

Automation Systems Drive Solutions

Controls

Inverter

Motoren

Getriebe

Engineering Tools

Inhaltsverzeichnis L-force Katalog

Über Lenze		Lenze macht vieles einfach für Sie.	
		Aus Prinzip: Immer die passenden Produkte.	
		L-force Produktportfolio	
Automation Systems		Controller-based Automation	1.1
		Drive-based Automation	1.2
Drive Solutions		HighLine Aufgaben	2.1
		StateLine Aufgaben	2.2
		BaseLine Aufgaben	2.3
Controls	Visualisierung	Panel PC v800	3.1
		Monitor v200	3.2
	Cabinet Controller	Controller 3200 C	3.3
		Controller c300	3.4
	Panel Controller	Controller p500	3.5
		Controller p300	3.6
		I/O-System 1000	3.7
Inverter	dezentral	Inverter Drives 8400 protec	4.1
		Inverter Drives 8400 motec	4.2
	Cabinet	Servo Drives 9400 HighLine	4.3
		Inverter Drives 8400 TopLine	4.4
		Servo-Inverter i700	4.5
		Inverter Drives 8400 HighLine	4.6
		Inverter Drives 8400 StateLine	4.7
Motoren	Servomotoren	Servo-Synchronmotoren MCS	5.1
		Servo-Synchronmotoren MCM	5.2
		Servo-Synchronmotoren MD□KS	5.3
		Servo-Asynchronmotoren MQA	5.4
		Servo-Asynchronmotoren MCA	5.5
	Drehstrommotoren	IE3-Drehstrommotoren m540/m550-P	5.6
		inverteropt. Drehstrommotoren MF	5.7
		IE2-Drehstrommotoren MH	5.8
		IE1-Drehstrommotoren MD	5.9
		Lenze Smart Motor m300	5.10
		IE3-Drehstrommotoren m240-P	5.11
		IE1/2-Drehstrommotoren Basic MD/MH	5.12
Getriebe	Axialgetriebe	Planetengetriebe g700-P	6.1
		Planetengetriebe MPR/MPG	6.2
		Stirnradgetriebe g500-H	6.3
		Flachgetriebe g500-S	6.4
	Winkelgetriebe	Kegelradgetriebe g500-B	6.5
	Motordaten	Zuordnung siehe oben	6.6
Engineering Tools		Navigator	7.1
		Drive Solution Designer	7.2
		Drive Solution Catalogue	7.3
		Engineer	7.4
		PLC Designer	7.5
		VisiWinNET®	7.6
		EASY Starter	7.7

Lenze macht vieles einfach für Sie.

Wir erarbeiten gemeinsam mit Ihnen die beste Lösung und setzen Ihre Ideen mit Begeisterung in Bewegung. Ganz gleich, ob bei der Optimierung einer bestehenden oder der Entwicklung einer neuen Maschine. Wir streben nach Einfachheit und suchen darin die Perfektion. Das steckt in unserem Denken, in unseren Dienstleistungen und in jedem Detail unserer Produkte.

1

Ideen entwickeln

Sie wollen die beste Maschine bauen und haben schon erste Ideen dafür? Dann bringen Sie diese mit uns zu Papier: angefangen bei kleinen Innovationsschritten im Detail bis hin zu komplett neuen Maschinen. Gemeinsam entwickeln wir ein auf Ihre Anforderungen abgestimmtes, intelligentes und nachhaltiges Konzept.

2

Konzepte erstellen

In Ihren Maschinenaufgaben sehen wir willkommene Herausforderungen. Wir unterstützen Sie mit unserem umfangreichen Know-how und liefern wertvolle Anstöße für Ihre Innovationen. Die einzelnen Bewegungs- und Steuerungsfunktionen betrachten wir dabei ganzheitlich und erarbeiten durchgängige Antriebs- und Automatisierungslösungen für Sie: so einfach wie möglich, so umfassend wie nötig.

3

Lösungen erarbeiten

Unsere einfache Formel für zufriedene Kunden: Eine aktive Partnerschaft mit kurzen Entscheidungswegen und einem individuell abgestimmten Angebot. Auf Grundlage dieses einfachen Prinzips begegnen wir schon seit langem den immer spezieller werdenden Kundenbedürfnissen im Maschinenbau.

4

Maschinen herstellen

Funktionsvielfalt im Einklang: Als einer der wenigen Komplettanbieter können wir Ihnen für jede Maschinenaufgabe genau die Produkte liefern, die Sie auch wirklich benötigen – nicht mehr und nicht weniger. Hierfür steht unser L-force Produktportfolio, eine konsistente Plattform für die Realisierung von Antriebs- und Automatisierungsaufgaben.

5

Betrieb sichern

Produktivität, Zuverlässigkeit und täglich neue Spitzenleistungen – das sind unsere entscheidenden Erfolgsfaktoren für Ihre Maschine. Nach der Auslieferung bieten wir Ihnen durchdachte Service-Konzepte für einen dauerhaft sicheren Betrieb. Im Fokus steht hier die kompetente Unterstützung durch das exzellente Anwendungs-Knowhow unserer erfahrenen Spezialisten im Aftersales.

Aus Prinzip: Immer die passenden Produkte.

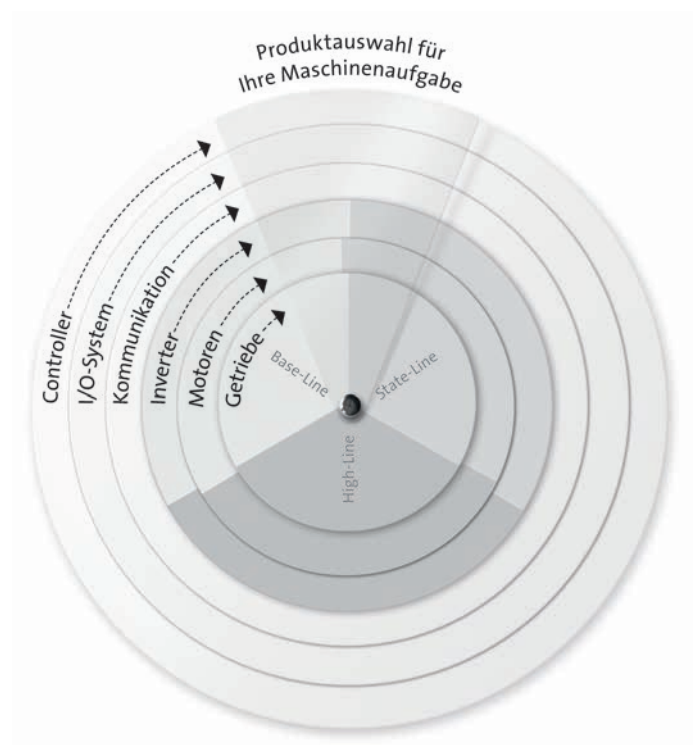
Das umfangreiche Lenze L-force Produktportfolio folgt einem ganz einfachen Prinzip. Denn die Funktionen unserer fein skalierten Produkte sind der Base-Line, State-Line oder High-Line zugeordnet.

Ihr bedeutender Vorteil: Dadurch erkennen Sie schnell, welche Produkte für Ihre Anforderungen die beste Lösung ergeben.

Starke Produkte mit großer Wirkung:

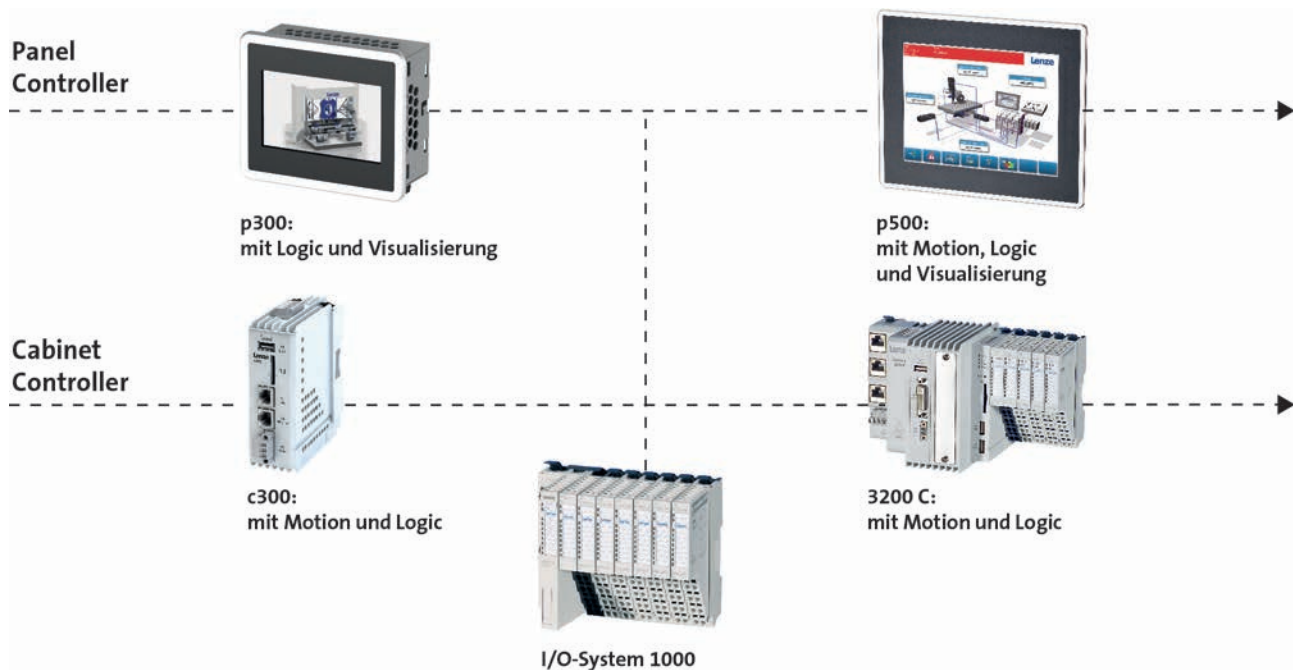
- Einfaches Handling
- Langlebige Qualität
- Zuverlässige Technologien am Puls der Zeit

Lenze-Produkte werden in einem eigenen Testlabor auf Herz und Nieren überprüft. So garantieren wir Ihnen eine dauerhafte Qualität und lange Lebensdauer. Außerdem gewährleisten Ihnen fünf Logistikzentren die weltweite Verfügbarkeit und schnelle Lieferung Ihrer ausgewählten Lenze-Produkte.

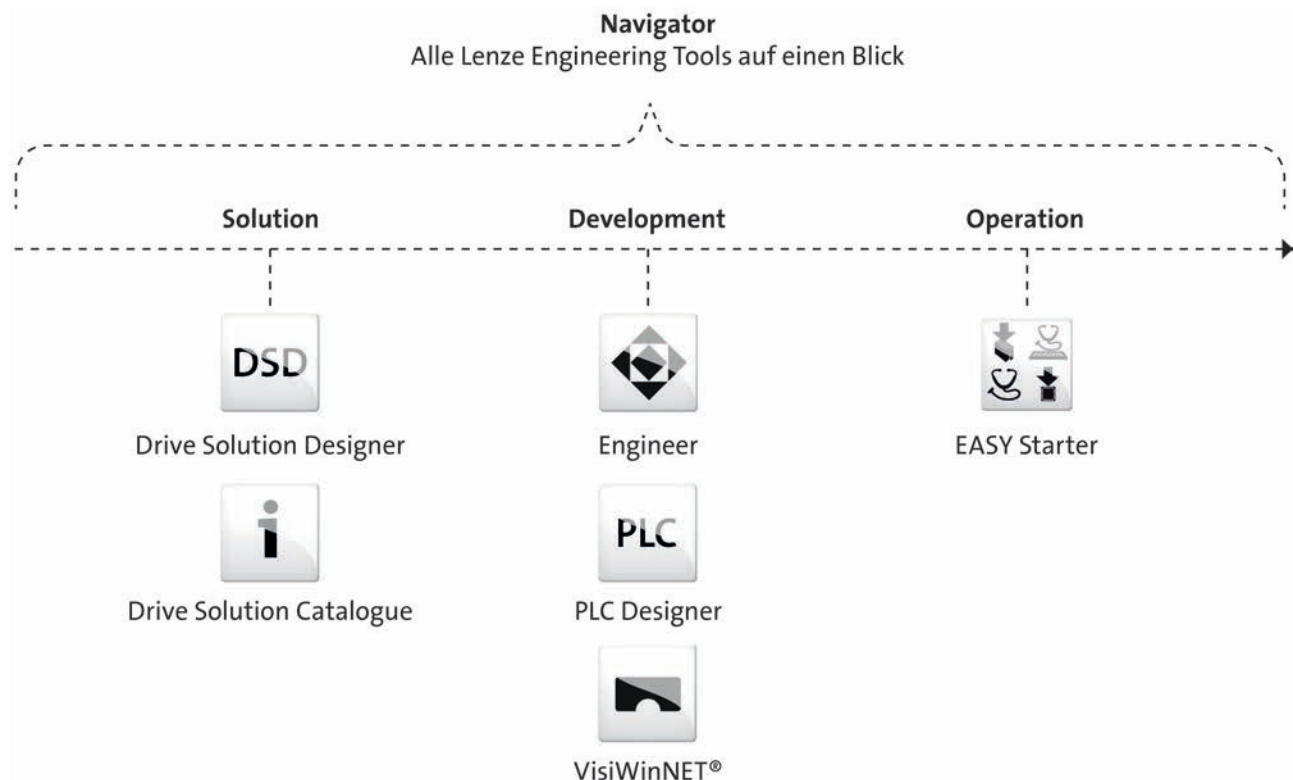


L-force Produktportfolio

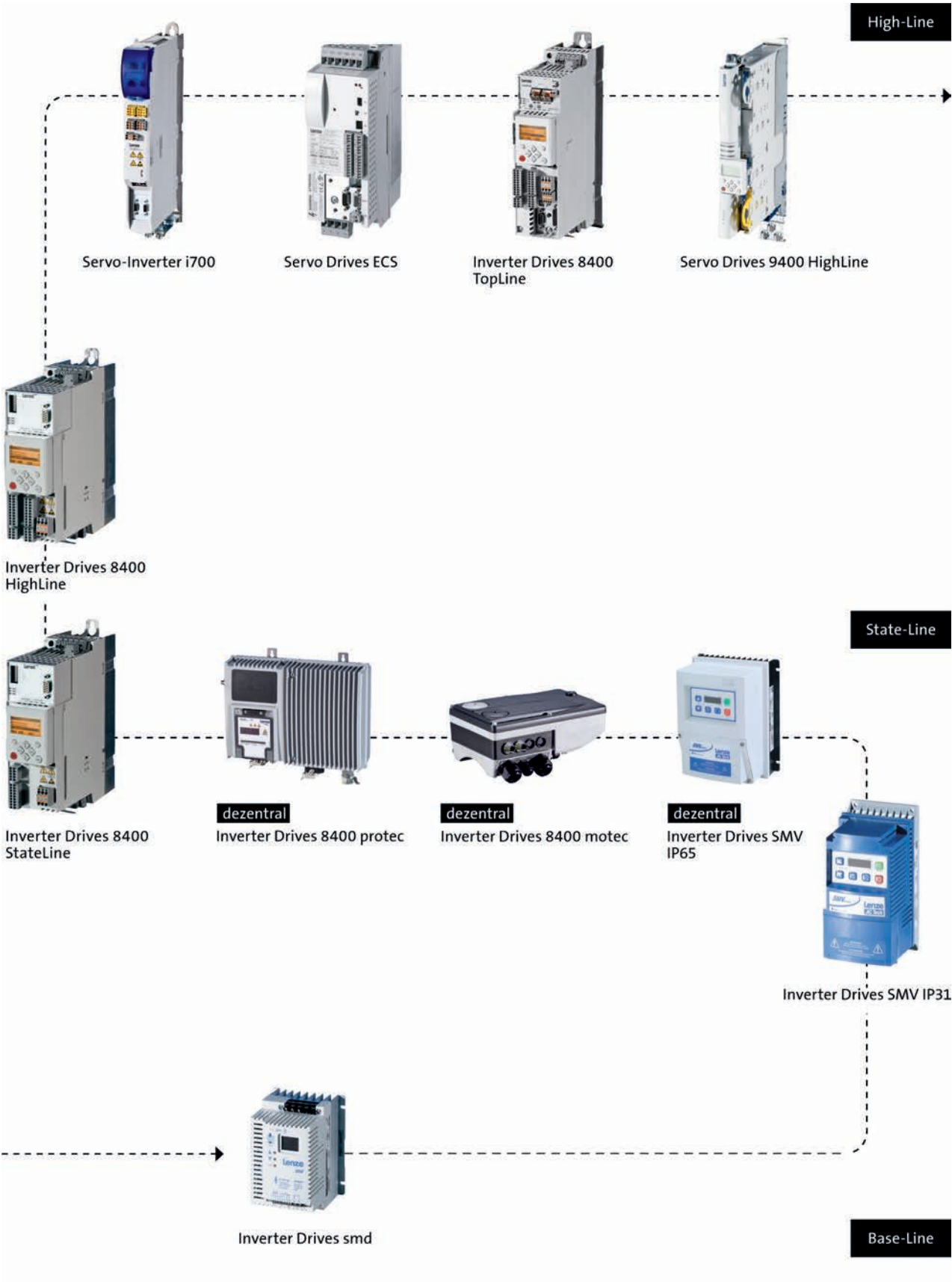
Controls



Engineering Tools

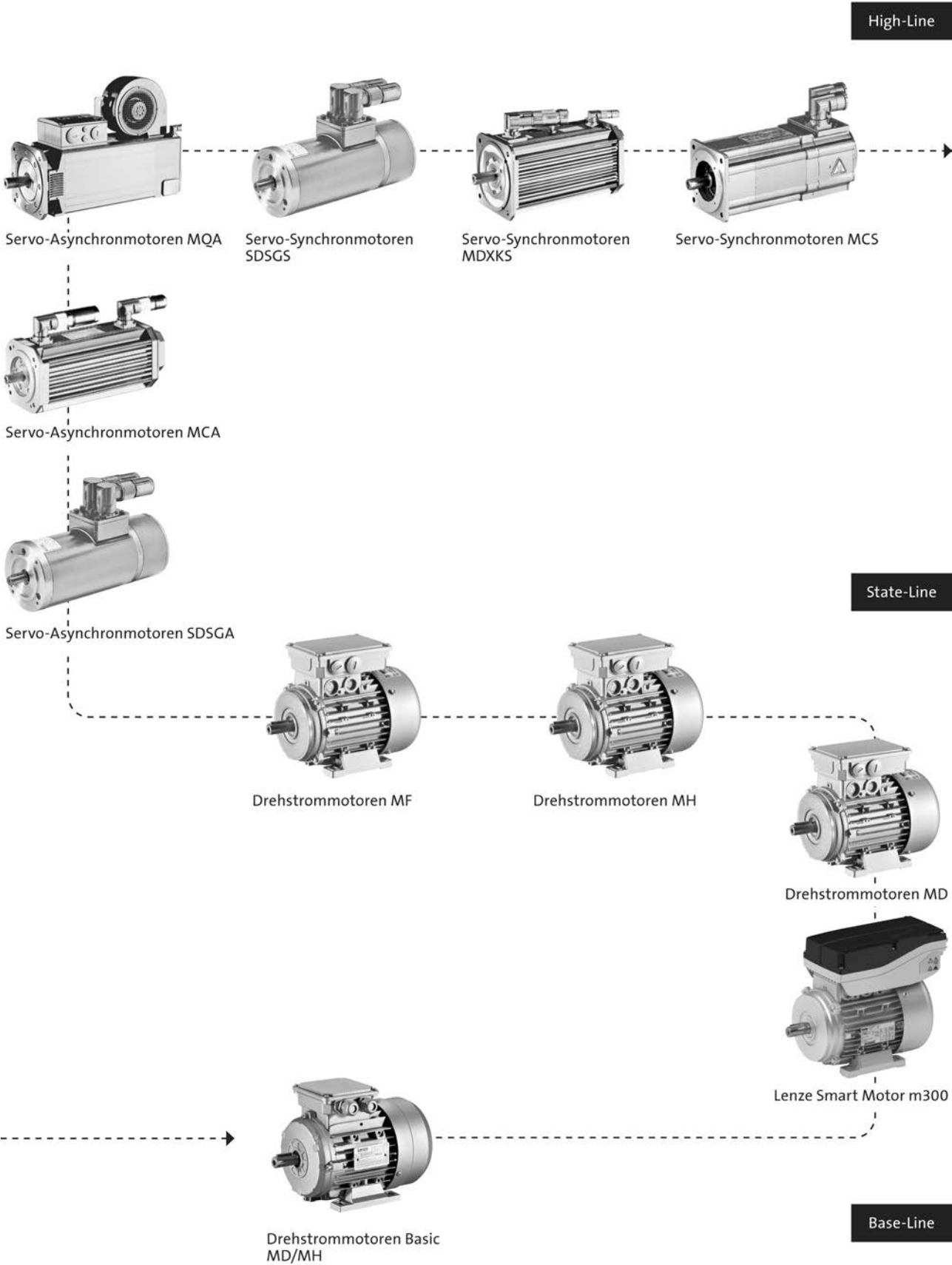


Inverter



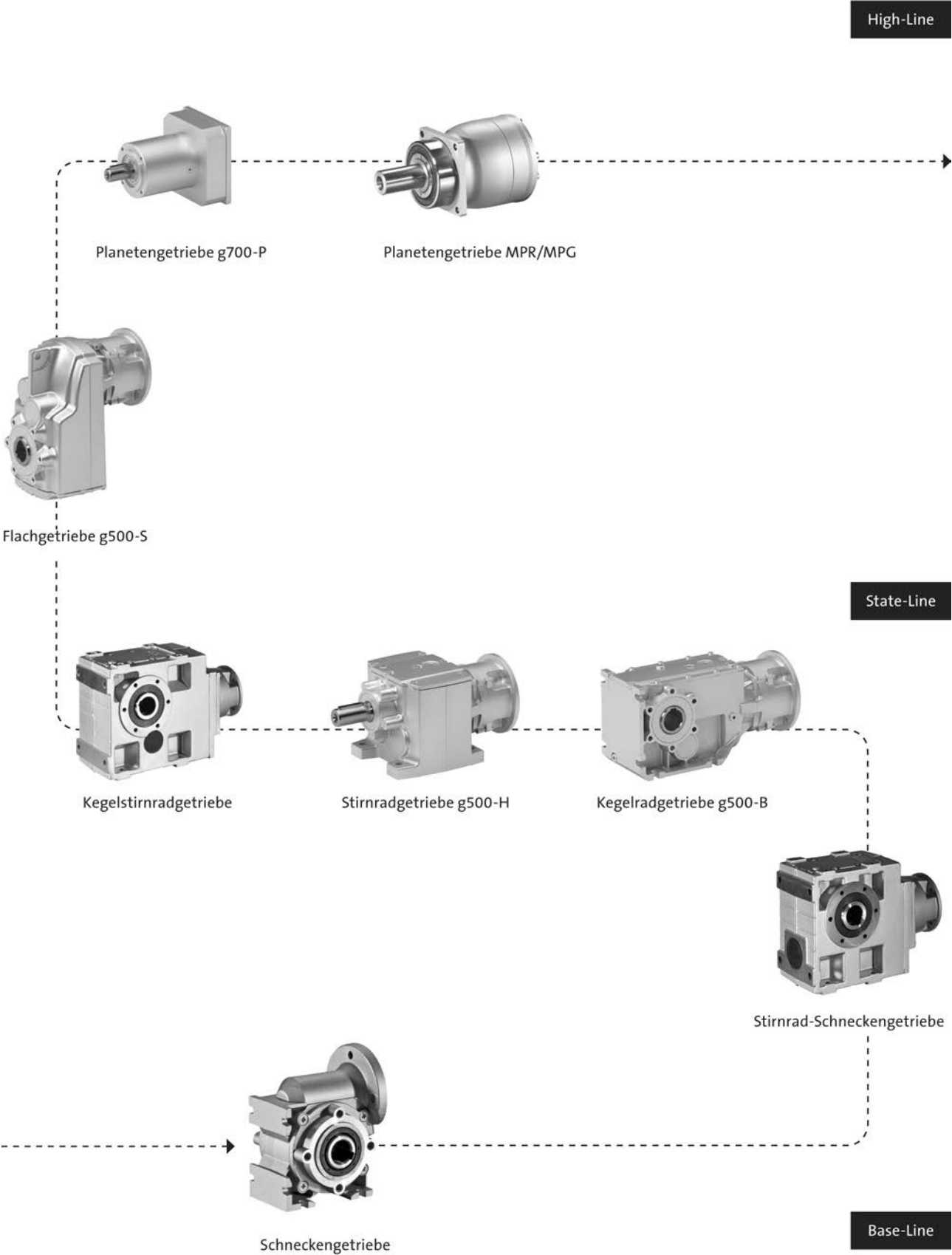
L-force Produktportfolio

Motoren



L-force Produktportfolio

Getriebe



Inverter

Inverter Drives 8400 TopLine

0.25 ... 45 kW



Inverter Drives 8400 TopLine

Inhalt



Allgemeines		Produktschlüssel	4.4 - 4
		Ausstattung	4.4 - 5
		Kurzzeichenlegende	4.4 - 6
		Inverter Drives 8400	4.4 - 7
		Funktionen und Eigenschaften	4.4 - 8
		Betriebsarten	4.4 - 9
	Technische Daten		Normen und Einsatzbedingungen
		Bemessungsdaten 230 V	4.4 - 12
		Bemessungsdaten 400 V	4.4 - 18
		Ausführung in Cold-Plate-Technik	4.4 - 30
		Ausführung in Durchstoßtechnik	4.4 - 32
Schnittstellen		Netzanschluss	4.4 - 35
		Motoranschluss	4.4 - 37
		Anschlusspläne	4.4 - 41
		Steueranschlüsse	4.4 - 43
		Memory Modul	4.4 - 45
		Sicherheitstechnik (STO)	4.4 - 45
		Kommunikationsmodul EtherCAT®	4.4 - 46
		Kommunikationsmodul EtherNet/IP	4.4 - 48
		Kommunikationsmodul POWERLINK	4.4 - 50
		Kommunikationsmodul PROFIBUS	4.4 - 52
		Kommunikationsmodul PROFINET	4.4 - 54
	Zubehör		Bremswiderstände
Netzdrosseln		Betrieb mit Bemessungsleistung	4.4 - 59
		Betrieb mit erhöhter Leistung	4.4 - 60
Funkentstörung		Verfügbare Funkentstör- und Netzfilter	4.4 - 61
		Betrieb mit Bemessungsleistung	4.4 - 62
		Betrieb mit erhöhter Leistung	4.4 - 64
Sinusfilter		Betrieb mit Bemessungsleistung	4.4 - 66
		Betrieb mit erhöhter Leistung	4.4 - 67
Versorgungs-/Rückspeisemodule		Bemessungsdaten Versorgungsmodule	4.4 - 68
		Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule	4.4 - 70
		Steueranschlüsse	4.4 - 72
		Bremswiderstände der Versorgungs- und Rückspeisemodule	4.4 - 73
		Netzdrosseln der Versorgungsmodule	4.4 - 74
		Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule	4.4 - 75
		DC-Einspeisestelle	4.4 - 78
		DC-Verbund	4.4 - 79
		24-V-Netzteil	4.4 - 81
		Bremsenschalter	4.4 - 81
		USB-Diagnose-Adapter	4.4 - 82
		Keypad X400	4.4 - 83
		Handterminal X400	4.4 - 83
		PC-Systembusadapter	4.4 - 84
		Schirmbefestigung	4.4 - 84
		Federleisten	4.4 - 85
Sollwertpotentiometer		4.4 - 86	

Inverter Drives 8400 TopLine

Allgemeines



Produktschlüssel

	E84AV	SC	E	751	2	S	X	0	-	PM	K	XX
Ausführung												
SC - StateLine (0.25 ... 45.0 kW)												
HC - HighLine (0.25 ... 45.0 kW)												
TC - TopLine (0.25 ... 45.0 kW)												
Bauform												
E - Einbau												
D - Durchstoßtechnik (0.25 ... 15.0 kW)												
C - Cold-Plate-Technik (0.25 ... 5.5 kW)												
Leistung												
251 - 0.25 kW												
371 - 0.37 kW												
551 - 0.55 kW												
751 - 0.75 kW												
112 - 1.1 kW												
152 - 1.5 kW												
222 - 2.2 kW												
302 - 3.0 kW												
402 - 4.0 kW												
552 - 5.5 kW												
752 - 7.5 kW												
113 - 11.0 kW												
153 - 15.0 kW												
183 - 18.5 kW												
223 - 22.0 kW												
303 - 30.0 kW												
373 - 37.0 kW												
453 - 45.0 kW												
Spannungsklasse												
2 - 230/240 V, 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW)												
4 - 400/500 V, 3/PE AC (0.37 ... 45.0 kW)												
Umgebungsbedingung												
S - Standard (0.25 ... 15.0 kW)												
V - Raue Umgebung (verlackte Leiterplatten, 0.25 ... 45.0 kW)												
Sicherheitstechnik												
X - ohne Sicherheitstechnik												
B - mit Sicherheitstechnik (STO)												
Versionskennung												
0 - 599 Hz												
S - 599 Hz												
7 - 1000 Hz												
Kommunikationsmodul gesteckt												
XX - ohne Kommunikationsmodul												
ET - EtherCAT												
EO - EtherNET/IP												
EC - POWERLINK												
PM - PROFIBUS												
ER - PRORINET												
Bedienmodul gesteckt												
X - ohne Keypad												
K - mit Keypad												

4.4

Inverter Drives 8400 TopLine

Allgemeines



Ausstattung

X100 Netzanschluss	X100 Anschluss DC-Verbund (400 V-Typen)
IT-Schraube	X101 Relaisanschluss
Kommunikationsmodul Option	Sicherheitstechnik (STO) Option
Memory Modul • steckbar • enthält alle Antriebsdaten	X6 Diagnoseschnittstelle USB-Adapter bei PC-Anschluss oder Keypad, Option
X3 Steueranschluss Federkraftklemme	X1 CANopen on board • DS301-konform • T-Stecker
X5 Steueranschluss Federkraftklemme	X10 Achsbus Querkommunikation, Synchronisation
X107 Steueranschluss Federkraftklemme	X8 Multi-Encodereingang TTL500 kHz, SinCos, Hiperface, SSI
X4 Steueranschluss Federkraftklemme	Integrierte Schirmauflage Motorleitung X105 Motoranschluss
X7 Resolvereingang	Integrierte Schirmauflage Steuerleitungen
X80 Anschluss Sicherheitstechnik (STO) Option	

4.4



Kurzzeichenlegende

b	[mm]	Abmessungen
C _{th}	[KWs]	Wärmekapazität
f _{ch}	[kHz]	Schaltfrequenz
h	[mm]	Abmessungen
H _{max}	[m]	Aufstellungshöhe
I _{max}	[A]	Max. Zwischenkreisstrom
I _{max, out}	[A]	Max. Ausgangsstrom
I _{N, AC}	[A]	Netzbemessungsstrom
I _{N, DC}	[A]	Zwischenkreisbemessungsstrom
I _{N, out}	[A]	Ausgangsbemessungsstrom
I _{max}	[m]	Max. Leitungslänge
m	[kg]	Masse
P	[kW]	Typ. Motorleistung
P _{max, 1}	[kW]	Max. Ausgangsleistung
P _V	[kW]	Verlustleistung
P _N	[kW]	Bemessungsleistung
R _{min}	[Ω]	Min. Bremswiderstand
R _N	[Ω]	Bemessungswiderstand
t	[mm]	Abmessungen
U _{AC}	[V]	Netzspannung
U _{DC}	[V]	DC-Einspeisung
U _{N, AC}	[V]	Bemessungsspannung
U _{out}	[V]	Max. Ausgangsspannung

ASM	Asynchronmotor
DIAG	Steckplatz Diagnoseadapter
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60721-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen; Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
IEC	International Electrotechnical Commission
IEC 61508	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IM	International Mounting Code
IP	International Protection Code
MCI	Steckplatz für Kommunikationsmodul (Modul Communication Interface)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
UL	Underwriters Laboratory Listed Product
UR	Underwriters Laboratory Recognized Product
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker

Inverter Drives 8400 TopLine

Allgemeines



Inverter Drives 8400

Kosteneffizienz, Zeitersparnis und Qualitätssteigerung sind die Herausforderungen der Zukunft. Diesem stellt sich Lenze mit dem L-force Produktportfolio – dem ganzheitlichen Lösungsportfolio mit aufeinander abgestimmten Schnittstellen und Komponenten. Für schnellere Projektierungen und Inbetriebnahmen, mehr Leistung und höhere Flexibilität in der Produktion.

So sind auch die Inverter Drives 8400 in den vier Ausführungen BaseLine, StateLine, HighLine und TopLine für konsequente Prozessoptimierung konzipiert – und das entlang Ihrer gesamten Wertschöpfungskette. Sie reduzieren Ihren Aufwand von der Auswahl über Projektierung, Fertigung und Inbetriebnahme bis zum Service. Das nennen wir Rightsizing.

Rightsized für vielfältige Anwendungen

Sie wollen einen Drehstrommotor steuern, regeln, oder eine Positionierung mit oder ohne Rückführung betreiben? Dann wählen Sie aus dem skalierten Lösungsraum der Inverter Drives 8400 passgenau den Umrichter aus, den Sie brauchen. Und das aus einem Leistungsbereich von 0,25 kW bis 45 kW. Damit landen Sie bestimmt einen Treffer, denn die abgestufte Umrichter-Reihe 8400 hält für ein breites Anwendungsspektrum genau das Richtige bereit.

Während sich der BaseLine auszeichnet für einfache Anwendungen, bietet der TopLine Servo-Qualitäten und erfüllt somit hohe Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit.

8400 TopLine – für Servo-Anwendungen

8400 TopLine – der Umrichter mit Servo-Qualitäten innerhalb der Reihe 8400. Ausgestattet mit allem, was für hohe Dynamik und Genauigkeit bei anspruchsvollen Anwendungen benötigt wird. So steht neben einem Resolvereingang ein – auch gleichzeitig verwendbarer – Multi- Encodereingang zur Verfügung, der das Spektrum verwendbarer Rückführsysteme optimal ergänzt. Eine Querkommunikation zwischen mehreren TopLine erfolgt sparsam verdrahtet (3-adrig) über den separat ausgeführten Achsbus. Neben Asynchronmotoren unterstützt der TopLine rückgeführt auch die dynamischeren Synchronmotoren.

Profitieren Sie von passgenauen, kostenoptimierten Lenze-Antriebs-einheiten aus konfektionierten Systemleitungen, Motoren und Getrieben, Rückführungen, Bremsen und Lüftern und natürlich dem 8400 TopLine.

Der 8400 TopLine empfiehlt sich z. B. für Regalbediengeräte, synchronisierte Linienantriebe oder Pick-and-Place-Anwendungen.

Inverter Drives 8400 TopLine

Allgemeines



Funktionen und Eigenschaften

Ausprägung	8400 TopLine
Regelungsarten, Motorregelung	
Feldorientierte Servoregelung (SC)	Für Servo-Synchronmotoren, Servo- und Drehstrom-Asynchronmotoren
Sensorlose Regelung (SLPSM)	Für Servo-Synchronmotoren
Sensorlose Vectorregelung (SLVC)	Für Drehstrom-Asynchronmotoren
U/f-Steuerung (VFCplus)	Für Drehstrom- und Servo-Asynchronmotoren (linear oder quadratisch)
Energiesparfunktion (VFC eco)	Für Drehstrom-Asynchronmotoren
Grundfunktionen	Frei belegbares User-Menü Freie Funktionsblockverschaltung mit umfangreicher Funktionsbibliothek Parameter-Umschaltung Gleichstrombremsfunktion Bremsen ohne Bremswiderstand Bremsenmanagement zur verschleißarmen Bremsenansteuerung Fangschaltung S-Rampen für sanftes Beschleunigen PID-Regler 15 Festfrequenzen Ausblendfrequenzen Invertierung Motorphasenfolge
Technologieapplikationen	Stellantrieb Drehzahl Abschaltpositionierung ohne Rückführung Tabellenpositionierung ohne Rückführung (mit Ablaufpositionierung)
Erweiterte Funktionen	Funktionsblöcke für Positionier-Ablaufsteuerung Funktionsblöcke für elektrische Welle (Geschwindigkeits- und Winkelgleichlauf) Funktionsblöcke für Tänzerregelung Funktionsblöcke für Netzausfallregelung
Überwachungen und Schutzmaßnahmen	Kurzschluss Erdschluss Überspannung Motorphasenausfall Überstrom $I^2 \times t$ -Motorüberwachung Motor-Übertemperatur Netzphasenausfall Einschaltenschutz bei zyklischem Netzschalten Kippen des Motors
Diagnose	Datenlogger, Logbuch, Oszilloskopfunktionen
Statusanzeigen	6 LED
Diagnoseschnittstelle	Integriert Für USB-Diagnose-Adapter oder Keypad (Handterminal)
Bremsbetrieb	
Bremschopper	Integriert
Bremswiderstand	Extern

4.4

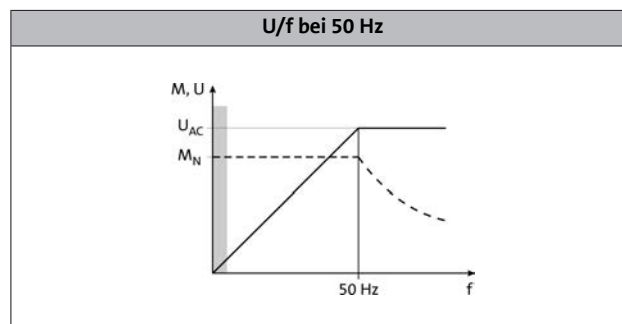


Betriebsarten

In nahezu jedem Einsatzfall sorgt ein Inverter für einen energieeffizienten Betrieb einer Anlage. Hierzu dienen die verschiedenen Betriebsarten, die mit einigen einfachen Einstellungen erreicht werden können. Um in der Projektierung die optimale Betriebsart berücksichtigen zu können, dienen die nachfolgenden Kennlinien und auf den folgenden Seiten die zugehörigen technischen Daten.

