logistikzentren. Das System Rapid Link besteht aus den elektronischen Motorstartern RAMO und den frequenzgesteuerten Motorstartern RASP.

Die Motorstarter RAMO und RASP sind in Schutzart IP65 ausgeführt und können in unmittelbarer Nähe der Antriebe montiert werden. Ausprägung und Montage erfolgen dabei entsprechend der geforderten Spezifikation und den örtlichen Gegebenheiten.

Der Anschluss von RAMO und RASP erfolgt durch Standard-Steckverbindungen an die in der Fördertechnik bevorzugten Energie- und Datenbus-Systeme (AS-Interface). Die Anschaltung erfolgt dabei ohne Unterbrechung an der erforderlichen Stelle. Dies vereinfacht die Installation und reduziert den Verdrahtungsaufwand.



## Leistungsmerkmale im Überblick

### Elektronische Motorstarter RAMO 4.0

#### Anwendung und Funktion

Die Motorstarter RAMO ermöglichen den elektronischen Direkt- oder Wendestart von Drehstrommotoren im Automatik- und Handbetrieb. Der elektronische Überlastschutz für Motorleistungen von 90 W bis 3 kW bei 400 V (50/60 Hz) wird über DIP-Schalter eingestellt. In Verbindung mit Temperatursensoren wird der Motorvollschutz gewährleistet. Die Betriebsart wird über den Schüsselschalter AUTO – OFF/RESET – HAND festgelegt und kann über die zwei Sensoreingänge (M12-Steckbuchsen) mit den Funktionen „Schnellstopp“ und „verriegelter Handbetrieb“ kombiniert werden. Die Diagnose der Betriebszustände und eine Quittierung bei Fehlermeldungen (Reset) erfolgt am Gerät oder über AS-Interface.

RAMO ist in verschiedenen Ausprägungen verfügbar:

- mit Aktorausgang (24 V DC) für eine direkte Ansteuerung von externen Schaltgeräten; z. B. Magnetventile.
- mit elektronischer Ansteuerung für mechanische Motorbremsen.
- mit abschließbarem Reparaturschalter für Diagnose- und Wartungsarbeiten (sichere Stromunterbrechung vor Ort).

#### Wesentliche Merkmale

- Einheitliche Baugröße im quadratischen Gehäuse. Das Unterteil mit den beiden Leistungsanschlüssen (Energiestecker, Motorabgangsbuchse) sowie dem Reparatur- und Wartungsschalter kann um je 90° nach links und rechts gedreht werden.
- Hohe Lebensdauer von bis zu 10 Mio. Schaltspielen und mit bis zu 3.000 Schaltzyklen pro Stunde bei 2,2 kW.
- Bemessungsbetriebsstrom max. 6,6 A.
- Betriebs- und Umgebungstemperaturen von -10 bis +55 °C, ohne Leistungsreduzierung.
- Thermistorschutz und Motorleitungsüberwachung.
- Maximale Motorleitungslänge: 10 m.

### Frequenzgesteuerte Motorstarter RASP 4.0

#### Anwendung und Funktion

Motorstarter RASP ermöglicht über das integrierte Frequenzumrichtermodul die stufenlose und variable Drehzahlsteuerung von Drehstrommotoren im Bereich von Null bis 320 Hz. Der einheitlichen Baugröße sind für 400 V (50/60 Hz) vier Motorleistungsgrößen zugeordnet: 0,75 kW, 1,1 kW, 1,5 kW und 2,2 kW. In Verbindung mit Temperatursensoren gewährleistet die parametrierbare Strombegrenzung (I<sup>2</sup>-Regler) den Motorvollschutz.

Die Betriebsart wird über den Schüsselschalter AUTO – OFF/RESET – HAND festgelegt und kann über die zwei Sensoreingänge (M12-Steckbuchsen) mit den Funktionen „Schnellstopp“ und „verriegelter Handbetrieb“ kombiniert werden. Parametrierbare Festfrequenzen und zyklische Programmabläufe erweitern den Anwendungsbereich und entlasten die übergeordnete Kopfsteuerung (SPS). Die Diagnose der Betriebszustände und eine Quittierung bei Fehlermeldungen (Reset) erfolgt am Gerät oder über AS-Interface. Für die Parametrierung des Frequenzumrichtermoduls stehen ein Handbediengerät und eine PC-Anschaltung mit Parametriersoftware zur Verfügung.

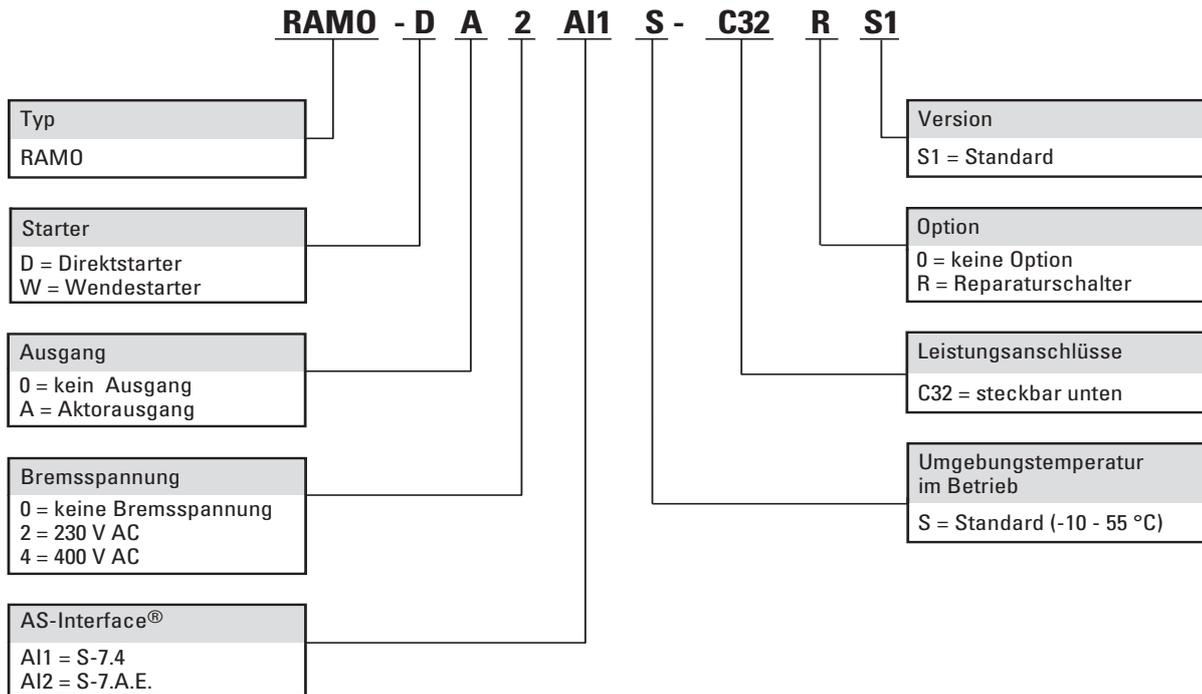
RASP ist in verschiedenen Ausprägungen verfügbar:

- mit internem Brems-Chopper und Bremswiderstand für dynamische Bremsvorgänge.
- mit elektronischer Ansteuerung für mechanische Motorbremsen.
- mit abschließbarem Reparaturschalter für Diagnose- und Wartungsarbeiten (sichere Stromunterbrechung vor Ort).

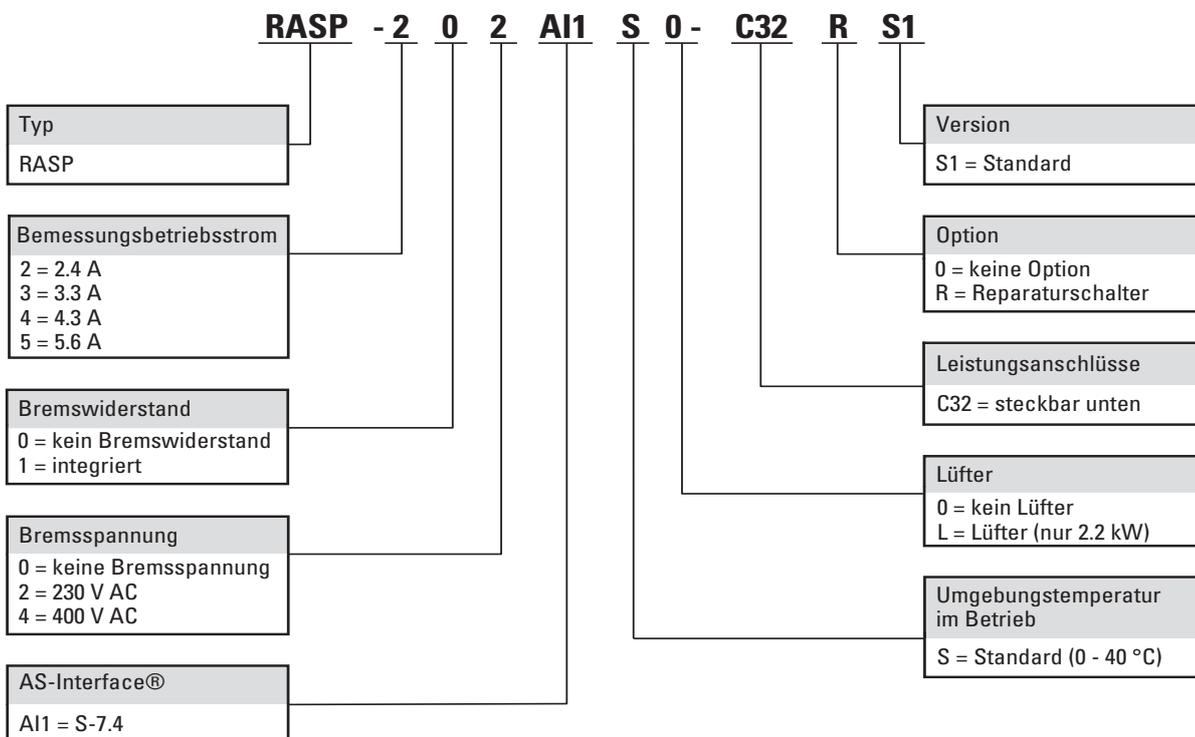
#### Wesentliche Merkmale

- Einheitliche Baugröße im quadratischen Gehäuse. Das Unterteil mit den beiden Leistungsanschlüssen (Energiestecker, Motorabgangsbuchse) sowie dem Reparatur- und Wartungsschalter kann um je 90° nach links und rechts gedreht werden.
- Thermistorschutz und Motorleitungsüberwachung.
- Betriebs- und Umgebungstemperaturen von 0 bis +40 °C, ohne Leistungsreduzierung, mit optionalem Lüfter im Leistungsbereich bis 1,5 kW max. +55 °C.
- Bemessungsbetriebsstrom: 2,4 A, 3,3 A, 4,3 A, 5,6 A.
- EMV-Klasse C3 in 2. Umgebung.
- Maximale Motorleitungslänge: 10 m (abgeschirmt).

Elektronische Motorstarter RAMO



Frequenzgesteuerte Motorstarter RASP



## Bestellen

	Bemes- sungsbe- triebsstrom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung P <sup>2),3)</sup>		Steuerspannung externe Bremse (50/60 Hz) <sup>4)</sup>	Aktor- Ausgang <sup>5)</sup>	AS-Inter- face-Profil	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
	I <sub>e</sub> A	P kW	P HP	V AC	Anzahl	S-7,4 für 31 Teilnehmer S-7.A.E. für 62 Teilnehmer			
<b>Motorstarter RAMO</b>									
Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V									
<b>Direktstarter</b>									
	6,6	0,09 - 3	0,125 - 3	-	-	✓ -	<b>RAMO-D00A11S-C320S1</b> 150150		1 Stück
				230	-	✓ -	<b>RAMO-D02A11S-C320S1</b> 150152		
				230	-	- ✓	<b>RAMO-D02A12S-C320S1</b> 171776		
				230	1	✓ -	<b>RAMO-DA2A11S-C320S1</b> 164321		
				400	-	✓ -	<b>RAMO-D04A11S-C320S1</b> 169799		
				400	-	- ✓	<b>RAMO-D04A12S-C320S1</b> 171778		
				400	1	✓ -	<b>RAMO-DA4A11S-C320S1</b> 169800		
<b>mit Reparaturschalter</b>									
	6,6	0,09 - 3	0,125 - 3	-	-	✓ -	<b>RAMO-D00A11S-C32RS1</b> 150158		1 Stück
				230	-	✓ -	<b>RAMO-D02A11S-C32RS1</b> 150160		
				230	-	- ✓	<b>RAMO-D02A12S-C32RS1</b> 171782		
				400	-	✓ -	<b>RAMO-D04A11S-C32RS1</b> 169801		
				400	-	- ✓	<b>RAMO-D04A12S-C32RS1</b> 171784		
<b>Wendestarter mit Wahlschalter REV - OFF - FWD</b>									
	6,6	0,09 - 3	0,125 - 3	-	-	✓ -	<b>RAMO-W00A11S-C320S1</b> 150151		1 Stück
				230	-	✓ -	<b>RAMO-W02A11S-C320S1</b> 150153		
				230	-	- ✓	<b>RAMO-W02A12S-C320S1</b> 171777		
				230	1	✓ -	<b>RAMO-WA2A11S-C320S1</b> 164322		
				230	1	- ✓	<b>RAMO-WA2A12S-C320S1</b> 174473		
				400	-	✓ -	<b>RAMO-W04A11S-C320S1</b> 169802		
				400	-	- ✓	<b>RAMO-W04A12S-C320S1</b> 171779		
				400	1	✓ -	<b>RAMO-WA4A11S-C320S1</b> 169803		
<b>mit Reparaturschalter</b>									
	6,6	0,09 - 3	0,125 - 3	-	-	✓ -	<b>RAMO-W00A11S-C32RS1</b> 150159		1 Stück
				230	-	✓ -	<b>RAMO-W02A11S-C32RS1</b> 150161		
				230	-	- ✓	<b>RAMO-W02A12S-C32RS1</b> 171783		
				400	-	✓ -	<b>RAMO-W04A11S-C32RS1</b> 169804		
				400	-	- ✓	<b>RAMO-W04A12S-C32RS1</b> 171785		