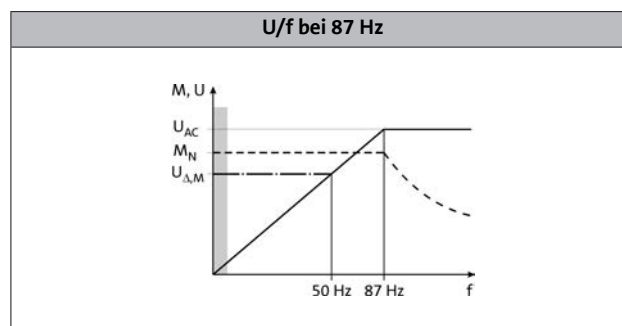
Standardeinstellung

Im Auslieferungszustand ist der Inverter für einen einfachen Betrieb an einem Drehstrommotor mit der U/f-Regelung eingestellt. In diesem Betrieb steht in einem Stellbereich bis 50 Hz das Bemessungsmoment des Motors zur Verfügung.



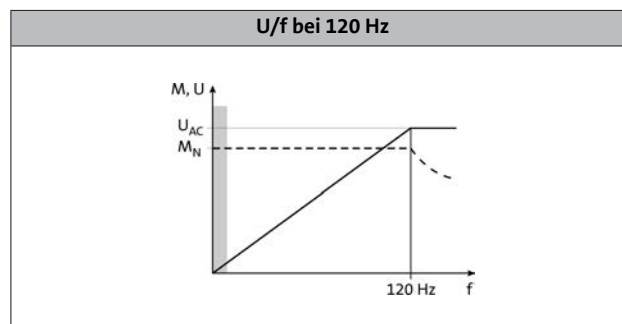
Erweiterter Stellbereich bis 87 Hz

Wird beim Inverter der U/f-Eckpunkt auf 87 Hz eingestellt, so kann in einem erweiterten Stellbereich das Bemessungsmoment berücksichtigt werden. Hier wird z.B. ein 230/400-V-Motor genutzt und im Dreieck an einem 400-V-Inverter betrieben. Der Stellbereich wird um 40 % erhöht. Der Inverter muss auf den Motorbemessungsstrom von 230 V dimensioniert werden.



Betrieb mit inverteroptimierten Motoren MF

Große Stellbereiche und ein optimaler Betrieb mit Bemessungsmoment. Das sind die Stärken des MF-Motors am Inverter. Die Motoren sind auf einen Stellbereich bis 120 Hz optimiert. Gegenüber dem 50-Hz-Betrieb vergrößert sich der Stellbereich um 250 %. Effizienter kann ein Antrieb in einer Maschine nicht betrieben werden.





Betriebsarten

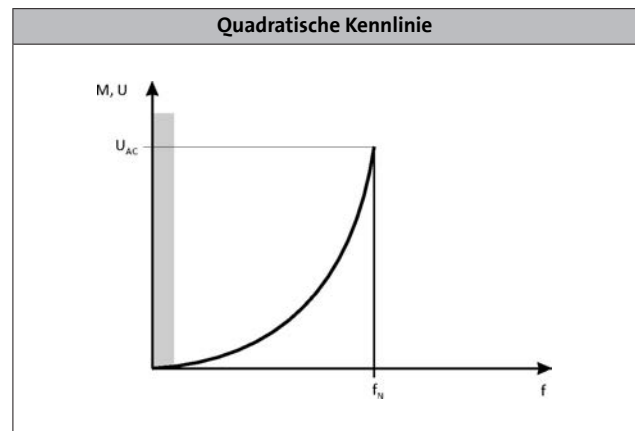
Quadratische U/f-Kennliniensteuerung

Die Ausgangsspannung wird quadratisch zur Ausgangsfrequenz erhöht.

Bei kleinen Ausgangsfrequenzen kann die Motorspannung erhöht werden, um einen Mindest-Strom für das Losbrechmoment zu gewährleisten. Im Feldschwächebereich ist die Ausgangsspannung des Inverters konstant (Netzspannung) und die Frequenz kann lastabhängig weiter erhöht werden. Das maximale Drehmoment des Motors verkleinert sich in quadratischer Beziehung zur Frequenzerhöhung, wobei die maximale Abgabeleistung des Motors konstant ist.

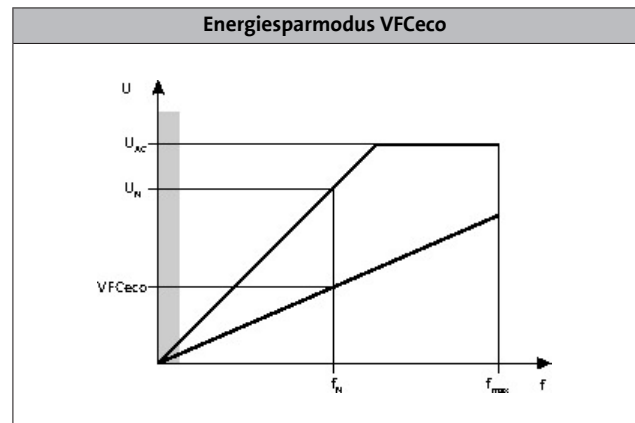
Einsatzbereiche sind zum Beispiel:

- Pumpen
- Ventilatoren
- Lüfter



Energiesparmodus VFCeco

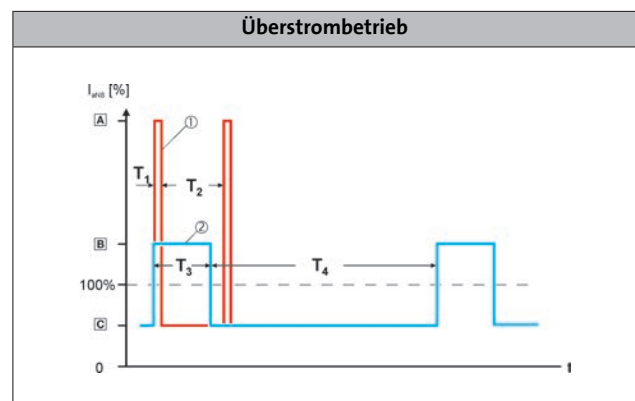
Der VFCeco-Modus wirkt sich besonders im Teillastbereich aus. Normalerweise werden Drehstrommotoren dort mit einem höheren Magnetisierungsstrom versorgt, als es die Betriebsbedingungen erfordern. Der VFCeco-Modus senkt die Verluste im Teillastbereich, so dass Einsparungen bis zu 30 % möglich sind.



Überstrombetrieb

Die Inverter können über den Bemessungsstrom hinaus mit einem höheren Strom betrieben werden, wenn die Dauer dieses Überstrombetriebs zeitlich begrenzt ist. Definiert werden zwei Auslastungszyklen von 15 s und 180 s Dauer. Innerhalb dieser Auslastungszyklen ist jeweils für eine bestimmte Dauer der Überstrom möglich, wenn anschließend eine entsprechend lange Erholphase folgt. Für beide Auslastungszyklen erfolgt separat eine gleitende Mittelwertbildung. Die nebenstehenden Grafik zeigt die beiden Zyklen: 15 s in rot und 180 s in blau. Die Überlastzeit t_{ol} beträgt 3 s (T_1) bzw. 60 s (T_3), die Erholzeit t_{re} dementsprechend 12 s (T_2) bzw. 120 s (T_4). Die möglichen maximalen Ausgangsströme sind in den folgenden Datentabellen aufgeführt.

Die Überwachung der Geräteauslastung (Ixt) löst die eingestellte Fehlerreaktion (Trip oder Warnung) aus, wenn einer der beiden Auslastungswerte die Schwelle von 100 % überschreitet.



Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Normen und Einsatzbedingungen

Ausprägung			
Produkt			8400 TopLine
Konformität			
CE			Niederspannungsrichtlinie
			2014/35/EU [UKCA: S.I. 2016/1101]
			TTC 004/2011 (TR ZU 004/2011)= TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)
Approbation			
UL 508C			Für USA und Kanada (Anforderungen der CSA 22.2 No. 14) ²⁾ Power Conversion Equipment (File-No. E132659)
Schutzart			
EN 60529 ³⁾			IP20
NEMA 250			Type 1
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Stromreduzierung über 45 °C			2.5% / K
Aufstellungshöhe			
über NN	H _{max}	[m]	4000
Stromreduzierung über 1000 m		[%/1000 m]	5
Rüttelfestigkeit			
Transport (EN 60721-3-2)			2M2
Betrieb (EN 61800-5-1)			10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz: ± 0.075 mm Amplitude, 57 Hz ≤ f ≤ 150 Hz: 1.0 g
Betrieb (Germanischer Lloyd)			5 Hz ≤ f ≤ 13.2 Hz: ± 1 mm Amplitude 13.2 Hz ≤ f ≤ 100 Hz: 0.7 g

4.4

Ausprägung			
Produkt			8400 TopLine
Netzform			
			Netze mit geerdetem Y-Punkt (TN- und TT-Netze) Netze mit hochohmigem oder isoliertem Y-Punkt (IT Netze)
Störaussendung			
EN 61800-3			Funkentstörmaßnahmen integriert: Kategorie C2 bis 25 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Isolationsfestigkeit			
EN 61800-5-1			Überspannungskategorie III über 2000 m über NN Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad			
EN 61800-5-1			2
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen			
EN 61800-5-1			Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung

¹⁾   37 - Siehe auch Motoranschluss

²⁾ CSA bei Verwendung einer externen Netzdrossel oder einer Baugruppe zur Reduzierung von Transienten.

³⁾ Im betriebsfertig montierten Zustand

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).

Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.

Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.25	0.37	0.37	0.55 ¹⁾
Produktschlüssel						
			E84AVTC□2512□□0 E84AVTC□2512□□S		E84AVTC□3712□□0 E84AVTC□3712□□S	
Netzspannungsbereich						
	U _{AC}	[V]	1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.0	3.6	4.2	5.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.4	4.1	5.0	
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
4 kHz	I _{out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
8 kHz	I _{out}	[A]	1.7		2.4	
16 kHz	I _{out}	[A]	1.1		1.6	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	2.6	3.6
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	3.4	4.8
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.25	0.37	0.37	0.55
Produktschlüssel						
			E84AVTC□2512□□0 E84AVTC□2512□□S		E84AVTC□3712□□0 E84AVTC□3712□□S	
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.045		0.050	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50			

Bemessungsdaten Bremschopper

4.4

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	0.6	0.6
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	0.8	0.8
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	180.0	180.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	215	215
Breite	b	[mm]	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214
Masse				
	m	[kg]	2.0	2.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).

Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.

Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.55	0.75	0.75	1.10 ¹⁾
Produktschlüssel						
			E84AVTC□5512□□0 E84AVTC□5512□□S		E84AVTC□7512□□0 E84AVTC□7512□□S	
Netzspannungsbereich						
	U _{AC}	[V]	1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	5.0	6.0	7.0	8.4
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	5.3	6.4	8.0	
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
4 kHz	I _{out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
8 kHz	I _{out}	[A]	3.0		4.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	2.0		2.7	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	4.5	6.0
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	6.0	8.0
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.55	0.75	0.75	1.10
Produktschlüssel			E84AVTC□5512□□0 E84AVTC□5512□□S		E84AVTC□7512□□0 E84AVTC□7512□□S	
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.060		0.075	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50			

Bemessungsdaten Bremschopper

4.4

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	1.1	1.1
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	1.4	1.4
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	100.0	100.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	215	215
Breite	b	[mm]	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214
Masse				
	m	[kg]	2.0	2.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20 ¹⁾	2.20	
Produktschlüssel			E84AVTC□1122□□0 E84AVTC□1122□□S		E84AVTC□1522□□0 E84AVTC□1522□□S		E84AVTC□2222□□0 E84AVTC□2222□□S	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	9.9	11.9	11.4	13.7	16.4	
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	12.0	14.4	13.7		21.8	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
4 kHz	I _{out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
8 kHz	I _{out}	[A]	5.5		7.0		9.5	
16 kHz	I _{out}	[A]	3.7		4.7		6.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	8.3	10.5	14.3
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{\max, \text{out}}$	[A]	11.0	14.0	19.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	
Produktschlüssel								
			E84AVTC□1122□□0 E84AVTC□1122□□S		E84AVTC□1522□□0 E84AVTC□1522□□S		E84AVTC□2222□□0 E84AVTC□2222□□S	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.095		0.110		0.140	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	3.3	3.3	3.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	4.4	4.4	4.4
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	33.0	33.0	33.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	270	270	270
Breite	b	[mm]	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214	214
Masse					
	m	[kg]	2.3	2.3	2.3

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.37	0.55	0.55	0.75	0.75	1.10 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVTC□3714□□0 E84AVTC□3714□□S		E84AVTC□5514□□0 E84AVTC□5514□□S		E84AVTC□7514□□0 E84AVTC□7514□□S	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
	U _{AC}	[V]						
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	1.4	1.7	2.0	2.6		3.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	1.8	2.2	2.5	3.2	3.6	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
4 kHz	I _{out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
8 kHz	I _{out}	[A]	1.3		1.8		2.4	
16 kHz	I _{out}	[A]	0.9		1.2		1.6	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom								
	$I_{max, out}$	[A]	2.0	2.7	3.6			
Überlastzeit								
	t_{ol}	[s]	60.0					
Erholzeit								
	t_{re}	[s]	120.0					

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom								
	$I_{max, out}$	[A]	2.6	3.6	4.8			
Überlastzeit								
	t_{ol}	[s]	3.0					
Erholzeit								
	t_{re}	[s]	12.0					

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.37	0.55	0.55	0.75	0.75	1.10
Produktschlüssel								
			E84AVTC□3714□□0 E84AVTC□3714□□S		E84AVTC□5514□□0 E84AVTC□5514□□S		E84AVTC□7514□□0 E84AVTC□7514□□S	
DC-Einspeisung								
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	2.2		3.3		4.4	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.050		0.065		0.080	
Max. Leitungslänge¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	1.3	1.3	1.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	1.3	1.3	1.3
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	390.0	390.0	390.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	215	215	215
Breite	b	[mm]	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214	214
Masse					
	m	[kg]	2.0	2.0	2.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

										
Typ. Motorleistung										
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	3.00 ¹⁾	3.00	4.00 ¹⁾
Produktschlüssel										
			E84AVTC□1124□□0 E84AVTC□1124□□S		E84AVTC□1524□□0 E84AVTC□1524□□S		E84AVTC□2224□□0 E84AVTC□2224□□S		E84AVTC□3024□□S	
Netzspannungsbereich										
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %							
Netzbemessungsstrom										
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.7	5.1	6.1	7.0	8.4
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	4.4	5.3	5.5	6.6	7.3		9.8	11.8
Ausgangsbemessungsstrom										
	I _{N, out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	7.3	8.8
Ausgangsstrom										
2 kHz	I _{out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	7.3	8.8
4 kHz	I _{out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	7.3	8.8
8 kHz	I _{out}	[A]	3.2		3.9		5.6		7.3	
16 kHz	I _{out}	[A]	2.1		2.6		3.7		4.9	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom						
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	4.8	5.9	8.4	11.0
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	60.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	120.0			

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom						
	I _{max, out}	[A]	6.4	7.8	11.2	14.6
Überlastzeit						
	t _{ol}	[s]	3.0			
Erholzeit						
	t _{re}	[s]	12.0			

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

										
Typ. Motorleistung										
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	3.00	3.00	4.00
Produktschlüssel			E84AVTC□1124□□0 E84AVTC□1124□□S E84AVTC□1524□□0 E84AVTC□1524□□S E84AVTC□2224□□0 E84AVTC□2224□□S E84AVTC□3024□□S							
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %							
	U _{DC}	[V]								
Zwischenkreisbemessungsstrom			5.4 6.7 8.9 12.0							
	I _{N, DC}	[A]								
Verlustleistung			0.095 0.105 0.135 0.165							
	P _V	[kW]								
Max. Leitungslänge¹⁾			50							
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]								

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P _N	[kW]	2.9	2.9	3.5	6.4
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	P _{max, 1}	[kW]	2.9	2.9	3.5	6.4
Min. Bremswiderstand						
	R _{min}	[Ω]	180.0	180.0	150.0	82.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen						
Höhe	h	[mm]	270	270	270	270
Breite	b	[mm]	70	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214	214	214
Masse						
	m	[kg]	2.3	2.3	2.3	2.3

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	3.00	4.00	4.00	5.50	5.50	7.50 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVTC□3024□□0		E84AVTC□4024□□0		E84AVTC□5524□□0	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
	U _{AC}	[V]						
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	7.0	8.4	8.8	10.6	12.0	18.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	9.8	11.8	13.1	15.7	18.0	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
4 kHz	I _{out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
8 kHz	I _{out}	[A]	7.3		9.5		13.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	4.9		6.3		8.7	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	11.0	14.3	19.5
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]		60.0	
Erholzeit					
	t_{re}	[s]		120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	14.6	19.0	26.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]		3.0	
Erholzeit					
	t_{re}	[s]		12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	3.00	4.00	4.00	5.50	5.50	7.50
Produktschlüssel			E84AVTC□3024□□0		E84AVTC□4024□□0		E84AVTC□5524□□0	
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
	U _{DC}	[V]						
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	12.0		16.0		22.0	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.165		0.205		0.275	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	6.4	9.4	9.4
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	6.4	11.2	11.2
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	82.0	47.0	47.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	270	270	270
Breite	b	[mm]	140	140	140
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214	214
Masse					
	m	[kg]	4.6	4.6	4.6

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	7.50	11.0	11.0	15.0 ¹⁾	15.0 ¹⁾	
Produktschlüssel								
			E84AVTC□7524□□0		E84AVTC□1134□□0		E84AVTC□1534□□0	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	15.0	21.0		29.0		
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	20.0	28.0	29.0			
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
4 kHz	I _{out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
8 kHz	I _{out}	[A]	16.5		23.5		32.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	11.0		15.7		21.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	26.4	35.3	48.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	I _{max, out}	[A]	33.0	47.0	64.0
Überlastzeit					
	t _{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t _{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	7.50	11.0	11.0	15.0	15.0	
Produktschlüssel			E84AVTC□7524□□0		E84AVTC□1134□□0		E84AVTC□1534□□0	
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
	U _{DC}	[V]						
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	24.5		35.5			
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.320		0.435		0.470	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	19.5	19.5	29.2
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	19.5	19.5	29.2
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	27.0	27.0	18.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	325	325	325
Breite	b	[mm]	140	140	140
Tiefe ²⁾	t	[mm]	214	214	214
Masse					
	m	[kg]	6.0	6.0	6.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	18.5	22.0 ¹⁾	22.0 ¹⁾	30.0 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVTC□1834□□0		E84AVTC□2234□□0	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U _{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	36.0	42.2	42.0	50.8
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	50.4			
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
4 kHz	I _{out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
8 kHz	I _{out}	[A]	40.0		47.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	27.0		31.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	60.0	70.5
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	78.0	89.3
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel oder Netzfilter

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	18.5	22.0	22.0	30.0
Produktschlüssel						
			E84AVTC□1834□□0		E84AVTC□2234□□0	
DC-Einspeisung						
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %			
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	I _{N, DC}	[A]	44.1		51.4	
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.540		0.640	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	100			

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	35.0	35.0
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	35.0	35.0
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	15.0	15.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	350	350
Breite	b	[mm]	205	205
Tiefe ²⁾	t	[mm]	265	265
Masse				
	m	[kg]	12.2	12.2

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	30.0 ¹⁾	37.0 ¹⁾	37.0 ¹⁾	45.0 ¹⁾	45.0 ¹⁾	55.0 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVTC□3034□□0		E84AVTC□3734□□0		E84AVTC□4534□□0	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
	U _{AC}	[V]						
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	55.0	66.0	68.0	81.6	80.0	96.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]						
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
4 kHz	I _{out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
8 kHz	I _{out}	[A]	61.0		76.0		89.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	41.0		51.0		60.0	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	91.5	114.0	133.5
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	112.1	136.8	169.1
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel oder Netzfilter

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	30.0	37.0	37.0	45.0	45.0	55.0
Produktschlüssel			E84AVTC□3034□□0		E84AVTC□3734□□0		E84AVTC□4534□□0	
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
	U _{DC}	[V]						
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	67.4		83.3		98.0	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.840		0.980		1.300	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	100					

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	70.1	70.1	70.1
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	70.1	70.1	70.1
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	7.5	7.5	7.5

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	450	450	450
Breite	b	[mm]	250	250	250
Tiefe ²⁾	t	[mm]	265	265	265
Masse					
	m	[kg]	17.4	17.4	17.4

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Ausführung in Cold-Plate-Technik

Die Inverter in Cold-Plate-Technik geben einen Teil ihre Abwärme (Verlustwärme) über einen an die Anwendung angepassten Kühler ab. Dazu haben die Inverter eine plangeschliffene Kühlplatte. Diese wird mit einem separaten Kühler thermisch leitend verbunden. Durch den Einsatz der Cold-Plate-Technik kann der Hauptanteil der Wärmeenergie direkt an die externe Kühleinheiten abgegeben werden.

Der Einsatz der Cold-Plate-Technik ist bei den folgenden Einsatzfällen vorteilhaft:

- Minimierung der Aufwendungen zur Schaltschrankkühlung. Dazu wird der Hauptanteil der Verlustleistung direkt an eine Kühleinheit außerhalb des Schaltschranks z.B. Konvektionskühler oder Wasserkühler geführt.
- Stark verschmutzte Umgebungsluft oder Schaltschränke mit hoher Schutzart, die den Einsatz einer forcierten Luftkühlung der Schaltschränke nicht erlauben.
- Geringe Einbautiefe im Schaltschrank.

Produktschlüssel	Abzuführende Leistung	Thermischer Widerstand
	P_V	R_{th}
	[W]	[K/W]
E84AVTCC2512□□S	15.0	≤ 1.5
E84AVTCC3712□□S	20.0	≤ 1.5
E84AVTCC5512□□S	30.0	≤ 1.0
E84AVTCC7512□□S	40.0	≤ 1.0
E84AVTCC1122□□S	60.0	≤ 0.6
E84AVTCC1522□□S	75.0	≤ 0.5
E84AVTCC2222□□S	100	≤ 0.4
E84AVTCC3714□□S	25.0	≤ 1.0
E84AVTCC5514□□S	35.0	≤ 1.0
E84AVTCC7514□□S	50.0	≤ 1.0
E84AVTCC1124□□S	60.0	≤ 0.6
E84AVTCC1524□□S	70.0	≤ 0.5
E84AVTCC2224□□S	100	≤ 0.4
E84AVTCC3024□□S	100	≤ 0.4
E84AVTCC4024□□0	155	≤ 0.25
E84AVTCC5524□□0	215	≤ 0.18

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel			
			E84AVTCC2512□□S E84AVTCC3712□□S E84AVTCC5512□□S E84AVTCC7512□□S
Abmessungen			
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70
Tiefe	t	[mm]	178
Masse			
	m	[kg]	1.7

Produktschlüssel			
			E84AVTCC1122□□S E84AVTCC1522□□S E84AVTCC2222□□S
Abmessungen			
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70
Tiefe	t	[mm]	178
Masse			
	m	[kg]	2.2

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Ausführung in Cold-Plate-Technik

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel			E84AVTCC3714□□S	E84AVTCC5514□□S	E84AVTCC7514□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70		
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	178		
Masse					
	m	[kg]	1.7		

Produktschlüssel			E84AVTCC1124□□S	E84AVTCC1524□□S	E84AVTCC2224□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70		
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	178		
Masse					
	m	[kg]	2.2		

Produktschlüssel			E84AVTCC3024□□S	E84AVTCC4024□□0	E84AVTCC5524□□0
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295	318	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70	174	
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	178	156	
Masse					
	m	[kg]	2.2	2.9	

¹⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

4.4



Ausführung in Durchstoßtechnik

Die Inverter in Durchstoßtechnik reduzieren die Abwärme im Schaltschrank.

Der Inverter wird so im Schaltschrank montiert, dass sich der Kühlkörper des Inverters außerhalb des Schaltschranks befindet. Bei fast allen Geräteleistungen kann die gesamte Abwärme so über die Konvektion oder die forcierte Luftkühlung außerhalb des Schaltschranks abgeführt werden. Bei Inverters mit Leistungen unter 2,2 kW kann es Einschränkungen geben.

Der Einsatz der Durchstoßtechnik ist bei folgenden Einsatzfällen vorteilhaft:

- Minimierung der Aufwendungen zur Schaltschrankkühlung. Dazu wird der Hauptanteil der Verlustleistung direkt an die Umgebung außerhalb des Schaltschranks (z.B. Konvektionskühlung) geführt.
- Bei Schaltschrankkonzepten mit einer hohen Schutzart > IP54, durch den Einsatz getrennter Montage und Kühlbereiche.
- Geringe Einbautiefe im Schaltschrank.

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Ausführung in Durchstoßtechnik

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel						
			E84AVTCD2512□□0	E84AVTCD3712□□0	E84AVTCD5512□□0	E84AVTCD7512□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236			
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102			
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	178			
Masse						
	m	[kg]	2.1			

Produktschlüssel						
			E84AVTCD1122□□0	E84AVTCD1522□□0	E84AVTCD2222□□0	E84AVTCD3714□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295			236
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	137			102
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	178			
Masse						
	m	[kg]	3.7			2.1

Produktschlüssel						
			E84AVTCD5514□□0	E84AVTCD7514□□0	E84AVTCD1124□□0	E84AVTCD1524□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236		295	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102		137	
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	178			
Masse						
	m	[kg]	2.1		3.7	

Produktschlüssel						
			E84AVTCD2224□□0	E84AVTCD3024□□0	E84AVTCD4024□□0	E84AVTCD5524□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295	318		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	137	174		
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	178	156		
Masse						
	m	[kg]	3.7	5.1		

Produktschlüssel					
			E84AVTCD7524□□0	E84AVTCD1134□□0	E84AVTCD1534□□0
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	378		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	174		
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	156		
Masse					
	m	[kg]	6.4		

¹⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 TopLine

Technische Daten



Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Netzanschluss

- Die Angaben der Netzsicherungen und der Leitungsquerschnitte sind für einen Netzanschluss von 1 x 230 V bzw. 3 x 400 V.
- Schmelzsicherungen der Betriebsklasse gG/gI oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL.
- Die Leitungsquerschnitte gelten für PVC-isolierte Kupferleitungen.
- Bei Installation nach UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Halter verwenden.

Betrieb mit Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel	Sicherungsautomat	Schmelzsicherung		Netzanschluss	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter		EN 60204-1	UL	Querschnitt (mit Netzdrossel)	
P	U _{AC}		I	I	I	q	
[kW]	[V]		[A]	[A]	[A]	[mm ²]	
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	C6	6	6	1.0	
0.37		E84AV□□□3712□□□			10		
0.55		E84AV□□□5512□□□	C10	10	15	1.5	
0.75		E84AV□□□7512□□□			20		
1.10		E84AV□□□1122□□□	C16	16	25	2.5	
1.50		E84AV□□□1522□□□			30		
2.20		E84AV□□□2222□□□	C20	20	30	4.0	
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	C6	6	6	1.0	
0.55		E84AV□□□5514□□□			10		
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□					
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	C10	10	15	1.5	
3.00		E84AV□□□3024□□□			20		
4.00		E84AV□□□4024□□□	C16	16	20	2.5	
5.50		E84AV□□□5524□□□	C20	20		4.0	
7.50		E84AV□□□7524□□□		30	10.0		
11.0		E84AV□□□1134□□□	C32	32		40	
15.0		E84AV□□□1534□□□			50	16.0	
18.5		E84AV□□□1834□□□	C50	50		25.0	
22.0		E84AV□□□2234□□□	C63	63	70		
30.0		E84AV□□□3034□□□	C80	80	80	50.0	
37.0		E84AV□□□3734□□□	C100	100	100		
45.0		E84AV□□□4534□□□	C125	125			

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Netzanschluss

Betrieb ohne Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel	Sicherungsautomat	Schmelzsicherung		Netzanschluss
4pol. Asynchronmotor		Umrichter		EN 60204-1	UL	Querschnitt (ohne Netzdrossel)
P	U _{AC}		I	I	I	q
[kW]	[V]		[A]	[A]	[A]	[mm ²]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	C6	6	6	1.0
0.37		E84AV□□□3712□□□			10	
0.55		E84AV□□□5512□□□	C10	10	15	1.5
0.75		E84AV□□□7512□□□			20	
1.10		E84AV□□□1122□□□	C16	16	25	2.5
1.50		E84AV□□□1522□□□	C20	20	30	4.0
2.20		E84AV□□□2222□□□	C25	25	30	6.0
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	C6	6	6	1.0
0.55		E84AV□□□5514□□□			6	
0.75		E84AV□□□7514□□□			6	
1.10		E84AV□□□1124□□□	C10	10	10	1.5
1.50		E84AV□□□1524□□□			10	
2.20		E84AV□□□2224□□□			10	
3.00		E84AV□□□3024□□□	C16	16	15	2.5
4.00		E84AV□□□4024□□□			20	
5.50		E84AV□□□5524□□□			20	
7.50		E84AV□□□7524□□□	C32	32	25	10.0
11.0		E84AV□□□1134□□□			40	
18.5		E84AV□□□1834□□□			60	

4.4

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Motoranschluss

- Motorleitungen möglichst kurz halten, da sich dies positiv auf das Antriebsverhalten auswirkt.
- Bei Gruppenantrieben (mehrere Motoren an einem Inverter) ist die resultierende Leitungslänge ausschlaggebend. Diese kann mit Hilfe des Gerätehandbuches berechnet werden.
- Spannungsfestigkeit der Motorleitung: 1 kV nach VDE 250-1.
- Kapazitätsbelag
 $\leq 1.5 \text{ mm}^2 / \text{AWG 16: } C_{\text{Ader-Ader}} / C_{\text{Ader-Schirm}} \leq 75 / \leq 150 \text{ pF/m}$
 $\geq 2.5 \text{ mm}^2 / \text{AWG 12: } C_{\text{Ader-Ader}} / C_{\text{Ader-Schirm}} \leq 100 / \leq 150 \text{ pF/m.}$

Maximale geschirmte Motorleitungslänge ohne EMV-Grenzwerte bei Schaltfrequenz

Netzbemes- sungs- span- nung	Typ. Motorlei- tung	Produktschlüssel	4 kHz (ohne Grenzwert)		8 kHz (ohne Grenzwert)	16 kHz (ohne Grenzwert)
			45 °C	40 °C	40 °C	40 °C
U_{in}	P	Umrichter	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]
230	0.25	E84AV□□□2512□□□	50	100	50	50
	0.37	E84AV□□□3712□□□				
	0.55	E84AV□□□5512□□□				
	0.75	E84AV□□□7512□□□				
	1.10	E84AV□□□1122□□□				
	1.50	E84AV□□□1522□□□				
	2.20	E84AV□□□2222□□□				
400	0.37	E84AV□□□3714□□□	50	100	50	25
	0.55	E84AV□□□5514□□□				
	0.75	E84AV□□□7514□□□				
	1.10	E84AV□□□1124□□□				
	1.50	E84AV□□□1524□□□				
	2.20	E84AV□□□2224□□□				
	3.00	E84AV□□□3024□□□				
	4.00	E84AV□□□4024□□□				
	5.50	E84AV□□□5524□□□	100	150	100	100
	7.50	E84AV□□□7524□□□				
	11.0	E84AV□□□1134□□□				
	15.0	E84AV□□□1534□□□				
	18.5	E84AV□□□1834□□□				
	22.0	E84AV□□□2234□□□				
	30.0	E84AV□□□3034□□□				
	37.0	E84AV□□□3734□□□				
	45.0	E84AV□□□4534□□□				
500	0.37	E84AV□□□3714□□□	50	100	25	15
	0.55	E84AV□□□5514□□□				
	0.75	E84AV□□□7514□□□				
	1.10	E84AV□□□1124□□□				
	1.50	E84AV□□□1524□□□				
	2.20	E84AV□□□2224□□□				
	3.00	E84AV□□□3024□□□				

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Motoranschluss

Maximale geschirmte Motorleitungslänge ohne EMV-Grenzwerte bei Schaltfrequenz

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	4 kHz (ohne Grenzwert)		8 kHz (ohne Grenzwert)	16 kHz (ohne Grenzwert)
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	45 °C	40 °C	40 °C	40 °C
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]
500	4.00	E84AV□□□4024□□□	50	100	50	50
	5.50	E84AV□□□5524□□□				
	7.50	E84AV□□□7524□□□				
	11.0	E84AV□□□1134□□□				
	15.0	E84AV□□□1534□□□				
	18.5	E84AV□□□1834□□□	100	150	100	100
	22.0	E84AV□□□2234□□□				
	30.0	E84AV□□□3034□□□				
	37.0	E84AV□□□3734□□□				
	45.0	E84AV□□□4534□□□				

4.4

Maximale geschirmte Motorleitungslänge nach Kategorie C2 (Indus-
trie), leitungsgeführt

- Die Werte für I_{max} sind für eine Umgebungstemperatur bis 40°C gültig.

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	Integrierter Filter		Funkentstörfilter SD		Funkentstörfilter LD	
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
230	0.25	E84AV□□□2512□□□	25	25	50	50	100	50
	0.37	E84AV□□□3712□□□						
	0.55	E84AV□□□5512□□□						
	0.75	E84AV□□□7512□□□						
	1.10	E84AV□□□1122□□□						
	1.50	E84AV□□□1522□□□						
	2.20	E84AV□□□2222□□□						
400	0.37	E84AV□□□3714□□□						
	0.55	E84AV□□□5514□□□						
	0.75	E84AV□□□7514□□□						
	1.10	E84AV□□□1124□□□						
	1.50	E84AV□□□1524□□□						
	2.20	E84AV□□□2224□□□						
	3.00	E84AV□□□3024□□□						
	4.00	E84AV□□□4024□□□						
	5.50	E84AV□□□5524□□□						
	7.50	E84AV□□□7524□□□						
	11.0	E84AV□□□1134□□□						
	15.0	E84AV□□□1534□□□						

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Motoranschluss

Maximale geschirmte Motorleitungslänge nach Kategorie C2 (Industrie), leitungsgeführt

- Die Werte für $I_{\max}$ sind für eine Umgebungstemperatur bis 40°C gültig.

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	Integrierter Filter		Funkentstörfilter SD		Funkentstörfilter LD				
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz			
U _{in}	P		I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}			
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]			
400	18.5	E84AV□□□1834□□□	25	25			100				
	22.0	E84AV□□□2234□□□									
	30.0	E84AV□□□3034□□□									
	37.0	E84AV□□□3734□□□									
	45.0	E84AV□□□4534□□□									
500	0.37	E84AV□□□3714□□□			50	25			100	25	
	0.55	E84AV□□□5514□□□									
	0.75	E84AV□□□7514□□□									
	1.10	E84AV□□□1124□□□									
	1.50	E84AV□□□1524□□□									
	2.20	E84AV□□□2224□□□									
	3.00	E84AV□□□3024□□□									
	4.00	E84AV□□□4024□□□									
	5.50	E84AV□□□5524□□□				50				50	
	7.50	E84AV□□□7524□□□									
	11.0	E84AV□□□1134□□□									
	15.0	E84AV□□□1534□□□									
	18.5	E84AV□□□1834□□□								100	
	22.0	E84AV□□□2234□□□									
	30.0	E84AV□□□3034□□□									
	37.0	E84AV□□□3734□□□									
	45.0	E84AV□□□4534□□□									



Motoranschluss

Betrieb mit Fehlerstrom-Schutzschalter

Wird der Inverter über einen Fehlerstrom-Schutzschalter angeschlossen, so sind unter Berücksichtigung der Tabelle die folgenden Leitungslängen zulässig:

Fehlerstrom-Schutzschalter 30 mA:

- 0.25 ... 2.2 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit integrierte Funk-Entstörmaßnahmen
 - 0.25 ... 15 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit Funkentstörfilter SD.
-
- ▶ Mit dem Einsatz von Funkentstörfiltern SD ist die Einhaltung von C1 leitungsgeführt realisierbar (bis 25 m geschirmte Motorleitung).
 - ▶ Bei 0.25 ... 2.2 kW (230 V) mit Funkentstörfilter LL ist C1 und ein Fehlerstrom <3.5 mA realisierbar (bis 5 m geschirmte Motorleitung).

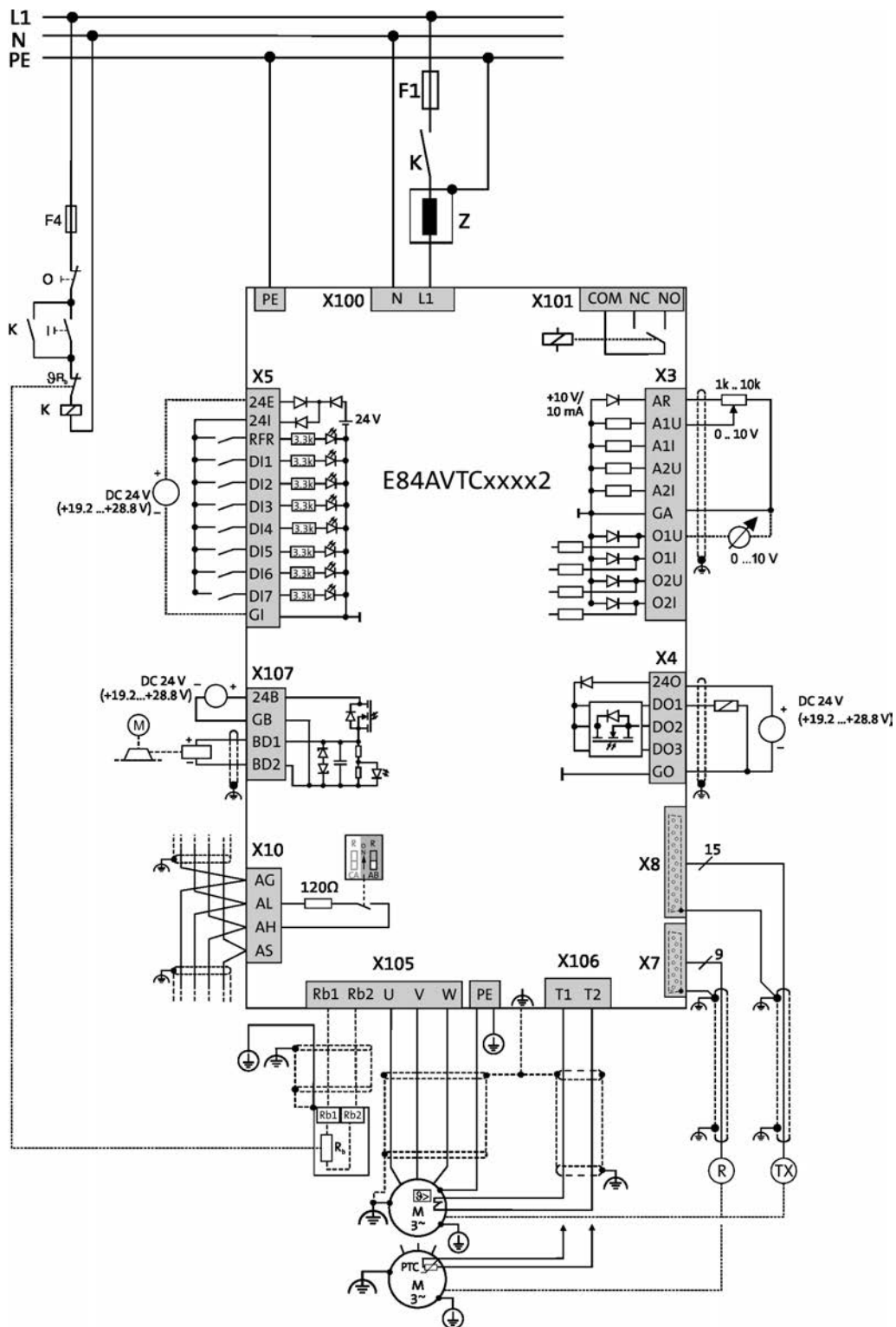
Fehlerstrom-Schutzschalter 300 mA:

- 0.25 ... 45 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit integrierte Funk-Entstörmaßnahmen
- 0.25 ... 45 kW bis 50 m geschirmte Motorleitung mit Funkentstörfilter LD.