## Hinweise

<sup>1)</sup> 0,3 - 6,6 einstellbar

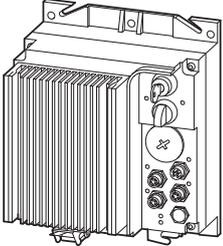
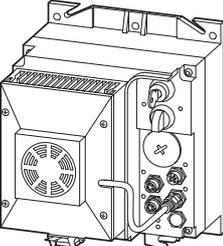
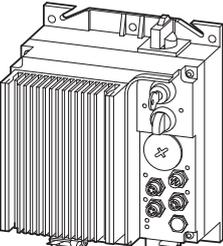
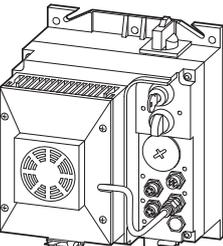
<sup>2)</sup> für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz

<sup>3)</sup> bei 400 V, 50 Hz

bei 440 - 480 V, 60 Hz

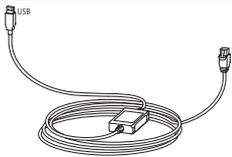
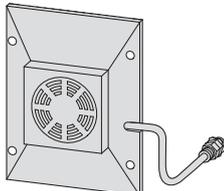
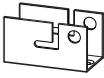
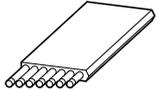
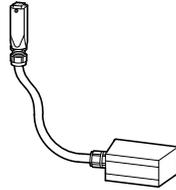
<sup>4)</sup> zur Ansteuerung von Motoren mit mechanischer Bremse

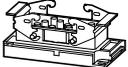
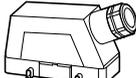
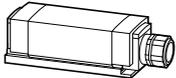
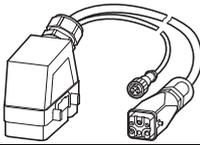
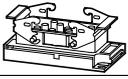
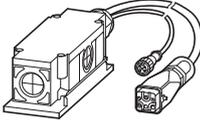
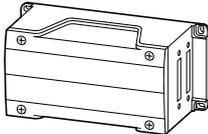
<sup>5)</sup> Betrieb mit externer 24-V-DC-Versorgung

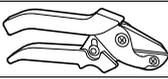
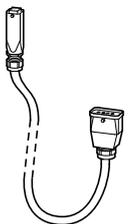
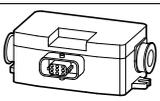
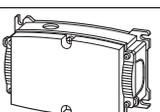
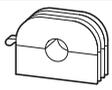
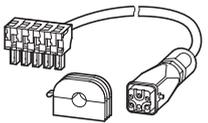
	Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>	zugeordnete Motor- leistung P <sup>2)</sup>	Steuer- spannung externe Brems (50/60 Hz) <sup>3)</sup>	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	mit Bremswiderstand <sup>4)</sup> Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
	I <sub>e</sub> A	P kW	P HP V AC					
<b>Drehzahlsteller RASP</b>								
Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) U <sub>LN</sub> 380 (-10%) - 480 (+10%) V AS-Interface-Profil S-7.4 für 31 Teilnehmer								
	2,4	0,75	1	-	<b>RASP-200AI1S0-C320S1</b> 150168	<b>RASP-210AI1S0-C320S1</b> 150172	1 Stück	
				230	<b>RASP-202AI1S0-C320S1</b> 150176	<b>RASP-212AI1S0-C320S1</b> 150180		
				400	<b>RASP-204AI1S0-C320S1</b> 169805	<b>RASP-214AI1S0-C320S1</b> 169809		
	3,3	1,1	1,5	-	<b>RASP-300AI1S0-C320S1</b> 150169	<b>RASP-310AI1S0-C320S1</b> 150173		
				230	<b>RASP-302AI1S0-C320S1</b> 150177	<b>RASP-312AI1S0-C320S1</b> 150181		
				400	<b>RASP-304AI1S0-C320S1</b> 169806	<b>RASP-314AI1S0-C320S1</b> 169810		
	4,3	1,5	2	-	<b>RASP-400AI1S0-C320S1</b> 150170	<b>RASP-410AI1S0-C320S1</b> 150174		
				230	<b>RASP-402AI1S0-C320S1</b> 150178	<b>RASP-412AI1S0-C320S1</b> 150182		
				400	<b>RASP-404AI1S0-C320S1</b> 169807	<b>RASP-414AI1S0-C320S1</b> 169811		
	5,6	2,2	3	-	<b>RASP-500AI1SL-C320S1</b> 150171	<b>RASP-510AI1SL-C320S1</b> 150175		
				230	<b>RASP-502AI1SL-C320S1</b> 150179	<b>RASP-512AI1SL-C320S1</b> 150183		
				400	<b>RASP-504AI1SL-C320S1</b> 169808	<b>RASP-514AI1SL-C320S1</b> 169812		
<b>mit Reparaturschalter</b>								
	2,4	0,75	1	-	<b>RASP-200AI1S0-C32RS1</b> 150200	<b>RASP-210AI1S0-C32RS1</b> 150204	1 Stück	
				230	<b>RASP-202AI1S0-C32RS1</b> 150208	<b>RASP-212AI1S0-C32RS1</b> 150212		
				400	<b>RASP-204AI1S0-C32RS1</b> 169813	<b>RASP-214AI1S0-C32RS1</b> 169817		
	3,3	1,1	1,5	-	<b>RASP-300AI1S0-C32RS1</b> 150201	<b>RASP-310AI1S0-C32RS1</b> 150205		
				230	<b>RASP-302AI1S0-C32RS1</b> 150209	<b>RASP-312AI1S0-C32RS1</b> 150213		
				400	<b>RASP-304AI1S0-C32RS1</b> 169814	<b>RASP-314AI1S0-C32RS1</b> 169818		
	4,3	1,5	2	-	<b>RASP-400AI1S0-C32RS1</b> 150202	<b>RASP-410AI1S0-C32RS1</b> 150206		
				230	<b>RASP-402AI1S0-C32RS1</b> 150210	<b>RASP-412AI1S0-C32RS1</b> 150214		
				400	<b>RASP-404AI1S0-C32RS1</b> 169815	<b>RASP-414AI1S0-C32RS1</b> 169819		
	5,6	2,2	3	-	<b>RASP-500AI1SL-C32RS1</b> 150203	<b>RASP-510AI1SL-C32RS1</b> 150207		
				230	<b>RASP-502AI1SL-C32RS1</b> 150211	<b>RASP-512AI1SL-C32RS1</b> 150215		
				400	<b>RASP-504AI1SL-C32RS1</b> 169816	<b>RASP-514AI1SL-C32RS1</b> 169820		

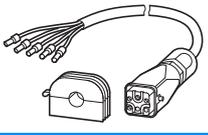
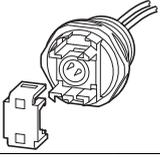
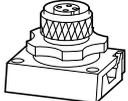
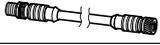
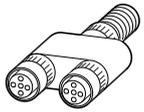
**Hinweise**

- 1) Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 6 kHz und einer Umgebungstemperatur von +40 °C
- 2) für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min<sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min<sup>-1</sup> bei 60 Hz
- 3) bei 400 V, 50 Hz  
bei 440 - 480 V, 60 Hz
- 4) zur Ansteuerung von Motoren mit mechanischer Bremse
- 5) integrierter Brems-Chopper mit Bremswiderstand für dynamische Bremsvorgänge

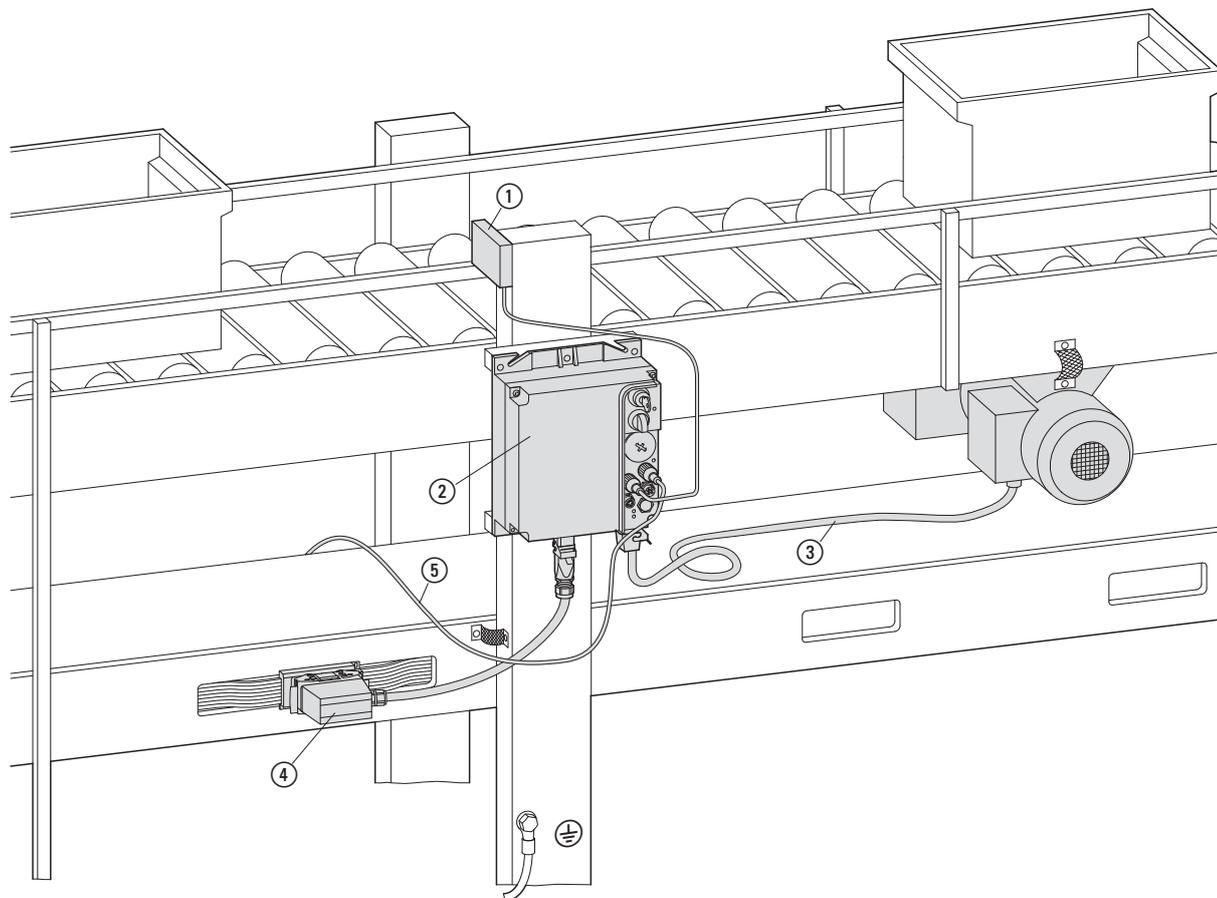
Beschreibung		verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	Hinweise
<b>Kommunikation</b>						
<b>Bedieneinheit für die Parametrierung des Gerätes</b>						
	mit nicht flüchtigem Parameterspeicher zum Kopieren von Parametersätzen Lieferumfang: Inklusive 1 m Verbindungskabel mit RJ45-Steckern	RASP	<b>RASP-KEY-S1</b> 156644		1 Stück	-
<b>Programmierkabel für die Verbindung des Gerätes mit dem PC</b>						
	zum Parametrieren des Gerätes über die PC-Software MaxConnect mit RJ45-Stecker und USB-Stecker	Länge 3,4 m RASP	<b>XMx-CBL-3M4-USB</b> 153448		1 Stück	-
<b>Gerätelüfter</b>						
<b>RASP-Gerätelüfter für den Betrieb bei hohen Temperaturen ohne Derating</b>						
	Spannungsversorgung und Steuerung durch RASP über M12-Steckverbindung Verstärkte Kühlung für Umgebungstemperaturen bis +55 °C bei RASP-2..., RASP-3.... und RASP-4... Ersatzteil für RASP-5...	RASP	<b>RASP-FAN-S1</b> 156643		1 Stück	-
<b>Motorabgang</b>						
<b>Motorleitung zur Verbindung des Motorstarters mit dem Motor</b>						
	halogenfrei, 8 x 1,5 mm <sup>2</sup> , Stecker aus Kunststoff	Länge 2 m	RAMO	<b>RAMO-CM1-2M0</b> 164282	1 Stück	-
		5 m	RAMO	<b>RAMO-CM1-5M0</b> 164283	1 Stück	-
		10 m	RAMO	<b>RAMO-CM1-10M0</b> 164284	1 Stück	-
	halogenfrei, geschirmt, 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> + 2 x (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ), Stecker aus Kunststoff	2 m	RASP	<b>RASP-CM1-2M0</b> 164285	1 Stück	-
		5 m	RASP	<b>RASP-CM1-5M0</b> 164286	1 Stück	-
	<b>Verschlussbügel für die sichere Trennung der Motorleitungen von der Energie</b>					
	für Motorleitungen und Motorstecker, Trenneinrichtung nach EN 60204-1	RAMO-CM1... RASP-CM1...	<b>SET-M-LOCK</b> 272085		1 Stück	Für Bügelschlösser mit Bügeldicke bis 8 mm
<b>Netzanschluss an Flachleitung RA-C1</b>						
<b>Flachleitung für die dezentrale Energieversorgung 400 V AC/24 V DC oder AS-Interface</b>						
	halogenfrei, 7 x 4 mm <sup>2</sup>	RA-C1...	<b>RA-C1-7X4HF</b> 230860		100 lfm	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
<b>Energieverbindungsleitung zur Verbindung des Gerätes mit Flachleitungsabzweig 400 V AC</b>						
	mit Energiestecker und Stecker für Flachleitungsabgang, halogenfrei, 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	RAMO RASP RA-C1-PLF	<b>RA-C3/C1-1,5HF</b> 290210		1 Stück	-

Beschreibung	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	Hinweise
<b>Netzanschluss an Flachleitung RA-C1</b>					
<b>Flachleitungsabzweig 400 V AC/24 V DC Anschlussbuchse für Energieverbindungsleitung</b>					
	Leiterkontaktierung mit Piercingschrauben, Anschlussbuchse mit Verriegelungsbügel	RA-C1-7X4HF RA-C3/C1-1,5HF	<b>RA-C1-PLF</b> 290188	5 Stück	-
<b>Schutzdeckel zum Schutz des Flachleitungsabzweiges 400 V AC/24 V DC</b>					
	-	RA-C1-PLF	<b>RA-C1-COV</b> 254693	10 Stück	-
<b>Stecker für Flachleitungsabzweig 400 V AC/24 V DC</b>					
	Steckeinsatz mit Haube	RA-C1-PLF	<b>RA-C1-VP-PLM</b> 231574	5 Stück	Kabelverschraubung V-M25 separat bestellen.
<b>Verteilermodul für die 400-V-AC/24-V-DC-Einspeisung der Flachleitung mit einer Rundleitung</b>					
	Leiterkontaktierung mit Piercingschrauben, Ausbrechspiegel 2 x V-M25 und 2 x V-M20, Anschlussmodul mit Federzugklemmen, Anschluss von Rundleitungen bis 4 mm <sup>2</sup> .	RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-AM-7</b> 290214	5 Stück	Kabelverschraubung V-M25 bzw. V-M20 separat bestellen.
<b>Energie-/AS-Interface-Verbindungsleitung zur Verbindung des Gerätes mit Flachleitungsabzweig 400 V AC/AS-Interface</b>					
	2-fach-Leitung mit Abgangsstecker (Flachleitungsseite) und M12-Stecker sowie Energiestecker (Geräteseite)	RAMO RASP RA-C1-PLF1	<b>RA-C1-PLM/C3-1M5</b> 112624	1 Stück	Verwendbar, wenn AS-Interface in Flachleitung mitgeführt wird.
<b>Flachleitungsabzweig 400 V AC/AS-Interface Anschlussbuchse für Energie-/AS-Interface-Leitung</b>					
	Leiterkontaktierung mit Piercingschrauben, Anschlussbuchse mit Verriegelungsbügel	RA-C1-7X4HF RA-C1-PLM/C3-1M5	<b>RA-C1-PLF1</b> 116904	1 Stück	Verwendbar, wenn AS-Interface in Flachleitung mitgeführt wird.
<b>Energie-/AS-Interface-Verbindungsleitung zur Verbindung des Gerätes mit Flachleitung 400 V AC/24 V DC/AS-Interface</b>					
	2-fach-Leitung mit Anschlussmodul (Flachleitungsseite) und M12-Stecker sowie Energiestecker (Geräteseite), Leiterkontaktierung mit Piercingschrauben, Ausbrechspiegel Länge 1,5 m	RAMO RASP RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-AM/C3-1M5</b> 112625	1 Stück	Verwendbar, wenn AS-Interface in Flachleitung mitgeführt wird.
<b>Verteilermodul für die 400-V-AC-Einspeisung der Flachleitung mit einer Rundleitung</b>					
	mit 3 Flachleitungseingängen und 2 Rundleitungseingängen Anschluss von Rundleitungen bis 4 mm <sup>2</sup>	RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-VM-7</b> 264244	2 Stück	Kabelverschraubung V-M25/V-M20 und Durchführung RA-C1-DF separat bestellen.
<b>Flachleitungsdurchführung zur Durchführung der Flachleitung in Verteilermodul oder Schaltschrank</b>					
	-	RA-C1-VM-7	<b>RA-C1-DF</b> 264243	10 Stück	-
<b>Verteilermodul Steuerspannung 24 V DC wird aus Flachleitung entnommen</b>					
	Leiterkontaktierung mit Piercingschrauben, Anschlussdosen mit Schraubkontakten	RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-VP-AM-2</b> 264315	5 Stück	Kabelverschraubung V-M20 separat bestellen
<b>Befestigungsschellen zum Befestigen der Flachleitung</b>					
	-	RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-FIX</b> 272086	100 Stück	Ein Satz mit 100 Schellen.

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	Hinweise
<b>Netzanschluss an Flachleitung RA-C1</b>						
Endstück zum Abschluss der Flachleitung		RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-END1</b> 290189		10 Stück	-
						
Werkzeug		RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-CUT</b> 254690		1 Stück	-
	zum Ablängen der Flachleitung					
	zum Entfernen des Leitungsmantels am Ende der Flachleitung	RA-C1-7X4HF	<b>RA-C1-AZ-4</b> 272087		1 Stück	Zusätzlich wird eine handelsübliche Kombizange benötigt.
<b>Netzanschluss an Rundleitung RA-C2</b>						
Energieverbindungsleitung zur Verbindung des Gerätes mit Rundleitungsabzweig						
	mit Energiestecker und Stecker für Rundleitungsabgang, halogenfrei, 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	1,5	RAMO RASP RA-C2-S1-4	<b>RA-C3/C2-1,5HF</b> 290211	1 Stück	-
Rundleitungsabzweig Anschlussbuchse für Energieverbindungsleitung		RA-C3/C2-1,5HF	<b>RA-C2-S1-4</b> 257830		1 Stück	Lieferumfang: 1 Paar Dichtein- sätze für diese Lei- tungsdurchmesser, 1 Verriegelungs- bügel
	für 7 x 2.5/4 mm <sup>2</sup> , 400 V AC und 24 V DC, Leiterkontaktierung mit Schneidklemmtechnik, Leiterfixierung mit Metallschrauben, fertig verdrahteter Buchseneinsatz, passend für Leitungsaußendurchmesser 10 - 13.					
Blindstopfen zum Verschließen des letzten Rundleitungsabzweiges im Energiestrang		RA-C2-S1-4	<b>RA-C2-SBL</b> 265357		10 Stück	Ein Satz mit 10 Blindstopfen.
						
<b>Netzanschluss an Rundleitung RA-C4</b>						
Rundleitungsabzweig Anschlussbuchse für Energieleitungen von 2,5 - 6 mm <sup>2</sup>		RA-C4-PPB/C3-1M5 RA-C4-X/C3-1M5	<b>RA-C4-PB65</b> 116905		1 Stück	Benötigtes Werk- zeug: Abmantel- werkzeug AM16 der Fa. Weidmüller oder ähnlich. Gehäuse-Durch- gangsdichtungen müssen separat bestellt werden.
	T-Verteilung über Federzugklemme 1,5 bis 6 mm <sup>2</sup> und/oder Steckanschluss von 0,5 - 4 mm <sup>2</sup> , Gehäuse IP65					
Dichtung Gehäuse-Durchgangsdichtung geschlitzt		RA-C4-PB65	<b>RA-C4-D13</b> 116907		10 Stück	-
	für Rundleiter Ø 11 - 13 mm aus EPDM, silikon- und halogenfrei, IP65					
	für Rundleiter Ø 13 - 15 mm aus EPDM, silikon- und halogenfrei, IP65	RA-C4-PB65	<b>RA-C4-D15</b> 116908		10 Stück	-
	für Rundleiter Ø 15 - 17 mm aus EPDM, silikon- und halogenfrei, IP65	RA-C4-PB65	<b>RA-C4-D17</b> 116909		10 Stück	-
Blindstopfen zum Verschließen nicht benutzter Gehäuseöffnungen		RA-C4-PB65	<b>RA-C4-D0</b> 116960		10 Stück	Ein Satz mit 10 Blindstopfen.
	Gehäuse-Dichtung geschlossen aus EPDM, silikonfrei und halogenfrei, IP65					
Energieverbindungsleitung zur Verbindung des Gerätes mit Rundleitungsabzweig		RAMO RASP RA-C4-PB65	<b>RA-C4-PPB/C3-1M5</b> 116962		1 Stück	-
	Leitung 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, mit Stecker RA-C4-PPB für Rundleitungsabzweig, Energiestecker und Dichtung IP65	1,5				

Beschreibung	Länge m	verwendbar für	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preis- blatt	VPE	Hinweise
<p>Energieverbindungsleitung konfektionierbar zur Verbindung des Gerätes mit Rundleitungsabzweig</p>  <p>Leitung 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, mit Aderendhülsen, Energiestecker und Dichtung IP65</p>	1,5	RAMO RASP RA-C4-PB65	<b>RA-C4-X/C3-1M5</b> 116961		1 Stück	-
<b>AS-Interface-Anschluss und Sensoren</b>						
<p>Anschlussclip für AS-Interface-Flachkabel zur AS-Interface-Ein-/Auspeisung für Anschlussmodule</p>  <p>mit integriertem AS-Interface-Überspannungsschutz, Schutz gegen Überkopplungen bei Schaltvorgängen oder Kurzschluss, Leiterkontaktierung über Durchdringungstechnik</p>		RA-C1-AM-7 RA-C1-AM/C3-1M5 RA-C1-VP-AM-2	<b>RA-C1-AZPG</b> 112978		1 Stück	-
<p>AS-Interface-Abzweig M12-Anschlussbuchse für AS-Interface-Verbindungsleitung</p>  <p>Leiterkontaktierung über Durchdringungstechnik</p>		RAMO RASP	<b>ZB2-100-AZ1</b> 082667		1 Stück	-
<p>24-V-/AS-Interface-Verbindungsleitung zur Versorgung des Gerätes mit 24 V/AS-Interface</p>  <p>mit M12-Buchse und Doppelabgang für AS-Interface und 24-V, Leiterkontaktierung über Durchdringungstechnik</p>	1	RAMO RASP	<b>RA-XAZ2-1M</b> 292253		1 Stück	-
<p>AS-Interface-Verbindungsleitung zur Verbindung des Gerätes mit AS-Interface-Abzweig</p>  <p>mit M12-Buchse und M12-Stecker, 3-polig</p>	1	RAMO RASP	<b>RA-XM12-1M</b> 272057		1 Stück	Pin 1, 3, 4 sind belegt
<p>Y-Verbinder für den Anschluss von bis zu 2 Sensoren pro M12-Buchse</p>  <p>-</p>		RASP	<b>RA-XM12-Y</b> 290424		1 Stück	-
<b>Ersatzschlüssel</b>						
<p>für Schlüsselschalter AUTO - OFF/RESET - HAND</p>  <p>Schließung MS1</p>		RAMO RASP	<b>M22-ES-MS1</b> 216416		5 Stück	-

Das elektronische Antriebssystem Rapid Link 4.0 ermöglicht eine dezentrale und flexible Installation in unmittelbarer Nähe zur Antriebseinheit. Das gesamte System ist in der Schutzartklasse IP65 ausgeführt. Alle elektrischen Anschlüsse (Netzspannung, Motorleitung, Sensoren) erfolgen einfach durch die in der Fördertechnik bevorzugten Standard-Steckverbindungen.



- ① Sensor (Lichtschanke)
- ② RAMO
- ③ Motor-Anschlussleitung
- ④ Netzanschluss am Energiebus
- ⑤ AS-Interface

#### Auswahl der Motorstarter

Alle Motorstarter (RAMO, RASP) ermöglichen einen elektronischen Motorschutz und zusätzlich den Anschluss von Temperatursensoren (Thermistor, Thermo-Click, PTC). Die Motorstarter sind in den folgenden Varianten, mit oder ohne abschließbarem Reparaturschalter (Netzschalter) verfügbar:

- RAMO-D, elektronischer Direktstarter für eine Drehrichtung.
- RAMO-W, elektronischer Wendestarter (zwei Drehrichtungen).
- RASP, frequenzgesteuerter Motorstarter mit mehreren Drehzahlen für zwei Drehrichtungen in zugeordneten Leistungsgrößen.

#### Elektrischer Netzanschluss

Die Motorstarter dürfen uneingeschränkt an dreiphasigen, sternpunktgeerdeten Wechselstromnetzen (gemäß IEC/EN 60364) mit 400 V angeschlossen und betrieben werden. Für die Motorstartervarianten mit Ansteuerung einer 230 V Motorbremse muss der N-Leiter angeschlossen sein.

#### Sicherheit und Schutzorgan

Der Energiebus muss gegen Kurzschluss geschützt sein. Die Länge des Energiebusses ist dabei abhängig vom vorgeschalteten Gruppenschutzorgan. Beispiele für die Auslegung sind im Handbuch zum System Rapid Link (MNO3406003Z) berechnet:

- Motorschutzschalter PKZM0-25, maximal etwa 40 m.
- Leitungsschutzschalter FAZ C25/3, maximal etwa 60 m.
- Anlagenschutzschalter PKE32/XTU-32, 50 m bis 220 m.

Die hier aufgeführten Gruppenschutzorgane schützen:

- den Energiebus vor Überlast und Kurzschluss.
- die Stichleitungen zum Motorstarter (RAMO, RASP) vor Überlast und Kurzschluss.
- bei RAMO die Motoranschlussleitung

Beim frequenzgesteuerten Motorstarter RASP wird die Motoranschlussleitung durch den internen Frequenzrichter geschützt.

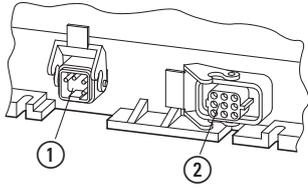
Beim Einsatz von Fehlerstromschutzschieeinrichtungen muss in Verbindung mit dem frequenzgesteuerten Motorstarter RASP eine allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (RCD) vom Typ B eingesetzt werden.

#### EMV-Maßnahme

Alle Motorstarter halten beim vorgegebenen Anschluss die geforderten EMV-Grenzwerte ein. Der frequenzgesteuerte Motorstarter RASP erfordert eine geschirmte Motorleitung (RASP-CM1-...) und eine EMV-gerechte Installation. Der interne Funkentstörfilter ermöglicht dann einen Betrieb gemäß der Kategorie C3 in zweiter Umgebung.