Anschlusspläne

Verdrahtungsbeispiel Inverter Drives 8400 TopLine an 1 x 230 V





Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Steueranschlüsse

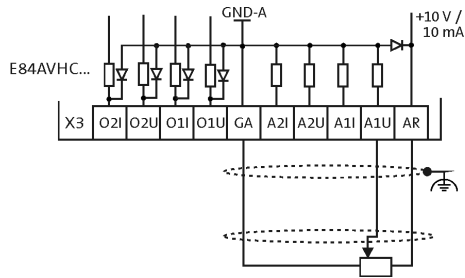
Ausprägung	8400 TopLine
Analoge Eingänge	
Anzahl	2 Wahlweise: Spannungs- oder Stromeingang
Auflösung	10 Bit + Vorzeichen
Wertebereich	0 ... +/- 10V, 0/4 ... 20mA
Analoge Ausgänge	
Anzahl	2 Wahlweise: Spannungs- oder Stromausgang
Auflösung	10 Bit
Wertebereich	0 ... 10V, 0/4 ... 20mA
Digitale Eingänge	
Anzahl	8
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Eingangsstrom	11 mA
Funktion	4 Eingänge wahlweise als Frequenzeingang (200 kHz, 2-spurig) nutzbar
Digitale Ausgänge	
Anzahl	4
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Ausgangsstrom	1 x 2.5 A, (basisisoliert, mit Funkenlöschglied, z.B. für 24-V-Betriebsbremse) 3 x 50 mA
Relais	
Anzahl	1
Kontakt	Wechsler
Anschluss AC	250V, 3A
Anschluss DC	24V, 2A ... 240V, 0.16A
Externe DC-Versorgung	
Bemessungsspannung ¹⁾	24 V
Schnittstellen	
CANopen	Integriert Funktionsisoliert Max. Übertragungsrate 1000 kBit/s DIP-Schalter für Adresse, Baudrate, Busabschluss
Erweiterungen	Optional Kommunikationsmodul
Sicherheitstechnik	Optional Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
Antriebsschnittstelle	
Achsbus	für Querkommunikation und Synchronisation mehrerer 8400 TopLine
Encodereingang	Sub-D, 15-polig Multi-Encodereingang für: TTL-Inkrementalgeber, SinCos Inkremental- oder Absolutwertgeber Auswertung Temperaturfühler KTY Über 4 digitale Eingänge: HTL, 2/4-spurig, 200 kHz
Resolvereingang	Sub-D, 9-polig

¹⁾ Zur netzunabhängigen Versorgung der Steuerelektronik

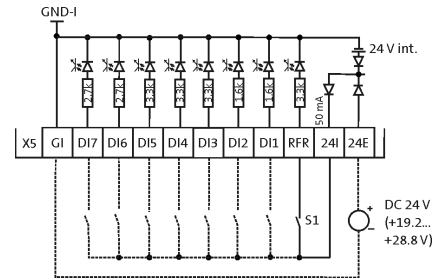


Steueranschlüsse

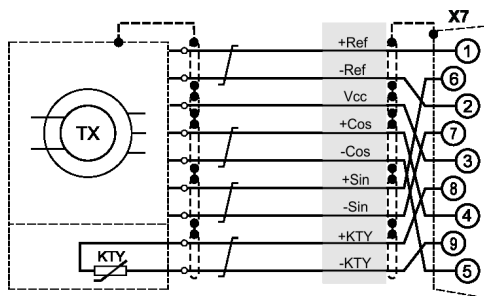
Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge



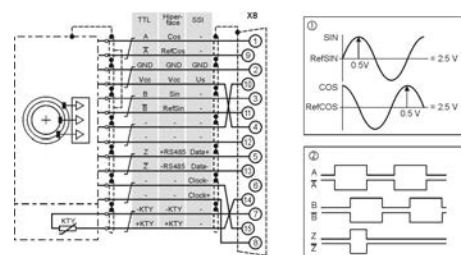
Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge



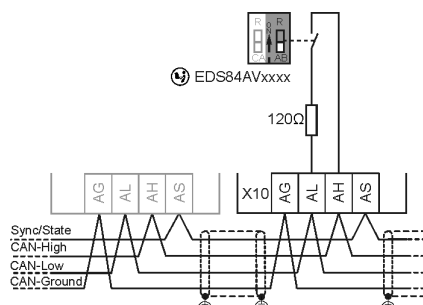
Anschluss Resolver



Anschluss Encoder



Anschluss Achsbus



Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Memory Modul

Alle Geräte-Einstellungen des 8400 sind auf einem steckbaren Speicherbaustein, dem Memory Modul, abgelegt. Das Memory Modul garantiert einen schnellen und fehlerfreien Tausch der Geräte.

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Memory Modul	- Für 8400 StateLine, HighLine, Topline und protec - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AYM10S/M

- Jeder Inverter ist ab Werk mit einem Memory Modul bestückt

Sicherheitstechnik (STO)

Die Ausführungen 8400 StateLine, HighLine und TopLine sind optional mit Sicherheitstechnik „Sicher abgeschaltetes Moment, STO“ ausgestattet. Das hilft ihnen, Steuerungsaufwand zu reduzieren, Platz im Schaltschrank zu sparen sowie schlank zu verdrahten. Die Sicherheitstechnik ist zertifiziert nach EN ISO 13849-1 (Kat. 4, PL e), EN 61508/EN 62061 (SIL 3).

Die Inverter können optional mit integrierter Sicherheitstechnik (STO) bezogen werden. Der Produktschlüssel des Inverters trägt in diesem Fall an der 14. Stelle ein "B".
Als Beispiel ein StateLine 230 V, 0,55 kW, Einbaugerät mit Sicherheitstechnik: E84AVSCE5512SB0



8400 StateLine mit Sicherheitstechnik

4.4

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherCAT®

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul EtherCAT

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherCAT		• Distributed Clock • 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCETV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul EtherCAT® bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ETXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCETV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			EtherCAT
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherCAT®

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCETV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			CoE (CANopen over EtherCAT)
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Slave
Netzwerktopologie			
			Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 65535
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

4.4

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherNet/IP		• 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • Adresse über 2 Drehcodier-Schalter einstellbar • TCP/IP-Kanal • Zertifiziert nach ODVA (Open Device Vendor Association) • Unterstützte Assembly-Objektinstanzen nach ODVA: 20, 21, 22, 23 und 70, 71, 72, 73 • Unterstützte Assembly-Objektinstanzen hersteller-spezifisch (Costum): 110 und 111 • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCEOV/S

4.4

- ▶ Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul EtherNET/IP bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-EOXXX
- ▶ Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel				E84AYCEOV/S
Ausprägung				EtherNet/IP
Kommunikationsmodul				
Schutzart				IP20
EN 60529				
Klimabedingungen				
Lagerung (EN 60721-3-1)				1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)				2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)				3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE				
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]		50.0

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCEO/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 / EN50173
Kommunikationsprofil			EtherNET/IP, AC Drive
Baudrate			
	b	[MBit/s]	10/100 (Voll duplex/Halb duplex)
Bus-Teilnehmer			
			Slave (Adapter)
Netzwerktopologie			
			Baum, Stern und Linie
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 254 im Subnetz
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul Ethernet POWERLINK

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul POWERLINK

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
Ethernet POWERLINK CN		• Sync Mode, Multiplex Mode • 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Kollision • Adresse über 2 Drehcodier-Schalter einstellbar • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCECV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul POWERLINK bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ECXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCECV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			Ethernet POWERLINK CN
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul Ethernet POWERLINK

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCECV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			EPL 2.0
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Controlled Node (CN)
Netzwerktopologie			
			Baum, Stern und Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 239
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

4.4

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
PROFIBUS		• 5 LEDs zur Statusanzeige • Sub-D-Anschluss • Adresse über DIP-Schalter einstellbar	MCI	E84AYCPMV/S

4.4

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul PROFIBUS bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-PMXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCPMV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			PROFIBUS
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCPMV/S
Kommunikation			
Medium			RS 485
Kommunikationsprofil			PROFIBUS-DP-V1 PROFIBUS-DP-V0
Geräteprofil			PROFIdrive, Version 3
Baudrate			
	b	[kBit/s]	9.6 ... 12 000 (automatische Erkennung)
Bus-Teilnehmer			
			Slave
Netzwerktopologie			
			Linie mit Repeater: Linie oder Baum ohne Repeater:
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
DP-Nutzdatenlänge			
			Optionaler Parameterkanal (4 Wörter) + Prozessdatenwörter
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			Je Bussegment 31 Slaves + 1 Master Mit Repeatern: 125
Max. Leitungslänge			
pro Bussegment	$l_{\max}$	[m]	1200 (abhängig vom verwendeten Kabeltyp und der Baudrate)

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFINET

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul PROFINET

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
PROFINET		• 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • TCP/IP-Kanal • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCERV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul PROFINET bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ERXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCERV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			PROFINET
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0

Inverter Drives 8400 TopLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFINET

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCERV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			PROFINET RT Conf. Class B
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Slave (Device)
Netzwerktopologie			
			Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100



Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Bremswiderstände

Zum Abbremsen größerer Trägheitsmomente oder bei längerem generatorischen Betrieb ist ein externer Bremswiderstand erforderlich. Er wandelt Bremsenergie in Wärme um.

Die in der nachfolgenden Tabelle empfohlenen Bremswiderstände sind auf ca. 1.5-fache generatorische Leistung ausgelegt bei einer Zykluszeit von 15/135 s (Brems-/Pausen-Verhältnis). Diese Bremswiderstände erfüllen im Allgemeinen die üblichen Anforderungen von Standardanwendungen.

Die Bremswiderstände sind mit einem Temperaturschalter (potenzialfreier Öffner) ausgestattet.



Bremswiderstand ERBM...(IP50)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemesungswiderstand	Bemesungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Bremswiderstand					
P	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ERBM180R050W	180.0	0.050	7.50	175 x 20.6 x 40	0.3
0.37		E84AV□□□3712□□□						
0.55		E84AV□□□5512□□□	ERBM100R100W	100.0	0.10	15.0	240 x 80 x 95	0.5
0.75		E84AV□□□7512□□□						
1.10		E84AV□□□1122□□□	ERBP033R200W	33.0	0.20	30.0	240 x 41 x 122	1.0
1.50		E84AV□□□1522□□□						
2.20		E84AV□□□2222□□□	ERBP033R300W		0.30	45.0	320 x 41 x 122	1.4
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	ERBM390R100W	390.0	0.10	15.0	235 x 20.6 x 40	0.4
0.55		E84AV□□□5514□□□						
0.75		E84AV□□□7514□□□	ERBP180R200W	180.0	0.20	30.0	240 x 41 x 122	1.0
1.10		E84AV□□□1124□□□						
1.50		E84AV□□□1524□□□	ERBP180R300W		0.30	45.0	320 x 41 x 122	1.4
2.20		E84AV□□□2224□□□						

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Bremswiderstände

Für Standardanwendungen empfehlen wir die folgenden Kombinationen:

E84AV□□□3024□□□ und ERBP082R200W
 E84AV□□□4024□□□ und ERBS047R400W
 E84AV□□□5524□□□ und ERBS047R800W
 E84AV□□□7524□□□ und ERBS027R01K2
 E84AV□□□1134□□□ und ERBS027R01K2
 E84AV□□□1534□□□ und ERBS018R01K4
 E84AV□□□1834□□□ und ERBS015R02K4
 E84AV□□□2234□□□ und ERBS015R02K4.



Weitere mögliche Kombinationen:

Bremswiderstand ERBP...(IP21) und ERBS...(IP65)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemesungswiderstand	Bemesungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Bremswiderstand					
P	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KW _s]	[mm]	[kg]
3.00	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3024□□□	ERBP082R200W	82.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS082R780W		0.78	117	666 x 124 x 122	4.0
4.00		E84AV□□□4024□□□	ERBS047R400W	47.0	0.40	60.0	400 x 110 x 105	2.3
			ERBS047R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
5.50		E84AV□□□5524□□□	ERBS047R400W		0.40	60.0	400 x 110 x 105	2.3
			ERBS047R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
7.50		E84AV□□□7524□□□	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
11.0		E84AV□□□1134□□□	ERBP027R200W		0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
15.0		E84AV□□□1534□□□	ERBS018R800W	18.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS018R01K4		1.40	210	1110 x 110 x 105	6.2
			ERBS018R02K8		2.80	420	1110 x 200 x 105	12.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	ERBS015R800W	15.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS015R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS015R02K4		2.40	420	1020 x 200 x 105	10.0
22.0		E84AV□□□2234□□□	ERBS015R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS015R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS015R02K4		2.40	420	1020 x 200 x 105	10.0
30.0		E84AV□□□3034□□□	ERBG075D01K9	7.5	1.90	285	486 x 236 x 302	
37.0		E84AV□□□3734□□□						
45.0		E84AV□□□4534□□□						

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Netzdrosseln

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Versorgungsmoduls geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzurückwirkungen:**
Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung

Eine Netzdrossel kann uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter eingesetzt werden.

Bitte beachten:

Beim Einsatz einer Netzdrossel ist die Netzspannung am Eingang des Inverters leicht reduziert – typischer Spannungsabfall an der Netzdrossel im Bemessungspunkt ca. 4%.



Netzdrossel

Betrieb mit Bemessungsleistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzdrossel			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ELN1-0900H005	5.00	75 x 66 x 82	1.1
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	ELN1-0500H009	9.00		
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	ELN1-0250H018	18.0	96 x 96 x 90	2.1
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZAELN3002B153	2.00	56 x 77 x 100	0.5
0.55		E84AV□□□5514□□□	EZAELN3004B742	4.00	60 x 95 x 115	1.3
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□	EZAELN3006B492	6.00	69 x 95 x 120	1.5
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
4.00		E84AV□□□4024□□□	EZAELN3010B292	10.0		2.0
5.50		E84AV□□□5524□□□	EZAELN3016B182	16.0	95 x 120 x 140	2.7
7.50		E84AV□□□7524□□□	EZAELN3020B152	20.0	95 x 155 x 165	3.8
11.0		E84AV□□□1134□□□	EZAELN3025B122	25.0	110 x 155 x 170	5.8
15.0		E84AV□□□1534□□□ ¹⁾	EZAELN3035B841	35.0		6.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	EZAELN3045B651	45.0	112 x 185 x 200	8.3
22.0		E84AV□□□2234□□□ ¹⁾	EZAELN3050B591	50.0	112 x 185 x 210	8.4
30.0		E84AV□□□3034□□□ ¹⁾	EZAELN3063B471	63.0	122 x 185 x 210	9.7
37.0		E84AV□□□3734□□□ ¹⁾	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
45.0		E84AV□□□4534□□□ ¹⁾	EZAELN3090B331	90.0	115 x 267 x 205	11.5

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

- Bei einigen Invertern kann anstelle einer Netzdrossel ein Netzfilter (Kombination aus Funkentstörfilter und Netzdrossel) eingesetzt werden. Informationen hierzu unter „Funkentstörung“.

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Netzdrosseln

Betrieb mit erhöhter Leistung



Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzdrossel			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ELN1-0900H005	5.00	75 x 66 x 82	1.1
0.55		E84AV□□□3712□□□ ¹⁾				
0.75		E84AV□□□5512□□□	ELN1-0500H009	9.00	96 x 96 x 90	2.1
1.10		E84AV□□□7512□□□ ¹⁾				
1.50		E84AV□□□1122□□□	ELN1-0250H018	18.0	56 x 77 x 100	0.5
2.20		E84AV□□□1522□□□ ¹⁾				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZAELN3002B153	2.00	60 x 95 x 115	1.3
0.75		E84AV□□□5514□□□	EZAELN3004B742	4.00	69 x 95 x 120	1.5
1.10		E84AV□□□7514□□□ ¹⁾				
1.50		E84AV□□□1124□□□	EZAELN3006B492	6.00	85 x 120 x 140	2.0
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□ ¹⁾	EZAELN3008B372	8.00	95 x 120 x 140	2.7
4.00		E84AV□□□3024□□□ ¹⁾	EZAELN3010B292	10.0		
		E84AV□□□3024□□□0			95 x 155 x 165	3.8
5.50		E84AV□□□4024□□□	EZAELN3016B182	16.0		
7.50		E84AV□□□5524□□□ ¹⁾	EZAELN3020B152	20.0	110 x 155 x 170	5.8
11.0		E84AV□□□7524□□□	EZAELN3025B122	25.0		
15.0		E84AV□□□1134□□□ ¹⁾	EZAELN3030B982	30.0	112 x 185 x 200	8.3
22.0		E84AV□□□1834□□□ ¹⁾	EZAELN3045B651	45.0		
30.0		E84AV□□□2234□□□ ¹⁾	EZAELN3063B471	63.0	125 x 210 x 240	12.5
37.0		E84AV□□□3034□□□ ¹⁾	EZAELN3080B371	80.0		
45.0		E84AV□□□3734□□□ ¹⁾	EZAELN3090B331	90.0	139 x 267 x 205	16.5
55.0		E84AV□□□4534□□□ ¹⁾	EZAELN3100B301	100		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel



Funkentstörung

Funkentstör- und Netzfilter dienen zur Einhaltung von EMV-Anforderungen nach europäischer Norm EN 61800-3. Hierin sind EMV-Anforderungen für elektrische Antriebssysteme in verschiedenen Kategorien festgelegt.

Kategorie C1 findet Anwendung in öffentlichen Netzen (Wohnbereiche). Die Kategorie C1 entspricht hinsichtlich der Grenzwerte der Klasse B nach EN 55011.

Kategorie C2 findet Anwendung in Industriebereichen, im Ermessen des fachkundigen, verantwortlichen Anwenders aber auch in Wohnbereichen. Die Kategorie C2 entspricht hinsichtlich der Grenzwerte der Klasse A nach EN 55011.



Funkentstörfilter

Bei erhöhten Anforderungen an die leitungsgebundene Störaussendung, die mit den im Inverter integrierten Funkentstörmaßnahmen (C2 bis 25 m geschirmte Motorleitung) nicht erreichbar sind, können externe Filter eingesetzt werden. Die Filter können unterhalb oder neben den Invertoren montiert werden.

Verfügbare Funkentstör- und Netzfilter

Ausprägung				
Filter	Funkentstörfilter LL (Low Leakage) E84AZESR□□□□LL	Funkentstörfilter SD (Short Distance) E84AZESR□□□□SD	Funkentstörfilter LD (Long Distance) E84AZESR□□□□LD	Netzfilter LD (Long Distance) I0FAE□□□F100D000□S
Kategorie C1	Bis 5 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 25 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Kategorie C2		Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 100 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 100 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Leistungsbereich	0.25 ... 2.2 kW, 230 V	0.25 ... 15 kW	0.25 ... 18.5 kW	22 ... 45 kW
Merkmale	Für die Installation in ortsveränderlichen Anlagen, Ableitstrom < 3.5 mA (bis 5 m geschirmte Motorleitung)	Optimiert auf niedrigen Ableitstrom.	0,25 bis 15 kW: 50 - 100 m bei max. 40 °C Umgebungstemperatur und max. 4 kHz Schaltfrequenz.	Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter.

¹⁾   37 - Detailangaben zu maximalen Motorleitungslängen.

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit Bemessungsleistung

► Funkentstörfilter LL (Low Leakage)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LL	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LL	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LL	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				

4.4

► Funkentstörfilter SD (Short Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712SD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512SD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222SD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514SD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224SD	7.30	317 x 70 x 60	1.4
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□	E84AZESR3024SD	9.80	306 x 140 x 60	1.5
		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524SD	18.0	306 x 140 x 60	3.1
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534SD	29.0	361 x 140 x 60	4.4
11.0		E84AV□□□1134□□□				
15.0		E84AV□□□1534□□□				

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit Bemessungsleistung

► Funkentstörfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter				
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m	
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]	
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LD	5.00	212 x 70 x 60	0.8	
0.37		E84AV□□□3712□□□					
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LD	9.00	262 x 70 x 60	1.0	
0.75		E84AV□□□7512□□□					
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LD	22.0	317 x 70 x 60	1.6	
1.50		E84AV□□□1522□□□					
2.20		E84AV□□□2222□□□					
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514LD	3.30	262 x 70 x 60	1.1	
0.55		E84AV□□□5514□□□					
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224LD	7.30	317 x 70 x 60	1.2	
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□					
3.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024LD	9.80	306 x 140 x 60	1.3	
		E84AV□□□3024□□0	E84AZESR5524LD	18.0		2.4	
4.00		E84AV□□□4024□□□					
5.50		E84AV□□□5524□□□					
7.50		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534LD	29.0	361 x 140 x 60	3.3	
11.0		E84AV□□□1134□□□					
15.0		E84AV□□□1534□□□					
18.5		E84AV□□□1834□□□	IOFAE318F100D0000S	50.4	436 x 205 x 90	7.1	

► Netzfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
22.0	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□2234□□□	IOFAE322F100D0000S	43.0	436 x 205 x 90	14.0
30.0		E84AV□□□3034□□□	IOFAE330F100D0000S	55.0	590 x 250 x 105	23.0
37.0		E84AV□□□3734□□□	IOFAE337F100D0000S	69.0		25.0
45.0		E84AV□□□4534□□□	IOFAE345F100D0001S	100	519 x 250 x 105	32.0

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit erhöhter Leistung

► Funkentstörfilter LL (Low Leakage)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LL	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LL	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LL	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				

► Funkentstörfilter SD (Short Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712SD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512SD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222SD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514SD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.75		E84AV□□□5514□□□				
1.10		E84AV□□□7514□□□				
1.50		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224SD	7.30	317 x 70 x 60	1.4
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□				
4.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024SD	9.80	317 x 70 x 60	1.5
		E84AV□□□3024□□0				
5.50		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524SD	18.0	306 x 140 x 60	3.1
7.50		E84AV□□□5524□□□				
11.0		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534SD	29.0	361 x 140 x 60	4.4
15.0		E84AV□□□1134□□□				

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit erhöhter Leistung

► Funkentstörfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514LD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.75		E84AV□□□5514□□□				
1.10		E84AV□□□7514□□□				
1.50		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224LD	7.30	317 x 70 x 60	1.2
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□				
4.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024LD	9.80		1.3
		E84AV□□□3024□□0	E84AZESR5524LD	18.0		2.4
5.50		E84AV□□□4024□□□				
7.50		E84AV□□□5524□□□				
11.0		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534LD	29.0	361 x 140 x 60	3.3
15.0		E84AV□□□1134□□□				

► Netzfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
22.0	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□1834□□□	I0FAE322F100D0000S	43.0	436 x 205 x 90	14.0
30.0		E84AV□□□2234□□□	I0FAE322F100D0001S	55.0	365 x 205 x 90	18.5
37.0		E84AV□□□3034□□□	I0FAE337F100D0000S	69.0	590 x 250 x 105	25.0
45.0		E84AV□□□3734□□□	I0FAE345F100D0001S	100	519 x 250 x 105	32.0
55.0		E84AV□□□4534□□□				

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Sinusfilter

Ein Sinusfilter in der Motorleitung begrenzt die Spannungsteilheit und die kapazitiven Umladeströme, die beim Inverterbetrieb auftreten.

Einsetzbarkeit:

- Sinusfilter nur mit Standard-Asynchronmotoren 0 ... 550 V einsetzen
- Betrieb nur mit U/f- oder U/f²-Kennliniensteuerung
- Schaltfrequenz fest auf den angegebenen Wert einstellen
- Ausgangsfrequenz der Inverter Drives 8400 auf den angegebenen Wert begrenzen



Sinusfilter

Betrieb mit Bemessungsleistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsinduktivität	Schaltfrequenz	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Sinusfilter			
P	U _{AC}			L _N	f _{ch}	m
[kW]	[V]			[mH]	[kHz]	[kg]
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZS3-004A200	11.0	4 8	4.0
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□	EZS3-010A200	5.10		5.5
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	EZS3-017A200	3.07		8.5
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	EZS3-024A200	2.50		14.5
11.0		E84AV□□□1134□□□	EZS3-032A200	2.00		19.0
15.0		E84AV□□□1534□□□	EZS3-037A200	1.70		21.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	EZS3-048A200	1.20		25.5
22.0		E84AV□□□2234□□□	EZS3-061A200	1.00		33.5
30.0		E84AV□□□3034□□□	EZS3-072A200	0.95		37.0
37.0		E84AV□□□3734□□□	EZS3-090A200	0.80		53.0
45.0		E84AV□□□4534□□□	EZS3-115A200	0.70	2 4	66.0

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Sinusfilter

Betrieb mit erhöhter Leistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsinduktivität	Schaltfrequenz	Masse	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Sinusfilter				
P	U _{AC}			L _N	f _{ch}	m	
[kW]	[V]			[mH]	[kHz]	[kg]	
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZS3-010A200	5.10	4 8	5.5	
0.75		E84AV□□□5514□□□					
1.10		E84AV□□□7514□□□					
1.50		E84AV□□□1124□□□					
2.20		E84AV□□□1524□□□					
3.00		E84AV□□□2224□□□	EZS3-017A200	3.07		8.5	
4.00		E84AV□□□3024□□□					
5.50		E84AV□□□4024□□□					
7.50		E84AV□□□5524□□□	EZS3-024A200	2.50		14.5	
11.0		E84AV□□□7524□□□					
15.0		E84AV□□□1134□□□	EZS3-037A200	1.70		21.0	
22.0		E84AV□□□1834□□□	EZS3-061A200	1.00		33.5	
30.0		E84AV□□□2234□□□					
37.0		E84AV□□□3034□□□	EZS3-072A200	0.95		37.0	
45.0		E84AV□□□3734□□□	EZS3-090A200	0.80		53.0	
55.0		E84AV□□□4534□□□	EZS3-115A200	0.70		2 4	66.0

4.4

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

						
Produktschlüssel						
Versorgungsmodul			E94APNE0104	E94APNE0364	E94APNE1004	E94APNE2454
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	4.90	17.5	48.6	119
Ohne Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	3.60	13.0	36.2	88.6
Netzspannungsbereich			3/PE AC 340 V-0% ... 528 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U_{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
	$I_{N, AC}$	[A]	8.0	29.0	82.0	200.0
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N, DC}$	[A]	10.0	36.0	100.0	245.0

4.4

Daten für 60 s Überlast

Max. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	15.0	54.0	150.0	368.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	7.5	27.0	75.0	183.5
Überlastzeit			120.0			
	t_{ol}	[s]				
Erholzeit			60.0			
	t_{re}	[s]				
Max. Ausgangsleistung¹⁾						
	$P_{max, 1}$	[kW]	7.4	26.3	72.9	179.0

Daten für 0.5 s Überlast

Max. kurzzeit. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	40.0	108.0	200.0	368.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	7.5	27.0	75.0	183.5
Überlastzeit			0.5			
	t_{ol}	[s]				
Erholzeit			4.5			
	t_{re}	[s]				
Max. kurzzeit. Ausgangsleistung¹⁾						
	$P_{max, 2}$	[kW]	19.6	52.5	146.0	357.0

¹⁾ Netzfilter erforderlich, ohne Netzfilter reduzieren sich die angegebenen Werte für P_{max}

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

						
Produktschlüssel						
Versorgungsmodul			E94APNE0104	E94APNE0364	E94APNE1004	E94APNE2454
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	4.90	17.5	48.6	119
Ohne Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	3.60	13.0	36.2	88.6
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N,DC}$	[A]	10.0	36.0	100.0	245.0
Verlustleistung						
	P_V	[kW]	0.055	0.110	0.230	0.550
Abmessungen						
Höhe	h	[mm]	350		383	
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	481		510	
Breite	b	[mm]	60	120	210	390
Tiefe	t	[mm]	288			
Masse						
	m	[kg]	2.6	5.3	13.5	28.5

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P_N	[kW]	2.6	8.7	17.0	30.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	$P_{max,1}$	[kW]	19.5	43.8	105.1	187.7
Einschaltzeit						
	t_{on}	[s]	1.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	3.8	2.5	3.1	
Min. Bremswiderstand						
	R_{min}	[Ω]	27.0	12.0	5.0	2.8

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Netzfilter erforderlich, siehe folgende Seiten

						
Produktschlüssel						
Versorgungs- / Rückspeisemodul			E94ARNE0134		E94ARNE0244	
Betriebsart						
			Einspeisung	Rückspeisung	Einspeisung	Rückspeisung
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	15.0	7.50	27.0	13.5
Netzspannungsbereich						
	U_{AC}	[V]	3/PE AC 340 V-0% ... 528 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
	$I_{N, AC}$	[A]	26.0	13.0	47.0	23.5
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N, DC}$	[A]	32.0	16.0	57.0	29.0

4.4

Daten für 60 s Überlast

Max. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	48.0	24.0	86.0	44.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	20.0	9.8	35.0	18.0
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	60.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	120.0			
Max. Ausgangsleistung						
	$P_{max, 1}$	[kW]	22.4	11.2	40.5	20.2

Daten für 0.5 s Überlast

Max. kurzzeit. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	96.0	48.0	171.0	87.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	20.0	9.8	35.0	18.0
Max. kurzzeit. Ausgangsleistung						
	$P_{max, 2}$	[kW]	44.9	22.4	81.1	40.5
mit Bremschopperunterstützung	$P_{max, 2}$	[kW]		35.1		59.6



Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Netzfilter erforderlich, siehe folgende Seiten

						
Produktschlüssel						
Versorgungs- / Rückspeisemodul			E94ARNE0134		E94ARNE0244	
Betriebsart						
			Einspeisung	Rückspeisung	Einspeisung	Rückspeisung
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	15.0	7.50	27.0	13.5
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N,DC}$	[A]	32.0	16.0	57.0	29.0
Verlustleistung						
	P_V	[kW]	0.150	0.110	0.230	0.190
Abmessungen						
Höhe	h	[mm]			350	
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]			481	
Breite	b	[mm]			120	
Tiefe	t	[mm]			288	
Masse						
	m	[kg]			6.0	

4.4

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P_N	[kW]	4.7		9.3	
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	$P_{max,1}$	[kW]	19.5		29.2	
Einschaltzeit						
	t_{on}	[s]			1.0	
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	4.2		3.9	
Min. Bremswiderstand						
	R_{min}	[Ω]	27.0		18.0	



Steueranschlüsse

Ausprägung	Versorgungsmodule	Versorgungs-/Rückspeisemodule
Analoge Eingänge		
Anzahl		2
Auflösung		11 Bit + Vorzeichen
Wertebereich		+/- 10V 1 x umschaltbar 20mA
Analoge Ausgänge		
Anzahl		2
Auflösung		10 Bit + Vorzeichen
Wertebereich		+/- 10V Max. 2mA
Digitale Eingänge		
Anzahl	1 fest konfiguriert	8
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)	
Max. Eingangsstrom	8mA	
Digitale Ausgänge		
Anzahl	4 fest konfiguriert	4
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)	
Max. Ausgangsstrom	50mA je Ausgang	
Belastbarkeit	>480 Ω bei 24V	
Externe DC-Versorgung		
Bemessungsspannung	24 V nach IEC 61131-2	
Spannungsbereich	19.2 ... 28.8 V, Restwelligkeit max. $\pm$ 5%	
Strom	ca. 1.4 A im Betrieb, max. 4 A Einschaltstrom für 100 ms	ca. 1.2 A im Betrieb, max. 3 A Einschaltstrom für 100 ms ¹⁾
Schnittstellen		
CANopen		Integriert
Erweiterungen		Über Steckplatz MXI 2: Erweiterung 2 Über Steckplatz MXI 1: Erweiterung 1
Statebus		integriert
Speicher		Steckplatz MMI
Sicherheitstechnik		Steckplatz MSI
Antriebsschnittstelle		
Resolvereingang		integriert (ohne Funktion)
Netzsynchronisiereingang		integriert Sub-D, 15-polig

¹⁾ Die Versorgung der Steuerelektronik erfolgt aus der Netzspannung. Optional kann diese von einer netzunabhängigen 24-V-Versorgung gespeist werden.

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Bremswiderstände der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Die Zuordnung von Bremswiderständen zu den Versorgungs- und Versorgungs-/Rückspeisemodulen sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.



27 Ohm Bremswiderstand

Bremswiderstände für Versorgungsmodule

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungswiderstand	Bemessungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
Ohne Netzfilter/Netz-drossel		Versorgungsmodul	Bremswiderstand					
P _N	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
3.60	3 AC 340 ... 528 ¹⁾	E94APNE0104	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
13.0		E94APNE0364	ERBG012R01K9	12.0	1.90	285	486 x 236 x 302	13.0
			ERBG012R05K2		5.20	750	486 x 426 x 302	28.0
36.2		E94APNE1004	ERBG005R02K6	5.0	2.60	390	486 x 326 x 302	12.6
88.6		E94APNE2454	ERBG028D04K1	2.8	4.10	615	486 x 426 x 302	12.8

¹⁾ Für die Netzspannung 230 V gelten andere zugeordnete Bremswiderstände.

Bremswiderstände für Versorgungs-/ Rückspeisemodule

Bemes- sungslei- stung	Netzspan- nung	Produktschlüssel		Bemessungs- widerstand	Bemes- sungslei- stung	Wärmeka- pazität	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/ Netz- drossel		Versorgungs- / Rückspeisemo- dul	Bremswiderstand					
P _N	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
15.0	3 AC 340 ... 528 ¹⁾	E94ARNE0134	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
27.0		E94ARNE0244	ERBP018R300W	18.0	0.30	30.0	240 x 41 x 122	1.4
			ERBS018R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS018R02K8		2.80	420	1110 x 200 x 105	12.0

²⁾ Für die Netzspannung 230 V gelten andere zugeordnete Bremswiderstände.



Netzdrosseln der Versorgungsmodule

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Versorgungsmoduls geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzrückwirkungen:**
Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung

Eine Netzdrossel kann uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter eingesetzt werden.

Bitte beachten:

Beim Einsatz einer Netzdrossel ist die Netzspannung am Eingang des Inverters leicht reduziert – typischer Spannungsabfall an der Netzdrossel im Bemessungspunkt ca. 4 %.



Netzdrossel

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Netzdrossel			
P_N	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
4.90	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
17.5		E94APNE0364	EZAELN3030B982	30.0	110 x 155 x 167	5.9
48.6		E94APNE1004	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
119		E94APNE2454	EZAELN3200B151	200	352 x 144 x 264	32.0



Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Funkentstörfilter und Netzfilter dienen zur Einhaltung der Störspannungskategorien nach europäischer Norm EN 61800-3. Dort unterscheidet man nach der Kategorie C1 und der Kategorie C2.

Kategorie C1 beschreibt den Einsatz in öffentlichen Netzen.

Kategorie C2 beschreibt den Einsatz von Geräten, die für den industriellen Einsatz vorgesehen sind und die in Umgebungen eingesetzt werden, in denen auch Wohngebiete liegen.

Beim Einsatz der Multi Drive-Geräte sind für die Einhaltung der EMV-Richtlinien externe Filter einzusetzen.



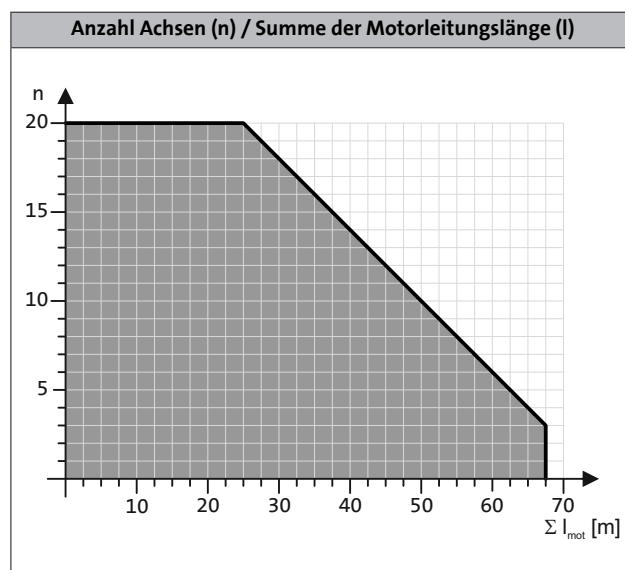
Funkentstörfilter, montierbar neben dem Versorgungsmodul

Funkentstörfilter

Funkentstörfilter sind hauptsächlich kapazitive Zubehörkomponenten, die direkt vor die Versorgungsmodule geschaltet werden können. Mit dieser Maßnahme werden die entsprechenden leitungsgebundenen Störaussendungsanforderungen nach EN 61800-3 eingehalten.

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Verlustleistung	Max. Leitungslänge	Abmessungen	Masse
Ohne Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Funkentstörfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	P_V	l_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[kW]	[m]	[mm]	[kg]
3.60	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	E94AZRP0084	8.00	0.020	6 Achsen a 10 m	485 x 60 x 261	4.2
13.0		E94APNE0364	E94AZRP0294	29.0	0.050			4.5
36.2		E94APNE1004	E94AZRP0824	82.0	0.080		490 x 209 x 272	18.5
88.6		E94APNE2454	E94AZRP2004	200	0.150			20.5

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Anzahl von Achsen und die mögliche Summe der Motorleitungslängen bei denen die Einhaltung der Funkentstörung nach Kategorie C2 gewährleistet ist.





Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Netzfilter

Ein Netzfilter ist die Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter in einem Gehäuse. Er reduziert die leitungsgebundene Störaussendung ins Netz, so dass die leitungsgebundene Störspannung auf den nach EN61800-3 zulässigen Bereich reduziert wird.