**Anschlussvarianten**

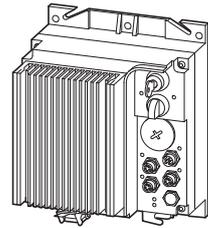
Der elektrische Anschluss im Leistungsteil (Netzspannung, Motorabgang) erfolgt über steckbare Anschlüsse im Unterteil.



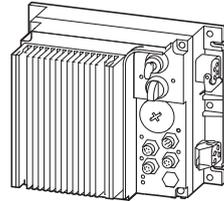
- ① 5-poliger Energiestecker für den Anschluss der Netzspannung 3 AC 400-480 V, (N), PE.
- ② 8-polige Motorabgangsbuchse gemäß DESINA-Spezifikation.

Durch Drehung des Unterteils um jeweils 90 Grad kann der Anschluss auch von der linken oder der rechten Seite aus erfolgen. Der Bedien- und Anschlussbereich sowie der Kühlkörper bei RASP bleiben dadurch immer in der bevorzugten senkrechten Funktions- und Wirkrichtung.

Beispiel RASP:

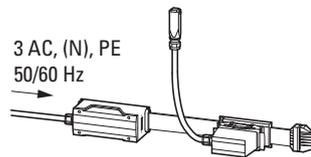


Anschluss von unten (Standard)

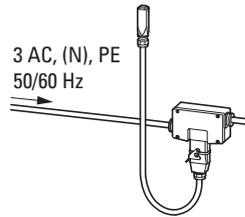


Anschluss rechte Seite (90 Grad Drehung des Unterteils nach links)

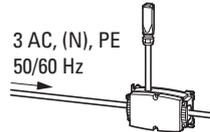
Für den Netzanschluss am Energiestecker stehen drei Installationssysteme zur Verfügung:



RA-C1, Flachleitungssystem



RA-C2, Rundleitungssystem mit Steckverbindern

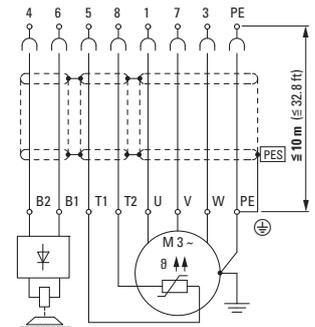


RA-C4, Rundleitungssystem mit Kontaktverbinder

Gerätevarianten mit Reparaturschalter (RAMO-...-C32R..., RASP-...-C32R...) gewährleisten für Reparatur- und Wartungsarbeiten eine sichere Stromunterbrechung, auch im angeschlossenen Zustand, am ausgewählten Antrieb vor Ort. Durch ein Vorhängeschloss kann dieser Reparaturschalter gesichert werden.

Der 8-poliger Motorabgang ermöglicht den Anschluss:

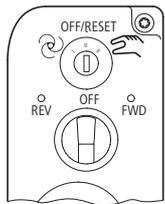
- eines dreiphasigen Wechselstrommotors (U1, V1, W1, PE),
- einer Motorbremse (B1, B2) mit einer Ansteuerspannung von 230-277 V AC oder 400-480 V AC,
- eines Thermistors oder Temperaturschalters (Thermo-Click). Über diese Anschlussleitungen (T1, T2) kann gleichzeitig auch das Motor- und die Verbindung des Motorabgangssteckers überwacht werden.



Beispiel: Motorabgang mit geschirmter Motorleitung bei RASP

**Steuerebene**

Die Steuerebene beinhaltet einen Wahlschalter (Schlüsselschalter) für den Automatikbetrieb und den Handbetrieb vor Ort. Bei den Motorstartern RAMO-W und RASP ist für den Handbetrieb zusätzlich ein Wahlschalter für die Umkehr der Motordrehrichtung vorhanden.



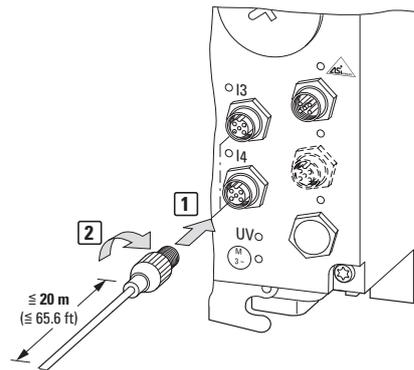
Der Automatikbetrieb und die Spannungsversorgung erfolgt über das AS-Interface. Alle Anschlüsse in der Steuerebene (AS-i, Sensoren usw.) werden über M12-Steckverbindungen hergestellt. Dazu müssen die M12-Verbindungen nur aufgesteckt [1] und mit einer Drehbewegung [2] arretiert werden (siehe Grafik unten).

Mit den Sensoreingänge (I3, I4) können die Rapid Link Motorstarter direkt und unabhängig von SPS- und Buszykluszeiten, sensorgesteuerte Funktionen ausführen, beispielsweise:

- verriegelter Handbetrieb,
- Schnellstopp,
- Drehrichtungsumkehr (bei RAMO-W und RASP),
- drehzahlsteuerte Geschwindigkeiten (nur RASP)

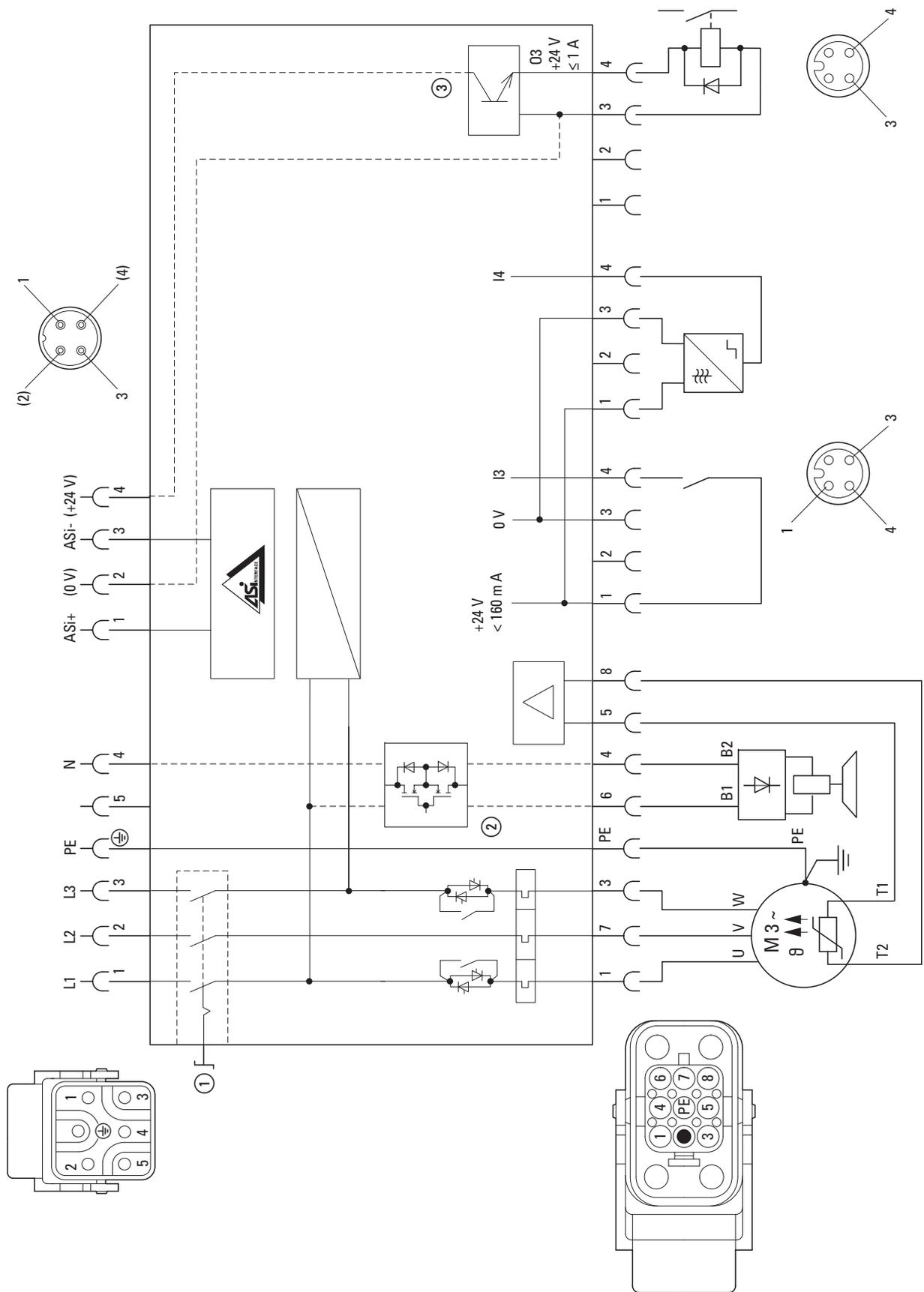
Bei RAMO-DA... und RAMO-WA... ermöglicht zusätzlich ein 24 V DC Ausgang (max. 1 A, O3) auch die direkte Ansteuerung von externen Aktoren (Ventile, Kupplungen, Leuchtmelder).

Die Auswahl der Funktionen erfolgt direkt am Motorstarter über Mikroschalter. Bei RASP können zusätzliche Einstellungen (Frequenzumrichter) über ein Handbediengerät oder die Parametriersoftware vorgenommen werden.



Projektieren

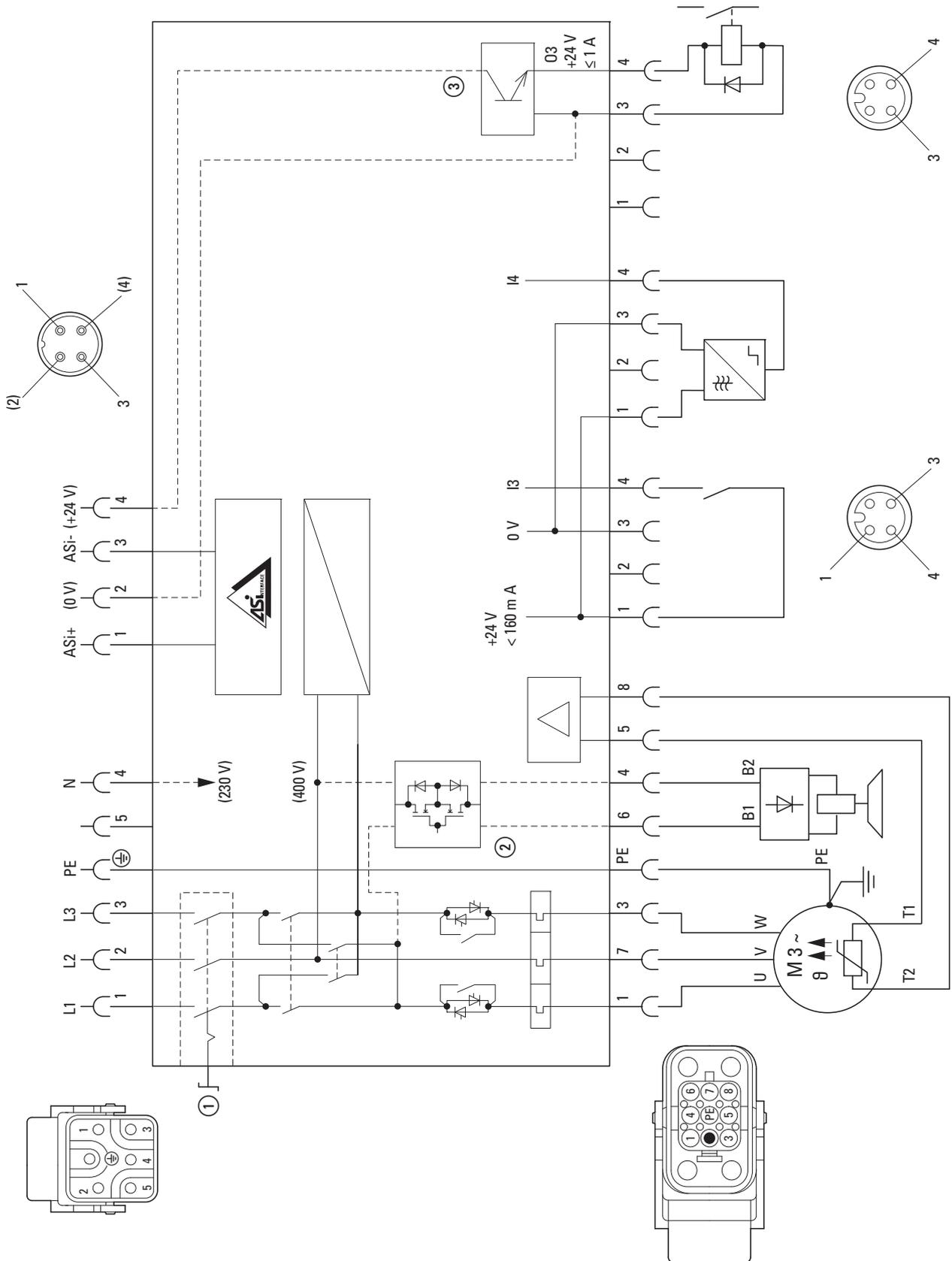
Blockschaltbild Direktstarter RAMO-D



Optionale Ausprägungen:

- ① Reparatur- und Wartungsschalter RAMO-D...-C32R...
- ② Ansteuerung externe Bremse: 230/277 V bei RAMO-Dx2... oder 400/480 V bei RAMO-Dx4...
- ③ Aktor-Ausgang, RAMO-DA...