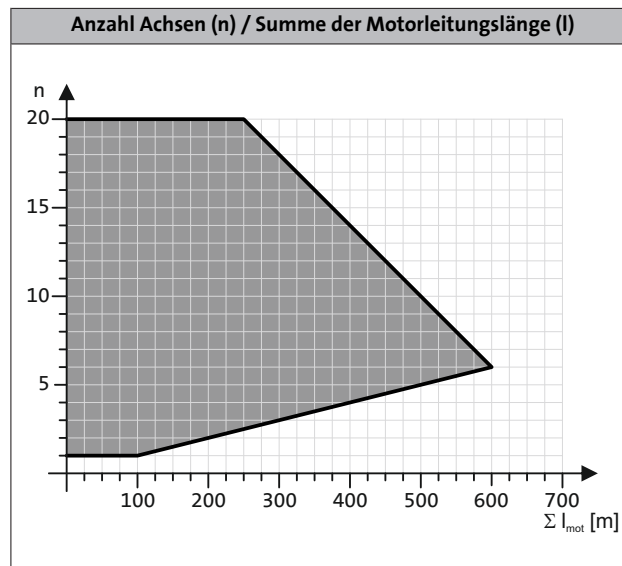
Netzfilter, montierbar neben den Versorgungsmodulen (rechts) bzw. den Versorgungs- / Rückspeisemodulen (links)

Funkentstörfilter

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Spannungsabfall	Max. Leitungslänge	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Netzfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	U	I_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[V]	[m]	[mm]	[kg]
4.90	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	E94AZMP0084	8.00	10.0	10 Achsen a 50 m	485 x 90 x 261	8.6
17.5		E94APNE0364	E94AZMP0294	29.0	7.3		485 x 120 x 261	16.5
48.6		E94APNE1004	E94AZMP0824 ¹⁾	82.0	6.4		490 x 270 x 272	29.0
119		E94APNE2454	E94AZMP2004 ¹⁾	200	6.3		490 x 330 x 272	52.0

¹⁾ Externe Versorgung 24 V durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV) für integrierten Lüfter erforderlich.

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Anzahl von Achsen und die mögliche Summe der Motorleitungslängen bei denen die Einhaltung der Funkentstörung nach Kategorie C2 gewährleistet ist.





Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Netzfilter für Versorgungs-/ Rückspeisemodule

Bemes- sungsleis- tung	Netzspan- nung	Produktschlüssel		Bemessungs- strom	Span- nungsab- fall	Max. Leitungslänge	Abmes- sungen	Masse
Mit Netzfil- ter/Netz- drossel		Versorgungs- / Rückspeisemo- dul	Netzfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	U	I_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[V]	[m]	[mm]	[kg]
15.0	3 AC 340 ... 528	E94ARNE0134	E94AZMR0264SDB ¹⁾	26.0	6.3	6 Achsen a 10 m	485 x 149 x 272	25.0
			E94AZMR0264LDB ¹⁾			10 Achsen a 50 m		26.0
27.0		E94ARNE0244	E94AZMR0474SDB ¹⁾	47.0	6.2	6 Achsen a 10 m	485 x 209 x 272	36.0
			E94AZMR0474LDB ¹⁾			10 Achsen a 50 m		37.0

¹⁾ Externe Versorgung 24 V durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
für integrierte Netzspannungserfassung erforderlich.



DC-Einspeisestelle

Über eine DC-Einspeisestelle kann die Leistungseinspeisung eines Achsverbundes aus einer zentralen DC-Quelle (Versorgungsmodul, Single Drive-Achsmodule, Multi Drive- Achsmodule) erfolgen. Dies ist z. B. erforderlich, wenn über eine zentrale DC-Versorgungseinheit ein in mehreren Ebenen aufgebauter Antriebsverbund in einem Schaltschrank gespeist werden soll. Der Bemessungsstrom der DC-Einspeisestelle ist mit 100 A (DC) definiert.

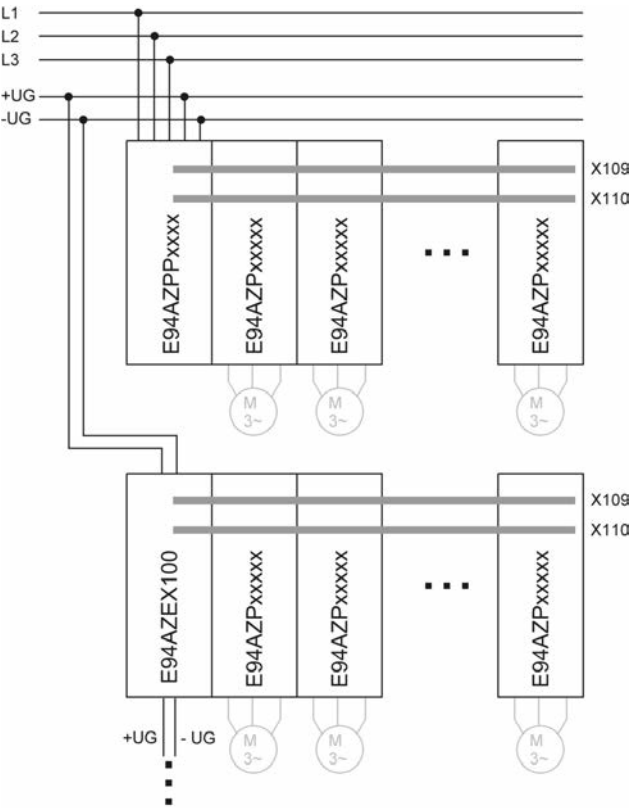
Die DC-Einspeisestelle kann von oben oder von unten angeschlossen werden. Dies gewährleistet eine sehr flexible Einbindung in die Anlagenverdrahtung. Insbesondere mehrreihige Achsmodulanordnungen lassen sich so optimal anschließen.



DC-Einspeisestelle
100 A

Ausprägung	Produktschlüssel	Abmessungen	Masse
	Einspeisestelle		
		h x b x t	m
		[mm]	[kg]
DC-Einspeisestelle 100A	E94AZEX100	422 x 60 x 95	0.9

4.4



Anschlussbeispiel für eine mehrreihige Anordnung von Achsmodulen

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



DC-Verbund

Die Inverter Drives 8400 können im DC-Verbund betrieben werden. Die 400-V-Geräte haben dafür einen direkten Anschluss. Die hier aufgeführten Komponenten dienen zum Zusammenschalten der einzelnen Geräte für einen Betrieb mit oder ohne einem Versorgungs- und Rückspeisemodul. Mit einem DC- Verbund kann ein Energieausgleich zwischen den einzelnen Geräten erfolgen. Gerade im Taktbetrieb mehrerer Geräte macht ein solcher Betrieb Sinn. Die Auslegung eines DC-Verbundes bedarf einer sehr exakten Dimensionierung der Energiebedarfe der Geräte untereinander. Der Lenze Vertrieb berät Sie für solche energieeffizienten Antriebsauslegungen gern. Die hier aufgeführten Komponenten sind dafür die Basis.

- ▶ Es sind immer zwei DC-Sicherungen erforderlich.
- ▶ Die Sicherungshalter EFH10005 und EFH10004 sind 1-polig; EFH20005 und EFH20007 sind 2-polig.
- ▶ Die Sicherungen haben keine UL-Approbation für den DC-Betrieb.
- ▶ Für die konkrete Auslegung Rücksprache mit dem Lenze Vertrieb.

Komponenten für DC-Verbund

Produktschlüssel	Bemessungsstrom	Bauform
DC-Sicherungen		
	I_N	
	[A]	
EFSGR0060AYHN	6.00	14x51 ohne Melder
EFSGR0100AYHN	10.0	
EFSGR0160AYHN	16.0	
EFSGR0200AYHN	20.0	
EFSGR0250AYHN	25.0	
EFSGR0320AYHN	32.0	
EFSGR0400AYHN	40.0	
EFSGR0060AYHK	6.00	14x51 mit Melder
EFSGR0100AYHK	10.0	
EFSGR0160AYHK	16.0	
EFSGR0200AYHK	20.0	
EFSGR0250AYHK	25.0	
EFSGR0320AYHK	32.0	
EFSGR0400AYHK	40.0	

Produktschlüssel	Bemessungsstrom	Bauform
DC-Sicherungen		
	I_N	
	[A]	
EFSGR0120AYIN	12.0	22x58 ohne Melder
EFSGR0160AYIN	16.0	
EFSGR0200AYIN	20.0	
EFSGR0250AYIN	25.0	
EFSGR0320AYIN	32.0	
EFSGR0400AYIN	40.0	
EFSGR0500AYIN	50.0	
EFSGR0800AYIN	80.0	22x58 mit Melder
EFSGR0120AYIK	12.0	
EFSGR0160AYIK	16.0	
EFSGR0200AYIK	20.0	
EFSGR0250AYIK	25.0	
EFSGR0320AYIK	32.0	
EFSGR0400AYIK	40.0	
EFSGR0500AYIK	50.0	
EFSGR0800AYIK	80.0	

4.4

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
DC-Schiene	- Schienensystem 14 x 51 - DC-Schiene Länge 1m, Querschnitt 25 mm²	EWZ0036
	- Schienensystem 22 x 58 - DC-Schiene Länge 1m, Querschnitt 25 mm²	EWZ0037
Endkappe	Endkappen für DC-Schiene (Verpackungseinheit 10 St.)	EWZ0038
Klemme	1-pol. Klemme zur Inneneinspeisung	EWZ0039

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



DC-Verbund

DC-Sicherungen Größe 14 x 51 mm

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel					
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	DC-Sicherungen				
P	U _{AC}						
[kW]	[V]						
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EFSGR0160AYHN	EFH20005	EFSGR0160AYHK	EFH10005	
0.55		E84AV□□□5514□□□					
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□					
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	EFSGR0200AYHN		EFSGR0200AYHK		
3.00		E84AV□□□3024□□□					
4.00		E84AV□□□4024□□□					EFSGR0320AYHN
5.50		E84AV□□□5524□□□	EFSGR0400AYHN				EFSGR0400AYHK
7.50		E84AV□□□7524□□□					
11.0		E84AV□□□1134□□□					
15.0		E84AV□□□1534□□□					

4.4

DC-Sicherungen Größe 22 x 58 mm

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel				
4pol. Asynchron-motor		Umrichter	DC-Sicherungen			
P	U _{AC}					
[kW]	[V]					
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EFSGR0120AYIN	EFH20007	EFSGR0120AYIK	EFH10004
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□	EFSGR0200AYIN		EFSGR0200AYIK	
3.00		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	EFSGR0320AYIN		EFSGR0320AYIK	
5.50		E84AV□□□5524□□□	EFSGR0400AYIN		EFSGR0400AYIK	
7.50		E84AV□□□7524□□□	EFSGR0500AYIN		EFSGR0500AYIK	
11.0		E84AV□□□1134□□□	EFSGR0800AYIN		EFSGR0800AYIK	
15.0		E84AV□□□1534□□□				

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



24-V-Netzteil

Zur alternativen externen Versorgung der Steuerelektronik des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine stehen externe Netzteile zur Verfügung. Vorteile einer externen Versorgung sind die Parametrierung und Diagnose des Inverters bei spannungslosem Netzeingang.



24-V-Netzteil

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			EZV1200-000	EZV2400-000	EZV4800-000	EZV1200-001	EZV2400-001	EZV4800-001
Bemessungsspannung								
AC	$U_{N, AC}$	[V]	230			400		
Eingangsspannung								
	U_{in}	[V]	AC 85 ... 264 DC 90 ... 350			AC 320 ... 575 DC 450 ... 800		
Netzbemessungsstrom								
	$I_{N, AC}$	[A]	0.8	1.2	2.3	0.3	0.6	1.0
Ausgangsspannung								
	U_{out}	[V]	DC 22.5 ... 28.5					
Ausgangsbemessungsstrom								
	$I_{N, out}$	[A]	5.0	10.0	20.0	5.0	10.0	20.0
Abmessungen								
Höhe	h	[mm]	130					
Breite	b	[mm]	55	85	157	73	85	160
Tiefe	t	[mm]	125					
Masse								
	m	[kg]	0.8	1.2	2.5	1.0	1.1	1.9

4.4

Bremsenschalter

Der Bremsenschalter besteht aus einem Gleichrichter und einem elektronischen Leistungsschalter zum Schalten einer elektromechanischen Bremse. Der Bremsenschalter wird im Schaltschrank auf der Schaltschrankplatte mittels zweier Schrauben montiert. Die Ansteuerung erfolgt über einen Digitalausgang des Inverters.



Bremsenschalter

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Einweggleichrichtung	- Eingangsspannung: AC 320 ... 550 V - Ausgangsspannung: DC 180 V (bei AC 400 V), DC 225 V (bei AC 500 V) - Max. Bremsenstrom: DC 0.61 A - Schutzart: IP00	E82ZWBRE
Brückengleichrichtung	- Eingangsspannung: AC 180 ... 317 V - Ausgangsspannung: DC 205 V (bei AC 230 V) - Max. Bremsenstrom: DC 0.54 A - Schutzart: IP00	E82ZWBRB

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



USB-Diagnose-Adapter

Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose der Inverter Drives 8400 und der Servo Drives 9400 über die L-force-Diagnose-Schnittstelle erfolgt mit dem Keypad X400 oder mit einem PC. Der Anschluss eines PC kann über die USB Schnittstelle und den USB-Diagnose-Adapter erfolgen.

Zur Verbindung des USB-Diagnose-Adapters mit der L-force-Diagnose-Schnittstelle (DIAG) am Inverter sind drei verschiedene Anschlussleitungen in den Längen 2.5 m, 5 m und 10 m separat erhältlich. Die Verbindung kann bei laufendem Betrieb hergestellt werden. Mit den Engineering Tools EASY Starter oder Engineer kann die Bedienung, Parametrierung oder Diagnose der Inverter durchgeführt werden. Beide Tools haben einfache intuitive Oberflächen. So ist z.B. eine Inbetriebnahme schnell und einfach umzusetzen.

Alternativ zum USB-Diagnose-Adapter kann auch der PC-Systembusadapter genutzt werden, hierfür muss an dem Inverter eine CANopen-Schnittstelle vorhanden sein.



USB-Diagnose-Adapter inkl. Anschlussleitung zum PC

- Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose der Inverter erfolgt mit den Engineering Tools EASY Starter oder Engineer

4.4

Ausprägung		Merkmale	Produktschlüssel
USB-Diagnose-Adapter		• Eingangsseitige Spannungsversorgung über USB-Anschluss vom PC • Ausgangsseitige Spannungsversorgung über Diagnose-Schnittstelle des Inverters • Diagnose-LEDs • Galvanische Entkopplung von PC und Inverter • Hot plug-fähig	E94AZCUS

Anschlussleitungen für USB-Diagnose-Adapter

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Anschlussleitung für USB-Diagnose-Adapter	• Länge: 2.5 m	EWL0070
	• Länge: 5 m	EWL0071
	• Länge: 10 m	EWL0072

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Keypad X400

Mit dem Keypad X400 kann alternativ zum PC auf einfache Weise eine lokale Bedienung, Parametrierung oder Diagnose erfolgen. Das Keypad X400 wird auf der Frontseite des Inverters auf die L-force-Diagnose-Schnittstelle (DIAG) gesteckt.



Keypad X400

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Keypad X400		• Menüführung • Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay zur komfortablen Darstellung der Informationen • 4 Navigationstasten, 2 kontextsensitive Tasten • Einstellbare RUN/STOP-Funktion	DIAG	EZAEBK1001

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Keypad bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-XXXXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

4.4

Handterminal X400

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Handterminal X400		• Keypad X400 im robusten Gehäuse • Auch zum Einbau in die Schaltschranktür geeignet • Inkl. 2.5 m Kabel • Schutzart IP20, bei Schaltschrankeinbau frontseitig IP65	DIAG	EZAEBK2001



PC-Systembusadapter

Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose mit dem PC sind bei den Inverter Drives 8400 alternativ auch über die CANopen-Schnittstelle mit Hilfe eines PC-Systembusadapters möglich. Dazu ist statt eines USB-Diagnose-Adapters ein PC-Systembusadapter erforderlich. Dieser Adapter wird auf die parallele Schnittstelle bzw. den USB-Anschluss des PC gesteckt. Die entsprechenden Treiber werden automatisch installiert. Die Spannungsversorgung für den Adapter erfolgt über den USB-Anschluss des PC. Die CANopen-Schnittstelle ist integriert oder in einer separaten Version (BaseLine C) erhältlich.

Vorteil:

- Bedienung, Parametrierung und Diagnose parallel zum Keypad
- In vernetzten Anlagen können mehrere Inverter von einer Stelle aus angesprochen werden (Fernparametrierung über CANopen)



Adapter EMF2177IB

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
PC-Systembusadapter	• Spannungsversorgung über USB-Anschluss vom PC • Galvanische Entkopplung zum Bus	EMF2177IB

Schirmbefestigung

Eine Schirmbefestigung dient zur Anbindung des Motorleitungsschirms auf der Schirmauflage des Inverters.

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Metallkabelbinder	• Leitungsdurchmesser: 8...30 mm • Verpackungseinheit: 50 Stück	EZAMBKBM
Einrastklammer	• Leitungsdurchmesser: 4...10 mm • Verpackungseinheit: 20 Stück	EZAMBHXM007/M
Klemmbügel	• Leitungsdurchmesser: 4...15 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM006/M
	• Leitungsdurchmesser: 10...20 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM003/M
	• Leitungsdurchmesser: 15...28 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM004/M
	• Leitungsdurchmesser: 20...37 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM005/M

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Federleisten

Alle Anschlüsse sind mit steckbaren Federleisten ausgestattet, bei den Leistungsanschlüssen bis 15 kW. Diese steckbaren Leisten sind separat für Servicezwecke oder falls die Kabelbäume örtlich getrennt gefertigt werden, erhältlich.

► Leistungsanschlüsse

Produktschlüssel	Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel	Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel	
Umrichter							
E84AV□□□2512□□□	X100	• Anschluss: Netz • Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS001X100/M	X105	• Anschluss: Motor • Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS010X105/M	
E84AV□□□3712□□□							
E84AV□□□5512□□□			E84AZEVS002X100/M				
E84AV□□□7512□□□							
E84AV□□□1122□□□							
E84AV□□□1522□□□							
E84AV□□□2222□□□		• Anschluss: Netz • Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS003X100/M				E84AZEVS011X105/M
E84AV□□□3714□□□							
E84AV□□□5514□□□							
E84AV□□□7514□□□							
E84AV□□□1124□□□							
E84AV□□□1524□□□							
E84AV□□□2224□□□							
E84AV□□□3024□□□							E84AZEVS004X100/M
E84AV□□□4024□□□							
E84AV□□□5524□□□							
E84AV□□□7524□□□		E84AZEVS005X100/M					
E84AV□□□1134□□□							
E84AV□□□1534□□□							

► Steueranschlüsse

Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel
X1	- Anschluss: CANopen - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS040X001/M
X3	- Anschluss: Analoge Ein- und Ausgänge - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS060X003/M
X4	- Anschluss: Digitale Ausgänge - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS060X004/M
X5	- Anschluss: Digitale Eingänge - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS060X005/M
X10	- Anschluss: Achsbus - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS060X010/M
X80	- Anschluss: Sicherheitstechnik - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS070X080/M
X101	- Anschluss: Relais - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS020X101/M
X106	- Anschluss: PTC - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS030X106/M
X107	- Anschluss: Digitalausgang 2.5 A - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS060X107/M

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Sollwertpotentiometer

Die Sollwertvorgabe (z. B. Drehzahl) kann über ein externes Potentiometer erfolgen.
Das Sollwertpotentiometer wird an die analogen Eingangsklemmen des Inverters angeschlossen. Zusätzlich sind eine Skala und ein Drehknopf erhältlich.



Sollwertpotentiometer mit Skala und Drehknopf

Ausprägung	Produktschlüssel
Potentiometer 10 kOhm / 1 Watt	ERPD0010K0001W
Drehknopf, Durchmesser 36 mm	ERZ0001
Skala 0 ... 100 %, Durchmesser 62 mm	ERZ0002

Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Inverter Drives 8400 TopLine

Zubehör



Inverter

Inverter Drives 8400 HighLine

0.25 ... 45 kW



Inverter Drives 8400 HighLine

Inhalt



Allgemeines	Produktschlüssel	4.6 - 4
	Ausstattung	4.6 - 5
	Kurzzeichenlegende	4.6 - 6
	Inverter Drives 8400	4.6 - 7
	Funktionen und Eigenschaften	4.6 - 8
	Betriebsarten	4.6 - 9
Technische Daten	Normen und Einsatzbedingungen	4.6 - 11
	Bemessungsdaten 230 V	4.6 - 12
	Bemessungsdaten 400 V	4.6 - 18
	Ausführung in Cold-Plate-Technik	4.6 - 30
	Ausführung in Durchstoßtechnik	4.6 - 32
Schnittstellen	Netzanschluss	4.6 - 35
	Motoranschluss	4.6 - 37
	Anschlusspläne	4.6 - 41
	Steueranschlüsse	4.6 - 43
	Memory Modul	4.6 - 45
	Sicherheitstechnik (STO)	4.6 - 45
	Kommunikationsmodul EtherCAT®	4.6 - 46
	Kommunikationsmodul EtherNet/IP	4.6 - 48
	Kommunikationsmodul POWERLINK	4.6 - 50
	Kommunikationsmodul PROFIBUS	4.6 - 52
	Kommunikationsmodul PROFINET	4.6 - 54
Zubehör	Bremswiderstände	4.6 - 57
	Netzdrosseln	Betrieb mit Bemessungsleistung 4.6 - 59
		Betrieb mit erhöhter Leistung 4.6 - 60
	Funkentstörung	Verfügbare Funkentstör- und Netzfilter 4.6 - 61
		Betrieb mit Bemessungsleistung 4.6 - 62
		Betrieb mit erhöhter Leistung 4.6 - 64
	Sinusfilter	Betrieb mit Bemessungsleistung 4.6 - 66
		Betrieb mit erhöhter Leistung 4.6 - 67
	Versorgungs-/Rückspeisemodule	Bemessungsdaten Versorgungsmodule 4.6 - 68
		Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule 4.6 - 70
		Steueranschlüsse 4.6 - 72
		Bremswiderstände der Versorgungs- und Rückspeisemodule 4.6 - 73
		Netzdrosseln der Versorgungsmodule 4.6 - 74
		Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule 4.6 - 75
		DC-Einspeisestelle 4.6 - 78
		DC-Verbund 4.6 - 79
		24-V-Netzteil 4.6 - 81
		Bremsenschalter 4.6 - 81
		USB-Diagnose-Adapter 4.6 - 82
		Keypad X400 4.6 - 83
		Handterminal X400 4.6 - 83
		PC-Systembusadapter 4.6 - 84
		Schirmbefestigung 4.6 - 84
		Federleisten 4.6 - 85
		Sollwertpotentiometer 4.6 - 86

Inverter Drives 8400 HighLine

Allgemeines



Produktschlüssel

	E84AV	SC	E	751	2	S	X	0	-	PM	K	XX
Ausführung												
SC - StateLine (0.25 ... 45.0 kW)												
HC - HighLine (0.25 ... 45.0 kW)												
TC - TopLine (0.25 ... 45.0 kW)												
Bauform												
E - Einbau												
D - Durchstoßtechnik (0.25 ... 15.0 kW)												
C - Cold-Plate-Technik (0.25 ... 5.5 kW)												
Leistung												
251 - 0.25 kW												
371 - 0.37 kW												
551 - 0.55 kW												
751 - 0.75 kW												
112 - 1.1 kW												
152 - 1.5 kW												
222 - 2.2 kW												
302 - 3.0 kW												
402 - 4.0 kW												
552 - 5.5 kW												
752 - 7.5 kW												
113 - 11.0 kW												
153 - 15.0 kW												
183 - 18.5 kW												
223 - 22.0 kW												
303 - 30.0 kW												
373 - 37.0 kW												
453 - 45.0 kW												
Spannungsklasse												
2 - 230/240 V, 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW)												
4 - 400/500 V, 3/PE AC (0.37 ... 45.0 kW)												
Umgebungsbedingung												
S - Standard (0.25 ... 15.0 kW)												
V - Raue Umgebung (verlackte Leiterplatten, 0.25 ... 45.0 kW)												
Sicherheitstechnik												
X - ohne Sicherheitstechnik												
B - mit Sicherheitstechnik (STO)												
Versionskennung												
0 - 599 Hz												
S - 599 Hz												
7 - 1000 Hz												
Kommunikationsmodul gesteckt												
XX - ohne Kommunikationsmodul												
ET - EtherCAT												
EO - EtherNET/IP												
EC - POWERLINK												
PM - PROFIBUS												
ER - PRORINET												
Bedienmodul gesteckt												
X - ohne Keypad												
K - mit Keypad												

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Allgemeines



Ausstattung

X100 Netzanschluss

X100 Anschluss DC-Verbund
(400 V-Typen)

IT-Schraube

X101 Relaisanschluss

Kommunikationsmodul
Option

Sicherheitstechnik (STO)
Option

Memory Modul
• steckbar
• enthält alle Antriebsdaten

X6 Diagnoseschnittstelle
USB-Adapter bei
PC-Anschluss,
Keypad (Option)

X3 Steueranschluss
Federkraftbremse

X5 Steueranschluss
Federkraftbremse

X1 CANopen on board
• DS301-konform
• T-Stecker

X107 Integrierte Schirmauflage
Steuerleitungen

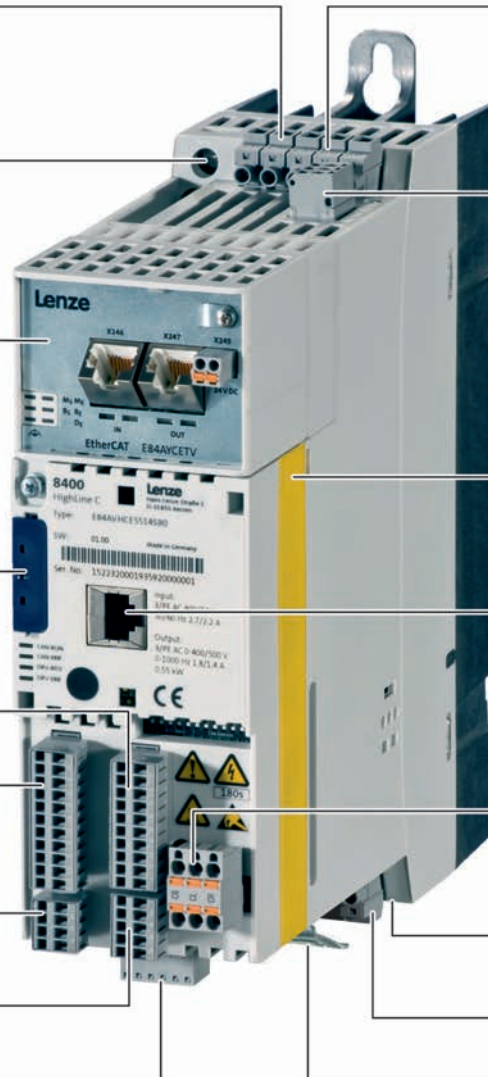
Integrierte Schirmauflage
Motorleitung

X4 Steueranschluss
Federkraftbremse

X105 Motoranschluss

X80 Sicherheitstechnik (STO)
Option

Integrierte Schirmauflage
Steuerleitung



4.6



Kurzzeichenlegende

b	[mm]	Abmessungen
C _{th}	[KW _s]	Wärmekapazität
f _{ch}	[kHz]	Schaltfrequenz
h	[mm]	Abmessungen
H _{max}	[m]	Aufstellungshöhe
I _{max}	[A]	Max. Zwischenkreisstrom
I _{max, out}	[A]	Max. Ausgangsstrom
I _{N, AC}	[A]	Netzbemessungsstrom
I _{N, DC}	[A]	Zwischenkreisbemessungsstrom
I _{N, out}	[A]	Ausgangsbemessungsstrom
I _{max}	[m]	Max. Leitungslänge
m	[kg]	Masse
P	[kW]	Typ. Motorleistung
P _{max, 1}	[kW]	Max. Ausgangsleistung
P _V	[kW]	Verlustleistung
P _N	[kW]	Bemessungsleistung
R _{min}	[Ω]	Min. Bremswiderstand
R _N	[Ω]	Bemessungswiderstand
t	[mm]	Abmessungen
U _{AC}	[V]	Netzspannung
U _{DC}	[V]	DC-Einspeisung
U _{N, AC}	[V]	Bemessungsspannung
U _{out}	[V]	Max. Ausgangsspannung

ASM	Asynchronmotor
DIAG	Steckplatz Diagnoseadapter
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60721-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen; Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
IEC	International Electrotechnical Commission
IEC 61508	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IM	International Mounting Code
IP	International Protection Code
MCI	Steckplatz für Kommunikationsmodul (Modul Communication Interface)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
UL	Underwriters Laboratory Listed Product
UR	Underwriters Laboratory Recognized Product
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker

Inverter Drives 8400 HighLine

Allgemeines



Inverter Drives 8400

Kosteneffizienz, Zeitersparnis und Qualitätssteigerung sind die Herausforderungen der Zukunft. Diesem stellt sich Lenze mit dem L-force Produktportfolio – dem ganzheitlichen Lösungsportfolio mit aufeinander abgestimmten Schnittstellen und Komponenten. Für schnellere Projektierungen und Inbetriebnahmen, mehr Leistung und höhere Flexibilität in der Produktion.

So sind auch die Inverter Drives 8400 in den vier Ausführungen BaseLine, StateLine, HighLine und TopLine für konsequente Prozessoptimierung konzipiert – und das entlang Ihrer gesamten Wertschöpfungskette. Sie reduzieren Ihren Aufwand von der Auswahl über Projektierung, Fertigung und Inbetriebnahme bis zum Service. Das nennen wir Rightsizing.

Rightsized für vielfältige Anwendungen

Sie wollen einen Drehstrommotor steuern, regeln, oder eine Positionierung mit oder ohne Rückführung betreiben? Dann wählen Sie aus dem skalierten Lösungsraum der Inverter Drives 8400 passgenau den Umrichter aus, den Sie brauchen. Und das aus einem Leistungsbereich von 0,25 kW bis 45 kW. Damit landen Sie bestimmt einen Treffer, denn die abgestufte Umrichter-Reihe 8400 hält für ein breites Anwendungsspektrum genau das Richtige bereit.

Während sich der BaseLine auszeichnet für einfache Anwendungen, bietet der TopLine Servo-Qualitäten und erfüllt somit hohe Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit.

Rightsized für optimierten Betrieb

Die Energiesparfunktion „VFC eco“ des 8400 reduziert im Teillastbetrieb den Energiebedarf des Motors. Verwenden Sie darüber hinaus einen Drehstrommotor MF (umrichteroptimiert, 120 Hz), so erhalten Sie einen hocheffizienten, kompakten und kostengünstigen Antrieb mit hoher Dynamik und weitem Stellbereich. Senken Sie mit „VFC eco“ Ihre Energiekosten um bis zu 30 %.

8400 HighLine – für Positionieraufgaben

Ergänzend zu den Möglichkeiten des 8400 StateLine verfügt der 8400 HighLine u.a. über eine integrierte Punkt-zu-Punkt-Positionierung. Damit lassen sich im Inverter bis zu 15 anwählbare Positionsziele inkl. des jeweils zugehörigen Fahrprofils (z.B. Beschleunigung) ablegen. Das Anwählen dieser Positionssätze sowie die Vorgabe des Ablaufs übernimmt die übergeordnete Steuerung. Über zwei digitale Eingänge wird das rückgeführte Inkrementalgebersignal ausgewertet, wobei bei vielen Anwendungen eine Rückführung entfallen kann. Der 8400 HighLine empfiehlt sich für Anwendungen wie z.B. Rundschalttische, Roll- und Schiebetüren oder Positionieraufgaben in Lagersystemen.

Inverter Drives 8400 HighLine

Allgemeines



Funktionen und Eigenschaften

Ausprägung	8400 HighLine
Regelungsarten, Motorregelung	
Feldorientierte Servoregelung (SC)	Für Servo-Asynchronmotoren und Drehstrom-Asynchronmotoren
Sensorlose Regelung (SLPSM)	Für Servo-Synchronmotoren
Sensorlose Vectorregelung (SLVC)	Für Drehstrom-Asynchronmotoren
U/f-Steuerung (VFCplus)	Für Drehstrom- und Servo-Asynchronmotoren (linear oder quadratisch)
Energiesparfunktion (VFC eco)	Für Drehstrom-Asynchronmotoren
Grundfunktionen	Frei belegbares User-Menü Freie Funktionsblockverschaltung mit umfangreicher Funktionsbibliothek Parameter-Umschaltung Gleichstrombremsfunktion Bremsen ohne Bremswiderstand Bremsenmanagement zur verschleißarmen Bremsenansteuerung Fangschaltung S-Rampen für sanftes Beschleunigen PID-Regler 15 Festfrequenzen Ausblendfrequenzen Invertierung Motorphasenfolge
Technologieapplikationen	Stellantrieb Drehzahl Abschaltpositionierung ohne Rückführung Tabellenpositionierung ohne Rückführung
Überwachungen und Schutzmaßnahmen	Kurzschluss Erdschluss Überspannung Motorphasenausfall Überstrom $I^2 \times t$ -Motorüberwachung Motor-Übertemperatur Netzphasenausfall Einschaltenschutz bei zyklischem Netzschalten Kippen des Motors
Diagnose	Datenlogger, Logbuch, Oszilloskopfunktionen
Statusanzeigen	4 LED
Diagnoseschnittstelle	Integriert Für USB-Diagnose-Adapter oder Keypad (Handterminal)
Bremsbetrieb	
Bremschopper	Integriert
Bremswiderstand	Extern

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Allgemeines

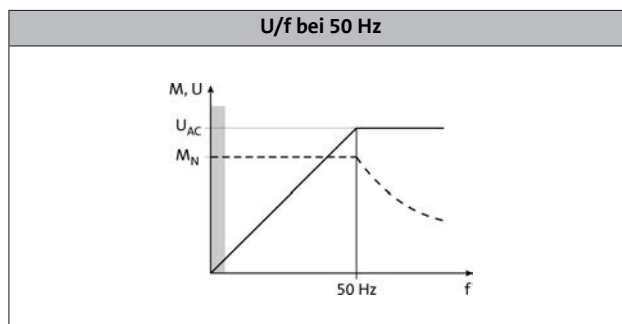


Betriebsarten

In nahezu jedem Einsatzfall sorgt ein Inverter für einen energieeffizienten Betrieb einer Anlage. Hierzu dienen die verschiedenen Betriebsarten, die mit einigen einfachen Einstellungen erreicht werden können. Um in der Projektierung die optimale Betriebsart berücksichtigen zu können, dienen die nachfolgenden Kennlinien und auf den folgenden Seiten die zugehörigen technischen Daten.

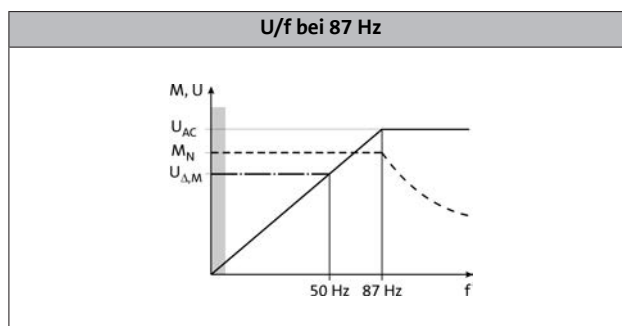
Standardeinstellung

Im Auslieferungszustand ist der Inverter für einen einfachen Betrieb an einem Drehstrommotor mit der U/f-Regelung eingestellt. In diesem Betrieb steht in einem Stellbereich bis 50 Hz das Bemessungsmoment des Motors zur Verfügung.



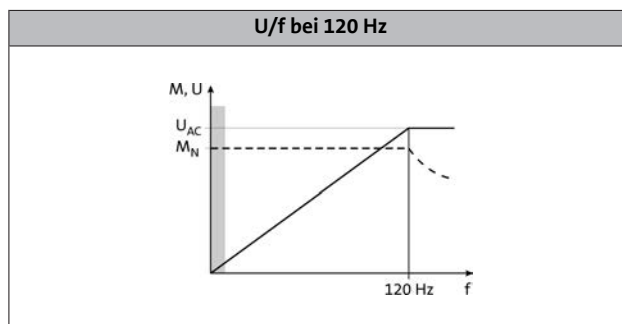
Erweiterter Stellbereich bis 87 Hz

Wird beim Inverter der U/f-Eckpunkt auf 87 Hz eingestellt, so kann in einem erweiterten Stellbereich das Bemessungsmoment berücksichtigt werden. Hier wird z.B. ein 230/400-V-Motor genutzt und im Dreieck an einem 400-V-Inverter betrieben. Der Stellbereich wird um 40 % erhöht. Der Inverter muss auf den Motorbemessungsstrom von 230 V dimensioniert werden.



Betrieb mit inverteroptimierten Motoren MF

Große Stellbereiche und ein optimaler Betrieb mit Bemessungsmoment. Das sind die Stärken des MF-Motors am Inverter. Die Motoren sind auf einen Stellbereich bis 120 Hz optimiert. Gegenüber dem 50-Hz-Betrieb vergrößert sich der Stellbereich um 250 %. Effizienter kann ein Antrieb in einer Maschine nicht betrieben werden.



Inverter Drives 8400 HighLine

Allgemeines



Betriebsarten

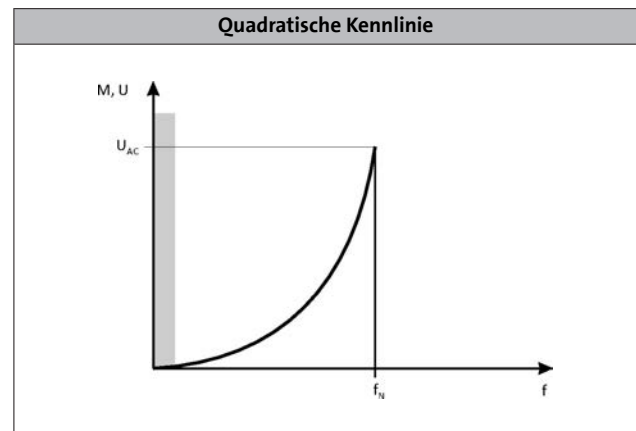
Quadratische U/f-Kennliniensteuerung

Die Ausgangsspannung wird quadratisch zur Ausgangsfrequenz erhöht.

Bei kleinen Ausgangsfrequenzen kann die Motorspannung erhöht werden, um einen Mindest-Strom für das Losbrechmoment zu gewährleisten. Im Feldschwächebereich ist die Ausgangsspannung des Inverters konstant (Netzspannung) und die Frequenz kann lastabhängig weiter erhöht werden. Das maximale Drehmoment des Motors verkleinert sich in quadratischer Beziehung zur Frequenzerhöhung, wobei die maximale Abgabeleistung des Motors konstant ist.

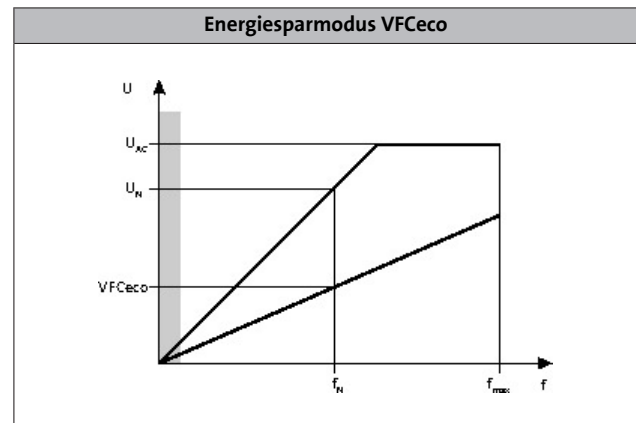
Einsatzbereiche sind zum Beispiel:

- Pumpen
- Ventilatoren
- Lüfter



Energiesparmodus VFCeco

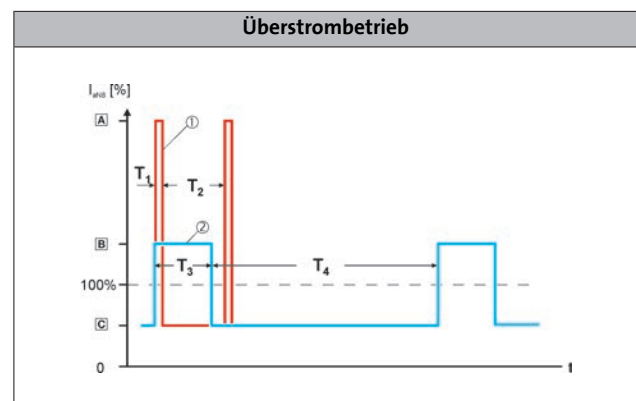
Der VFCeco-Modus wirkt sich besonders im Teillastbereich aus. Normalerweise werden Drehstrommotoren dort mit einem höheren Magnetisierungsstrom versorgt, als es die Betriebsbedingungen erfordern. Der VFCeco-Modus senkt die Verluste im Teillastbereich, so dass Einsparungen bis zu 30 % möglich sind.



Überstrombetrieb

Die Inverter können über den Bemessungsstrom hinaus mit einem höheren Strom betrieben werden, wenn die Dauer dieses Überstrombetriebs zeitlich begrenzt ist. Definiert werden zwei Auslastungszyklen von 15 s und 180 s Dauer. Innerhalb dieser Auslastungszyklen ist jeweils für eine bestimmte Dauer der Überstrom möglich, wenn anschließend eine entsprechend lange Erholphase folgt. Für beide Auslastungszyklen erfolgt separat eine gleitende Mittelwertbildung. Die nebenstehenden Grafik zeigt die beiden Zyklen: 15 s in rot und 180 s in blau. Die Überlastzeit t_{ol} beträgt 3 s (T_1) bzw. 60 s (T_3), die Erholzeit t_{re} dementsprechend 12 s (T_2) bzw. 120 s (T_4). Die möglichen maximalen Ausgangsströme sind in den folgenden Datentabellen aufgeführt.

Die Überwachung der Geräteauslastung (I_{xt}) löst die eingestellte Fehlerreaktion (Trip oder Warnung) aus, wenn einer der beiden Auslastungswerte die Schwelle von 100 % überschreitet.



Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Normen und Einsatzbedingungen

Ausprägung			
Produkt			8400 HighLine
Konformität			
CE			Niederspannungsrichtlinie
			2014/35/EU [UKCA: S.I. 2016/1101]
Approbation			
UL 508C			Für USA und Kanada (Anforderungen der CSA 22.2 No. 14) ²⁾ Power Conversion Equipment (File-No. E132659)
Schutzart			
EN 60529 ³⁾			IP20
NEMA 250			Type 1
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Stromreduzierung über 45 °C			2.5% / K
Aufstellungshöhe			
über NN	H _{max}	[m]	4000
Stromreduzierung über 1000 m		[%/1000 m]	5
Rüttelfestigkeit			
Transport (EN 60721-3-2)			2M2
Betrieb (EN 61800-5-1)			10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz: ± 0.075 mm Amplitude, 57 Hz ≤ f ≤ 150 Hz: 1.0 g
Betrieb (Germanischer Lloyd)			5 Hz ≤ f ≤ 13.2 Hz: ± 1 mm Amplitude 13.2 Hz ≤ f ≤ 100 Hz: 0.7 g

4.6

Ausprägung			
Produkt			8400 HighLine
Netzform			
			Netze mit geerdetem Y-Punkt (TN- und TT-Netze) Netze mit hochohmigem oder isoliertem Y-Punkt (IT Netze)
Störaussendung			
EN 61800-3			Funkentstörmaßnahmen integriert: Kategorie C2 bis 25 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Isolationsfestigkeit			
EN 61800-5-1			Überspannungskategorie III über 2000 m über NN Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad			
EN 61800-5-1			2
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen			
EN 61800-5-1			Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung

¹⁾   37 - Siehe auch Motoranschluss

²⁾ CSA bei Verwendung einer externen Netzdrossel oder einer Baugruppe zur Reduzierung von Transienten.

³⁾ Im betriebsfertig montierten Zustand

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).

Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.

Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.25	0.37	0.37	0.55 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVHC□2512□□0		E84AVHC□3712□□0	
Netzspannungsbereich			1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U _{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.0	3.6	4.2	5.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.4	4.1	5.0	
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
4 kHz	I _{out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
8 kHz	I _{out}	[A]	1.7		2.4	
16 kHz	I _{out}	[A]	1.1		1.6	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	2.6	3.6
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	3.4	4.8
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.25	0.37	0.37	0.55
Produktschlüssel			E84AVHC□2512□□0			E84AVHC□3712□□0
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.045		0.050	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50			

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	0.6	0.6
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	0.8	0.8
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	180.0	180.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	165	165
Breite	b	[mm]	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199
Masse				
	m	[kg]	1.3	1.3

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.55	0.75	0.75	1.10 ¹⁾
Produktschlüssel						
			E84AVHC□5512□□0 E84AVHC□5512□□S		E84AVHC□7512□□0 E84AVHC□7512□□S	
Netzspannungsbereich						
	U _{AC}	[V]	1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	5.0	6.0	7.0	8.4
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	5.3	6.4	8.0	
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
4 kHz	I _{out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
8 kHz	I _{out}	[A]	3.0		4.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	2.0		2.7	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	I _{max, out}	[A]	4.5	6.0
Überlastzeit				
	t _{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t _{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	6.0	8.0
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.55	0.75	0.75	1.10
Produktschlüssel						
			E84AVHC□5512□□0 E84AVHC□5512□□S		E84AVHC□7512□□0 E84AVHC□7512□□S	E84AVHC□7512□□0 E84AVHCC7512□□S
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.060		0.075	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50			

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	1.1	1.1
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	1.4	1.4
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	100.0	100.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	215	215
Breite	b	[mm]	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199
Masse				
	m	[kg]	1.8	1.8

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.10	1.50	2.20 ¹⁾	2.20	
Produktschlüssel			E84AVHC□1122□□0 E84AVHC□1122□□S		E84AVHC□1522□□0 E84AVHC□1522□□S		E84AVHC□2222□□0 E84AVHC□2222□□S	
Netzspannungsbereich			1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
	U _{AC}	[V]						
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	9.9	11.9	11.4	13.7	16.4	
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	12.0	14.4	13.7		21.8	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
4 kHz	I _{out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
8 kHz	I _{out}	[A]	5.5		7.0		9.5	
16 kHz	I _{out}	[A]	3.7		4.7		6.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom							
	$I_{max,out}$	[A]	8.3 10.5 14.3				
Überlastzeit							
	t_{ol}	[s]	60.0				
Erholzeit							
	t_{re}	[s]	120.0				

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom							
	$I_{max,out}$	[A]	11.0 14.0 19.0				
Überlastzeit							
	t_{ol}	[s]	3.0				
Erholzeit							
	t_{re}	[s]	12.0				

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	
Produktschlüssel			E84AVHC□1122□□0 E84AVHC□1122□□S		E84AVHC□1522□□0 E84AVHC□1522□□S		E84AVHC□2222□□0 E84AVHC□2222□□S	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.095		0.110		0.140	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	3.3	3.3	3.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	4.4	4.4	4.4
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	33.0	33.0	33.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	270	270	270
Breite	b	[mm]	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199
Masse					
	m	[kg]	2.1	2.1	2.1

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.37	0.55	0.55	0.75	0.75	1.10 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVHC□3714□□0 E84AVHC□3714□□S		E84AVHC□5514□□0 E84AVHC□5514□□S		E84AVHC□7514□□0 E84AVHC□7514□□S	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	1.4	1.7	2.0	2.6		3.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	1.8	2.2	2.5	3.2	3.6	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
4 kHz	I _{out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
8 kHz	I _{out}	[A]	1.3		1.8		2.4	
16 kHz	I _{out}	[A]	0.9		1.2		1.6	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	2.0	2.7	3.6
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	2.6	3.6	4.8
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.37	0.55	0.55	0.75	0.75	1.10
Produktschlüssel			E84AVHC□3714□□0 E84AVHC□3714□□S		E84AVHC□5514□□0 E84AVHC□5514□□S		E84AVHC□7514□□0 E84AVHC□7514□□S	
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
	U _{DC}	[V]						
Zwischenkreisbemessungs- strom								
	I _{N, DC}	[A]	2.2		3.3		4.4	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.050		0.065		0.080	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	1.3	1.3	1.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	1.3	1.3	1.3
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	390.0	390.0	390.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	215	215	215
Breite	b	[mm]	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199
Masse					
	m	[kg]	1.8	1.8	1.8

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

									
Typ. Motorleistung									
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	3.00 ¹⁾	4.00 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVHC□1124□□0 E84AVHCC1124□□S E84AVHC□1524□□0 E84AVHCC1524□□S E84AVHC□2224□□0 E84AVHCC2224□□S E84AVHC□3024□□S						
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %						
Netzspannung									
	U_{AC}	[V]							
Netzstrom									
Mit Netzdrossel	$I_{N,AC}$	[A]	3.2	3.8	3.9	4.7	5.1	6.1	8.4
Ohne Netzdrossel	$I_{N,AC}$	[A]	4.4	5.3	5.5	6.6	7.3	9.8	11.8
Ausgangsstrom									
	$I_{N,out}$	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	8.8
Ausgangsleistung									
2 kHz	I_{out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	8.8
4 kHz	I_{out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	8.8
8 kHz	I_{out}	[A]	3.2		3.9		5.6	7.3	
16 kHz	I_{out}	[A]	2.1		2.6		3.7	4.9	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom						
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	4.8	5.9	8.4	11.0
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	60.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	120.0			

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom						
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	6.4	7.8	11.2	14.6
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	3.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	12.0			

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

										
Typ. Motorleistung										
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	3.00	3.00	4.00
Produktschlüssel			E84AVHC□1124□□0 E84AVHCC1124□□S		E84AVHC□1524□□0 E84AVHCC1524□□S		E84AVHC□2224□□0 E84AVHCC2224□□S		E84AVHC□3024□□S	
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %							
	U _{DC}	[V]								
Zwischenkreisbemessungs- strom										
	I _{N, DC}	[A]								
Verlustleistung			5.4		6.7		8.9		12.0	
	P _V	[kW]	0.095		0.105		0.135		0.165	
Max. Leitungslänge ¹⁾			50							
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]								

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P _N	[kW]	2.9	2.9	3.5	6.4
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	P _{max, 1}	[kW]	2.9	2.9	3.5	6.4
Min. Bremswiderstand						
	R _{min}	[Ω]	180.0	180.0	150.0	82.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen						
Höhe	h	[mm]	270	270	270	270
Breite	b	[mm]	70	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199	199
Masse						
	m	[kg]	2.1	2.1	2.1	2.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	3.00	4.00	4.00	5.50	5.50	7.50 ¹⁾
Produktschlüssel								
			E84AVHC□3024□□0		E84AVHC□4024□□0		E84AVHC□5524□□0	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	7.0	8.4	8.8	10.6	12.0	18.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	9.8	11.8	13.1	15.7	18.0	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
4 kHz	I _{out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
8 kHz	I _{out}	[A]	7.3		9.5		13.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	4.9		6.3		8.7	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	I _{max, out}	[A]	11.0	14.3	19.5
Überlastzeit					
	t _{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t _{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	I _{max, out}	[A]	14.6	19.0	26.0
Überlastzeit					
	t _{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t _{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	3.00	4.00	4.00	5.50	5.50	7.50
Produktschlüssel								
			E84AVHC□3024□□0		E84AVHC□4024□□0		E84AVHC□5524□□0	
DC-Einspeisung								
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	12.0		16.0		22.0	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.165		0.205		0.275	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper			6.4		9.4		9.4	
	P _N	[kW]						
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper			6.4		11.2		11.2	
	P _{max, 1}	[kW]						
Min. Bremswiderstand			82.0		47.0		47.0	
	R _{min}	[Ω]						

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Produktschlüssel			E84AVHC□4024□□0		E84AVHC□5524□□0	
Abmessungen			270		270	
Höhe	h	[mm]				
Breite	b	[mm]	140		140	
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199		199	
Masse			4.4		4.4	
	m	[kg]				

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	7.50	11.0	11.0	15.0 ¹⁾	15.0 ¹⁾	
Produktschlüssel								
			E84AVHC□7524□□0		E84AVHC□1134□□0		E84AVHC□1534□□0	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	15.0	21.0		29.0		
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	20.0	28.0	29.0			
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
4 kHz	I _{out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
8 kHz	I _{out}	[A]	16.5		23.5		32.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	11.0		15.7		21.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	26.4	35.3	48.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	I _{max, out}	[A]	33.0	47.0	64.0
Überlastzeit					
	t _{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t _{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	7.50	11.0	11.0	15.0	15.0	
Produktschlüssel			E84AVHC□7524□□0		E84AVHC□1134□□0		E84AVHC□1534□□0	
DC-Einspeisung								
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	24.5		35.5			
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.320		0.435		0.470	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P_N	[kW]	19.5	19.5	29.2
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	$P_{max, 1}$	[kW]	19.5	19.5	29.2
Min. Bremswiderstand					
	R_{min}	[Ω]	27.0	27.0	18.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	325	325	325
Breite	b	[mm]	140	140	140
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199
Masse					
	m	[kg]	5.8	5.8	5.8

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	18.5	22.0 ¹⁾	22.0 ¹⁾	30.0 ¹⁾
Produktschlüssel						
			E84AVHC□1834□□0		E84AVHC□2234□□0	
Netzspannungsbereich						
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	36.0	42.2	42.0	50.8
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	50.4			
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
4 kHz	I _{out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
8 kHz	I _{out}	[A]	40.0		47.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	27.0		31.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	60.0	70.5
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	78.0	89.3
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel oder Netzfilter

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	18.5	22.0	22.0	30.0
Produktschlüssel						
			E84AVHC□1834□□0		E84AVHC□2234□□0	
DC-Einspeisung						
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %			
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	I _{N, DC}	[A]	44.1		51.4	
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.540		0.640	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	100			

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	35.0	35.0
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	35.0	35.0
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	15.0	15.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	350	350
Breite	b	[mm]	205	205
Tiefe ²⁾	t	[mm]	250	250
Masse				
	m	[kg]	12.0	12.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	30.0 ¹⁾	37.0 ¹⁾	37.0 ¹⁾	45.0 ¹⁾	45.0 ¹⁾	55.0 ¹⁾
Produktschlüssel								
			E84AVHC□3034□□0		E84AVHC□3734□□0		E84AVHC□4534□□0	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	55.0	66.0	68.0	81.6	80.0	96.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]						
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
4 kHz	I _{out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
8 kHz	I _{out}	[A]	61.0		76.0		89.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	41.0		51.0		60.0	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	91.5	114.0	133.5
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	112.1	136.8	169.1
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel oder Netzfilter

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	30.0	37.0	37.0	45.0	45.0	55.0
Produktschlüssel			E84AVHC□3034□□0		E84AVHC□3734□□0		E84AVHC□4534□□0	
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
	U _{DC}	[V]						
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	67.4		83.3		98.0	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.840		0.980		1.300	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	100					

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P_N	[kW]	70.1	70.1	70.1
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	$P_{max, 1}$	[kW]	70.1	70.1	70.1
Min. Bremswiderstand					
	R_{min}	[Ω]	7.5	7.5	7.5

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	450	450	450
Breite	b	[mm]	250	250	250
Tiefe ²⁾	t	[mm]	250	250	250
Masse					
	m	[kg]	17.2	17.2	17.2

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm



Ausführung in Cold-Plate-Technik

Die Inverter in Cold-Plate-Technik geben einen Teil ihre Abwärme (Verlustwärme) über einen an die Anwendung angepassten Kühler ab. Dazu haben die Inverter eine plangeschliffene Kühlplatte. Diese wird mit einem separaten Kühler thermisch leitend verbunden. Durch den Einsatz der Cold-Plate-Technik kann der Hauptanteil der Wärmeenergie direkt an die externe Kühleinheiten abgegeben werden.

Der Einsatz der Cold-Plate-Technik ist bei den folgenden Einsatzfällen vorteilhaft:

- Minimierung der Aufwendungen zur Schaltschrankkühlung. Dazu wird der Hauptanteil der Verlustleistung direkt an eine Kühleinheit außerhalb des Schaltschranks z.B. Konvektionskühler oder Wasserkühler geführt.
- Stark verschmutzte Umgebungsluft oder Schaltschränke mit hoher Schutzart, die den Einsatz einer forcierten Luftkühlung der Schaltschränke nicht erlauben.
- Geringe Einbautiefe im Schaltschrank.

Produktschlüssel	Abzuführende Leistung	Thermischer Widerstand
	P_V	R_{th}
	[W]	[K/W]
E84AVHCC2512□□0	15.0	≤ 1.5
E84AVHCC3712□□0	20.0	≤ 1.5
E84AVHCC5512□□S	30.0	≤ 1.0
E84AVHCC7512□□S	40.0	≤ 1.0
E84AVHCC1122□□S	60.0	≤ 0.6
E84AVHCC1522□□S	75.0	≤ 0.5
E84AVHCC2222□□S	100	≤ 0.4
E84AVHCC3714□□S	25.0	≤ 1.0
E84AVHCC5514□□S	35.0	≤ 1.0
E84AVHCC7514□□S	50.0	≤ 1.0
E84AVHCC1124□□S	60.0	≤ 0.6
E84AVHCC1524□□S	70.0	≤ 0.5
E84AVHCC2224□□S	100	≤ 0.4
E84AVHCC3024□□S	100	≤ 0.4
E84AVHCC4024□□0	155	≤ 0.25
E84AVHCC5524□□0	215	≤ 0.18

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel			E84AVHCC2512□□0	E84AVHCC3712□□0	E84AVHCC5512□□S	E84AVHCC7512□□S
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	186		236	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102		70	
Tiefe	t	[mm]	185		163	
Masse						
	m	[kg]	1.3		1.5	

Produktschlüssel			E84AVHCC1122□□S	E84AVHCC1522□□S	E84AVHCC2222□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]		295	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]		70	
Tiefe	t	[mm]		163	
Masse					
	m	[kg]		2.0	

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Ausführung in Cold-Plate-Technik

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel			E84AVHCC3714□□S	E84AVHCC5514□□S	E84AVHCC7514□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70		
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	163		
Masse					
	m	[kg]	1.5		

Produktschlüssel			E84AVHCC1124□□S	E84AVHCC1524□□S	E84AVHCC2224□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70		
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	163		
Masse					
	m	[kg]	2.0		

Produktschlüssel					
			E84AVHCC3024□□S	E84AVHCC4024□□0	E84AVHCC5524□□0
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295	318	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70	174	
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	163	141	
Masse					
	m	[kg]	2.0	2.7	

¹⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm



Ausführung in Durchstoßtechnik

Die Inverter in Durchstoßtechnik reduzieren die Abwärme im Schaltschrank.

Der Inverter wird so im Schaltschrank montiert, dass sich der Kühlkörper des Inverters außerhalb des Schaltschranks befindet. Bei fast allen Geräteleistungen kann die gesamte Abwärme so über die Konvektion oder die forcierte Luftkühlung außerhalb des Schaltschranks abgeführt werden. Bei Invertiern mit Leistungen unter 2,2 kW kann es Einschränkungen geben.

Der Einsatz der Durchstoßtechnik ist bei folgenden Einsatzfällen vorteilhaft:

- Minimierung der Aufwendungen zur Schaltschrankkühlung. Dazu wird der Hauptanteil der Verlustleistung direkt an die Umgebung außerhalb des Schaltschranks (z.B. Konvektionskühlung) geführt.
- Bei Schaltschrankkonzepten mit einer hohen Schutzart > IP54, durch den Einsatz getrennter Montage und Kühlbereiche.
- Geringe Einbautiefe im Schaltschrank.

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Ausführung in Durchstoßtechnik

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel						
			E84AVHCD2512□□0	E84AVHCD3712□□0	E84AVHCD5512□□0	E84AVHCD7512□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	186		236	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102			
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	185		163	
Masse						
	m	[kg]	1.4		1.9	

Produktschlüssel						
			E84AVHCD1122□□0	E84AVHCD1522□□0	E84AVHCD2222□□0	E84AVHCD3714□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295			236
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	137			102
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	163			
Masse						
	m	[kg]	3.5			1.9

Produktschlüssel						
			E84AVHCD5514□□0	E84AVHCD7514□□0	E84AVHCD1124□□0	E84AVHCD1524□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236		295	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102		137	
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	163			
Masse						
	m	[kg]	1.9		3.5	

Produktschlüssel						
			E84AVHCD2224□□0	E84AVHCD3024□□0	E84AVHCD4024□□0	E84AVHCD5524□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295	318		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	137	174		
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	163	141		
Masse						
	m	[kg]	3.5	4.9		

Produktschlüssel					
			E84AVHCD7524□□0	E84AVHCD1134□□0	E84AVHCD1534□□0
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	378		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	174		
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	141		
Masse					
	m	[kg]	6.2		

¹⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 HighLine

Technische Daten



Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Netzanschluss

- Die Angaben der Netzsicherungen und der Leitungsquerschnitte sind für einen Netzanschluss von 1 x 230 V bzw. 3 x 400 V.
- Schmelzsicherungen der Betriebsklasse gG/gI oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL.
- Die Leitungsquerschnitte gelten für PVC-isolierte Kupferleitungen.
- Bei Installation nach UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Halter verwenden.

Betrieb mit Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel	Sicherungsautomat	Schmelzsicherung		Netzanschluss	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter		EN 60204-1	UL	Querschnitt (mit Netzdrossel)	
P	U _{AC}		I	I	I	q	
[kW]	[V]		[A]	[A]	[A]	[mm ²]	
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	C6	6	6	1.0	
0.37		E84AV□□□3712□□□			10		
0.55		E84AV□□□5512□□□	C10	10	15	1.5	
0.75		E84AV□□□7512□□□			20		
1.10		E84AV□□□1122□□□	C16	16	25	2.5	
1.50		E84AV□□□1522□□□			30		
2.20		E84AV□□□2222□□□	C20	20	30	4.0	
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	C6	6	6	1.0	
0.55		E84AV□□□5514□□□			10		
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□					
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	C10	10	15	1.5	
3.00		E84AV□□□3024□□□			20		
4.00		E84AV□□□4024□□□	C16	16	20	2.5	
5.50		E84AV□□□5524□□□	C20	20		4.0	
7.50		E84AV□□□7524□□□		30			
11.0		E84AV□□□1134□□□	C32	32	40	10.0	
15.0		E84AV□□□1534□□□			50		
18.5		E84AV□□□1834□□□	C50	50	50	16.0	
22.0		E84AV□□□2234□□□	C63	63			
30.0		E84AV□□□3034□□□	C80	80	70	25.0	
37.0		E84AV□□□3734□□□	C100	100	80		
45.0		E84AV□□□4534□□□	C125	125	100	50.0	

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Netzanschluss

Betrieb ohne Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel	Sicherungsautomat	Schmelzsicherung		Netzanschluss
4pol. Asynchronmotor		Umrichter		EN 60204-1	UL	Querschnitt (ohne Netzdrossel)
P	U _{AC}		I	I	I	q
[kW]	[V]		[A]	[A]	[A]	[mm ²]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	C6	6	6	1.0
0.37		E84AV□□□3712□□□			10	
0.55		E84AV□□□5512□□□	C10	10	15	1.5
0.75		E84AV□□□7512□□□			20	
1.10		E84AV□□□1122□□□	C16	16	25	2.5
1.50		E84AV□□□1522□□□	C20	20	30	4.0
2.20		E84AV□□□2222□□□	C25	25	30	6.0
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	C6	6	6	1.0
0.55		E84AV□□□5514□□□			6	
0.75		E84AV□□□7514□□□			6	
1.10		E84AV□□□1124□□□	C10	10	10	1.5
1.50		E84AV□□□1524□□□			10	
2.20		E84AV□□□2224□□□			10	
3.00		E84AV□□□3024□□□	C16	16	15	2.5
4.00		E84AV□□□4024□□□			20	
5.50		E84AV□□□5524□□□			20	
7.50		E84AV□□□7524□□□	C32	32	25	10.0
11.0		E84AV□□□1134□□□			40	
18.5		E84AV□□□1834□□□			60	

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Motoranschluss

- Motorleitungen möglichst kurz halten, da sich dies positiv auf das Antriebsverhalten auswirkt.
- Bei Gruppenantrieben (mehrere Motoren an einem Inverter) ist die resultierende Leitungslänge ausschlaggebend. Diese kann mit Hilfe des Gerätehandbuches berechnet werden.
- Spannungsfestigkeit der Motorleitung: 1 kV nach VDE 250-1.
- Kapazitätsbelag
 $\leq 1.5 \text{ mm}^2 / \text{AWG 16: } C_{\text{Ader-Ader}} / C_{\text{Ader-Schirm}} \leq 75 / \leq 150 \text{ pF/m}$
 $\geq 2.5 \text{ mm}^2 / \text{AWG 12: } C_{\text{Ader-Ader}} / C_{\text{Ader-Schirm}} \leq 100 / \leq 150 \text{ pF/m.}$

Maximale geschirmte Motorleitungslänge ohne EMV-Grenzwerte bei Schaltfrequenz

Netzbemes- sungs- span- nung	Typ. Motorlei- tung	Produktschlüssel	4 kHz (ohne Grenzwert)		8 kHz (ohne Grenzwert)	16 kHz (ohne Grenzwert)
			45 °C	40 °C	40 °C	40 °C
U_{in}	P	Umrichter	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]
230	0.25	E84AV□□□2512□□□	50	100	50	50
	0.37	E84AV□□□3712□□□				
	0.55	E84AV□□□5512□□□				
	0.75	E84AV□□□7512□□□				
	1.10	E84AV□□□1122□□□				
	1.50	E84AV□□□1522□□□				
	2.20	E84AV□□□2222□□□				
400	0.37	E84AV□□□3714□□□	50	100	50	25
	0.55	E84AV□□□5514□□□				
	0.75	E84AV□□□7514□□□				
	1.10	E84AV□□□1124□□□				
	1.50	E84AV□□□1524□□□				
	2.20	E84AV□□□2224□□□				
	3.00	E84AV□□□3024□□□				
	4.00	E84AV□□□4024□□□				
	5.50	E84AV□□□5524□□□	100	150	100	100
	7.50	E84AV□□□7524□□□				
	11.0	E84AV□□□1134□□□				
	15.0	E84AV□□□1534□□□				
	18.5	E84AV□□□1834□□□				
	22.0	E84AV□□□2234□□□				
	30.0	E84AV□□□3034□□□				
	37.0	E84AV□□□3734□□□				
	45.0	E84AV□□□4534□□□				
500	0.37	E84AV□□□3714□□□	50	100	25	15
	0.55	E84AV□□□5514□□□				
	0.75	E84AV□□□7514□□□				
	1.10	E84AV□□□1124□□□				
	1.50	E84AV□□□1524□□□				
	2.20	E84AV□□□2224□□□				
	3.00	E84AV□□□3024□□□				

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Motoranschluss

Maximale geschirmte Motorleitungslänge ohne EMV-Grenzwerte bei Schaltfrequenz

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	4 kHz (ohne Grenzwert)		8 kHz (ohne Grenzwert)	16 kHz (ohne Grenzwert)
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	45 °C	40 °C	40 °C	40 °C
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]
500	4.00	E84AV□□□4024□□□	50	100	50	50
	5.50	E84AV□□□5524□□□				
	7.50	E84AV□□□7524□□□				
	11.0	E84AV□□□1134□□□				
	15.0	E84AV□□□1534□□□				
	18.5	E84AV□□□1834□□□	100	150	100	100
	22.0	E84AV□□□2234□□□				
	30.0	E84AV□□□3034□□□				
	37.0	E84AV□□□3734□□□				
	45.0	E84AV□□□4534□□□				

4.6

Maximale geschirmte Motorleitungslänge nach Kategorie C2 (Indus-
trie), leitungsgeführt

- Die Werte für I_{max} sind für eine Umgebungstemperatur bis 40°C gültig.

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	Integrierter Filter		Funkentstörfilter SD		Funkentstörfilter LD	
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
230	0.25	E84AV□□□2512□□□	25	25	50	50	100	50
	0.37	E84AV□□□3712□□□						
	0.55	E84AV□□□5512□□□						
	0.75	E84AV□□□7512□□□						
	1.10	E84AV□□□1122□□□						
	1.50	E84AV□□□1522□□□						
	2.20	E84AV□□□2222□□□						
400	0.37	E84AV□□□3714□□□						
	0.55	E84AV□□□5514□□□						
	0.75	E84AV□□□7514□□□						
	1.10	E84AV□□□1124□□□						
	1.50	E84AV□□□1524□□□						
	2.20	E84AV□□□2224□□□						
	3.00	E84AV□□□3024□□□						
	4.00	E84AV□□□4024□□□						
	5.50	E84AV□□□5524□□□						
	7.50	E84AV□□□7524□□□						
	11.0	E84AV□□□1134□□□						
	15.0	E84AV□□□1534□□□						

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Motoranschluss

Maximale geschirmte Motorleitungslänge nach Kategorie C2 (Industrie), leitungsgeführt

- Die Werte für $I_{\max}$ sind für eine Umgebungstemperatur bis 40°C gültig.

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	Integrierter Filter		Funkentstörfilter SD		Funkentstörfilter LD			
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz		
U _{in}	P		I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}		
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]		
400	18.5	E84AV□□□1834□□□	25	25			100			
	22.0	E84AV□□□2234□□□								
	30.0	E84AV□□□3034□□□								
	37.0	E84AV□□□3734□□□								
	45.0	E84AV□□□4534□□□								
500	0.37	E84AV□□□3714□□□			50	25		100		
	0.55	E84AV□□□5514□□□								
	0.75	E84AV□□□7514□□□								
	1.10	E84AV□□□1124□□□								
	1.50	E84AV□□□1524□□□								
	2.20	E84AV□□□2224□□□								
	3.00	E84AV□□□3024□□□								
	4.00	E84AV□□□4024□□□								
	5.50	E84AV□□□5524□□□				50				
	7.50	E84AV□□□7524□□□								
	11.0	E84AV□□□1134□□□								
	15.0	E84AV□□□1534□□□								
	18.5	E84AV□□□1834□□□							100	
	22.0	E84AV□□□2234□□□								
	30.0	E84AV□□□3034□□□								
	37.0	E84AV□□□3734□□□								
	45.0	E84AV□□□4534□□□								



Motoranschluss

Betrieb mit Fehlerstrom-Schutzschalter

Wird der Inverter über einen Fehlerstrom-Schutzschalter angeschlossen, so sind unter Berücksichtigung der Tabelle die folgenden Leitungslängen zulässig:

Fehlerstrom-Schutzschalter 30 mA:

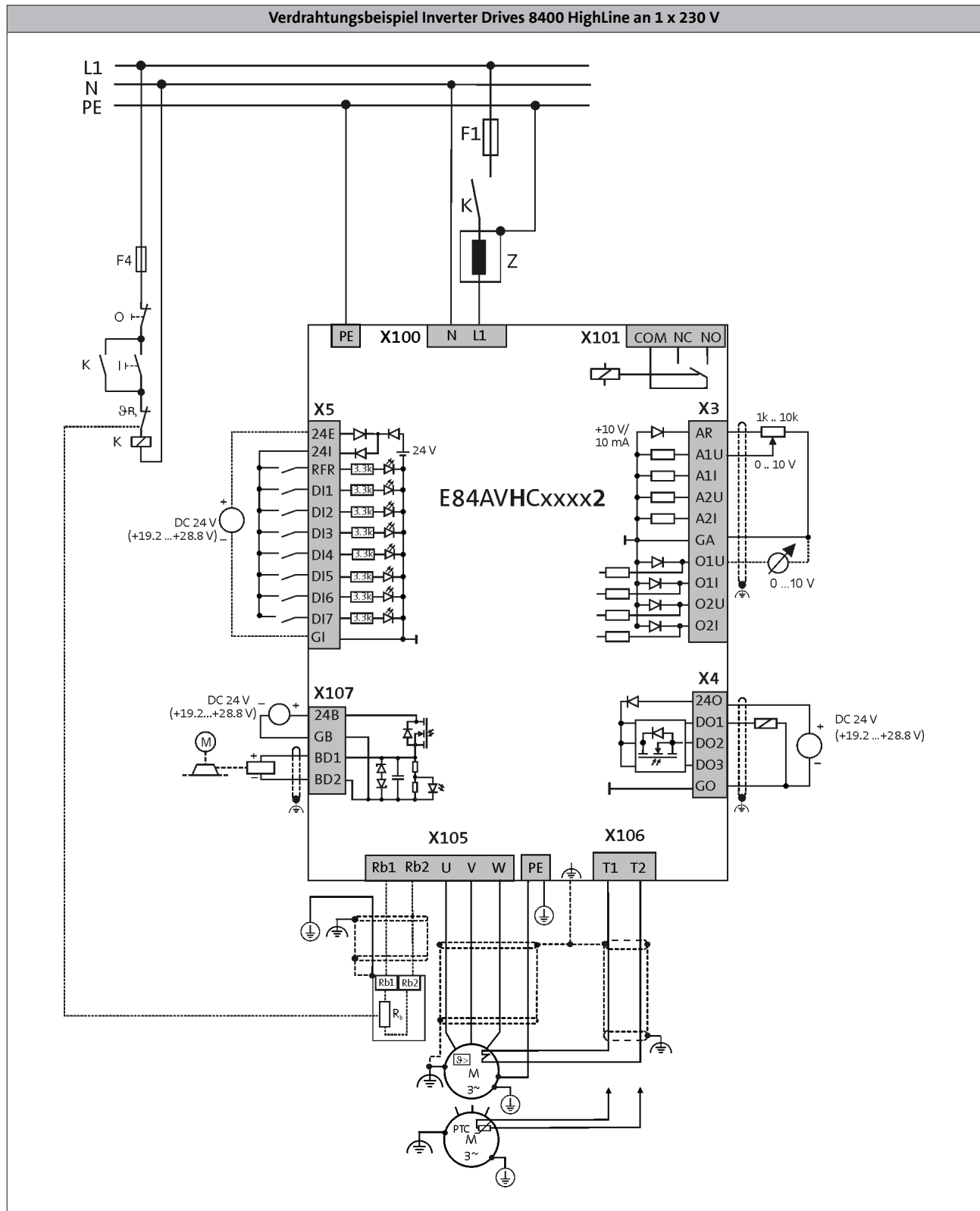
- 0.25 ... 2.2 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit integrierte Funk-Entstörmaßnahmen
 - 0.25 ... 15 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit Funkentstörfilter SD.
-
- ▶ Mit dem Einsatz von Funkentstörfiltern SD ist die Einhaltung von C1 leitungsführt realisierbar (bis 25 m geschirmte Motorleitung).
 - ▶ Bei 0.25 ... 2.2 kW (230 V) mit Funkentstörfilter LL ist C1 und ein Fehlerstrom <3.5 mA realisierbar (bis 5 m geschirmte Motorleitung).

Fehlerstrom-Schutzschalter 300 mA:

- 0.25 ... 45 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit integrierte Funk-Entstörmaßnahmen
- 0.25 ... 45 kW bis 50 m geschirmte Motorleitung mit Funkentstörfilter LD.