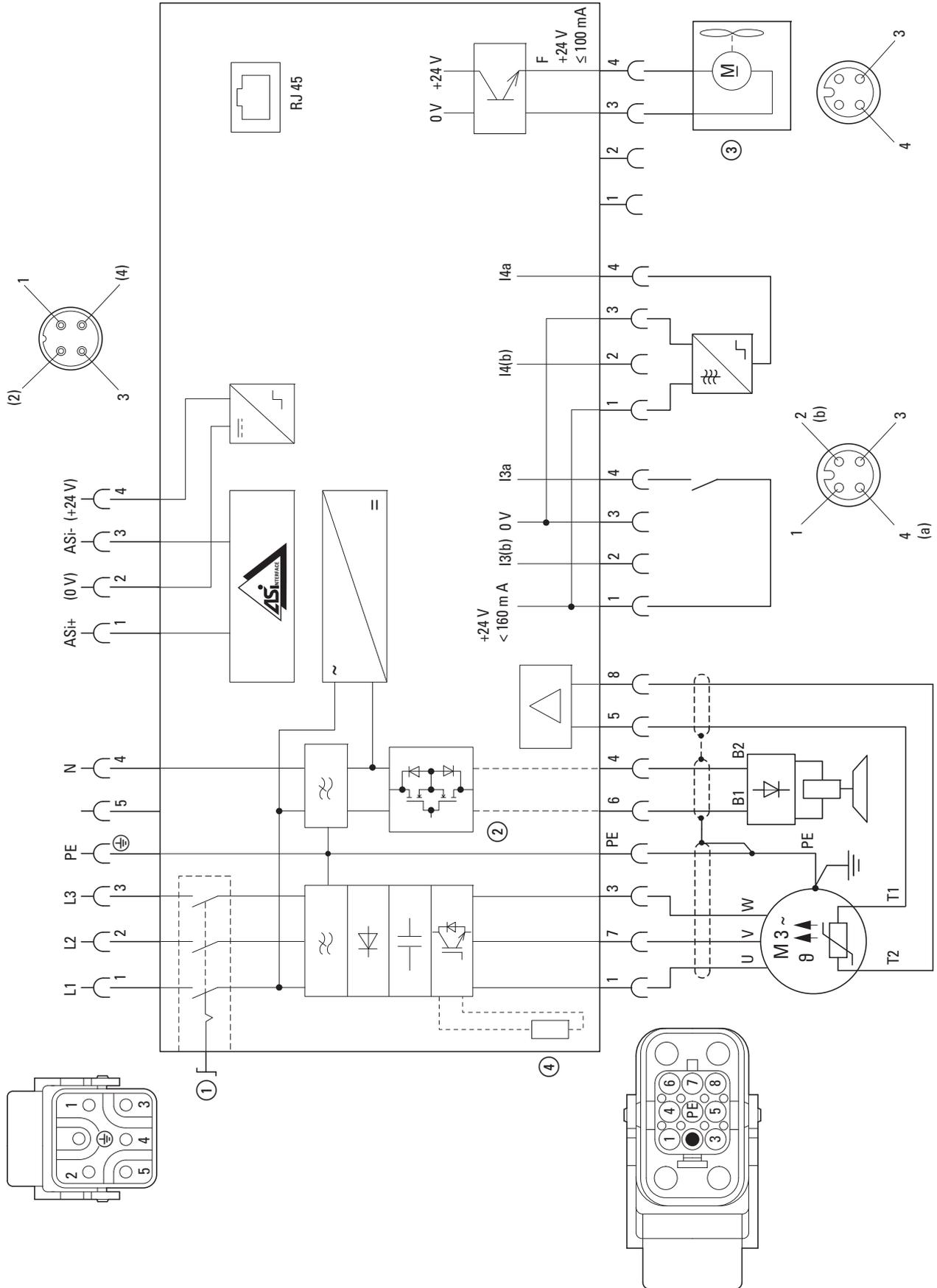
Blockschaltbild Wendestarter RAMO-W



Optionale Ausprägungen:

- ① Reparatur- und Wartungsschalter RAMO-W...-C32R...
- ② Ansteuerung externe Bremse: 230/277 V bei RAMO-Dx2... oder 400/480 V bei RAMO-Dx4...
- ③ Aktor-Ausgang, RAMO-WA...

Blockschaltbild RASP mit 230-V-Bremse



- Optionale Ausprägungen:
- ① Reparatur- und Wartungsschalter, RASP-...-C32R...
  - ② Ansteuerung externe Bremse (230 V), RASP-...xx2...
  - ③ Gerätelüfter, RASP-...L-C32...
  - ④ interner Bremswiderstand, RASP-x1...

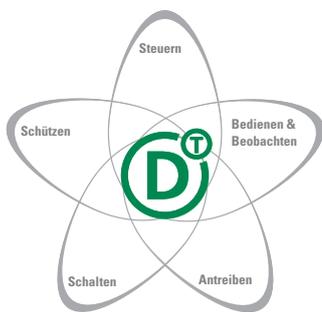
Hinweis:  
Für den Anschluss von 4 Sensoren (I3a, I3b/I4a, I4b) ist der Y-Verbinder RA-XM12-Y erforderlich (→ Zusatzausrüstung)





# SmartWire-DT™ – Kostenoptimierte Kommunikation für Schaltgeräte

Für die Hersteller von Maschinen und Anlagen gilt es, die Balance zwischen maximaler Funktionalität und optimalen Kosten zu finden. SmartWire-DT ist ein auf Weiterentwicklung angelegtes Kommunikationssystem für Industrieschaltgeräte im Schaltschrank und in der Peripherie: vom Steuern, Schützen, Schalten bis hin zum Antreiben, Bedienen und Beobachten. Eine Technologie, von der Sie jetzt und in Zukunft profitieren.



## Drives und Softstarter – Mit SmartWire-DT® kommunizieren

Der direkte Zugriff über die Steuerung auf alle Parameter von Softstarter, Drehzahlstarter und Frequenzumrichter mit SmartWire-DT® ist Bedienkomfort pur. Der Anwender kann beispielsweise Sollwertvorgaben lesen und überschreiben. Erweiterte Status-, Fehler- und Diagnosemeldungen können direkt abgerufen werden und ermöglichen eine absolute Datentransparenz. Die Verbindung durch die einfache SmartWire-DT® Stecktechnik ist schnell, fehlerfrei und beinhaltet auch die Steuerstromversorgung für die Softstarter DS7.

Die PowerXL™ Geräteereihen DE1, DC1 und DA1 werden mit steckbaren Modulen erweitert und an SmartWire-DT® angebunden. Funktionsblöcke ermöglichen dabei eine einfache Kommunikation mit Eaton Steuerungen (SPS, HMI). Auch die umfassende Kommunikation in Anlehnung an das PROFIdrive-Profil und andere Profile ist dabei möglich. Neben der Möglichkeit, alle Drives-Parameter zu verändern, steht hierbei auch eine erweiterte Diagnosefunktion zur Verfügung.



---

**SmartWire-DT**

---

Systemübersicht	146
-----------------	-----

---

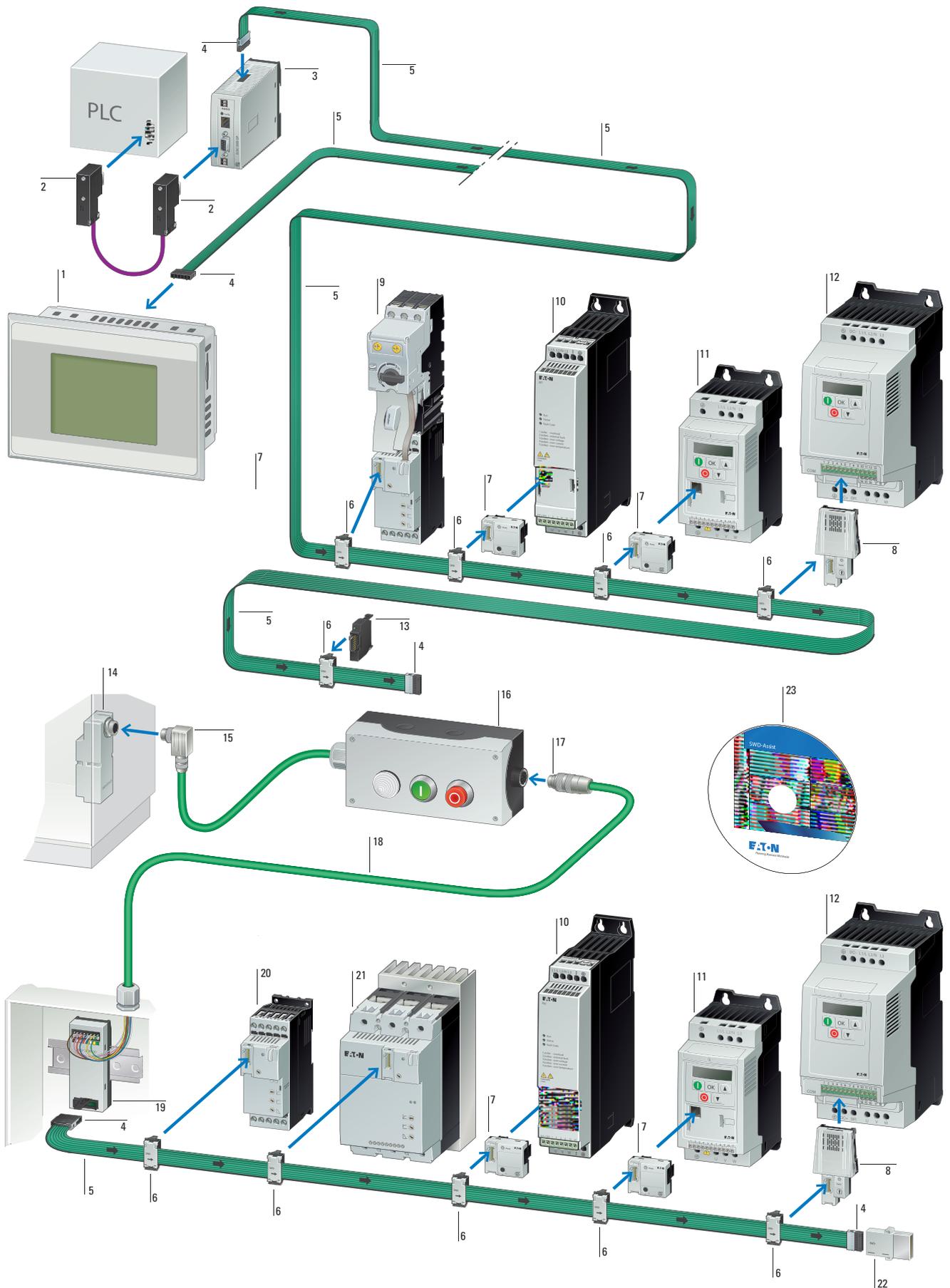
**Bestellen**

---

SmartWire-DT Gateways	148
SmartWire-DT Zusatzausrüstung	148

---

### Systemübersicht



SmartWire-DT HMI-PLC → Hauptkatalog Industrie	1	Drehzahlstarter DE1 → Seite 10	10	SmartWire-DT Steckverbinder → Seite 149	17
Datenstecker SUB-D 9-polig → Hauptkatalog Industrie	2	Frequenzumrichter DC1 → Seite 18	11	SmartWire-DT Rundleitung, 8-polig → Seite 149	18
SmartWire-DT Gateways → Seite 148	3	Frequenzumrichter DA1 → Seite 33	12	SmartWire-DT Adapter Flachleitung/ Rundleitung für Hutschienenmontage → Seite 149	19
SmartWire-DT Flachstecker 8-polig → Seite 148	4	SmartWire-DT Universalteilnehmer, Frontbefestigung → Seite 149	13	Softstarter DS7 < 32 A → Seite 103	20
SmartWire-DT Flachbandleitung 8-polig → Seite 148	5	SmartWire-DT Schaltschrank- durchführung Flach- auf Rundleitung → Seite 149	14	Softstarter DS7 > 32 A → Seite 103	21
SmartWire-DT Gerätestecker 8-polig → Seite 148	6	SmartWire-DT Steckverbinder → Seite 149	15	SmartWire-DT Netzwerkabschluss für 8-polige Flachbandleitung → Seite 149	22
SmartWire-DT Module → Seite 11	7, 8	RMQ-Titan Aufbaugehäuse mit RMQ-Titan Elementen → Hauptkatalog Industrie	16	SmartWire-DT Planungs- und Bestell- hilfe, SWD-Assist	23
Softstarter DS7 mit elektronischem Motorschutz PKE → Hauptkatalog Industrie	9				

Hinweis: Das komplette SmartWire-DT Sortiment finden Sie im Hauptkatalog Industrie oder im Online-Katalog <http://ecat.moeller.net>

## Merkmale

### SmartWire-DT HMI-PLC

- mit SmartWire-DT Masteranschaltung und PLC-Funktion
- kompakte Bauweise mit leichten Kunststoffgehäusen
- breite Auswahl an Onboard-Schnittstellen
- 3,5", 5,7" oder 7" TFT-LCD-Bildschirm

### SmartWire-DT Gateways

- Anbindung SmartWire-DT an Feldbus.
- Feldbus-Adresseinstellung über DIP-Schalter
- Automatische Baudraten-erkennung
- Einspeisung der Versorgungsspannung für die SmartWire-DT Teilnehmer
- Einspeisung der Steuerspannung für Motorstarter oder Schütze
- Konfigurationstaste zur automatischen Adressierung der SmartWire-DT Teilnehmer
- Unterstützung von bis zu 99 SmartWire-DT Teilnehmern

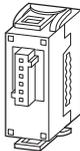
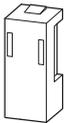
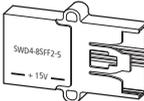
### SmartWire-DT Teilnehmer

- Funktionselement zum Anschluss an Bedien- und Meldegeräte RMQ-Titan.
- Funktionselement zum Anschluss an Schütze DILM
- Funktionselement zum Anschluss an Motorschutzschalter PKZ/PKE
- Funktionsmodul zum Anschluss an Leistungsschalter NZM2,3,4
- Anschluss digitaler und analoger Ein-/Ausgabemodule
- Anschluss an Softstarter DS7
- Funktionselement zum Anschluss an PowerXL™ Frequenzumrichter DC1, DA1 und Drehzahlstarter DE1

### SmartWire-DT Assist (SWD-Assist)

- Einfache Erstellung von SmartWire-DT Netzwerken
- Integrierte Plausibilitätsprüfung
- Generierung von Bestelllisten.
- Online-Funktionalität:
  - einfache Vorinbetriebnahme
  - Konfigurationsprüfung und -vergleich
  - Anzeige von Parametern und Diagnose
  - Einfache Diagnose der SmartWire-DT Teilnehmer
- Download kostenfrei unter: <http://downloadcenter.moeller.net>