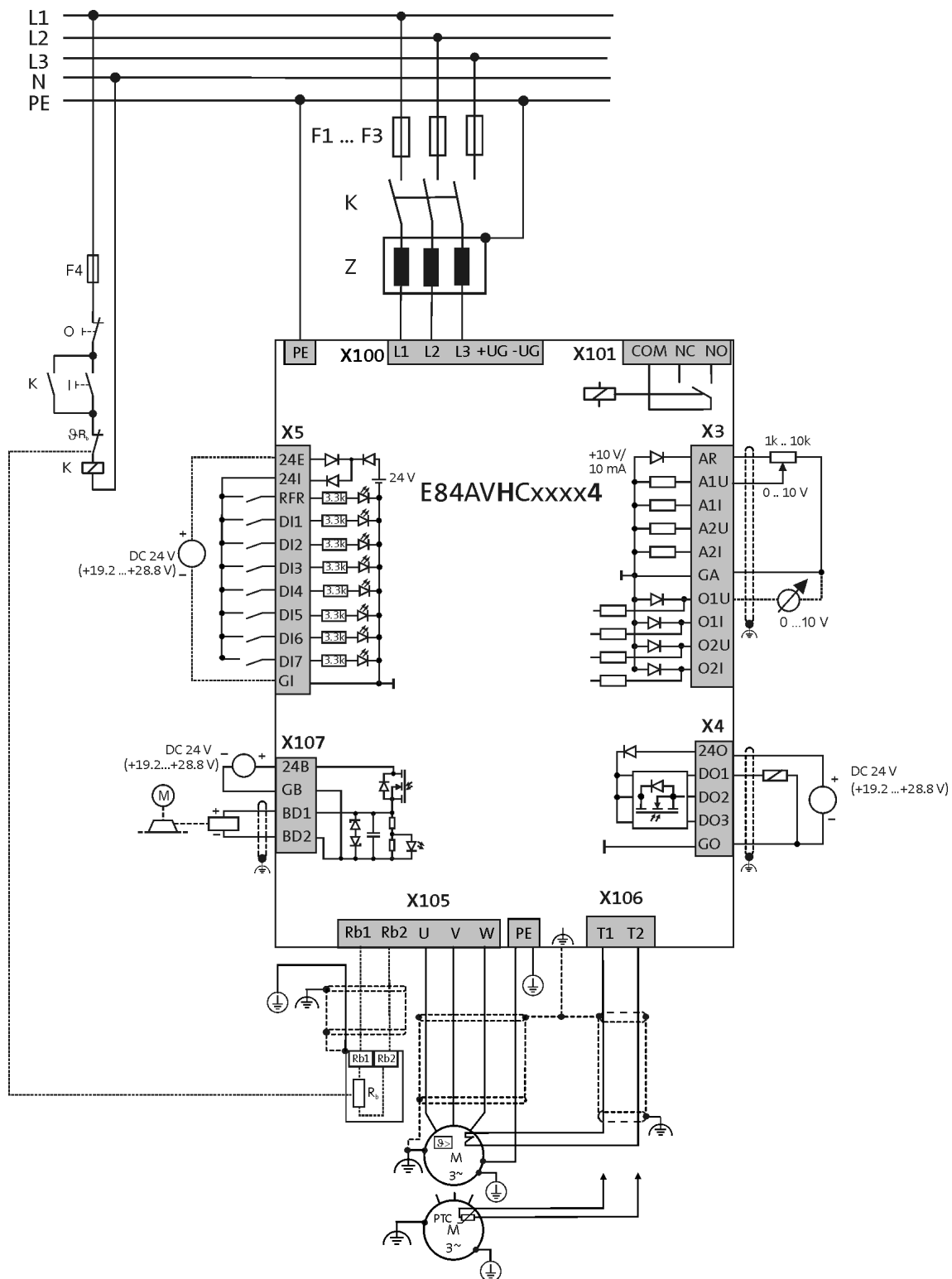
Anschlusspläne





Anschlusspläne

Verdrahtungsbeispiel Inverter Drives 8400 HighLine an 3 x 400 V



Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Steueranschlüsse

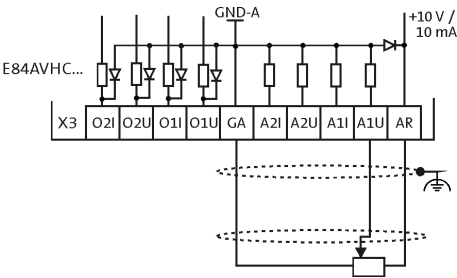
Ausprägung	8400 HighLine
Analoge Eingänge	
Anzahl	2 Wahlweise: Spannungs- oder Stromeingang
Auflösung	10 Bit + Vorzeichen
Wertebereich	0 ... +/- 10V, 0/4 ... 20mA
Analoge Ausgänge	
Anzahl	2 Wahlweise: Spannungs- oder Stromausgang
Auflösung	10 Bit
Wertebereich	0 ... 10V, 0/4 ... 20mA
Digitale Eingänge	
Anzahl	8
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Eingangsstrom	11mA
Funktion	2 Eingänge wahlweise als Frequenzeingang (200 kHz, 2-spurig) nutzbar 2 Eingänge wahlweise als Frequenzeingang (10 kHz, 2-spurig) nutzbar
Digitale Ausgänge	
Anzahl	4
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Ausgangsstrom	1 x 2.5A, (basisisoliert, mit Funkenlöschglied, z.B. für 24V-Betriebsbremse) 3 x 50mA
Relais	
Anzahl	1
Kontakt	Wechsler
Anschluss AC	250V, 3A
Anschluss DC	24V, 2A ... 240V, 0.16A
Externe DC-Versorgung	
Bemessungsspannung	24 V
Schnittstellen	
CANopen	Integriert Funktionsisoliert Max. Übertragungsrate 1000 kBit/s DIP-Schalter für Adresse, Baudrate, Busabschluss
Erweiterungen	Optional Kommunikationsmodul
Sicherheitstechnik	Optional Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
Antriebsschnittstelle	
Encodeingang	Über 2 digitale Eingänge: HTL, 2-spurig, 200 kHz Über 2/4 digitale Eingänge: HTL, 2/4-spurig, 5 kHz

¹⁾ Zur netzunabhängigen Versorgung der Steuerelektronik

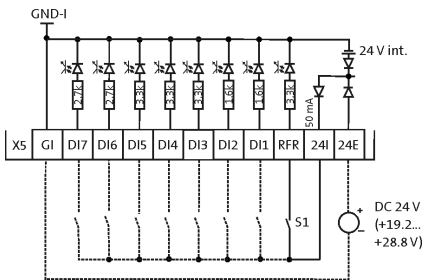


Steueranschlüsse

Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge



Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge



Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Memory Modul

Alle Geräte-Einstellungen des 8400 sind auf einem steckbaren Speicherbaustein, dem Memory Modul, abgelegt. Das Memory Modul garantiert einen schnellen und fehlerfreien Tausch der Geräte.

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Memory Modul	- Für 8400 StateLine, HighLine, Topline und protec - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AYM10S/M

- Jeder Inverter ist ab Werk mit einem Memory Modul bestückt

Sicherheitstechnik (STO)

Die Ausführungen 8400 StateLine, HighLine und TopLine sind optional mit Sicherheitstechnik „Sicher abgeschaltetes Moment, STO“ ausgestattet. Das hilft ihnen, Steuerungsaufwand zu reduzieren, Platz im Schaltschrank zu sparen sowie schlank zu verdrahten. Die Sicherheitstechnik ist zertifiziert nach EN ISO 13849-1 (Kat. 4, PL e), EN 61508/EN 62061 (SIL 3).

Die Inverter können optional mit integrierter Sicherheitstechnik (STO) bezogen werden. Der Produktschlüssel des Inverters trägt in diesem Fall an der 14. Stelle ein "B".
Als Beispiel ein StateLine 230 V, 0,55 kW, Einbaugerät mit Sicherheitstechnik: E84AVSCE5512SB0



8400 StateLine mit Sicherheitstechnik

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherCAT®

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul EtherCAT

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherCAT		• Distributed Clock • 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCETV/S

4.6

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul EtherCAT® bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ETXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCETV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			EtherCAT
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul EtherCAT®

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCETV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			CoE (CANopen over EtherCAT)
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Slave
Netzwerktopologie			
			Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 65535
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherNet/IP		• 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • Adresse über 2 Drehcodier-Schalter einstellbar • TCP/IP-Kanal • Zertifiziert nach ODVA (Open Device Vendor Association) • Unterstützte Assembly-Objektinstanzen nach ODVA: 20, 21, 22, 23 und 70, 71, 72, 73 • Unterstützte Assembly-Objektinstanzen hersteller-spezifisch (Costum): 110 und 111 • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCEOV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul EtherNET/IP bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-E0XXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel				E84AYCEOV/S
Ausprägung				EtherNet/IP
Kommunikationsmodul				
Schutzart				IP20
EN 60529				
Klimabedingungen				
Lagerung (EN 60721-3-1)				1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)				2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)				3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE				
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]		50.0

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCEO/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 / EN50173
Kommunikationsprofil			EtherNET/IP, AC Drive
Baudrate			
	b	[MBit/s]	10/100 (Voll duplex/Halb duplex)
Bus-Teilnehmer			
			Slave (Adapter)
Netzwerktopologie			
			Baum, Stern und Linie
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 254 im Subnetz
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul Ethernet POWERLINK

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul POWERLINK

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
Ethernet POWERLINK CN		• Sync Mode, Multiplex Mode • 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Kollision • Adresse über 2 Drehcodier-Schalter einstellbar • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCECV/S

4.6

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul POWERLINK bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ECXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCECV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			Ethernet POWERLINK CN
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul Ethernet POWERLINK

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCECV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			EPL 2.0
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Controlled Node (CN)
Netzwerktopologie			
			Baum, Stern und Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 239
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
PROFIBUS		• 5 LEDs zur Statusanzeige • Sub-D-Anschluss • Adresse über DIP-Schalter einstellbar	MCI	E84AYCPMV/S

4.6

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul PROFIBUS bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-PMXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCPMV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			PROFIBUS
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCPMV/S
Kommunikation			
Medium			RS 485
Kommunikationsprofil			PROFIBUS-DP-V1 PROFIBUS-DP-V0
Geräteprofil			PROFIdrive, Version 3
Baudrate			
	b	[kBit/s]	9.6 ... 12 000 (automatische Erkennung)
Bus-Teilnehmer			
			Slave
Netzwerktopologie			
			Linie mit Repeater: Linie oder Baum ohne Repeater:
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
DP-Nutzdatenlänge			
			Optionaler Parameterkanal (4 Wörter) + Prozessdatenwörter
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			Je Bussegment 31 Slaves + 1 Master Mit Repeatern: 125
Max. Leitungslänge			
pro Bussegment	$l_{\max}$	[m]	1200 (abhängig vom verwendeten Kabeltyp und der Baudrate)

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFINET

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul PROFINET

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
PROFINET		• 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • TCP/IP-Kanal • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCERV/S

4.6

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul PROFINET bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ERXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCERV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			PROFINET
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul PROFINET

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCERV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			PROFINET RT Conf. Class B
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Slave (Device)
Netzwerktopologie			
			Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 HighLine

Schnittstellen



Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Bremswiderstände

Zum Abbremsen größerer Trägheitsmomente oder bei längerem generatorischen Betrieb ist ein externer Bremswiderstand erforderlich. Er wandelt Bremsenergie in Wärme um.

Die in der nachfolgenden Tabelle empfohlenen Bremswiderstände sind auf ca. 1.5-fache generatorische Leistung ausgelegt bei einer Zykluszeit von 15/135 s (Brems-/Pausen-Verhältnis). Diese Bremswiderstände erfüllen im Allgemeinen die üblichen Anforderungen von Standardanwendungen.

Die Bremswiderstände sind mit einem Temperaturschalter (potenzialfreier Öffner) ausgestattet.



Bremswiderstand ERBM...(IP50)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemesungswiderstand	Bemesungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Bremswiderstand					
P	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ERBM180R050W	180.0	0.050	7.50	175 x 20.6 x 40	0.3
0.37		E84AV□□□3712□□□						
0.55		E84AV□□□5512□□□						
0.75		E84AV□□□7512□□□	ERBM100R100W	100.0	0.10	15.0	240 x 80 x 95	0.5
1.10		E84AV□□□1122□□□						
1.50		E84AV□□□1522□□□	ERBP033R200W	33.0	0.20	30.0	240 x 41 x 122	1.0
2.20		E84AV□□□2222□□□						
		E84AV□□□2222□□□	ERBP033R300W		0.30	45.0	320 x 41 x 122	1.4
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	ERBM390R100W	390.0	0.10	15.0	235 x 20.6 x 40	0.4
0.55		E84AV□□□5514□□□						
0.75		E84AV□□□7514□□□						
1.10		E84AV□□□1124□□□	ERBP180R200W	180.0	0.20	30.0	240 x 41 x 122	1.0
1.50		E84AV□□□1524□□□						
2.20		E84AV□□□2224□□□						
		E84AV□□□2224□□□	ERBP180R300W		0.30	45.0	320 x 41 x 122	1.4

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Bremswiderstände

Für Standardanwendungen empfehlen wir die folgenden Kombinationen:

E84AV□□□3024□□□ und ERBP082R200W
 E84AV□□□4024□□□ und ERBS047R400W
 E84AV□□□5524□□□ und ERBS047R800W
 E84AV□□□7524□□□ und ERBS027R01K2
 E84AV□□□1134□□□ und ERBS027R01K2
 E84AV□□□1534□□□ und ERBS018R01K4
 E84AV□□□1834□□□ und ERBS015R02K4
 E84AV□□□2234□□□ und ERBS015R02K4.



Weitere mögliche Kombinationen:

Bremswiderstand ERBP...(IP21) und ERBS...(IP65)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemesungswiderstand	Bemesungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Bremswiderstand					
P	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KW _s]	[mm]	[kg]
3.00	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3024□□□	ERBP082R200W	82.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS082R780W		0.78	117	666 x 124 x 122	4.0
4.00		E84AV□□□4024□□□	ERBS047R400W	47.0	0.40	60.0	400 x 110 x 105	2.3
			ERBS047R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
5.50		E84AV□□□5524□□□	ERBS047R400W		0.40	60.0	400 x 110 x 105	2.3
			ERBS047R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
7.50		E84AV□□□7524□□□	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
11.0		E84AV□□□1134□□□	ERBP027R200W		0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
15.0		E84AV□□□1534□□□	ERBS018R800W	18.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS018R01K4		1.40	210	1110 x 110 x 105	6.2
			ERBS018R02K8		2.80	420	1110 x 200 x 105	12.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	ERBS015R800W	15.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS015R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS015R02K4		2.40	420	1020 x 200 x 105	10.0
	ERBS015R800W		0.80		120	710 x 110 x 105	3.9	
22.0	E84AV□□□2234□□□		ERBS015R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS015R02K4		2.40	420	1020 x 200 x 105	10.0
30.0	E84AV□□□3034□□□	ERBG075D01K9	7.5	1.90	285	486 x 236 x 302		
37.0	E84AV□□□3734□□□							
45.0	E84AV□□□4534□□□							

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Netzdrosseln

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Versorgungsmoduls geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzurückwirkungen:**
Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung

Eine Netzdrossel kann uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter eingesetzt werden.

Bitte beachten:

Beim Einsatz einer Netzdrossel ist die Netzspannung am Eingang des Inverters leicht reduziert – typischer Spannungsabfall an der Netzdrossel im Bemessungspunkt ca. 4%.



Netzdrossel

Betrieb mit Bemessungsleistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzdrossel			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ELN1-0900H005	5.00	75 x 66 x 82	1.1
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	ELN1-0500H009	9.00		
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	ELN1-0250H018	18.0	96 x 96 x 90	2.1
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZAELN3002B153	2.00	56 x 77 x 100	0.5
0.55		E84AV□□□5514□□□	EZAELN3004B742	4.00	60 x 95 x 115	1.3
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□	EZAELN3006B492	6.00	69 x 95 x 120	1.5
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
4.00		E84AV□□□4024□□□	EZAELN3010B292	10.0		2.0
5.50		E84AV□□□5524□□□	EZAELN3016B182	16.0	95 x 120 x 140	2.7
7.50		E84AV□□□7524□□□	EZAELN3020B152	20.0	95 x 155 x 165	3.8
11.0		E84AV□□□1134□□□	EZAELN3025B122	25.0	110 x 155 x 170	5.8
15.0		E84AV□□□1534□□□ ¹⁾	EZAELN3035B841	35.0		6.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	EZAELN3045B651	45.0	112 x 185 x 200	8.3
22.0		E84AV□□□2234□□□ ¹⁾	EZAELN3050B591	50.0	112 x 185 x 210	8.4
30.0		E84AV□□□3034□□□ ¹⁾	EZAELN3063B471	63.0	122 x 185 x 210	9.7
37.0		E84AV□□□3734□□□ ¹⁾	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
45.0		E84AV□□□4534□□□ ¹⁾	EZAELN3090B331	90.0	115 x 267 x 205	11.5

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

- Bei einigen Invertern kann anstelle einer Netzdrossel ein Netzfilter (Kombination aus Funkentstörfilter und Netzdrossel) eingesetzt werden. Informationen hierzu unter „Funkentstörung“.

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Netzdrosseln

Betrieb mit erhöhter Leistung



Netz-drossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzdrössel			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ELN1-0900H005	5.00	75 x 66 x 82	1.1
0.55		E84AV□□□3712□□□ ¹⁾				
0.75		E84AV□□□5512□□□	ELN1-0500H009	9.00	75 x 66 x 82	1.1
1.10		E84AV□□□7512□□□ ¹⁾				
1.50		E84AV□□□1122□□□	ELN1-0250H018	18.0	96 x 96 x 90	2.1
2.20		E84AV□□□1522□□□ ¹⁾				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZAELN3002B153	2.00	56 x 77 x 100	0.5
0.75		E84AV□□□5514□□□	EZAELN3004B742	4.00	60 x 95 x 115	1.3
1.10		E84AV□□□7514□□□ ¹⁾				
1.50		E84AV□□□1124□□□	EZAELN3006B492	6.00	69 x 95 x 120	1.5
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□ ¹⁾	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
4.00		E84AV□□□3024□□□ ¹⁾	EZAELN3010B292	10.0		2.0
		E84AV□□□3024□□□0				
5.50		E84AV□□□4024□□□	EZAELN3016B182	16.0	95 x 120 x 140	2.7
7.50		E84AV□□□5524□□□ ¹⁾	EZAELN3020B152	20.0	95 x 155 x 165	3.8
11.0		E84AV□□□7524□□□	EZAELN3025B122	25.0	110 x 155 x 170	5.8
15.0		E84AV□□□1134□□□ ¹⁾	EZAELN3030B982	30.0	110 x 155 x 167	5.9
22.0		E84AV□□□1834□□□ ¹⁾	EZAELN3045B651	45.0	112 x 185 x 200	8.3
30.0		E84AV□□□2234□□□ ¹⁾	EZAELN3063B471	63.0	122 x 185 x 210	9.7
37.0		E84AV□□□3034□□□ ¹⁾	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
45.0		E84AV□□□3734□□□ ¹⁾	EZAELN3090B331	90.0	115 x 267 x 205	11.5
55.0		E84AV□□□4534□□□ ¹⁾	EZAELN3100B301	100	139 x 267 x 205	16.5

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netz-drossel

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Funkentstörung

Funkentstör- und Netzfilter dienen zur Einhaltung von EMV-Anforderungen nach europäischer Norm EN 61800-3. Hierin sind EMV-Anforderungen für elektrische Antriebssysteme in verschiedenen Kategorien festgelegt.

Kategorie C1 findet Anwendung in öffentlichen Netzen (Wohnbereiche). Die Kategorie C1 entspricht hinsichtlich der Grenzwerte der Klasse B nach EN 55011.

Kategorie C2 findet Anwendung in Industriebereichen, im Ermessen des fachkundigen, verantwortlichen Anwenders aber auch in Wohnbereichen. Die Kategorie C2 entspricht hinsichtlich der Grenzwerte der Klasse A nach EN 55011.



Funkentstörfilter

Bei erhöhten Anforderungen an die leitungsgebundene Störaussendung, die mit den im Inverter integrierten Funkentstörmaßnahmen (C2 bis 25 m geschirmte Motorleitung) nicht erreichbar sind, können externe Filter eingesetzt werden. Die Filter können unterhalb oder neben den Invertern montiert werden.

Verfügbare Funkentstör- und Netzfilter

Ausprägung				
Filter	Funkentstörfilter LL (Low Leakage) E84AZESR□□□□LL	Funkentstörfilter SD (Short Distance) E84AZESR□□□□SD	Funkentstörfilter LD (Long Distance) E84AZESR□□□□LD	Netzfilter LD (Long Distance) I0FAE□□□F100D000□S
Kategorie C1	Bis 5 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 25 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Kategorie C2		Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 100 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 100 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Leistungsbereich	0.25 ... 2.2 kW, 230 V	0.25 ... 15 kW	0.25 ... 18.5 kW	22 ... 45 kW
Merkmale	Für die Installation in ortsveränderlichen Anlagen, Ableitstrom < 3.5 mA (bis 5 m geschirmte Motorleitung)	Optimiert auf niedrigen Ableitstrom.	0,25 bis 15 kW: 50 - 100 m bei max. 40 °C Umgebungstemperatur und max. 4 kHz Schaltfrequenz.	Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter.

¹⁾   37 - Detailangaben zu maximalen Motorleitungslängen.

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit Bemessungsleistung

► Funkentstörfilter LL (Low Leakage)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LL	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LL	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LL	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				

► Funkentstörfilter SD (Short Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712SD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512SD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222SD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514SD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224SD	7.30	317 x 70 x 60	1.4
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□S	E84AZESR3024SD	9.80	317 x 70 x 60	1.5
		E84AV□□□3024□□□0				
4.00		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524SD	18.0	306 x 140 x 60	3.1
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534SD	29.0	361 x 140 x 60	4.4
11.0		E84AV□□□1134□□□				
15.0		E84AV□□□1534□□□				

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit Bemessungsleistung

► Funkentstörfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514LD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224LD	7.30	317 x 70 x 60	1.2
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024LD	9.80	306 x 140 x 60	1.3
		E84AV□□□3024□□0				
4.00		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524LD	18.0	306 x 140 x 60	2.4
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534LD	29.0	361 x 140 x 60	3.3
11.0		E84AV□□□1134□□□				
15.0		E84AV□□□1534□□□				
18.5		E84AV□□□1834□□□	I0FAE318F100D0000S	50.4	436 x 205 x 90	7.1

► Netzfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
22.0	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□2234□□□	I0FAE322F100D0000S	43.0	436 x 205 x 90	14.0
30.0		E84AV□□□3034□□□	I0FAE330F100D0000S	55.0	590 x 250 x 105	23.0
37.0		E84AV□□□3734□□□	I0FAE337F100D0000S	69.0		25.0
45.0		E84AV□□□4534□□□	I0FAE345F100D0001S	100	519 x 250 x 105	32.0

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit erhöhter Leistung

► Funkentstörfilter LL (Low Leakage)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LL	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LL	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LL	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				

► Funkentstörfilter SD (Short Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712SD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512SD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222SD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514SD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.75		E84AV□□□5514□□□				
1.10		E84AV□□□7514□□□				
1.50		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224SD	7.30	317 x 70 x 60	1.4
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□				
4.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024SD	9.80	317 x 70 x 60	1.5
		E84AV□□□3024□□0				
5.50		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524SD	18.0	306 x 140 x 60	3.1
7.50		E84AV□□□5524□□□				
11.0		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534SD	29.0	361 x 140 x 60	4.4
15.0		E84AV□□□1134□□□				

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit erhöhter Leistung

► Funkentstörfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514LD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.75		E84AV□□□5514□□□				
1.10		E84AV□□□7514□□□				
1.50		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224LD	7.30	317 x 70 x 60	1.2
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□				
4.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024LD	9.80		1.3
		E84AV□□□3024□□0	E84AZESR5524LD	18.0		2.4
5.50		E84AV□□□4024□□□				
7.50		E84AV□□□5524□□□				
11.0		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534LD	29.0	361 x 140 x 60	3.3
15.0		E84AV□□□1134□□□				

► Netzfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
22.0	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□1834□□□	I0FAE322F100D0000S	43.0	436 x 205 x 90	14.0
30.0		E84AV□□□2234□□□	I0FAE322F100D0001S	55.0	365 x 205 x 90	18.5
37.0		E84AV□□□3034□□□	I0FAE337F100D0000S	69.0	590 x 250 x 105	25.0
45.0		E84AV□□□3734□□□	I0FAE345F100D0001S	100	519 x 250 x 105	32.0
55.0		E84AV□□□4534□□□				

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Sinusfilter

Ein Sinusfilter in der Motorleitung begrenzt die Spannungsteilheit und die kapazitiven Umladeströme, die beim Inverterbetrieb auftreten.

Einsetzbarkeit:

- Sinusfilter nur mit Standard-Asynchronmotoren 0 ... 550 V einsetzen
- Betrieb nur mit U/f- oder U/f²-Kennliniensteuerung
- Schaltfrequenz fest auf den angegebenen Wert einstellen
- Ausgangsfrequenz der Inverter Drives 8400 auf den angegebenen Wert begrenzen



Sinusfilter

Betrieb mit Bemessungsleistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsinduktivität	Schaltfrequenz	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Sinusfilter			
P	U _{AC}			L _N	f _{ch}	m
[kW]	[V]			[mH]	[kHz]	[kg]
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZS3-004A200	11.0	4 8	4.0
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□	EZS3-010A200	5.10		
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	EZS3-017A200	3.07		
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	EZS3-024A200	2.50		14.5
11.0		E84AV□□□1134□□□	EZS3-032A200	2.00		19.0
15.0		E84AV□□□1534□□□	EZS3-037A200	1.70		21.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	EZS3-048A200	1.20		25.5
22.0		E84AV□□□2234□□□	EZS3-061A200	1.00		33.5
30.0		E84AV□□□3034□□□	EZS3-072A200	0.95		37.0
37.0		E84AV□□□3734□□□	EZS3-090A200	0.80		53.0
45.0		E84AV□□□4534□□□	EZS3-115A200	0.70	2 4	66.0

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Sinusfilter

Betrieb mit erhöhter Leistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsinduktivität	Schaltfrequenz	Masse	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Sinusfilter				
P	U _{AC}			L _N	f _{ch}	m	
[kW]	[V]			[mH]	[kHz]	[kg]	
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZS3-010A200	5.10	4 8	5.5	
0.75		E84AV□□□5514□□□					
1.10		E84AV□□□7514□□□					
1.50		E84AV□□□1124□□□					
2.20		E84AV□□□1524□□□					
3.00		E84AV□□□2224□□□	EZS3-017A200	3.07		8.5	
4.00		E84AV□□□3024□□□					
5.50		E84AV□□□4024□□□					
7.50		E84AV□□□5524□□□	EZS3-024A200	2.50		14.5	
11.0		E84AV□□□7524□□□					
15.0		E84AV□□□1134□□□	EZS3-037A200	1.70		21.0	
22.0		E84AV□□□1834□□□	EZS3-061A200	1.00		33.5	
30.0		E84AV□□□2234□□□					
37.0		E84AV□□□3034□□□	EZS3-072A200	0.95		37.0	
45.0		E84AV□□□3734□□□	EZS3-090A200	0.80		53.0	
55.0		E84AV□□□4534□□□	EZS3-115A200	0.70		2 4	66.0

4.6

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

						
Produktschlüssel						
Versorgungsmodul			E94APNE0104	E94APNE0364	E94APNE1004	E94APNE2454
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	4.90	17.5	48.6	119
Ohne Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	3.60	13.0	36.2	88.6
Netzspannungsbereich			3/PE AC 340 V-0% ... 528 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U_{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
	$I_{N, AC}$	[A]	8.0	29.0	82.0	200.0
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N, DC}$	[A]	10.0	36.0	100.0	245.0

Daten für 60 s Überlast

Max. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	15.0	54.0	150.0	368.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	7.5	27.0	75.0	183.5
Überlastzeit			120.0			
	t_{ol}	[s]				
Erholzeit			60.0			
	t_{re}	[s]				
Max. Ausgangsleistung¹⁾						
	$P_{max, 1}$	[kW]	7.4	26.3	72.9	179.0

Daten für 0.5 s Überlast

Max. kurzzeit. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	40.0	108.0	200.0	368.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	7.5	27.0	75.0	183.5
Überlastzeit			0.5			
	t_{ol}	[s]				
Erholzeit			4.5			
	t_{re}	[s]				
Max. kurzzeit. Ausgangsleistung¹⁾						
	$P_{max, 2}$	[kW]	19.6	52.5	146.0	357.0

¹⁾ Netzfilter erforderlich, ohne Netzfilter reduzieren sich die angegebenen Werte für P_{max}

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

						
Produktschlüssel						
Versorgungsmodul			E94APNE0104	E94APNE0364	E94APNE1004	E94APNE2454
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	4.90	17.5	48.6	119
Ohne Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	3.60	13.0	36.2	88.6
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N,DC}$	[A]	10.0	36.0	100.0	245.0
Verlustleistung						
	P_V	[kW]	0.055	0.110	0.230	0.550
Abmessungen						
Höhe	h	[mm]	350		383	
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	481		510	
Breite	b	[mm]	60	120	210	390
Tiefe	t	[mm]	288			
Masse						
	m	[kg]	2.6	5.3	13.5	28.5

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P_N	[kW]	2.6	8.7	17.0	30.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	$P_{max,1}$	[kW]	19.5	43.8	105.1	187.7
Einschaltzeit						
	t_{on}	[s]	1.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	3.8	2.5	3.1	
Min. Bremswiderstand						
	R_{min}	[Ω]	27.0	12.0	5.0	2.8



Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Netzfilter erforderlich, siehe folgende Seiten

						
Produktschlüssel						
Versorgungs- / Rückspeisemodul			E94ARNE0134		E94ARNE0244	
Betriebsart						
			Einspeisung	Rückspeisung	Einspeisung	Rückspeisung
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	15.0	7.50	27.0	13.5
Netzspannungsbereich						
	U_{AC}	[V]	3/PE AC 340 V-0% ... 528 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
	$I_{N, AC}$	[A]	26.0	13.0	47.0	23.5
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N, DC}$	[A]	32.0	16.0	57.0	29.0

4.6

Daten für 60 s Überlast

Max. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	48.0	24.0	86.0	44.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	20.0	9.8	35.0	18.0
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	60.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	120.0			
Max. Ausgangsleistung						
	$P_{max, 1}$	[kW]	22.4	11.2	40.5	20.2

Daten für 0.5 s Überlast

Max. kurzzeit. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	96.0	48.0	171.0	87.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	20.0	9.8	35.0	18.0
Max. kurzzeit. Ausgangsleistung						
	$P_{max, 2}$	[kW]	44.9	22.4	81.1	40.5
mit Bremschopperunterstützung	$P_{max, 2}$	[kW]		35.1		59.6



Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Netzfilter erforderlich, siehe folgende Seiten

						
Produktschlüssel						
Versorgungs- / Rückspeisemodul			E94ARNE0134		E94ARNE0244	
Betriebsart						
			Einspeisung	Rückspeisung	Einspeisung	Rückspeisung
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	15.0	7.50	27.0	13.5
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N,DC}$	[A]	32.0	16.0	57.0	29.0
Verlustleistung						
	P_V	[kW]	0.150	0.110	0.230	0.190
Abmessungen						
Höhe	h	[mm]			350	
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]			481	
Breite	b	[mm]			120	
Tiefe	t	[mm]			288	
Masse						
	m	[kg]			6.0	

4.6

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P_N	[kW]	4.7		9.3	
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	$P_{max,1}$	[kW]	19.5		29.2	
Einschaltzeit						
	t_{on}	[s]			1.0	
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	4.2		3.9	
Min. Bremswiderstand						
	R_{min}	[Ω]	27.0		18.0	



Steueranschlüsse

Ausprägung	Versorgungsmodule	Versorgungs-/Rückspeisemodule
Analoge Eingänge		
Anzahl		2
Auflösung		11 Bit + Vorzeichen
Wertebereich		+/- 10V 1 x umschaltbar 20mA
Analoge Ausgänge		
Anzahl		2
Auflösung		10 Bit + Vorzeichen
Wertebereich		+/- 10V Max. 2mA
Digitale Eingänge		
Anzahl	1 fest konfiguriert	8
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)	
Max. Eingangsstrom	8mA	
Digitale Ausgänge		
Anzahl	4 fest konfiguriert	4
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)	
Max. Ausgangsstrom	50mA je Ausgang	
Belastbarkeit	>480 Ω bei 24V	
Externe DC-Versorgung		
Bemessungsspannung	24 V nach IEC 61131-2	
Spannungsbereich	19.2 ... 28.8 V, Restwelligkeit max. ± 5%	
Strom	ca. 1.4 A im Betrieb, max. 4 A Einschaltstrom für 100 ms	ca. 1.2 A im Betrieb, max. 3 A Einschaltstrom für 100 ms ¹⁾
Schnittstellen		
CANopen		Integriert
Erweiterungen		Über Steckplatz MXI 2: Erweiterung 2 Über Steckplatz MXI 1: Erweiterung 1
Statebus		integriert
Speicher		Steckplatz MMI
Sicherheitstechnik		Steckplatz MSI
Antriebsschnittstelle		
Resolvereingang		integriert (ohne Funktion)
Netzsynchronisiereingang		integriert Sub-D, 15-polig

¹⁾ Die Versorgung der Steuerelektronik erfolgt aus der Netzspannung. Optional kann diese von einer netzunabhängigen 24-V-Versorgung gespeist werden.

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Bremswiderstände der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Die Zuordnung von Bremswiderständen zu den Versorgungs- und Versorgungs-/Rückspeisemodulen sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.



27 Ohm Bremswiderstand

Bremswiderstände für Versorgungsmodule

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungswiderstand	Bemessungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
Ohne Netzfilter/Netzdrössel		Versorgungsmodul	Bremswiderstand					
P _N	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
3.60	3 AC 340 ... 528 ¹⁾	E94APNE0104	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
13.0		E94APNE0364	ERBG012R01K9	12.0	1.90	285	486 x 236 x 302	13.0
			ERBG012R05K2		5.20	750	486 x 426 x 302	28.0
36.2		E94APNE1004	ERBG005R02K6	5.0	2.60	390	486 x 326 x 302	12.6
88.6		E94APNE2454	ERBG028D04K1	2.8	4.10	615	486 x 426 x 302	12.8

¹⁾ Für die Netzspannung 230 V gelten andere zugeordnete Bremswiderstände.

Bremswiderstände für Versorgungs-/ Rückspeisemodule

Bemes- sungslei- stung	Netzspan- nung	Produktschlüssel		Bemessungs- widerstand	Bemes- sungslei- stung	Wärme- kapazität	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/ Netz- drossel		Versorgungs- / Rückspeisemo- dul	Bremswiderstand					
P _N	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
15.0	3 AC 340 ... 528 ¹⁾	E94ARNE0134	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
27.0		E94ARNE0244	ERBP018R300W	18.0	0.30	30.0	240 x 41 x 122	1.4
			ERBS018R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS018R02K8		2.80	420	1110 x 200 x 105	12.0

²⁾ Für die Netzspannung 230 V gelten andere zugeordnete Bremswiderstände.



Netzdrosseln der Versorgungsmodule

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Versorgungsmoduls geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzurückwirkungen:**
Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung

Eine Netzdrossel kann uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter eingesetzt werden.

Bitte beachten:

Beim Einsatz einer Netzdrossel ist die Netzspannung am Eingang des Inverters leicht reduziert – typischer Spannungsabfall an der Netzdrossel im Bemessungspunkt ca. 4%.



Netzdrossel

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Netzdrossel			
P_N	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
4.90	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
17.5		E94APNE0364	EZAELN3030B982	30.0	110 x 155 x 167	5.9
48.6		E94APNE1004	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
119		E94APNE2454	EZAELN3200B151	200	352 x 144 x 264	32.0

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Funkentstörfilter und Netzfilter dienen zur Einhaltung der Störspannungskategorien nach europäischer Norm EN 61800-3. Dort unterscheidet man nach der Kategorie C1 und der Kategorie C2.

Kategorie C1 beschreibt den Einsatz in öffentlichen Netzen.

Kategorie C2 beschreibt den Einsatz von Geräten, die für den industriellen Einsatz vorgesehen sind und die in Umgebungen eingesetzt werden, in denen auch Wohngebiete liegen.

Beim Einsatz der Multi Drive-Geräte sind für die Einhaltung der EMV-Richtlinien externe Filter einzusetzen.



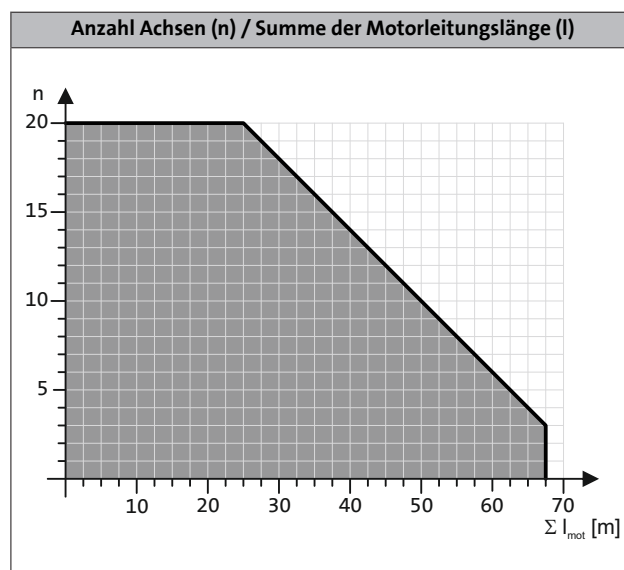
Funkentstörfilter, montierbar neben dem Versorgungsmodul

Funkentstörfilter

Funkentstörfilter sind hauptsächlich kapazitive Zubehörkomponenten, die direkt vor die Versorgungsmodule geschaltet werden können. Mit dieser Maßnahme werden die entsprechenden leitungsgebundenen Störaussendungsanforderungen nach EN 61800-3 eingehalten.

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Verlustleistung	Max. Leitungslänge	Abmessungen	Masse
Ohne Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Funkentstörfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	P_V	l_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[kW]	[m]	[mm]	[kg]
3.60	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	E94AZRP0084	8.00	0.020	6 Achsen a 10 m	485 x 60 x 261	4.2
13.0		E94APNE0364	E94AZRP0294	29.0	0.050			4.5
36.2		E94APNE1004	E94AZRP0824	82.0	0.080		490 x 209 x 272	18.5
88.6		E94APNE2454	E94AZRP2004	200	0.150			20.5

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Anzahl von Achsen und die mögliche Summe der Motorleitungslängen bei denen die Einhaltung der Funkentstörung nach Kategorie C2 gewährleistet ist.





Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Netzfilter

Ein Netzfilter ist die Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter in einem Gehäuse. Er reduziert die leitungsgebundene Störaussendung ins Netz, so dass die leitungsgebundene Störspannung auf den nach EN61800-3 zulässigen Bereich reduziert wird.



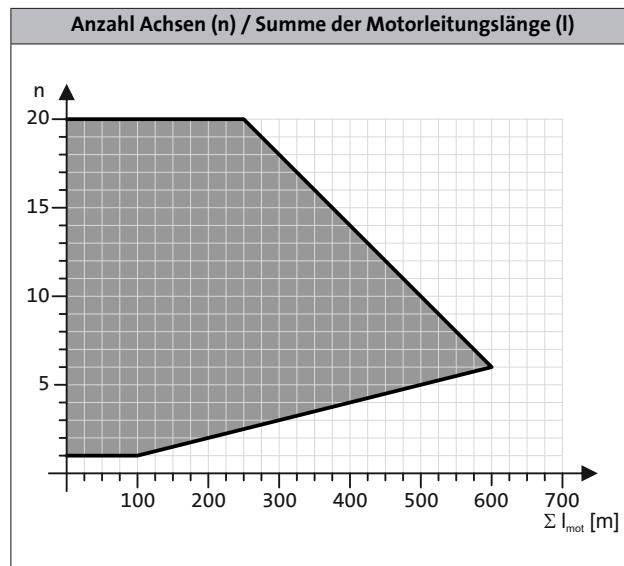
Netzfilter, montierbar neben den Versorgungsmodulen (rechts) bzw. den Versorgungs- / Rückspeisemodulen (links)

Funkentstörfilter

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Spannungsabfall	Max. Leitungslänge	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Netzfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	U	I_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[V]	[m]	[mm]	[kg]
4.90	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	E94AZMP0084	8.00	10.0	10 Achsen a 50 m	485 x 90 x 261	8.6
17.5		E94APNE0364	E94AZMP0294	29.0	7.3		485 x 120 x 261	16.5
48.6		E94APNE1004	E94AZMP0824 ¹⁾	82.0	6.4		490 x 270 x 272	29.0
119		E94APNE2454	E94AZMP2004 ¹⁾	200	6.3		490 x 330 x 272	52.0

¹⁾ Externe Versorgung 24 V durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV) für integrierten Lüfter erforderlich.

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Anzahl von Achsen und die mögliche Summe der Motorleitungslängen bei denen die Einhaltung der Funkentstörung nach Kategorie C2 gewährleistet ist.





Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Netzfilter für Versorgungs-/ Rückspeisemodule

Bemes- sungsleis- tung	Netzspan- nung	Produktschlüssel		Bemessungs- strom	Span- nungsab- fall	Max. Leitungslänge	Abmes- sungen	Masse
Mit Netzfil- ter/Netz- drossel		Versorgungs- / Rückspeisemo- dul	Netzfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	U	I_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[V]	[m]	[mm]	[kg]
15.0	3 AC 340 ... 528	E94ARNE0134	E94AZMR0264SDB ¹⁾	26.0	6.3	6 Achsen a 10 m	485 x 149 x 272	25.0
			E94AZMR0264LDB ¹⁾			10 Achsen a 50 m		26.0
27.0		E94ARNE0244	E94AZMR0474SDB ¹⁾	47.0	6.2	6 Achsen a 10 m	485 x 209 x 272	36.0
			E94AZMR0474LDB ¹⁾			10 Achsen a 50 m		37.0

¹⁾ Externe Versorgung 24 V durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
für integrierte Netzspannungserfassung erforderlich.



DC-Einspeisestelle

Über eine DC-Einspeisestelle kann die Leistungseinspeisung eines Achsverbundes aus einer zentralen DC-Quelle (Versorgungsmodul, Single Drive-Achsmodule, Multi Drive- Achsmodule) erfolgen. Dies ist z. B. erforderlich, wenn über eine zentrale DC-Versorgungseinheit ein in mehreren Ebenen aufgebauter Antriebsverbund in einem Schaltschrank gespeist werden soll. Der Bemessungsstrom der DC-Einspeisestelle ist mit 100 A (DC) definiert.

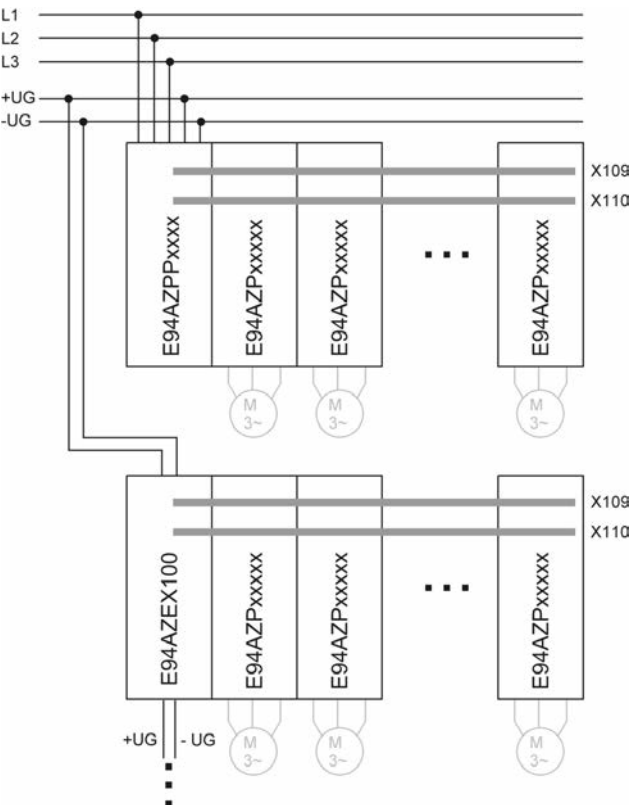
Die DC-Einspeisestelle kann von oben oder von unten angeschlossen werden. Dies gewährleistet eine sehr flexible Einbindung in die Anlagenverdrahtung. Insbesondere mehrreihige Achsmodulanordnungen lassen sich so optimal anschließen.



DC-Einspeisestelle
100 A

Ausprägung	Produktschlüssel	Abmessungen	Masse
	Einspeisestelle		
		h x b x t	m
		[mm]	[kg]
DC-Einspeisestelle 100A	E94AZEX100	422 x 60 x 95	0.9

4.6



Anschlussbeispiel für eine mehrreihige Anordnung von Achsmodulen

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



DC-Verbund

Die Inverter Drives 8400 können im DC-Verbund betrieben werden. Die 400-V-Geräte haben dafür einen direkten Anschluss. Die hier aufgeführten Komponenten dienen zum Zusammenschalten der einzelnen Geräte für einen Betrieb mit oder ohne einem Versorgungs- und Rückspeisemodul. Mit einem DC- Verbund kann ein Energieausgleich zwischen den einzelnen Geräten erfolgen. Gerade im Taktbetrieb mehrerer Geräte macht ein solcher Betrieb Sinn. Die Auslegung eines DC-Verbundes bedarf einer sehr exakten Dimensionierung der Energiebedarfe der Geräte untereinander. Der Lenze Vertrieb berät Sie für solche energieeffizienten Antriebsauslegungen gern. Die hier aufgeführten Komponenten sind dafür die Basis.

- Es sind immer zwei DC-Sicherungen erforderlich.
- Die Sicherungshalter EFH10005 und EFH10004 sind 1-polig; EFH20005 und EFH20007 sind 2-polig.
- Die Sicherungen haben keine UL-Approbation für den DC-Betrieb.
- Für die konkrete Auslegung Rücksprache mit dem Lenze Vertrieb.

Komponenten für DC-Verbund

Produktschlüssel	Bemessungsstrom	Bauform
DC-Sicherungen		
	I_N	
	[A]	
EFSGR0060AYHN	6.00	14x51 ohne Melder
EFSGR0100AYHN	10.0	
EFSGR0160AYHN	16.0	
EFSGR0200AYHN	20.0	
EFSGR0250AYHN	25.0	
EFSGR0320AYHN	32.0	
EFSGR0400AYHN	40.0	
EFSGR0060AYHK	6.00	14x51 mit Melder
EFSGR0100AYHK	10.0	
EFSGR0160AYHK	16.0	
EFSGR0200AYHK	20.0	
EFSGR0250AYHK	25.0	
EFSGR0320AYHK	32.0	
EFSGR0400AYHK	40.0	

Produktschlüssel	Bemessungsstrom	Bauform
DC-Sicherungen		
	I_N	
	[A]	
EFSGR0120AYIN	12.0	22x58 ohne Melder
EFSGR0160AYIN	16.0	
EFSGR0200AYIN	20.0	
EFSGR0250AYIN	25.0	
EFSGR0320AYIN	32.0	
EFSGR0400AYIN	40.0	
EFSGR0500AYIN	50.0	
EFSGR0800AYIN	80.0	22x58 mit Melder
EFSGR0120AYIK	12.0	
EFSGR0160AYIK	16.0	
EFSGR0200AYIK	20.0	
EFSGR0250AYIK	25.0	
EFSGR0320AYIK	32.0	
EFSGR0400AYIK	40.0	
EFSGR0500AYIK	50.0	
EFSGR0800AYIK	80.0	

4.6

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
DC-Schiene	- Schienensystem 14 x 51 - DC-Schiene Länge 1m, Querschnitt 25 mm²	EWZ0036
	- Schienensystem 22 x 58 - DC-Schiene Länge 1m, Querschnitt 25 mm²	EWZ0037
Endkappe	Endkappen für DC-Schiene (Verpackungseinheit 10 St.)	EWZ0038
Klemme	1-pol. Klemme zur Inneneinspeisung	EWZ0039

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



DC-Verbund

DC-Sicherungen Größe 14 x 51 mm

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel					
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	DC-Sicherungen				
P	U _{AC}						
[kW]	[V]						
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EFSGR0160AYHN	EFH20005	EFSGR0160AYHK	EFH10005	
0.55		E84AV□□□5514□□□					
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□					
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	EFSGR0200AYHN		EFSGR0200AYHK		
3.00		E84AV□□□3024□□□					
4.00		E84AV□□□4024□□□					EFSGR0320AYHN
5.50		E84AV□□□5524□□□	EFSGR0400AYHN		EFSGR0400AYHK		
7.50		E84AV□□□7524□□□					
11.0		E84AV□□□1134□□□					
15.0		E84AV□□□1534□□□					

4.6

DC-Sicherungen Größe 22 x 58 mm

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel				
4pol. Asynchron-motor		Umrichter	DC-Sicherungen			
P	U _{AC}					
[kW]	[V]					
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EFSGR0120AYIN	EFH20007	EFSGR0120AYIK	EFH10004
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□	EFSGR0200AYIN		EFSGR0200AYIK	
3.00		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	EFSGR0320AYIN		EFSGR0320AYIK	
5.50		E84AV□□□5524□□□	EFSGR0400AYIN		EFSGR0400AYIK	
7.50		E84AV□□□7524□□□	EFSGR0500AYIN		EFSGR0500AYIK	
11.0		E84AV□□□1134□□□	EFSGR0800AYIN		EFSGR0800AYIK	
15.0		E84AV□□□1534□□□				

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



24-V-Netzteil

Zur alternativen externen Versorgung der Steuerelektronik des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine stehen externe Netzteile zur Verfügung. Vorteile einer externen Versorgung sind die Parametrierung und Diagnose des Inverters bei spannungslosem Netzeingang.



24-V-Netzteil

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			EZV1200-000	EZV2400-000	EZV4800-000	EZV1200-001	EZV2400-001	EZV4800-001
Bemessungsspannung								
AC	$U_{N, AC}$	[V]	230			400		
Eingangsspannung								
	U_{in}	[V]	AC 85 ... 264 DC 90 ... 350			AC 320 ... 575 DC 450 ... 800		
Netzbemessungsstrom								
	$I_{N, AC}$	[A]	0.8	1.2	2.3	0.3	0.6	1.0
Ausgangsspannung								
	U_{out}	[V]	DC 22.5 ... 28.5					
Ausgangsbemessungsstrom								
	$I_{N, out}$	[A]	5.0	10.0	20.0	5.0	10.0	20.0
Abmessungen								
Höhe	h	[mm]	130					
Breite	b	[mm]	55	85	157	73	85	160
Tiefe	t	[mm]	125					
Masse								
	m	[kg]	0.8	1.2	2.5	1.0	1.1	1.9

4.6

Bremsenschalter

Der Bremsenschalter besteht aus einem Gleichrichter und einem elektronischen Leistungsschalter zum Schalten einer elektromechanischen Bremse. Der Bremsenschalter wird im Schaltschrank auf der Schaltschrankplatte mittels zweier Schrauben montiert. Die Ansteuerung erfolgt über einen Digitalausgang des Inverters.



Bremsenschalter

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Einweggleichrichtung	- Eingangsspannung: AC 320 ... 550 V - Ausgangsspannung: DC 180 V (bei AC 400 V), DC 225 V (bei AC 500 V) - Max. Bremsenstrom: DC 0.61 A - Schutzart: IP00	E82ZWBRE
Brückengleichrichtung	- Eingangsspannung: AC 180 ... 317 V - Ausgangsspannung: DC 205 V (bei AC 230 V) - Max. Bremsenstrom: DC 0.54 A - Schutzart: IP00	E82ZWBRB



USB-Diagnose-Adapter

Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose der Inverter Drives 8400 und der Servo Drives 9400 über die L-force-Diagnose-Schnittstelle erfolgt mit dem Keypad X400 oder mit einem PC. Der Anschluss eines PC kann über die USB Schnittstelle und den USB-Diagnose-Adapter erfolgen.

Zur Verbindung des USB-Diagnose-Adapters mit der L-force-Diagnose-Schnittstelle (DIAG) am Inverter sind drei verschiedene Anschlussleitungen in den Längen 2.5 m, 5 m und 10 m separat erhältlich. Die Verbindung kann bei laufendem Betrieb hergestellt werden. Mit den Engineering Tools EASY Starter oder Engineer kann die Bedienung, Parametrierung oder Diagnose der Inverter durchgeführt werden. Beide Tools haben einfache intuitive Oberflächen. So ist z.B. eine Inbetriebnahme schnell und einfach umzusetzen.

Alternativ zum USB-Diagnose-Adapter kann auch der PC-Systembusadapter genutzt werden, hierfür muss an dem Inverter eine CANopen-Schnittstelle vorhanden sein.



USB-Diagnose-Adapter inkl. Anschlussleitung zum PC

- Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose der Inverter erfolgt mit den Engineering Tools EASY Starter oder Engineer

Ausprägung		Merkmale	Produktschlüssel
USB-Diagnose-Adapter		• Eingangsseitige Spannungsversorgung über USB-Anschluss vom PC • Ausgangsseitige Spannungsversorgung über Diagnose-Schnittstelle des Inverters • Diagnose-LEDs • Galvanische Entkopplung von PC und Inverter • Hot plug-fähig	E94AZCUS

Anschlussleitungen für USB-Diagnose-Adapter

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Anschlussleitung für USB-Diagnose-Adapter	• Länge: 2.5 m	EWL0070
	• Länge: 5 m	EWL0071
	• Länge: 10 m	EWL0072

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Keypad X400

Mit dem Keypad X400 kann alternativ zum PC auf einfache Weise eine lokale Bedienung, Parametrierung oder Diagnose erfolgen. Das Keypad X400 wird auf der Frontseite des Inverters auf die L-force-Diagnose-Schnittstelle (DIAG) gesteckt.



Keypad X400

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Keypad X400		• Menüführung • Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay zur komfortablen Darstellung der Informationen • 4 Navigationstasten, 2 kontextsensitive Tasten • Einstellbare RUN/STOP-Funktion	DIAG	EZAEBK1001

- ▶ Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Keypad bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-XXXXXX
- ▶ Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

4.6

Handterminal X400

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Handterminal X400		• Keypad X400 im robusten Gehäuse • Auch zum Einbau in die Schaltschranktür geeignet • Inkl. 2.5 m Kabel • Schutzart IP20, bei Schaltschrankeinbau frontseitig IP65	DIAG	EZAEBK2001



PC-Systembusadapter

Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose mit dem PC sind bei den Inverter Drives 8400 alternativ auch über die CANopen-Schnittstelle mit Hilfe eines PC-Systembusadapters möglich. Dazu ist statt eines USB-Diagnose-Adapters ein PC-Systembusadapter erforderlich. Dieser Adapter wird auf die parallele Schnittstelle bzw. den USB-Anschluss des PC gesteckt. Die entsprechenden Treiber werden automatisch installiert. Die Spannungsversorgung für den Adapter erfolgt über den USB-Anschluss des PC. Die CANopen-Schnittstelle ist integriert oder in einer separaten Version (BaseLine C) erhältlich.

Vorteil:

- Bedienung, Parametrierung und Diagnose parallel zum Keypad
- In vernetzten Anlagen können mehrere Inverter von einer Stelle aus angesprochen werden (Fernparametrierung über CANopen)



Adapter EMF2177IB

4.6

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
PC-Systembusadapter	• Spannungsversorgung über USB-Anschluss vom PC • Galvanische Entkopplung zum Bus	EMF2177IB

Schirmbefestigung

Eine Schirmbefestigung dient zur Anbindung des Motorleitungsschirms auf der Schirmauflage des Inverters.

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Metallkabelbinder	• Leitungsdurchmesser: 8...30 mm • Verpackungseinheit: 50 Stück	EZAMBKBM
Einrastklammer	• Leitungsdurchmesser: 4...10 mm • Verpackungseinheit: 20 Stück	EZAMBHXM007/M
Klemmbügel	• Leitungsdurchmesser: 4...15 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM006/M
	• Leitungsdurchmesser: 10...20 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM003/M
	• Leitungsdurchmesser: 15...28 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM004/M
	• Leitungsdurchmesser: 20...37 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM005/M

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Federleisten

Alle Anschlüsse sind mit steckbaren Federleisten ausgestattet, bei den Leistungsanschlüssen bis 15 kW. Diese steckbaren Leisten sind separat für Servicezwecke oder falls die Kabelbäume örtlich getrennt gefertigt werden, erhältlich.

► Leistungsanschlüsse

Produktschlüssel	Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel	Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel	
Umrichter							
E84AV□□□2512□□□	X100	• Anschluss: Netz • Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS001X100/M	X105	• Anschluss: Motor • Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS010X105/M	
E84AV□□□3712□□□							
E84AV□□□5512□□□							
E84AV□□□7512□□□							
E84AV□□□1122□□□							
E84AV□□□1522□□□							
E84AV□□□2222□□□		• Anschluss: Netz • Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS003X100/M				E84AZEVS011X105/M
E84AV□□□3714□□□							
E84AV□□□5514□□□							
E84AV□□□7514□□□							
E84AV□□□1124□□□							
E84AV□□□1524□□□							
E84AV□□□2224□□□			E84AZEVS004X100/M			E84AZEVS012X105/M	
E84AV□□□3024□□□							
E84AV□□□4024□□□							
E84AV□□□5524□□□							
E84AV□□□7524□□□							
E84AV□□□1134□□□							
E84AV□□□1534□□□							

► Steueranschlüsse

Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel
X1	- Anschluss: CANopen - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS040X001/M
X3	- Anschluss: Analoge Ein- und Ausgänge - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS060X003/M
X4	- Anschluss: Digitale Ausgänge - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS060X004/M
X5	- Anschluss: Digitale Eingänge - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS060X005/M
X80	- Anschluss: Sicherheitstechnik - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS070X080/M
X101	- Anschluss: Relais - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS020X101/M
X106	- Anschluss: PTC - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS030X106/M
X107	- Anschluss: Digitalausgang 2.5 A - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS060X107/M



Sollwertpotentiometer

Die Sollwertvorgabe (z. B. Drehzahl) kann über ein externes Potentiometer erfolgen.
Das Sollwertpotentiometer wird an die analogen Eingangsklemmen des Inverters angeschlossen. Zusätzlich sind eine Skala und ein Drehknopf erhältlich.



Sollwertpotentiometer mit Skala und Drehknopf

Ausprägung	Produktschlüssel
Potentiometer 10 kOhm / 1 Watt	ERPD0010K0001W
Drehknopf, Durchmesser 36 mm	ERZ0001
Skala 0 ... 100 %, Durchmesser 62 mm	ERZ0002

Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Inverter Drives 8400 HighLine

Zubehör



Inverter

Inverter Drives 8400 StateLine

0.25 ... 45 kW



Inverter Drives 8400 StateLine

Inhalt



Allgemeines	Produktschlüssel	4.7 - 4
	Ausstattung	4.7 - 5
	Kurzzeichenlegende	4.7 - 6
	Inverter Drives 8400	4.7 - 7
	Funktionen und Eigenschaften	4.7 - 8
	Betriebsarten	4.7 - 9
Technische Daten	Normen und Einsatzbedingungen	4.7 - 11
	Bemessungsdaten 230 V	4.7 - 12
	Bemessungsdaten 400 V	4.7 - 18
	Ausführung in Cold-Plate-Technik	4.7 - 30
	Ausführung in Durchstoßtechnik	4.7 - 32
Schnittstellen	Netzanschluss	4.7 - 35
	Motoranschluss	4.7 - 37
	Anschlusspläne	4.7 - 41
	Steueranschlüsse	4.7 - 43
	Memory Modul	4.7 - 45
	Sicherheitstechnik (STO)	4.7 - 45
	Kommunikationsmodul EtherCAT®	4.7 - 46
	Kommunikationsmodul EtherNet/IP	4.7 - 48
	Kommunikationsmodul POWERLINK	4.7 - 50
	Kommunikationsmodul PROFIBUS	4.7 - 52
	Kommunikationsmodul PROFINET	4.7 - 54
Zubehör	Bremswiderstände	4.7 - 57
	Netzdrosseln	Betrieb mit Bemessungsleistung 4.7 - 59
		Betrieb mit erhöhter Leistung 4.7 - 60
	Funkentstörung	Verfügbare Funkentstör- und Netzfilter 4.7 - 61
		Betrieb mit Bemessungsleistung 4.7 - 62
		Betrieb mit erhöhter Leistung 4.7 - 64
	Sinusfilter	Betrieb mit Bemessungsleistung 4.7 - 66
		Betrieb mit erhöhter Leistung 4.7 - 67
	Versorgungs-/Rückspeisemodule	Bemessungsdaten Versorgungsmodule 4.7 - 68
		Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule 4.7 - 70
		Steueranschlüsse 4.7 - 72
		Bremswiderstände der Versorgungs- und Rückspeisemodule 4.7 - 73
		Netzdrosseln der Versorgungsmodule 4.7 - 74
		Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule 4.7 - 75
		DC-Einspeisestelle 4.7 - 78
		DC-Verbund 4.7 - 79
		24-V-Netzteil 4.7 - 81
		Bremsenschalter 4.7 - 81
		USB-Diagnose-Adapter 4.7 - 82
		Keypad X400 4.7 - 83
		Handterminal X400 4.7 - 83
		PC-Systembusadapter 4.7 - 84
		Schirmbefestigung 4.7 - 84
		Federleisten 4.7 - 85
		Sollwertpotentiometer 4.7 - 86

Inverter Drives 8400 StateLine

Allgemeines



Produktschlüssel

	E84AV	SC	E	751	2	S	X	0	-	PM	K	XX
Ausführung												
SC - StateLine (0.25 ... 45.0 kW)												
HC - HighLine (0.25 ... 45.0 kW)												
TC - TopLine (0.25 ... 45.0 kW)												
Bauform												
E - Einbau												
D - Durchstoßtechnik (0.25 ... 15.0 kW)												
C - Cold-Plate-Technik (0.25 ... 5.5 kW)												
Leistung												
251 - 0.25 kW												
371 - 0.37 kW												
551 - 0.55 kW												
751 - 0.75 kW												
112 - 1.1 kW												
152 - 1.5 kW												
222 - 2.2 kW												
302 - 3.0 kW												
402 - 4.0 kW												
552 - 5.5 kW												
752 - 7.5 kW												
113 - 11.0 kW												
153 - 15.0 kW												
183 - 18.5 kW												
223 - 22.0 kW												
303 - 30.0 kW												
373 - 37.0 kW												
453 - 45.0 kW												
Spannungsklasse												
2 - 230/240 V, 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW)												
4 - 400/500 V, 3/PE AC (0.37 ... 45.0 kW)												
Umgebungsbedingung												
S - Standard (0.25 ... 15.0 kW)												
V - Raue Umgebung (verlackte Leiterplatten, 0.25 ... 45.0 kW)												
Sicherheitstechnik												
X - ohne Sicherheitstechnik												
B - mit Sicherheitstechnik (STO)												
Versionskennung												
0 - 599 Hz												
S - 599 Hz												
7 - 1000 Hz												
Kommunikationsmodul gesteckt												
XX - ohne Kommunikationsmodul												
ET - EtherCAT												
EO - EtherNET/IP												
EC - POWERLINK												
PM - PROFIBUS												
ER - PRORINET												
Bedienmodul gesteckt												
X - ohne Keypad												
K - mit Keypad												

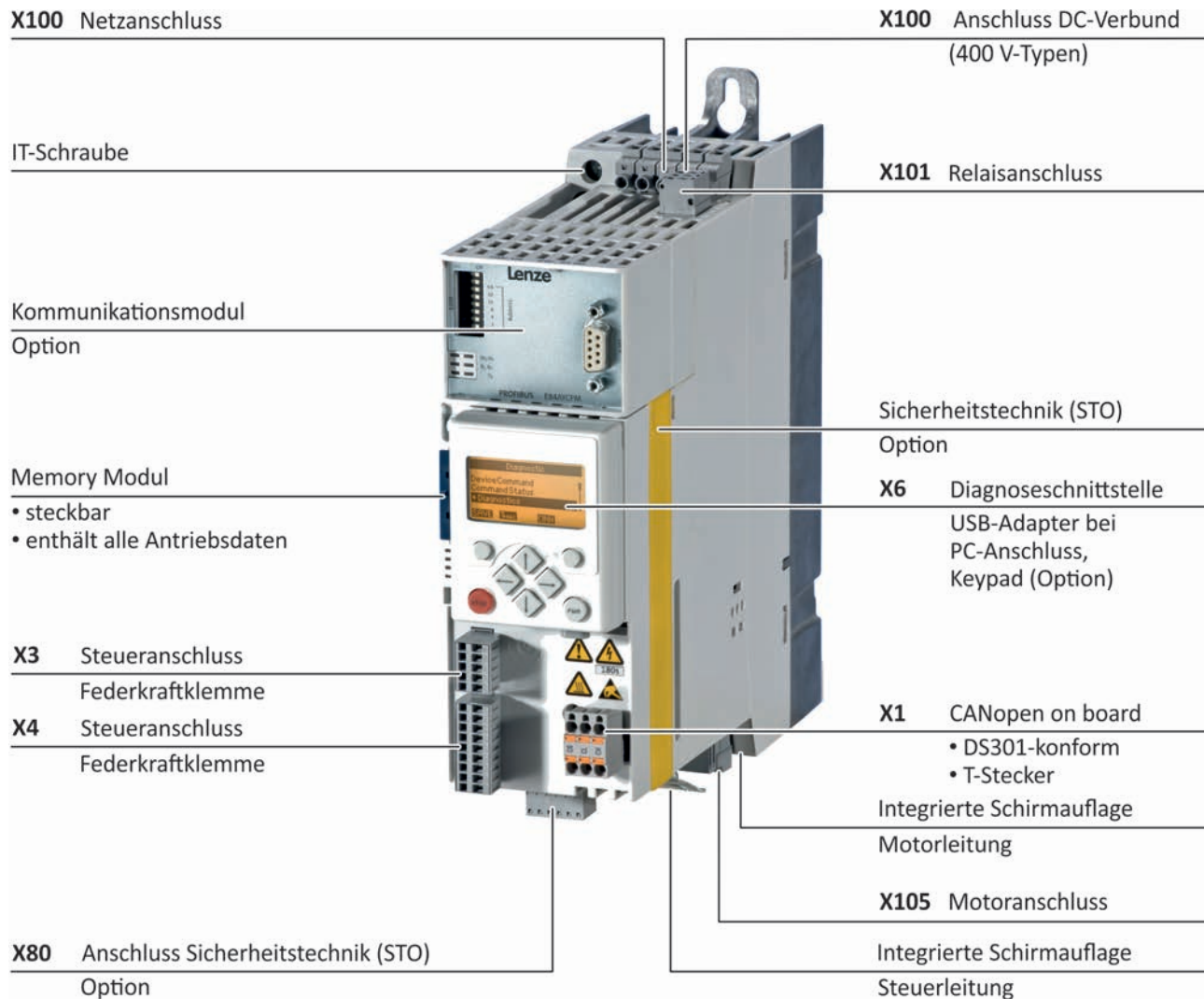
4.7

Inverter Drives 8400 StateLine

Allgemeines



Ausstattung



4.7



Kurzzeichenlegende

b	[mm]	Abmessungen
C _{th}	[KWs]	Wärmekapazität
f _{ch}	[kHz]	Schaltfrequenz
h	[mm]	Abmessungen
H _{max}	[m]	Aufstellungshöhe
I _{max}	[A]	Max. Zwischenkreisstrom
I _{max, out}	[A]	Max. Ausgangsstrom
I _{N, AC}	[A]	Netzbemessungsstrom
I _{N, DC}	[A]	Zwischenkreisbemessungsstrom
I _{N, out}	[A]	Ausgangsbemessungsstrom
I _{max}	[m]	Max. Leitungslänge
m	[kg]	Masse
P	[kW]	Typ. Motorleistung
P _{max, 1}	[kW]	Max. Ausgangsleistung
P _V	[kW]	Verlustleistung
P _N	[kW]	Bemessungsleistung
R _{min}	[Ω]	Min. Bremswiderstand
R _N	[Ω]	Bemessungswiderstand
t	[mm]	Abmessungen
U _{AC}	[V]	Netzspannung
U _{DC}	[V]	DC-Einspeisung
U _{N, AC}	[V]	Bemessungsspannung
U _{out}	[V]	Max. Ausgangsspannung

ASM	Asynchronmotor
DIAG	Steckplatz Diagnoseadapter
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60721-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen; Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
IEC	International Electrotechnical Commission
IEC 61508	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IM	International Mounting Code
IP	International Protection Code
MCI	Steckplatz für Kommunikationsmodul (Modul Communication Interface)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
UL	Underwriters Laboratory Listed Product
UR	Underwriters Laboratory Recognized Product
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker



Inverter Drives 8400

Kosteneffizienz, Zeitersparnis und Qualitätssteigerung sind die Herausforderungen der Zukunft. Diesem stellt sich Lenze mit dem L-force Produktportfolio – dem ganzheitlichen Lösungsportfolio mit aufeinander abgestimmten Schnittstellen und Komponenten. Für schnellere Projektierungen und Inbetriebnahmen, mehr Leistung und höhere Flexibilität in der Produktion.

So sind auch die Inverter Drives 8400 in den vier Ausführungen BaseLine, StateLine, HighLine und TopLine für konsequente Prozessoptimierung konzipiert – und das entlang Ihrer gesamten Wertschöpfungskette. Sie reduzieren Ihren Aufwand von der Auswahl über Projektierung, Fertigung und Inbetriebnahme bis zum Service. Das nennen wir Rightsizing.

Rightsized für vielfältige Anwendungen

Sie wollen einen Drehstrommotor steuern, regeln, oder eine Positionierung mit oder ohne Rückführung betreiben? Dann wählen Sie aus dem skalierten Lösungsraum der Inverter Drives 8400 passgenau den Umrichter aus, den Sie brauchen. Und das aus einem Leistungsbereich von 0,25 kW bis 45 kW. Damit landen Sie bestimmt einen Treffer, denn die abgestufte Umrichter-Reihe 8400 hält für ein breites Anwendungsspektrum genau das Richtige bereit.

Während sich der BaseLine auszeichnet für einfache Anwendungen, bietet der TopLine Servo-Qualitäten und erfüllt somit hohe Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit.

Rightsized für optimierten Betrieb

Die Energiesparfunktion „VFC eco“ des 8400 reduziert im Teillastbetrieb den Energiebedarf des Motors. Verwenden Sie darüber hinaus einen Drehstrommotor MF (umrichteroptimiert, 120 Hz), so erhalten Sie einen hocheffizienten, kompakten und kostengünstigen Antrieb mit hoher Dynamik und weitem Stellbereich. Senken Sie mit „VFC eco“ Ihre Energiekosten um bis zu 30 %.

8400 StateLine – für geregelte Bewegung

Der 8400 StateLine ist prädestiniert für Antriebsregelungen mit oder ohne Drehzahlrückführung und kommt auch dann zum Einsatz, wenn eine Vernetzung über Bus-Systeme erforderlich ist. Darüber hinaus sorgt das integrierte Bremsenmanagement für deutliche Verschleißreduzierung an den Betriebsbremsen. Auch zu häufiges Netzschalten kann dem StateLine nichts anhaben: Die Eingangsschaltung ist gegen Überlastung geschützt.

Der 8400 StateLine übernimmt Anwendungen des BaseLine, wenn diese höheren Anforderungen genügen müssen. Zusätzlich ist der StateLine bestens geeignet für Anwendungen wie z. B. Palettierer, Extruder, Füllsysteme oder Fahr-/Verstellantriebe.



Funktionen und Eigenschaften

Ausprägung	8400 StateLine
Regelungsarten, Motorregelung	
Sensorlose Vectorregelung (SLVC)	Für Drehstrom-Asynchronmotoren
U/f-Steuerung (VFCplus)	Für Drehstrom- und Servo-Asynchronmotoren (linear oder quadratisch)
Energiesparfunktion (VFC eco)	Für Drehstrom-Asynchronmotoren
Grundfunktionen	Frei belegbares User-Menü Freie Funktionsblockverschaltung mit umfangreicher Funktionsbibliothek Parameter-Umschaltung Gleichstrombremsfunktion Bremsen ohne Bremswiderstand Bremsenmanagement zur verschleißarmen Bremsenansteuerung Fangschaltung S-Rampen für sanftes Beschleunigen PID-Regler 15 Festfrequenzen Ausblendfrequenzen Invertierung Motorphasenfolge
Technologieapplikationen	Stellantrieb Drehzahl Abschaltpositionierung ohne Rückführung
Überwachungen und Schutzmaßnahmen	Kurzschluss Erdschluss Überspannung Motorphasenausfall Überstrom $I^2 \times t$ -Motorüberwachung Motor-Übertemperatur Netzphasenausfall Einschaltenschutz bei zyklischem Netzschalten Kippen des Motors
Diagnose	Datenlogger, Logbuch, Oszilloskopfunktionen
Statusanzeigen	4 LED
Diagnoseschnittstelle	Integriert Für USB-Diagnose-Adapter oder Keypad (Handterminal)
Bremsbetrieb	
Bremschopper	Integriert
Bremswiderstand	Extern

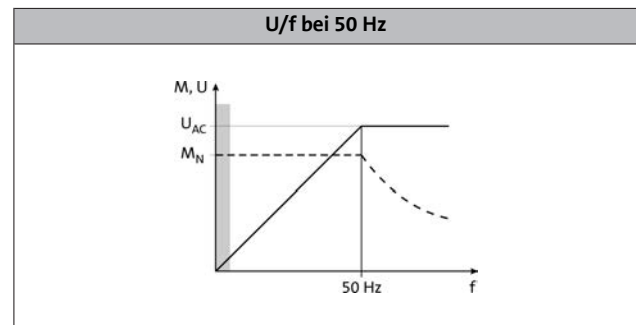


Betriebsarten

In nahezu jedem Einsatzfall sorgt ein Inverter für einen energieeffizienten Betrieb einer Anlage. Hierzu dienen die verschiedenen Betriebsarten, die mit einigen einfachen Einstellungen erreicht werden können. Um in der Projektierung die optimale Betriebsart berücksichtigen zu können, dienen die nachfolgenden Kennlinien und auf den folgenden Seiten die zugehörigen technischen Daten.

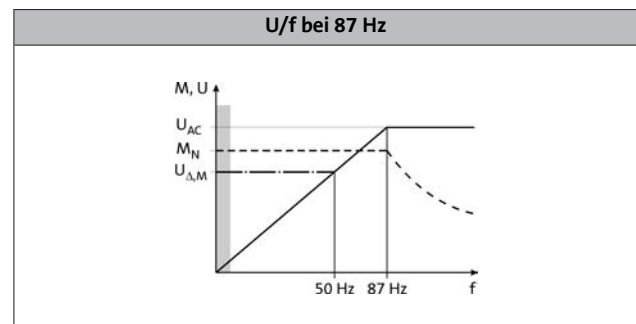
Standardeinstellung

Im Auslieferungszustand ist der Inverter für einen einfachen Betrieb an einem Drehstrommotor mit der U/f-Regelung eingestellt. In diesem Betrieb steht in einem Stellbereich bis 50 Hz das Bemessungsmoment des Motors zur Verfügung.



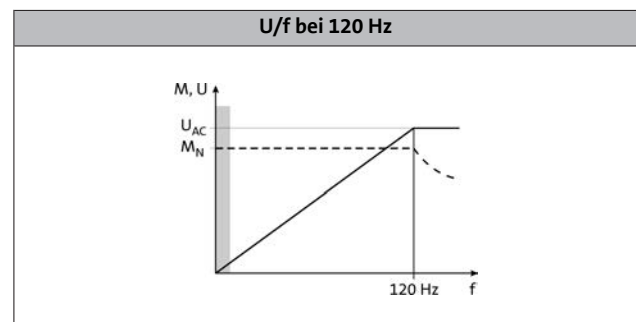
Erweiterter Stellbereich bis 87 Hz

Wird beim Inverter der U/f-Eckpunkt auf 87 Hz eingestellt, so kann in einem erweiterten Stellbereich das Bemessungsmoment berücksichtigt werden. Hier wird z.B. ein 230/400-V-Motor genutzt und im Dreieck an einem 400-V-Inverter betrieben. Der Stellbereich wird um 40 % erhöht. Der Inverter muss auf den Motorbemessungsstrom von 230 V dimensioniert werden.



Betrieb mit inverteroptimierten Motoren MF

Große Stellbereiche und ein optimaler Betrieb mit Bemessungsmoment. Das sind die Stärken des MF-Motors am Inverter. Die Motoren sind auf einen Stellbereich bis 120 Hz optimiert. Gegenüber dem 50-Hz-Betrieb vergrößert sich der Stellbereich um 250 %. Effizienter kann ein Antrieb in einer Maschine nicht betrieben werden.





Betriebsarten

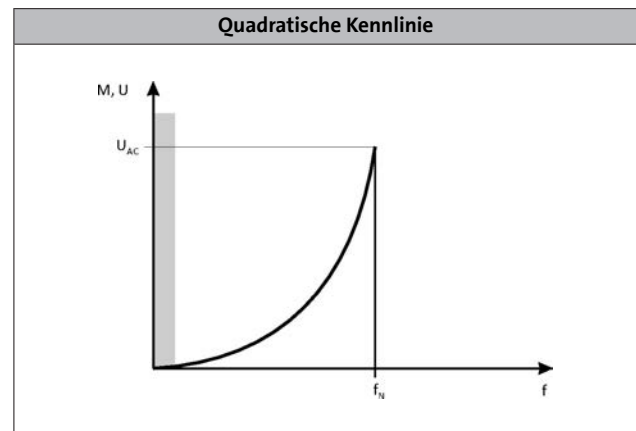
Quadratische U/f-Kennliniensteuerung

Die Ausgangsspannung wird quadratisch zur Ausgangsfrequenz erhöht.

Bei kleinen Ausgangsfrequenzen kann die Motorspannung erhöht werden, um einen Mindest-Strom für das Losbrechmoment zu gewährleisten. Im Feldschwächebereich ist die Ausgangsspannung des Inverters konstant (Netzspannung) und die Frequenz kann lastabhängig weiter erhöht werden. Das maximale Drehmoment des Motors verkleinert sich in quadratischer Beziehung zur Frequenzerhöhung, wobei die maximale Abgabeleistung des Motors konstant ist.