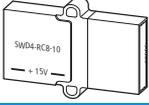
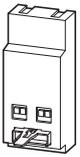
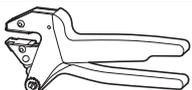
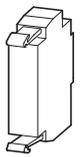
## Bestellen

Beschreibung	Baudrate	Anzahl SmartWire-DT Teilnehmer	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE
<b>SmartWire-DT Gateways</b>					
<b>Versorgung der SmartWire-DT Teilnehmer und Schaltgeräte</b>					
 zum Anschluss an den Feldbus PROFIBUS-DP Feldbusanschluss über 9-polige SUB-D-Buchse Separate RS232-Diagnoseschnittstelle (RJ45)	bis 12 MBit/s	max. 58	<b>EU5C-SWD-DP</b> 116308		1 Stück  
zum Anschluss an den Feldbus CANopen® Feldbusanschluss über 9-poligen SUB-D-Stecker Separate RS232-Diagnoseschnittstelle (RJ45)	bis 1 MBit/s	max. 99	<b>EU5C-SWD-CAN</b> 116307		
zum Anschluss an den Feldbus Ethernet-IP/ MODBUS-TCP Feldbusanschluss über Ethernet Switch Separate RS232-Diagnoseschnittstelle (RJ45)	10/100 MBit/s	max. 99	<b>EU5C-SWD-EIP-MODTCP</b> 153163		
zum Anschluss an den Feldbus PROFINET als PROFINET IO-Device Feldbusanschluss über Ethernet Switch Separate USB-Diagnoseschnittstelle (Mini-USB)	100 MBit/s	max. 99	<b>EU5C-SWD-PROFINET</b> 170124		1 Stück  
<b>Flachbandleitung, 8-polig</b>					
zur Verbindung der SmartWire-DT Teilnehmer innerhalb des Schaltschranks 8-polig					
 nicht konfektioniert		Länge 100 m	<b>SWD4-100LF8-24</b> 116026		1 Stück  
konfektioniert mit zwei Flachsteckern SWD4-8MF2		Länge 3 m	<b>SWD4-3LF8-24-2S</b> 116027		
		Länge 5 m	<b>SWD4-5LF8-24-2S</b> 116028		
		Länge 10 m	<b>SWD4-10LF8-24-2S</b> 116029		
<b>Gerätestecker</b>					
 zum Anschluss der Flachleitung an SmartWire-DT Teilnehmer			<b>SWD4-8SF2-5</b> 116022		10 Stück  
<b>Brücke</b>					
 zur Überbrückung offener Einbaustellen von Gerätesteckern Frontbefestigung			<b>SWD4-SEL8-10</b> 116021		5 Stück  
<b>Flachstecker</b>					
 zum Anschluss der Flachleitung an Gateway, Powerfeed-Modul, Kupplung, Netzwerkabschluss			<b>SWD4-8MF2</b> 116023		10 Stück  
<b>Kupplung</b>					
 Kupplung Flachstecker 8-polig			<b>SWD4-8SFF2-5</b> 116024		1 Stück  

## Hinweise



Information relevant for export to North America → Seite 149

Beschreibung	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE						
<p><b>Netzwerkabschluss</b></p>  <p>für den Abschluss eines jeden SmartWire-DT Stranges</p>	<b>SWD4-RC8-10</b> 116020		1 Stück  						
<p><b>Leitungsadapter</b></p>  <p>zum Anschluss Flachleitung (Stecker) auf Rundleitung (Klemme)</p>	<b>SWD4-8FRF-10</b> 121377		1 Stück  						
<p><b>Schaltschrankdurchführung</b></p> <p>zum Übergang von SmartWire-DT Flachleitung auf Rundleitung Anschluss Flachleitung mit Flachstecker SWD4-8MF2 8-polig beidseitig steckbar zusätzliche Einspeisung der Steuerspannung für Motorstarter und Schütze.</p>  <p>Anschluss Rundleitung über Buchse</p> <p>Anschluss Rundleitung über Stecker</p>	<b>SWD4-SFL8-20</b> 121380		1 Stück  						
	<b>SWD4-SML8-20</b> 121381								
<p><b>Rundleitung</b></p> <p>Zur Verlegung des SmartWire-DT Netzwerks außerhalb des Schaltschranks.</p>  <p>zur Verbindung der SmartWire-DT Teilnehmer außerhalb des Schaltschranks 8-polig HK-S0-Li2YY, 8 mm Durchmesser Länge 50 m</p>	<b>SWD4-50LR8-24</b> 116030		1 Stück  						
<p><b>Steckverbindungen für Rundleitungen</b></p>  <p>8-polige Buchse gerade</p> <p>8-poliger Stecker gerade</p>  <p>8-polige Buchse 90° gewinkelt</p> <p>8-poliger Stecker 90° gewinkelt</p>	<b>SWD4-SF8-67</b> 116033		1 Stück  						
	<b>SWD4-SM8-67</b> 116034								
	<b>SWD4-SF8-67W</b> 116035								
	<b>SWD4-SM8-67W</b> 116036								
<p><b>Steckerwerkzeuge</b></p>  <p>Zange für die Verbindung von Gerätestecker und Flachleitung</p> <p>Zange für die Kontaktierung von Flachstecker und Flachleitung</p>	<b>SWD4-CRP-1</b> 116025		1 Stück						
	<b>SWD4-CRP-2</b> 116699								
<p><b>Universalteilnehmer</b></p> <p>für projektierte, aber noch nicht installierte SmartWire-DT Teilnehmer Frontbefestigung</p>  <p>Belegung</p> <table border="1" data-bbox="359 1556 470 1624"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	3	2	4	6	5	<b>M22-SWD-NOP</b> 147637		20 Stück  
1	3	2							
4	6	5							

**Hinweise**

  **Information relevant for export to North America**

UL File No. E29184  
UL CCN NKCR  
CSA File No. 2324643  
CSA Class No. 3211-07  
NA Certification UL listed, CSA certified

**EU5C-SWD-PROFINET**

UL File No. E221530  
UL CCN NRQA  
CSA File No. UL report applies to both US and Canada  
NA Certification UL listed, CSA certified

## Full-load motor-running currents in amperes corresponding to various AC horsepower ratings

HP	110 - 120 V			220 - 240 V <sup>a,b</sup>			360 - 380 V		440 - 480 V			550 - 600 V		
	Single phase	Two phase	Three phase	Single phase	Two phase	Three phase	Single phase	Three phase	Single phase	Two phase	Three phase	Single phase	Two phase	Three phase
1/10	3.0	-	-	1.5	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-
1/8	3.8	-	-	1.9	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-
1/6	4.4	-	-	2.2	-	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-
1/4	5.8	-	-	2.9	-	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-
1/3	7.2	-	-	3.6	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-
1/2	9.8	4.0	4.4	4.9	2.0	2.2	3.2	1.3	2.5	1.0	1.1	2.0	0.8	0.9
3/4	13.8	4.8	6.4	6.9	2.4	3.2	4.5	1.8	3.5	1.2	1.6	2.8	1.0	1.3
1	16.0	6.4	8.4	8.0	3.2	4.2	5.1	2.3	4.0	1.6	2.1	3.2	1.3	1.7
1-1/2	20.0	9.0	12.0	10.0	4.5	6.0	6.4	3.3	5.0	2.3	3.0	4.0	1.8	2.4
2	24.0	11.8	13.6	12.0	5.9	6.8	7.7	4.3	6.0	3.0	3.4	4.8	2.4	2.7
3	34.0	16.6	19.2	17.0	8.3	9.6	10.9	6.1	8.5	4.2	4.8	6.8	3.3	3.9
5	56.0	26.4	30.4	28.0	13.2	15.2	17.9	9.7	14.0	6.6	7.6	11.2	5.3	6.1
7-1/2	80.0	38.0	44.0	40.0	19.0	22.0	27.0	14.0	21.0	9.0	11.0	16.0	8.0	9.0
10	100	48.0	56.0	50.0	24.0	28.0	33.0	18.0	26.0	12.0	14.0	20.0	10.0	11.0
15	135	72.0	84.0	68.0	36.0	42.0	44.0	27.0	34.0	18.0	21.0	27.0	14.0	17.0
20	-	94.0	108	88.0	47.0	54.0	56.0	34.0	44.0	23.0	27.0	35.0	19.0	22.0
25	-	118	136	110	59.0	68.0	70.0	44.0	55.0	29.0	34.0	44.0	24.0	27.0
30	-	138	160	136	69.0	80.0	87.0	51.0	68.0	35.0	40.0	54.0	28.0	32.0
40	-	180	208	176	90.0	104	112	66.0	88.0	45.0	52.0	70.0	36.0	41.0
50	-	226	260	216	113	130	139	83.0	108	56.0	65.0	86.0	45.0	52.0
60	-	-	-	-	133	154	-	103	-	67.0	77.0	-	53.0	62.0
75	-	-	-	-	166	192	-	128	-	83.0	96.0	-	66.0	77.0
100	-	-	-	-	218	248	-	165	-	109	124	-	87.0	99.0
125	-	-	-	-	-	312	-	208	-	135	156	-	108	125
150	-	-	-	-	-	360	-	240	-	156	180	-	125	144
200	-	-	-	-	-	480	-	320	-	208	240	-	167	192
250	-	-	-	-	-	602	-	403	-	-	302	-	-	242
300	-	-	-	-	-	-	-	482	-	-	361	-	-	289
350	-	-	-	-	-	-	-	560	-	-	414	-	-	336
400	-	-	-	-	-	-	-	636	-	-	477	-	-	382
500	-	-	-	-	-	-	-	786	-	-	590	-	-	472

<sup>a)</sup>To obtain full-load currents for 200 and 208 V motors, increase corresponding 220 - 240 V ratings by 15 and 10 percent, respectively.

<sup>b)</sup>To obtain full-load currents for 265 and 277 V motors, decrease corresponding 220 - 240 V ratings by 13 and 17 percent, respectively.

Zitiert aus "Power Conversion Equipment - UL 508C, May 3, 2002".

Reproduced from UL 508 C, Power Conversion Equipment, 3rd edition (May 2, 2002) with permission of Underwriters Laboratories Inc.

**Kleinstmögliche Kurzschlussicherung für Drehstrommotoren**  
Der Maximalwert richtet sich nach dem Schaltgerät bzw. Motorschutzrelais.

Motorleistung			230 V			400 V			440 V			500 V			690 V		
			Motor- bemes- sungs- strom	Sicherung		Motor- bemes- sungs- strom	Sicherung		Motor- bemes- sungs- strom	Sicherung		Motor- bemes- sungs- strom	Sicherung		Motor- bemes- sungs- strom	Sicherung	
				Anlauf direkt	Y/Δ												
kW	cos φ	η (%)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
0.06	0.7	58	0.37	2	–	0.21	2	–	0.19	2	–	0.17	2	–	0.12	2	–
0.09	0.7	60	0.54	2	–	0.31	2	–	0.28	2	–	0.25	2	–	0.18	2	–
0.12	0.7	60	0.72	4	2	0.41	2	–	0.37	2	–	0.33	2	–	0.24	2	–
0.18	0.7	62	1.04	4	2	0.6	2	–	0.54	2	–	0.48	2	–	0.35	2	–
0.25	0.7	62	1.4	4	2	0.8	4	2	0.76	2	–	0.7	2	–	0.5	2	–
0.37	0.72	66	2	6	4	1.1	4	2	1	4	2	0.9	2	2	0.7	2	–
0.55	0.75	69	2.7	10	4	1.5	4	2	1.4	4	2	1.2	4	2	0.9	4	2
0.75	0.79	74	3.2	10	4	1.9	6	4	1.7	4	2	1.5	4	2	1.1	4	2
1.1	0.81	74	4.6	10	6	2.6	6	4	2.4	4	2	2.1	6	4	1.5	4	2
1.5	0.81	74	6.3	16	10	3.6	6	4	3.3	6	4	2.9	6	4	2.1	6	4
2.2	0.81	78	8.7	20	10	5	10	6	4.6	10	6	4	10	4	2.9	10	4
3	0.82	80	11.5	25	16	6.6	16	10	6	16	10	5.3	16	6	3.8	10	4
4	0.82	83	14.8	32	16	8.5	20	10	7.7	16	10	6.8	16	10	4.9	16	6
5.5	0.82	86	19.6	32	25	11.3	25	16	10.2	20	10	9	20	16	6.5	16	10
7.5	0.82	87	26.4	50	32	15.2	32	16	13.8	25	16	12.1	25	16	8.8	20	10
11	0.84	87	38	80	40	21.7	40	25	19.8	32	25	17.4	32	20	12.6	25	16
15	0.84	88	51	100	63	29.3	63	32	26.6	50	32	23.4	50	25	17	32	20
18.5	0.84	88	63	125	80	36	63	40	32.8	63	32	28.9	50	32	20.9	32	25
22	0.84	92	71	125	80	41	80	50	37	80	40	33	63	32	23.8	50	25
30	0.85	92	96	200	100	55	100	63	50	100	63	44	80	50	32	63	32
37	0.86	92	117	200	125	68	125	80	61	125	80	54	100	63	39	80	50
45	0.86	93	141	250	160	81	160	100	74	125	100	65	125	80	47	80	63
55	0.86	93	173	250	200	99	200	125	90	125	100	79	160	80	58	100	63
75	0.86	94	233	315	250	134	200	160	122	160	125	107	200	125	78	160	100
90	0.86	94	279	400	315	161	250	200	146	200	160	129	200	160	93	160	100
110	0.86	94	342	500	400	196	315	200	179	250	200	157	250	160	114	200	125
132	0.87	95	401	630	500	231	400	250	210	315	250	184	250	200	134	250	160
160	0.87	95	486	630	630	279	400	315	254	400	250	224	315	250	162	250	200
200	0.87	95	607	800	630	349	500	400	318	400	315	279	400	315	202	315	250
250	0.87	95	–	–	–	437	630	500	397	630	400	349	500	400	253	400	315
315	0.87	96	–	–	–	544	800	630	495	630	630	436	630	500	316	500	400
400	0.88	96	–	–	–	683	1000	800	621	800	800	547	800	630	396	630	400
450	0.88	96	–	–	–	769	1000	800	699	800	800	615	800	630	446	630	630
500	0.88	97	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	491	630	630
560	0.88	97	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	550	800	630
630	0.88	97	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	618	800	630

**Hinweise** Die Motorbemessungsströme gelten für normale innen- und oberflächengekühlte Drehstrommotoren mit 1500 min<sup>-1</sup>.  
Direkter Anlauf: Anlaufstrom max. 6 x Motorbemessungsstrom. Anlaufzeit max. 5 s.  
Y/Δ-Anlauf: Anlaufstrom max. 2 x Motorbemessungsstrom. Anlaufzeit max. 15 s. Motorschutzrelais im Strang auf 0.58 x Motorbemessungsstrom einstellen.

Sicherungsbemessungsströme bei Y/Δ-Anlauf gelten auch für Drehstrommotoren mit Schleifringläufer. Bei höherem Bemessungs-, Anlaufstrom und/oder längerer Anlaufzeit größere Sicherung verwenden. Tabelle gilt für träge bzw. gL-Sicherungen (VDE 0636)

**Bei NH-Sicherungen mit aM-Charakteristik wird Sicherung = Bemessungsstrom gewählt.**

**Auswahlkriterien der Antriebstechnik**

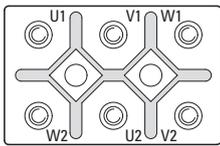
Jede Antriebsaufgabe erfordert einen Antriebsmotor. Dessen Drehzahl, Drehmoment und Regelbarkeit müssen die geforderte Aufgabe erfüllen. Generell gilt:

„Die Anwendung definiert den Antrieb.“

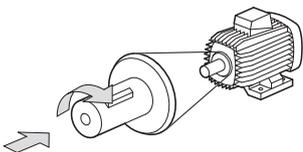
Der weltweit am häufigsten eingesetzte Antriebsmotor in industriellen Anlagen und großen Gebäuden ist der Drehstrom-Asynchronmotor. Sein robuster und einfacher Aufbau sowie hohe Schutzarten und standardisierte Bauformen sind Merkmale dieses preiswerten Elektromotors.

**Motoranschluss**

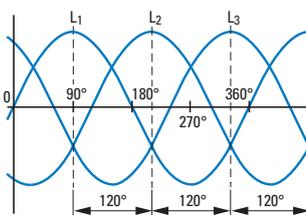
Beim Anschluss eines Drehstrommotors am elektrischen Netz müssen die Daten auf dem Leistungsschild des Motors mit der Netzspannung und der Netzfrequenz übereinstimmen. Der Anschluss erfolgt dabei standardmäßig über sechs Schraubverbindungen im Klemmkasten des Motors und entsprechend der Netzspannung in der sogenannten Stern- oder Dreieckschaltung.



Der Drehsinn eines Motors wird immer mit Blick auf die Antriebswelle des Motors angegeben (Antriebsseite). Bei Motoren mit zwei Antriebswellen ist diese Antriebsseite mit D (= Drives) gekennzeichnet, die Nichtantriebsseite mit N (= No drives).



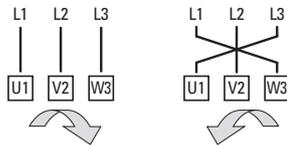
Unabhängig von der Schaltungsart und der Ausprägung des Drehstrom-Asynchronmotors sind die Anschlüsse so gekennzeichnet, dass in alphabetischer Reihenfolge (z. B. U1, V1, W1) bei Anschluss der Netzspannung in zeitlicher Phasenfolge (L1, L2, L3) der Rechtslauf bewirkt wird.



Beim Drehstrom-Asynchronmotor sind drei Wicklungsstränge um jeweils 120°/p (p = Polpaarzahl) gegeneinander versetzt angeordnet. Beim Aufschalten einer dreiphasigen, um jeweils 120° zeitlich verschobenen Wechselspannung wird im Motor ein Drehfeld erzeugt.

Durch Induktionswirkung werden in der Läuferwicklung Drehfeld und Drehmoment gebildet. Die Drehzahl des Motors ist hierbei abhängig von der Polpaarzahl und der Frequenz der speisenden Spannung. Die Drehrichtung kann durch den Wechsel zweier Anschlussphasen umgekehrt werden.

Rechtslauf Linkslauf (REV) (FWD)



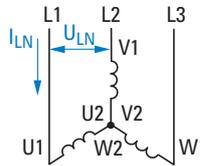
FWD = forward run (Rechtsdrehfeld)  
REV = reverse run (Linksdrehfeld)

**Angaben auf dem Leistungsschild**

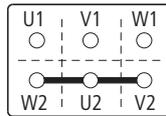
Die elektrischen und mechanischen Bemessungsdaten des Motors müssen auf seinem Leistungsschild dokumentiert sein (IEC 34-1, VDE 0530). Die Bemessungsdaten auf dem Leistungsschild beschreiben den stationären Betrieb des Motors im Bereich des Arbeitspunktes (MN, z. B. bei 400 V und 50 Hz). In der Phase des Motorstarts sind die Betriebsdaten instabil. Die folgenden Beispiele zeigen die Leistungsschilder für zwei Motoren mit einer Motorwellenleistung von 4 kW und deren Anschlusschaltungen an einem dreiphasigen Wechselstromnetz mit 400 V und 50 Hz.

**Sternschaltung**

230 / 400 V	Δ / Y	14,5 / 8,5 A
S1	4,0 kW	cos φ 0,82
1410 min <sup>-1</sup>		50 Hz
IP 54 Iso. KI F		



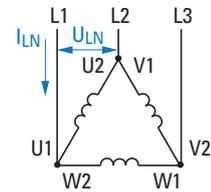
$$U_{LN} = \sqrt{3} \times U_W, I_{LN} = I_W$$



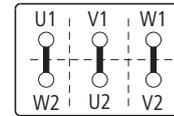
- Mit der Spannungsangabe 230/400 V muss dieser Motor in der Sternschaltung am Drehstromnetz ( $U_{LN} = 400\text{ V}$ ) angeschlossen werden.
- Die Spannung jeder Motorwicklung ist für 230 V ausgelegt. Die Wicklungen müssen daher in Reihe an die Phasenspannung (400 V) geschaltet werden.
- Die drei Wicklungsenden (W2-U2-V2) sind im Klemmkasten zum sogenannten Sternpunkt zusammengeschaltet. Die Spannung der einzelnen Phasen zum Sternpunkt beträgt 230 V ( $= U_W$ ).

**Dreieckschaltung**

400 / 690 V	Δ / Y	8,5 / 4,9 A
S1	4,0 kW	cos φ 0,82
1410 min <sup>-1</sup>		50 Hz
IP 54 Iso. KI F		



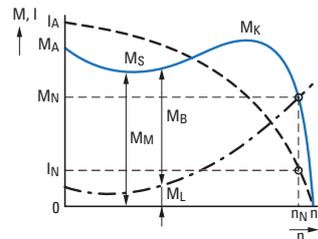
$$U_{LN} = U_W, I_{LN} = \sqrt{3} \times I_W$$



- Mit der Spannungsangabe von 400/690 V muss dieser Motor in der Dreieckschaltung am Drehstromnetz ( $U_{LN} = 400\text{ V}$ ) angeschlossen werden.
- Jede Motorwicklung ist hier für die maximale Phasenspannung von 400 V ausgelegt und kann direkt angeschlossen werden.
- Die Wicklungsenden sind im Klemmkasten zusammengeschaltet (U1 – W2, V1 – U2, W1 – V2) und direkt mit den einzelnen Phasen verbunden.

**Anlaufkennlinien**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die charakteristischen Anlaufkennlinien eines Drehstrom-Asynchronmotors.



- $I_A$ : Anlaufstrom
- $I_N$ : Nennstrom im Arbeitspunkt
- $M_A$ : Anlaufmoment
- $M_B$ : Beschleunigungsmoment ( $M_M > M_L$ )
- $M_K$ : Kippmoment
- $M_L$ : Lastmoment
- $M_M$ : Motormoment
- $M_N$ : Nennmoment (stabiler Arbeitspunkt, Schnittpunkt der Drehmomentkennlinie mit der Lastkennlinie)
- $M_S$ : Sattelmoment
- n: Drehzahl (aktueller Wert)
- $n_N$ : Nenndrehzahl im Arbeitspunkt
- $n_s$ : synchrone Drehzahl ( $n_s - n_N = \text{Schlupfdrehzahl } s$ )

Synchrone Drehzahl:

$$n_s = \frac{f}{p}$$

Schlupfdrehzahl in %:

$$s = \frac{n_s - n}{n_s} \cdot 100\%$$

Drehzahl eines Asynchronmotors:

$$n = \frac{f}{p} \cdot (1 - s)$$

f: Frequenz der Spannung in Hz ( $= s^{-1}$ )

n: Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$

p: Polpaarzahl

s: Schlupfdrehzahl in  $\text{min}^{-1}$

Elektrische Leistung:

$$P_1 = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$$

$P_1$ : elektrische Leistung in W

U: Bemessungsspannung in V

I: Bemessungsstrom in A

$\cos \varphi$ : Leistungsfaktor

Motorleistung (Größengleichung):

$$P_2 = \frac{M_N \times n}{9550}$$

$P_2$ : mechanische Wellenleistung in kW

$M_N$ : Nennmoment in Nm

n: Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$

Wirkungsgrad:

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$



# Planungssicherheit und Prozessoptimierung – CAD Daten per Mausklick!

**ePLAN**<sup>®</sup>

- 10.800 Artikeldaten und Makros
- Komfortables Selection-Tool
- Version P8



- Modelle zu ca. 11.000 Produkten
- 80 verschiedene neutrale & native Formate

**URL**

[www.eaton.eu/cad](http://www.eaton.eu/cad)

Um Planungsprozesse optimal zu unterstützen, stellt Eaton seinen Kunden CAD Daten zur Verfügung. Sowohl elektrische als auch mechanische Konstruktionsdaten werden über das Internet komfortabel, schnell und rund um die Uhr abgerufen. Bereits in der Projektierungsphase von Schaltschränken, Anlagen und Maschinen werden so Bearbeitungszeiten reduziert, Fehler minimiert und Kosten gespart.

**eCAD:** Eaton stellt Produktdaten und Makros für das Planungssystem EPLAN Electric P8 zur Verfügung. Nach dem Herunterladen des kleinen Auswahlprogrammes EPLANSelection können die benötigten Artikel aus der mehr als 10.800 Produkte umfassenden Datenbank ausgewählt, exportiert und in die kundeneigene EPLAN-Artikeldatenbank importiert werden.

**mCAD:** Eaton stellt für etwa 11.000 Produkte 2D und 3D Daten zur Verfügung. Über 80 verschiedene neutrale und native Formate garantieren die Kompatibilität mit den kundenspezifischen Projektierungssystemen. Die Modelle können entweder von dem Partcommunity Portal im Internet bezogen oder über die CADENAS Partsolution Software direkt in die Planungssoftware integriert werden.



# Weltweiter Export von Maschinen und Anlagen

Europäischer Maschinen- und Anlagenbau und der weltweite Export sind nicht zu trennen. Selbst wenn man heute seine Maschinen noch nicht exportiert, sollte man darauf vorbereitet sein. Eaton stellt Schalt- und Schutzgeräte mit allen wesentlichen Approbationen und Zulassungen für den Maschinen- und Anlagenbau zur Verfügung. In den meisten Ländern der Welt sind diese Zulassungen die einzige Bedingung für einen erfolgreichen Export, weil die Komponenten dort einheitlich nach den weltweit bewährten IEC-Richtlinien bewertet und verarbeitet werden. Das europäische CE-Zeichen ist der Reisepass, nicht nur innerhalb Europas.



## Weltmarktgeräte für den Maschinenbau

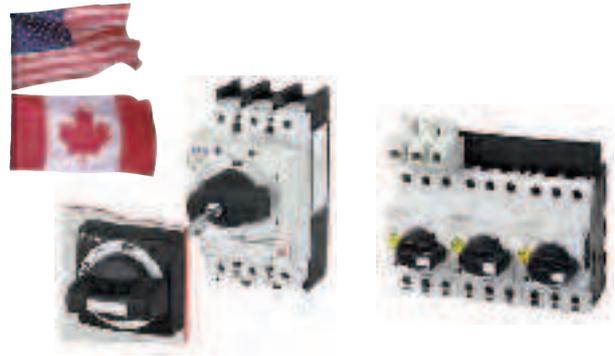
Die meisten Schalt- und Schutzgeräte der Moeller® series von Eaton sind Weltmarkt-Geräte. Die Grundausführungen dieser Geräte verfügen über alle Approbations- und Zulassungszeichen. Diese Universalgeräte werden weltweit eingesetzt.

Das gilt z. B. für

- Befehls- und Meldegeräte, Positionsschalter
- Schütze und diverse Zeit- und Spezialrelais
- Motorschutzschalter und -relais
- Elektronikkomponenten und -systeme.

Bei Leistungs- und Lasttrennschaltern bietet Eaton IEC-Geräte für den Einsatz in den allermeisten Ländern der Welt an und NA-Geräte mit fast gleichen Abmessungen und gleichen Zusatzausrüstungen für den nordamerikanischen Markt. Dies vereinfacht die Geräteauswahl bei den auf Grund der nordamerikanischen Standards zum Teil stark abweichenden technischen Daten.

# Die Standards für elektrotechnische Produkte und ihre Anwendungen sind nicht international harmonisiert.

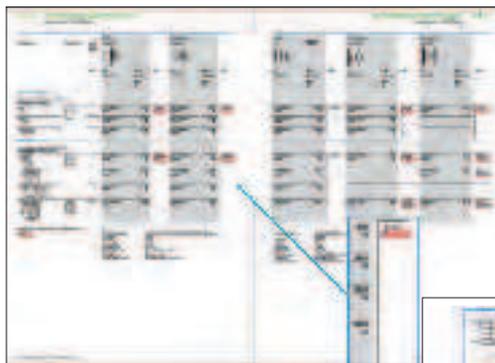


Die größten Unterschiede zur IEC-Welt gibt es in Nordamerika, also in den USA und in Kanada. Für viele Einsteiger in das Export-Geschäft ist es zunächst überraschend, wo es überall unterschiedliche Ansichten und Lösungen gibt.

So benötigt man für den Export nach Nordamerika teilweise besondere Komponenten, wie spezielle Griffe für Haupt-

schalter, die man bei offener Schaltschranktür nur durch die bewusste Bedienung eines Zusatzgriffes schalten kann. Oder der europäische Motorschutzschalter wird nur mit einem Vorschaltorgan oder mit vergrößerten Luft- und Kriechstrecken an den Eingangsklemmen akzeptiert. Eaton ist der kompetente Partner in Exportfragen.

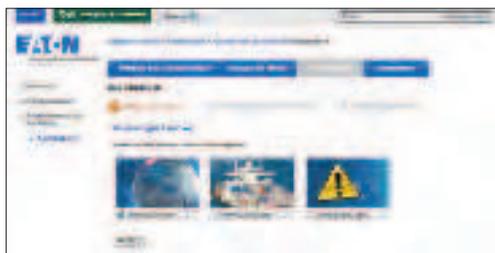
## Qualifizierte Informationen sind ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg



Zuverlässige Informationen über die Approbation der verarbeiteten Komponenten für den Export nach Nordamerika erhält der Maschinen- und Schaltanlagenbau im Eaton Hauptkatalog für Moeller® series. Auf jeder Auswahlseite sind Angaben, wie der zutreffende Product Standard, die E-File Number, die Category Controll Number oder die CSA Class Number vorhanden. Viele Kunden übernehmen diese Informationen in ihre Stücklisten, um bei den Abnahmen gut vorbereitet zu sein.



Bis zu 13 Informationen je Produkt, wie z. B. geeignet für den Einsatz in Feeder oder in Branch Circuits, die max. Einsatzspannung oder die nordamerikanische Schutzart, z. B. UL/CSA Type 4X, sind hier aufgeführt. Der Hauptkatalog enthält zusätzlich ein Glossar mit Erklärungen zu den amerikanischen Begriffen.



Unter <http://applications.eaton.eu> findet man zu dem Typ einer Komponente die Approbationen oder Zulassungen. So erhält man Einblick in die vorliegenden Zertifikate oder abhängig von der Behörde auch in den Report über das Produkt. Die gleichen Informationen findet man auch in den Datenbanken der Behörden.

Wer keine eigenen negativen Erfahrungen sammeln will, sollte vorher die große Anzahl an Veröffentlichungen, die Eaton zum Thema Export nach Nordamerika anbietet nutzen. In ihnen werden die Umsetzung der Codes & Standards und die abweichenden Gewohnheiten erläutert.

Zugang zu den Fachaufsätzen findet man unter <http://www.eaton.eu/DE/Europe/OurCompany/News/Publications/index.htm>. Hier können Sie die Aufsätze kostenlos downloaden.



## So finden Sie Ihren richtigen Ansprechpartner:

Eine leistungsfähige Beziehungspflege ist für Eaton selbstverständlich.

Dies garantiert Ihnen unsere Unterstützung von Anfang an in jedem neuen Projekt. Ihre persönlichen Ansprechpartner finden Sie schnell über diese Kontaktadressen:

Wir leiten Sie in wenigen Schritten zur punktgenauen Betreuung Ihres Geschäftsfeldes in Ihrer Region.

Ihre Ansprechpartner in Ihrer Region:

→ [www.eaton.de/kontakt](http://www.eaton.de/kontakt)

Ihre Ansprechpartner weltweit:

→ [www.eaton.eu/contact](http://www.eaton.eu/contact)

Die Adressen und Telefonnummern der Vertriebsniederlassungen für Deutschland, Österreich und der Schweiz finden Sie auf der Rückseite dieses Kataloges.

# Service und Beratung für USV-Anlagen und Hydraulik Lösungen.

Wir legen größten Wert auf eine kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Beziehungen zu Ihnen. Ihre Interessen und Anregungen leiten wir zügig an die jeweiligen Spezialisten weiter. Denn wir nehmen auch im weiteren Verlauf Ihre Herausforderungen als die unseren an.

## Sie haben Fragen zu Unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV)?

Unser Technischer Service steht Ihnen gern zur Verfügung, wenn Sie auf Schwierigkeiten mit einer USV, einem DC-Stromversorgungssystem oder anderen Power Quality Produkten von Eaton stoßen sollten.

Unser Technischer Support berät Sie bei allen Fragen rund um unsere Produkte.

### Deutschland

#### Technischer Support

E-Mail: [supportgermany@eaton.com](mailto:supportgermany@eaton.com)

Tel.: +49 (0)228 - 602-8183

### Service

E-Mail: [servicegermany@eaton.com](mailto:servicegermany@eaton.com)

Tel.: +49 (0)228 - 602-3714

### Schweiz

#### Technischer Support und Service

E-Mail an: [UPSEffretikon@eaton.com](mailto:UPSEffretikon@eaton.com)

Tel.: +41(0)584581414

### Österreich

#### Technischer Support und Service

E-Mail: [MichaelThemler@eaton.com](mailto:MichaelThemler@eaton.com)

Tel.: +43(0) 50868-3505



## Sie haben Fragen zu Hydraulik Lösungen?

Dann wenden sie sich an die Zentrale unseres Kundenservice in Baden-Baden. Sie vermittelt Ihnen einen Ansprechpartner vor Ort.

### Unser Kundenservice:

Eaton Hydraulics Group

Dr.-Reckeweg-Straße 1

D-76532 Baden-Baden

Tel.: +49 (0)7221 682 - 0

Fax: +49 (0)7221 682 - 788

Email: [customersupportemea@eaton.com](mailto:customersupportemea@eaton.com)

## Eatons After Sales Service

Eaton bietet einen erstklassigen After Sales Support für alle Niederspannungsschaltgeräte, -schaltanlagen und Dienstleistungen.

Ausführliche Informationen und die allgemeine Geschäftsbedingungen finden Sie unter [www.eaton.de/aftersales](http://www.eaton.de/aftersales)

### Servicespezialisten

Nutzen Sie unser Servicepersonal. Umfangreiches Know-how, verknüpft mit langjähriger Erfahrung und moderner Ausstattung, helfen Ihnen bei der Lösung Ihrer Aufgaben.

### Material

Komponenten, Baugruppen und Ersatzteile des Produktsortimentes von Eaton stehen für Ihre Anwendungen zur Verfügung.

### Dienstleistungsprodukte

Zu den Produkten von Eaton bietet der After Sales Service passende Dienstleistungsprodukte an.

### Hotline

Kostenloser Störfallservice rund um die Uhr.

+49 (0)180 522 3822 (24/7)

0,14 Euro pro Minute aus dem Netz der Deutschen Telekom

E-Mail: [AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

### Onsite Service

Reparatur- und Austauschservice von Eaton Geräten.

### Repairs

Vor-Ort Service, Analysen, Umbauten, Erweiterungen und Wartung.

### Online Services

Downloads, FAQs und interaktive Störungssuche

MGE OFFICE PROTECTION SYSTEMS  
 MCGRAW-EDISON MOELLER  
 METALUX MEM CUTLER-HAMMER  
 COOPER HALO ARROW HART  
 B-LINE BUSSMANN MTL  
 HOLEC MCGRAW-EDISON  
 ARROW HART MEM BUSSMANN  
 METALUX POWERWARE  
 MEM HALO BUSSMANN  
 MCGRAW-EDISON CEAG  
 MOELLER MTL POWERWARE  
 CEAG COOPER BUSSMANN  
 MTL B-LINE  
 HERNIS  
 MCGRAW-EDISON  
 B-LINE  
 ARROW HART  
 MOELLER  
 HALO MEM  
 MTL  
 COOPER  
 HERNIS POWERWARE HOLEC  
 BUSSMANN MTL ARROW HART  
 B-LINE COOPER MCGRAW-EDISON  
 MOELLER CEAG HOLEC MOELLER  
 MTL POWERWARE CEAG  
 MEM MGE OFFICE PROTECTION SYSTEMS  
 HERNIS POWERWARE  
 COOPER HALO CROUSE-HINDS

MEHR MÖGLICHKEITEN.  
LEISTUNGSSTARKE LÖSUNGEN.

GRÜNDUNGSDATEN  
DER MARKEN:



1833

1874

1893

1897

1899

1906

1908

1911

1914

1934

1961

1962

1963

1967

1977

1983

1984

1989



wright·line

POWERWARE

MEISSNER



CHI CONTROL



Powering Business Worldwide

Eaton erfüllt seit mehr als einem Jahrhundert die Anforderungen unserer Kunden im Energiemanagement. Im Laufe der Jahre konnten wir unser Fachwissen und unser Portfolio leistungsstarker, innovativer Produkte und Dienstleistungen mit einigen der angesehensten Marken der Welt erweitern.

Unser Ziel ist einfach: die Bereitstellung einzigartiger Lösungen auf einer Vielzahl von Märkten, damit Unternehmen ihre führende Position bei Veränderungen und Innovationen behaupten können. Das ist die Stärke von One Eaton – einem vereinten Eaton-Unternehmen.

Eaton.de

Eatons Ziel ist es, zuverlässige, effiziente und sichere Stromversorgung dann zu bieten, wenn sie am meisten benötigt wird. Die Experten von Eaton verfügen über ein umfassendes Fachwissen im Bereich Energiemanagement in verschiedensten Branchen und sorgen so für kundenspezifische, integrierte Lösungen, um anspruchsvollste Anforderungen der Kunden zu erfüllen.

Wir sind darauf fokussiert, stets die richtige Lösung für jede Anwendung zu finden. Dabei erwarten Entscheidungsträger mehr als lediglich innovative Produkte. Unternehmen wenden sich an Eaton, weil individuelle Unterstützung und der Erfolg unserer Kunden stets an erster Stelle stehen. Für mehr Informationen besuchen Sie [www.eaton.eu](http://www.eaton.eu).

**Eaton Electric GmbH**  
**Kunden-Service-Center**  
**Postfach 1880**  
**53105 Bonn**  
[www.eaton.de](http://www.eaton.de)

**Auftragsbearbeitung**

Kaufmännische Abwicklung  
Direktbezug  
Tel. 0228 602-3702  
Fax 0228 602-69402  
E-Mail: [Bestellungen-Bonn@eaton.com](mailto:Bestellungen-Bonn@eaton.com)

Kaufmännische Abwicklung  
Elektrogroßhandel  
Tel. 0228 602-3701  
Fax 0228 602-69401  
E-Mail: [Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com](mailto:Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com)

**Technik**

Technische Auskünfte / Produktberatung  
Tel. 0228 602-3704  
Fax 0228 602-69404  
E-Mail: [Technik-Bonn@eaton.com](mailto:Technik-Bonn@eaton.com)

Anfragen / Angebotserstellung  
Tel. 0228 602-3703  
Fax 0228 602-69403  
E-Mail: [Anfragen-Bonn@eaton.com](mailto:Anfragen-Bonn@eaton.com)

Qualitätssicherung / Reklamationen  
Tel. 0228 602-3705  
Fax 0228 602-69405  
E-Mail: [Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com](mailto:Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com)

**Zentrale**

Tel. 0228 602-5600  
Fax 0228 602-5601

**Schweiz**  
**Internet: [www.eaton.ch](http://www.eaton.ch)**

**Lausanne**

Eaton Industries II Sàrl  
Avenue des Baumettes 13  
1020 Renens  
Tel. +41 58 458 14 68  
Fax +41 58 458 14 69  
E-Mail: [lausanneswitzerland@eaton.com](mailto:lausanneswitzerland@eaton.com)

**Zürich**

Eaton Industries II GmbH  
Im Langhag 14  
8307 Effretikon  
Tel. +41 58 458 14 14  
Fax +41 58 458 14 88  
E-Mail: [effretikonswitzerland@eaton.com](mailto:effretikonswitzerland@eaton.com)

**Österreich**

**Internet: [www.eaton.at](http://www.eaton.at)**

**Wien**

Eaton GmbH  
Scheidgasse 42  
1215 Wien, Austria  
Tel. +43 (0)50868-0  
Fax: +43 (0)50868-3500  
Email: [InfoAustria@Eaton.com](mailto:InfoAustria@Eaton.com)

**After Sales Service**

Eaton Industries GmbH  
Hein-Moeller-Straße 7-11  
53115 Bonn  
Tel. +49 (0) 228 602-3640  
Fax +49 (0) 228 602-1789  
Hotline +49 (0) 1805 223822  
E-Mail: [AfterSalesEGBonn@Eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@Eaton.com)  
[www.eaton.eu/aftersales](http://www.eaton.eu/aftersales)

Änderungen an den Produkten, an in diesem Dokument enthaltenen Informationen und an Preisen sind vorbehalten, ebenso Irrtümer und Auslassungen. Verbindlich sind nur die Auftragsbestätigung sowie die technische Dokumentation von Eaton. Auch Fotos und Abbildungen gewährleisten keine bestimmte Gestaltung oder Funktionalität. Deren Weiterverwendung in jeglicher Form muss von Eaton vorab genehmigt werden. Das gleiche gilt für Marken (insbesondere Eaton, Moeller, Cutler-Hammer). Es gelten die Verkaufsbedingungen von Eaton, wie sie auf den Internet-Seiten von Eaton und auf Auftragsbestätigungen von Eaton zu finden sind.

**Eaton Industries GmbH**  
Hein-Moeller-Str. 7-11  
D-53115 Bonn/Germany

© 2014 by Eaton Corporation  
Alle Rechte vorbehalten  
Printed in Germany 06/15  
Bezeichnung: CA04020001Z-DE-INT  
Doku/DHW/ip/MP 05/15  
Artikelnr.: 170503  
(Seiten 35 und 37 in 12/2015 ersetzt)



Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen der Eaton Corporation.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer.

SmartWire-DT® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Eaton Corporation.



Powering Business Worldwide