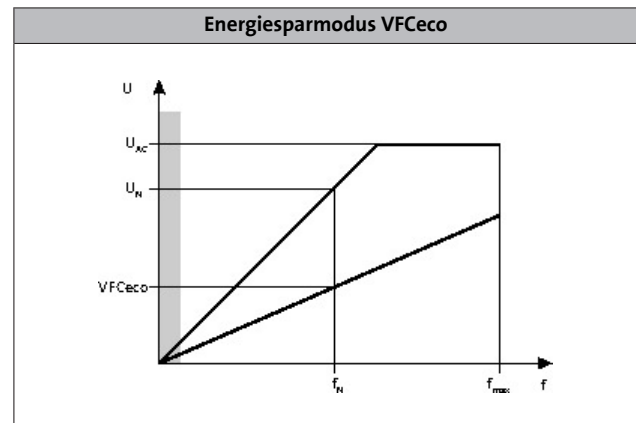
Einsatzbereiche sind zum Beispiel:

- Pumpen
- Ventilatoren
- Lüfter



Energiesparmodus VFCeco

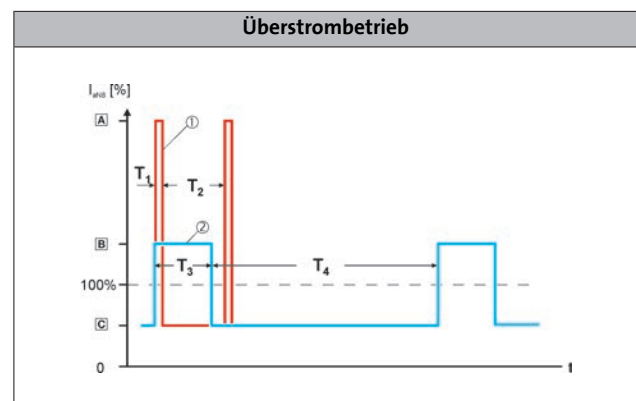
Der VFCeco-Modus wirkt sich besonders im Teillastbereich aus. Normalerweise werden Drehstrommotoren dort mit einem höheren Magnetisierungsstrom versorgt, als es die Betriebsbedingungen erfordern. Der VFCeco-Modus senkt die Verluste im Teillastbereich, so dass Einsparungen bis zu 30 % möglich sind.



Überstrombetrieb

Die Inverter können über den Bemessungsstrom hinaus mit einem höheren Strom betrieben werden, wenn die Dauer dieses Überstrombetriebs zeitlich begrenzt ist. Definiert werden zwei Auslastungszyklen von 15 s und 180 s Dauer. Innerhalb dieser Auslastungszyklen ist jeweils für eine bestimmte Dauer der Überstrom möglich, wenn anschließend eine entsprechend lange Erholphase folgt. Für beide Auslastungszyklen erfolgt separat eine gleitende Mittelwertbildung. Die nebenstehenden Grafik zeigt die beiden Zyklen: 15 s in rot und 180 s in blau. Die Überlastzeit t_{ol} beträgt 3 s (T_1) bzw. 60 s (T_3), die Erholzeit t_{re} dementsprechend 12 s (T_2) bzw. 120 s (T_4). Die möglichen maximalen Ausgangsströme sind in den folgenden Datentabellen aufgeführt.

Die Überwachung der Geräteauslastung (I_{xt}) löst die eingestellte Fehlerreaktion (Trip oder Warnung) aus, wenn einer der beiden Auslastungswerte die Schwelle von 100 % überschreitet.



Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Normen und Einsatzbedingungen

Ausprägung			
Produkt			8400 StateLine
Konformität			
CE			Niederspannungsrichtlinie
			2014/35/EU [UKCA: S.I. 2016/1101]
Approbation			
UL 508C			Für USA und Kanada (Anforderungen der CSA 22.2 No. 14) ²⁾ Power Conversion Equipment (File-No. E132659)
Schutzart			
EN 60529 ³⁾			IP20
NEMA 250			Type 1
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Stromreduzierung über 45 °C			2.5% / K
Aufstellungshöhe			
über NN	H _{max}	[m]	4000
Stromreduzierung über 1000 m		[%/1000 m]	5
Rüttelfestigkeit			
Transport (EN 60721-3-2)			2M2
Betrieb (EN 61800-5-1)			10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz: ± 0.075 mm Amplitude, 57 Hz ≤ f ≤ 150 Hz: 1.0 g
Betrieb (Germanischer Lloyd)			5 Hz ≤ f ≤ 13.2 Hz: ± 1 mm Amplitude 13.2 Hz ≤ f ≤ 100 Hz: 0.7 g

4.7

Ausprägung			
Produkt			8400 StateLine
Netzform			
			Netze mit geerdetem Y-Punkt (TN- und TT-Netze) Netze mit hochohmigem oder isoliertem Y-Punkt (IT Netze)
Störaussendung			
EN 61800-3			Funkentstörmaßnahmen integriert: Kategorie C2 bis 25 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Isolationsfestigkeit			
EN 61800-5-1			Überspannungskategorie III über 2000 m über NN Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad			
EN 61800-5-1			2
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen			
EN 61800-5-1			Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung

¹⁾   37 - Siehe auch Motoranschluss

²⁾ CSA bei Verwendung einer externen Netzdrossel oder einer Baugruppe zur Reduzierung von Transienten.

³⁾ Im betriebsfertig montierten Zustand

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).

Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.

Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.25	0.37	0.37	0.55 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVSC□2512□□0		E84AVSC□3712□□0	
Netzspannungsbereich			1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U _{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.0	3.6	4.2	5.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	3.4	4.1	5.0	
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
4 kHz	I _{out}	[A]	1.7	2.1	2.4	2.9
8 kHz	I _{out}	[A]	1.7		2.4	
16 kHz	I _{out}	[A]	1.1		1.6	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	2.6	3.6
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	3.4	4.8
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.25	0.37	0.37	0.55
Produktschlüssel			E84AVSC□2512□□0			E84AVSC□3712□□0
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.045		0.050	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50			

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	0.6	0.6
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	0.8	0.8
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	180.0	180.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	165	165
Breite	b	[mm]	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199
Masse				
	m	[kg]	1.3	1.3

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).

Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.

Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.55	0.75	0.75	1.10 ¹⁾
Produktschlüssel						
			E84AVSC□5512□□0 E84AVSC□5512□□S		E84AVSC□7512□□0 E84AVSC□7512□□S	
Netzspannungsbereich						
	U _{AC}	[V]	1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	5.0	6.0	7.0	8.4
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	5.3	6.4	8.0	
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
4 kHz	I _{out}	[A]	3.0	3.6	4.0	4.8
8 kHz	I _{out}	[A]	3.0		4.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	2.0		2.7	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	4.5	6.0
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	6.0	8.0
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.55	0.75	0.75	1.10
Produktschlüssel			E84AVSC□5512□□0 E84AVSC□5512□□S		E84AVSC□7512□□0 E84AVSC□7512□□S	
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.060		0.075	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50			

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	1.1	1.1
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	1.4	1.4
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	100.0	100.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	215	215
Breite	b	[mm]	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199
Masse				
	m	[kg]	1.8	1.8

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).

Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 230 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.

Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20 ¹⁾	2.20	
Produktschlüssel			E84AVSC□1122□□0 E84AVSC□1122□□S		E84AVSC□1522□□0 E84AVSC□1522□□S		E84AVSC□2222□□0 E84AVSC□2222□□S	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	1/N/PE AC 180 V-0 % ... 264 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	9.9	11.9	11.4	13.7	16.4	
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	12.0	14.4	13.7		21.8	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
4 kHz	I _{out}	[A]	5.5	6.8	7.0	8.4	9.5	
8 kHz	I _{out}	[A]	5.5		7.0		9.5	
16 kHz	I _{out}	[A]	3.7		4.7		6.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	8.3	10.5	14.3
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	11.0	14.0	19.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 230 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	
Produktschlüssel			E84AVSC□1122□□0 E84AVSC□1122□□S		E84AVSC□1522□□0 E84AVSC□1522□□S		E84AVSC□2222□□0 E84AVSC□2222□□S	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.095		0.110		0.140	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	3.3	3.3	3.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	4.4	4.4	4.4
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	33.0	33.0	33.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	270	270	270
Breite	b	[mm]	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199
Masse					
	m	[kg]	2.1	2.1	2.1

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.37	0.55	0.55	0.75	0.75	1.10 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVSC□3714□□0 E84AVSC□3714□□S		E84AVSC□5514□□0 E84AVSC□5514□□S		E84AVSC□7514□□0 E84AVSC□7514□□S	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
	U _{AC}	[V]						
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	1.4	1.7	2.0	2.6		3.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	1.8	2.2	2.5	3.2	3.6	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
4 kHz	I _{out}	[A]	1.3	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9
8 kHz	I _{out}	[A]	1.3		1.8		2.4	
16 kHz	I _{out}	[A]	0.9		1.2		1.6	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{max,out}$	[A]	2.0	2.7	3.6
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{max,out}$	[A]	2.6	3.6	4.8
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	0.37	0.55	0.55	0.75	0.75	1.10
Produktschlüssel								
			E84AVSC□3714□□0 E84AVSC□3714□□S		E84AVSC□5514□□0 E84AVSC□5514□□S		E84AVSC□7514□□0 E84AVSC□7514□□S	
DC-Einspeisung								
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
Zwischenkreisbemessungs- strom								
	I _{N, DC}	[A]	2.2		3.3		4.4	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.050		0.065		0.080	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

4.7

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	1.3	1.3	1.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	1.3	1.3	1.3
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	390.0	390.0	390.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	215	215	215
Breite	b	[mm]	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199
Masse					
	m	[kg]	1.8	1.8	1.8

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

									
Typ. Motorleistung									
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	3.00 ¹⁾	4.00 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVSC□1124□□□ E84AVSC□1124□□S E84AVSC□1524□□□ E84AVSC□1524□□S E84AVSC□2224□□□ E84AVSC□2224□□S E84AVSC□3024□□□ E84AVSC□3024□□S						
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %						
Netzspannung			U_{AC} [V]						
Netzstrom									
Mit Netzdrossel	$I_{N,AC}$	[A]	3.2	3.8	3.9	4.7	5.1	6.1	8.4
Ohne Netzdrossel	$I_{N,AC}$	[A]	4.4	5.3	5.5	6.6	7.3	9.8	11.8
Ausgangsbemessungsstrom									
	$I_{N,out}$	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	8.8
Ausgangsstrom									
2 kHz	I_{out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	8.8
4 kHz	I_{out}	[A]	3.2	3.8	3.9	4.8	5.6	6.7	8.8
8 kHz	I_{out}	[A]	3.2		3.9		5.6	7.3	
16 kHz	I_{out}	[A]	2.1		2.6		3.7	4.9	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom						
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	4.8	5.9	8.4	11.0
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	60.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	120.0			

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom						
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	6.4	7.8	11.2	14.6
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	3.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	12.0			

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

										
Typ. Motorleistung										
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	1.10	1.50	1.50	2.20	2.20	3.00	3.00	4.00
Produktschlüssel										
			E84AVSC□1124□□0 E84AVSC□1124□□S		E84AVSC□1524□□0 E84AVSC□1524□□S		E84AVSC□2224□□0 E84AVSC□2224□□S		E84AVSC□3024□□S	
DC-Einspeisung										
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %							
Zwischenkreisbemessungs- strom										
	I _{N, DC}	[A]	5.4		6.7		8.9		12.0	
Verlustleistung										
	P _V	[kW]	0.095		0.105		0.135		0.165	
Max. Leitungslänge ¹⁾										
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50							

4.7

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P _N	[kW]	2.9	2.9	3.5	6.4
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	P _{max, 1}	[kW]	2.9	2.9	3.5	6.4
Min. Bremswiderstand						
	R _{min}	[Ω]	180.0	180.0	150.0	82.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen						
Höhe	h	[mm]	270	270	270	270
Breite	b	[mm]	70	70	70	70
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199	199
Masse						
	m	[kg]	2.1	2.1	2.1	2.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	3.00	4.00	4.00	5.50	5.50	7.50 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVSC□3024□□0		E84AVSC□4024□□0		E84AVSC□5524□□0	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
	U _{AC}	[V]						
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	7.0	8.4	8.8	10.6	12.0	18.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	9.8	11.8	13.1	15.7	18.0	
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
4 kHz	I _{out}	[A]	7.3	8.8	9.5	11.5	13.0	15.6
8 kHz	I _{out}	[A]	7.3		9.5		13.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	4.9		6.3		8.7	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	11.0	14.3	19.5
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	14.6	19.0	26.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	3.00	4.00	4.00	5.50	5.50	7.50
Produktschlüssel								
			E84AVSC□3024□□0		E84AVSC□4024□□0		E84AVSC□5524□□0	
DC-Einspeisung								
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	12.0		16.0		22.0	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.165		0.205		0.275	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50					

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	6.4	9.4	9.4
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	6.4	11.2	11.2
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	82.0	47.0	47.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Produktschlüssel								
			E84AVSC□4024□□0		E84AVSC□5524□□0			
Abmessungen								
Höhe	h	[mm]	270		270			
Breite	b	[mm]	140		140			
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199		199			
Masse								
	m	[kg]	4.4		4.4			

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	7.50	11.0	11.0	15.0 ¹⁾	15.0 ¹⁾	
Produktschlüssel								
			E84AVSC□7524□□0		E84AVSC□1134□□0		E84AVHC□1534□□0	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	15.0	21.0		29.0		
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	20.0	28.0	29.0			
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
4 kHz	I _{out}	[A]	16.5	21.0	23.5	28.2	32.0	
8 kHz	I _{out}	[A]	16.5		23.5		32.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	11.0		15.7		21.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{\text{max, out}}$	[A]	26.4	35.3	48.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{\max, \text{out}}$	[A]	33.0	47.0	64.0
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

							
Typ. Motorleistung							
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	7.50	11.0	11.0	15.0	15.0
Produktschlüssel			E84AVSC□7524□□0		E84AVSC□1134□□0		E84AVSC□1534□□0
DC-Einspeisung			DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %				
	U _{DC}	[V]					
Zwischenkreisbemessungsstrom							
	I _{N, DC}	[A]	24.5		35.5		
Verlustleistung							
	P _V	[kW]	0.320		0.435		0.470
Max. Leitungslänge ¹⁾							
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	50				

Bemessungsdaten Bremschopper

4.7

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	19.5	19.5	29.2
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	19.5	19.5	29.2
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	27.0	27.0	18.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	325	325	325
Breite	b	[mm]	140	140	140
Tiefe ²⁾	t	[mm]	199	199	199
Masse					
	m	[kg]	5.8	5.8	5.8

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	18.5	22.0 ¹⁾	22.0 ¹⁾	30.0 ¹⁾
Produktschlüssel			E84AVSC□1834□□0		E84AVSC□2234□□0	
Netzspannungsbereich			3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U _{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	36.0	42.2	42.0	50.8
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	50.4			
Ausgangsbemessungsstrom						
	I _{N, out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
Ausgangsstrom						
2 kHz	I _{out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
4 kHz	I _{out}	[A]	40.0	46.8	47.0	56.4
8 kHz	I _{out}	[A]	40.0		47.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	27.0		31.3	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	60.0	70.5
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	60.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	120.0	

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom				
	$I_{max, out}$	[A]	78.0	89.3
Überlastzeit				
	t_{ol}	[s]	3.0	
Erholzeit				
	t_{re}	[s]	12.0	

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel oder Netzfilter

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

						
Typ. Motorleistung						
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	18.5	22.0	22.0	30.0
Produktschlüssel						
			E84AVSC□1834□□0		E84AVSC□2234□□0	
DC-Einspeisung						
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %			
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	I _{N, DC}	[A]	44.1		51.4	
Verlustleistung						
	P _V	[kW]	0.540		0.640	
Max. Leitungslänge ¹⁾						
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	100			

Bemessungsdaten Bremschopper

4.7

Bemessungsleistung, Bremschopper				
	P _N	[kW]	35.0	35.0
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper				
	P _{max, 1}	[kW]	35.0	35.0
Min. Bremswiderstand				
	R _{min}	[Ω]	15.0	15.0

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen				
Höhe	h	[mm]	350	350
Breite	b	[mm]	205	205
Tiefe ²⁾	t	[mm]	250	250
Masse				
	m	[kg]	12.0	12.0

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

Daten in linker Spalte / Gerät

Betrieb mit Bemessungsleistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 8 kHz variabel und max. Umgebungstemperatur 45 °C (Werkseinstellung).
Die Ausgangsströme I_{out} gelten für:
Umgebungstemperatur von 45 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz.

Daten in rechter Spalte / Gerät

Betrieb mit erhöhter Leistung: Ausgangsbemessungsstrom $I_{N,out}$ bei Netzspannung 400 V, Schaltfrequenz 4 kHz und max. Umgebungstemperatur 40 °C.
Die Ausgangsströme gelten für:
Umgebungstemperatur von 40 °C bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	30.0 ⁻¹⁾	37.0 ⁻¹⁾	37.0 ⁻¹⁾	45.0 ⁻¹⁾	45.0 ⁻¹⁾	55.0 ⁻¹⁾
Produktschlüssel								
			E84AVSC□3034□□0		E84AVSC□3734□□0		E84AVSC□4534□□0	
Netzspannungsbereich								
	U _{AC}	[V]	3/PE AC 320 V-0 % ... 550 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %					
Netzbemessungsstrom								
Mit Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]	55.0	66.0	68.0	81.6	80.0	96.0
Ohne Netzdrossel	I _{N, AC}	[A]						
Ausgangsbemessungsstrom								
	I _{N, out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
Ausgangsstrom								
2 kHz	I _{out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
4 kHz	I _{out}	[A]	61.0	73.2	76.0	91.2	89.0	106.8
8 kHz	I _{out}	[A]	61.0		76.0		89.0	
16 kHz	I _{out}	[A]	41.0		51.0		60.0	

Daten für 60 s Überlast

Max. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	91.5	114.0	133.5
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	60.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	120.0		

Daten für 3 s Überlast

Max. kurzzeit. Ausgangsstrom					
	$I_{max, out}$	[A]	112.1	136.8	169.1
Überlastzeit					
	t_{ol}	[s]	3.0		
Erholzeit					
	t_{re}	[s]	12.0		

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Bemessungsdaten 400 V

- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung.

								
Typ. Motorleistung								
4pol. Asynchronmotor	P	[kW]	30.0	37.0	37.0	45.0	45.0	55.0
Produktschlüssel								
			E84AVSC□3034□□0		E84AVSC□3734□□0		E84AVSC□4534□□0	
DC-Einspeisung								
	U _{DC}	[V]	DC 455 V -0 % ... 775 V +0 %					
Zwischenkreisbemessungsstrom								
	I _{N, DC}	[A]	67.4		83.3		98.0	
Verlustleistung								
	P _V	[kW]	0.840		0.980		1.300	
Max. Leitungslänge ¹⁾								
geschirmte Motorleitung	I _{max}	[m]	100					

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper					
	P _N	[kW]	70.1	70.1	70.1
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper					
	P _{max, 1}	[kW]	70.1	70.1	70.1
Min. Bremswiderstand					
	R _{min}	[Ω]	7.5	7.5	7.5

Abmessungen und Gewichte

Ausführung Einbau

Abmessungen					
Höhe	h	[mm]	450	450	450
Breite	b	[mm]	250	250	250
Tiefe ²⁾	t	[mm]	250	250	250
Masse					
	m	[kg]	17.2	17.2	17.2

¹⁾ Technisch mögliche Leitungslänge, unabhängig von EMV-Anforderungen

²⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm



Ausführung in Cold-Plate-Technik

Die Inverter in Cold-Plate-Technik geben einen Teil ihre Abwärme (Verlustwärme) über einen an die Anwendung angepassten Kühler ab. Dazu haben die Inverter eine plangeschliffene Kühlplatte. Diese wird mit einem separaten Kühler thermisch leitend verbunden. Durch den Einsatz der Cold-Plate-Technik kann der Hauptanteil der Wärmeenergie direkt an die externe Kühleinheiten abgegeben werden.

Der Einsatz der Cold-Plate-Technik ist bei den folgenden Einsatzfällen vorteilhaft:

- Minimierung der Aufwendungen zur Schaltschrankkühlung. Dazu wird der Hauptanteil der Verlustleistung direkt an eine Kühleinheit außerhalb des Schaltschranks z.B. Konvektionskühler oder Wasserkühler geführt.
- Stark verschmutzte Umgebungsluft oder Schaltschränke mit hoher Schutzart, die den Einsatz einer forcierten Luftkühlung der Schaltschränke nicht erlauben.
- Geringe Einbautiefe im Schaltschrank.

Produktschlüssel	Abzuführende Leistung	Thermischer Widerstand
	P_V	R_{th}
	[W]	[K/W]
E84AVSCC2512□□0	15.0	≤ 1.5
E84AVSCC3712□□0	20.0	≤ 1.5
E84AVSCC5512□□S	30.0	≤ 1.0
E84AVSCC7512□□S	40.0	≤ 1.0
E84AVSCC1122□□S	60.0	≤ 0.6
E84AVSCC1522□□S	75.0	≤ 0.5
E84AVSCC2222□□S	100	≤ 0.4
E84AVSCC3714□□S	25.0	≤ 1.0
E84AVSCC5514□□S	35.0	≤ 1.0
E84AVSCC7514□□S	50.0	≤ 1.0
E84AVSCC1124□□S	60.0	≤ 0.6
E84AVSCC1524□□S	70.0	≤ 0.5
E84AVSCC2224□□S	100	≤ 0.4
E84AVSCC3024□□S	100	≤ 0.4
E84AVSCC4024□□0	155	≤ 0.25
E84AVSCC5524□□0	215	≤ 0.18

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel			E84AVSCC2512□□0	E84AVSCC3712□□0	E84AVSCC5512□□S	E84AVSCC7512□□S
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	186		236	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102		70	
Tiefe	t	[mm]	185		163	
Masse						
	m	[kg]	1.3		1.5	

Produktschlüssel			E84AVSCC1122□□S	E84AVSCC1522□□S	E84AVSCC2222□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]		295	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]		70	
Tiefe	t	[mm]		163	
Masse					
	m	[kg]		2.0	



Ausführung in Cold-Plate-Technik

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel			E84AVSCC3714□□S	E84AVSCC5514□□S	E84AVSCC7514□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70		
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	163		
Masse					
	m	[kg]	1.5		

Produktschlüssel			E84AVSCC1124□□S	E84AVSCC1524□□S	E84AVSCC2224□□S
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70		
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	163		
Masse					
	m	[kg]	2.0		

Produktschlüssel					
			E84AVSCC3024□□S	E84AVSCC4024□□0	E84AVSCC5524□□0
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295	318	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	70	174	
Tiefe ¹⁾	t	[mm]	163	141	
Masse					
	m	[kg]	2.0	2.7	

¹⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm



Ausführung in Durchstoßtechnik

Die Inverter in Durchstoßtechnik reduzieren die Abwärme im Schaltschrank.

Der Inverter wird so im Schaltschrank montiert, dass sich der Kühlkörper des Inverters außerhalb des Schaltschranks befindet. Bei fast allen Geräteleistungen kann die gesamte Abwärme so über die Konvektion oder die forcierte Luftkühlung außerhalb des Schaltschranks abgeführt werden. Bei Invertiern mit Leistungen unter 2,2 kW kann es Einschränkungen geben.

Der Einsatz der Durchstoßtechnik ist bei folgenden Einsatzfällen vorteilhaft:

- Minimierung der Aufwendungen zur Schaltschrankkühlung. Dazu wird der Hauptanteil der Verlustleistung direkt an die Umgebung außerhalb des Schaltschranks (z.B. Konvektionskühlung) geführt.
- Bei Schaltschrankkonzepten mit einer hohen Schutzart > IP54, durch den Einsatz getrennter Montage und Kühlbereiche.
- Geringe Einbautiefe im Schaltschrank.

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten



Ausführung in Durchstoßtechnik

Abmessungen und Gewichte

Produktschlüssel						
			E84AVSCD2512□□0	E84AVSCD3712□□0	E84AVSCD5512□□0	E84AVSCD7512□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	186		236	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102			
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	185		163	
Masse						
	m	[kg]	1.4		1.9	

Produktschlüssel						
			E84AVSCD1122□□0	E84AVSCD1522□□0	E84AVSCD2222□□0	E84AVSCD3714□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295			236
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	137			102
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	163			
Masse						
	m	[kg]	3.5			1.9

Produktschlüssel						
			E84AVSCD5514□□0	E84AVSCD7514□□0	E84AVSCD1124□□0	E84AVSCD1524□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	236		295	
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	102		137	
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	163			
Masse						
	m	[kg]	1.9		3.5	

Produktschlüssel						
			E84AVSCD2224□□0	E84AVSCD3024□□0	E84AVSCD4024□□0	E84AVSCD5524□□0
Abmessungen						
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	295	318		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	137	174		
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	163	141		
Masse						
	m	[kg]	3.5	4.9		

Produktschlüssel					
			E84AVSCD7524□□0	E84AVSCD1134□□0	E84AVSCD1534□□0
Abmessungen					
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	378		
Breite, inkl. Befestigung	b	[mm]	174		
Tiefe (im Schaltschrank) ¹⁾	t	[mm]	141		
Masse					
	m	[kg]	6.2		

¹⁾ Mit Sicherheitstechnik zuzüglich 20 mm

Inverter Drives 8400 StateLine

Technische Daten





Netzanschluss

- Die Angaben der Netzsicherungen und der Leitungsquerschnitte sind für einen Netzanschluss von 1 x 230 V bzw. 3 x 400 V.
- Schmelzsicherungen der Betriebsklasse gG/gI oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL.
- Die Leitungsquerschnitte gelten für PVC-isolierte Kupferleitungen.
- Bei Installation nach UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Halter verwenden.

Betrieb mit Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel	Sicherungsautomat	Schmelzsicherung		Netzanschluss	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter		EN 60204-1	UL	Querschnitt (mit Netzdrossel)	
P	U _{AC}		I	I	I	q	
[kW]	[V]		[A]	[A]	[A]	[mm ²]	
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	C6	6	6	1.0	
0.37		E84AV□□□3712□□□			10		
0.55		E84AV□□□5512□□□	C10	10	15	1.5	
0.75		E84AV□□□7512□□□			20		
1.10		E84AV□□□1122□□□	C16	16	25	2.5	
1.50		E84AV□□□1522□□□			30		
2.20		E84AV□□□2222□□□	C20	20	30	4.0	
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	C6	6	6	1.0	
0.55		E84AV□□□5514□□□			10		
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□					
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	C10	10	15	1.5	
3.00		E84AV□□□3024□□□			20		
4.00		E84AV□□□4024□□□	C16	16	20	2.5	
5.50		E84AV□□□5524□□□	C20	20		4.0	
7.50		E84AV□□□7524□□□					
11.0		E84AV□□□1134□□□	C32	32	30	10.0	
15.0		E84AV□□□1534□□□			40		
18.5		E84AV□□□1834□□□	C50	50	50	16.0	
22.0		E84AV□□□2234□□□	C63	63		25.0	
30.0		E84AV□□□3034□□□	C80	80			
37.0		E84AV□□□3734□□□	C100	100	80	50.0	
45.0		E84AV□□□4534□□□	C125	125	100		

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Netzanschluss

Betrieb ohne Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel	Sicherungsautomat	Schmelzsicherung		Netzanschluss
4pol. Asynchronmotor		Umrichter		EN 60204-1	UL	Querschnitt (ohne Netzdrossel)
P	U _{AC}		I	I	I	q
[kW]	[V]		[A]	[A]	[A]	[mm ²]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	C6	6	6	1.0
0.37		E84AV□□□3712□□□			10	
0.55		E84AV□□□5512□□□	C10	10	15	1.5
0.75		E84AV□□□7512□□□			20	
1.10		E84AV□□□1122□□□	C16	16	25	2.5
1.50		E84AV□□□1522□□□	C20	20	30	4.0
2.20		E84AV□□□2222□□□	C25	25	30	6.0
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	C6	6	6	1.0
0.55		E84AV□□□5514□□□			10	
0.75		E84AV□□□7514□□□			15	
1.10		E84AV□□□1124□□□	C10	10	20	1.5
1.50		E84AV□□□1524□□□			25	
2.20		E84AV□□□2224□□□			30	
3.00		E84AV□□□3024□□□	C16	16	35	2.5
4.00		E84AV□□□4024□□□			40	
5.50		E84AV□□□5524□□□			50	
7.50		E84AV□□□7524□□□	C25	25	60	4.0
11.0		E84AV□□□1134□□□			70	
18.5		E84AV□□□1834□□□			80	



Motoranschluss

- Motorleitungen möglichst kurz halten, da sich dies positiv auf das Antriebsverhalten auswirkt.
- Bei Gruppenantrieben (mehrere Motoren an einem Inverter) ist die resultierende Leitungslänge ausschlaggebend. Diese kann mit Hilfe des Gerätehandbuches berechnet werden.
- Spannungsfestigkeit der Motorleitung: 1 kV nach VDE 250-1.
- Kapazitätsbelag
 $\leq 1.5 \text{ mm}^2 / \text{AWG 16: } C_{\text{Ader-Ader}} / C_{\text{Ader-Schirm}} \leq 75 / \leq 150 \text{ pF/m}$
 $\geq 2.5 \text{ mm}^2 / \text{AWG 12: } C_{\text{Ader-Ader}} / C_{\text{Ader-Schirm}} \leq 100 / \leq 150 \text{ pF/m.}$

Maximale geschirmte Motorleitungslänge ohne EMV-Grenzwerte bei Schaltfrequenz

Netzbemes- sungs- span- nung	Typ. Motorlei- tung	Produktschlüssel	4 kHz (ohne Grenzwert)		8 kHz (ohne Grenzwert)	16 kHz (ohne Grenzwert)
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	45 °C	40 °C	40 °C	40 °C
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]
230	0.25	E84AV□□□2512□□□	50	100	50	50
	0.37	E84AV□□□3712□□□				
	0.55	E84AV□□□5512□□□				
	0.75	E84AV□□□7512□□□				
	1.10	E84AV□□□1122□□□				
	1.50	E84AV□□□1522□□□				
	2.20	E84AV□□□2222□□□				
400	0.37	E84AV□□□3714□□□	50	100	50	25
	0.55	E84AV□□□5514□□□				
	0.75	E84AV□□□7514□□□				
	1.10	E84AV□□□1124□□□				
	1.50	E84AV□□□1524□□□				
	2.20	E84AV□□□2224□□□				
	3.00	E84AV□□□3024□□□				
	4.00	E84AV□□□4024□□□				
	5.50	E84AV□□□5524□□□	100	150	100	100
	7.50	E84AV□□□7524□□□				
	11.0	E84AV□□□1134□□□				
	15.0	E84AV□□□1534□□□				
	18.5	E84AV□□□1834□□□				
	22.0	E84AV□□□2234□□□				
	30.0	E84AV□□□3034□□□				
	37.0	E84AV□□□3734□□□				
	45.0	E84AV□□□4534□□□				
500	0.37	E84AV□□□3714□□□	50	100	25	15
	0.55	E84AV□□□5514□□□				
	0.75	E84AV□□□7514□□□				
	1.10	E84AV□□□1124□□□				
	1.50	E84AV□□□1524□□□				
	2.20	E84AV□□□2224□□□				
	3.00	E84AV□□□3024□□□				

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Motoranschluss

Maximale geschirmte Motorleitungslänge ohne EMV-Grenzwerte bei Schaltfrequenz

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	4 kHz (ohne Grenzwert)		8 kHz (ohne Grenzwert)	16 kHz (ohne Grenzwert)
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	45 °C	40 °C	40 °C	40 °C
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]
500	4.00	E84AV□□□4024□□□	50	100	50	50
	5.50	E84AV□□□5524□□□				
	7.50	E84AV□□□7524□□□				
	11.0	E84AV□□□1134□□□				
	15.0	E84AV□□□1534□□□	100	150	100	100
	18.5	E84AV□□□1834□□□				
	22.0	E84AV□□□2234□□□				
	30.0	E84AV□□□3034□□□				
	37.0	E84AV□□□3734□□□				
	45.0	E84AV□□□4534□□□				

Maximale geschirmte Motorleitungslänge nach Kategorie C2 (Indus-
trie), leitungsgeführt

- Die Werte für I_{max} sind für eine Umgebungstemperatur bis 40°C gültig.

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	Integrierter Filter		Funkentstörfilter SD		Funkentstörfilter LD	
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz
U_{in}	P		I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
230	0.25	E84AV□□□2512□□□	25	25	50	50	100	50
	0.37	E84AV□□□3712□□□						
	0.55	E84AV□□□5512□□□						
	0.75	E84AV□□□7512□□□						
	1.10	E84AV□□□1122□□□						
	1.50	E84AV□□□1522□□□						
	2.20	E84AV□□□2222□□□						
400	0.37	E84AV□□□3714□□□						
	0.55	E84AV□□□5514□□□						
	0.75	E84AV□□□7514□□□						
	1.10	E84AV□□□1124□□□						
	1.50	E84AV□□□1524□□□						
	2.20	E84AV□□□2224□□□						
	3.00	E84AV□□□3024□□□						
	4.00	E84AV□□□4024□□□						
	5.50	E84AV□□□5524□□□						
	7.50	E84AV□□□7524□□□						
	11.0	E84AV□□□1134□□□						
	15.0	E84AV□□□1534□□□						



Motoranschluss

Maximale geschirmte Motorleitungslänge nach Kategorie C2 (Industrie), leitungsgeführt

- Die Werte für $I_{\max}$ sind für eine Umgebungstemperatur bis 40°C gültig.

Netzbemes- sungsspan- nung	Typ. Motorleis- tung	Produktschlüssel	Integrierter Filter		Funkentstörfilter SD		Funkentstörfilter LD			
	4pol. Asyn- chronmotor	Umrichter	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz	4 kHz	8 kHz		
U _{in}	P		I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}	I _{max}		
[V]	[kW]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]		
400	18.5	E84AV□□□1834□□□	25	25			100			
	22.0	E84AV□□□2234□□□								
	30.0	E84AV□□□3034□□□								
	37.0	E84AV□□□3734□□□								
	45.0	E84AV□□□4534□□□								
500	0.37	E84AV□□□3714□□□			50	25		100		
	0.55	E84AV□□□5514□□□								
	0.75	E84AV□□□7514□□□								
	1.10	E84AV□□□1124□□□								
	1.50	E84AV□□□1524□□□								
	2.20	E84AV□□□2224□□□								
	3.00	E84AV□□□3024□□□								
	4.00	E84AV□□□4024□□□								
	5.50	E84AV□□□5524□□□				50			50	
	7.50	E84AV□□□7524□□□								
	11.0	E84AV□□□1134□□□								
	15.0	E84AV□□□1534□□□								
	18.5	E84AV□□□1834□□□							100	
	22.0	E84AV□□□2234□□□								
	30.0	E84AV□□□3034□□□								
	37.0	E84AV□□□3734□□□								
	45.0	E84AV□□□4534□□□								



Motoranschluss

Betrieb mit Fehlerstrom-Schutzschalter

Wird der Inverter über einen Fehlerstrom-Schutzschalter angeschlossen, so sind unter Berücksichtigung der Tabelle die folgenden Leitungslängen zulässig:

Fehlerstrom-Schutzschalter 30 mA:

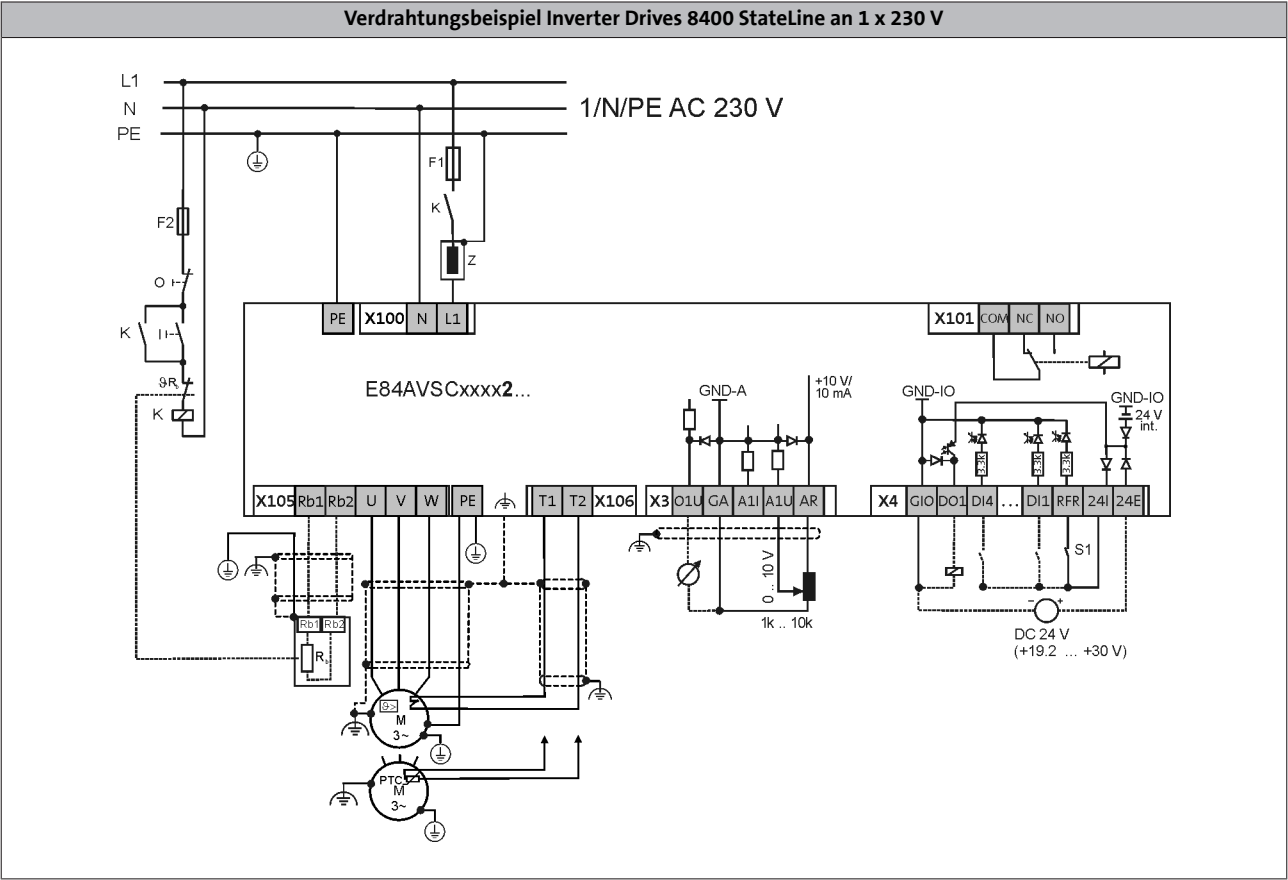
- 0.25 ... 2.2 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit integrierte Funk-Entstörmaßnahmen
 - 0.25 ... 15 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit Funkentstörfilter SD.
-
- ▶ Mit dem Einsatz von Funkentstörfiltern SD ist die Einhaltung von C1 leitungsgeführt realisierbar (bis 25 m geschirmte Motorleitung).
 - ▶ Bei 0.25 ... 2.2 kW (230 V) mit Funkentstörfilter LL ist C1 und ein Fehlerstrom <3.5 mA realisierbar (bis 5 m geschirmte Motorleitung).

Fehlerstrom-Schutzschalter 300 mA:

- 0.25 ... 45 kW bis 25 m geschirmte Motorleitung mit integrierte Funk-Entstörmaßnahmen
- 0.25 ... 45 kW bis 50 m geschirmte Motorleitung mit Funkentstörfilter LD.



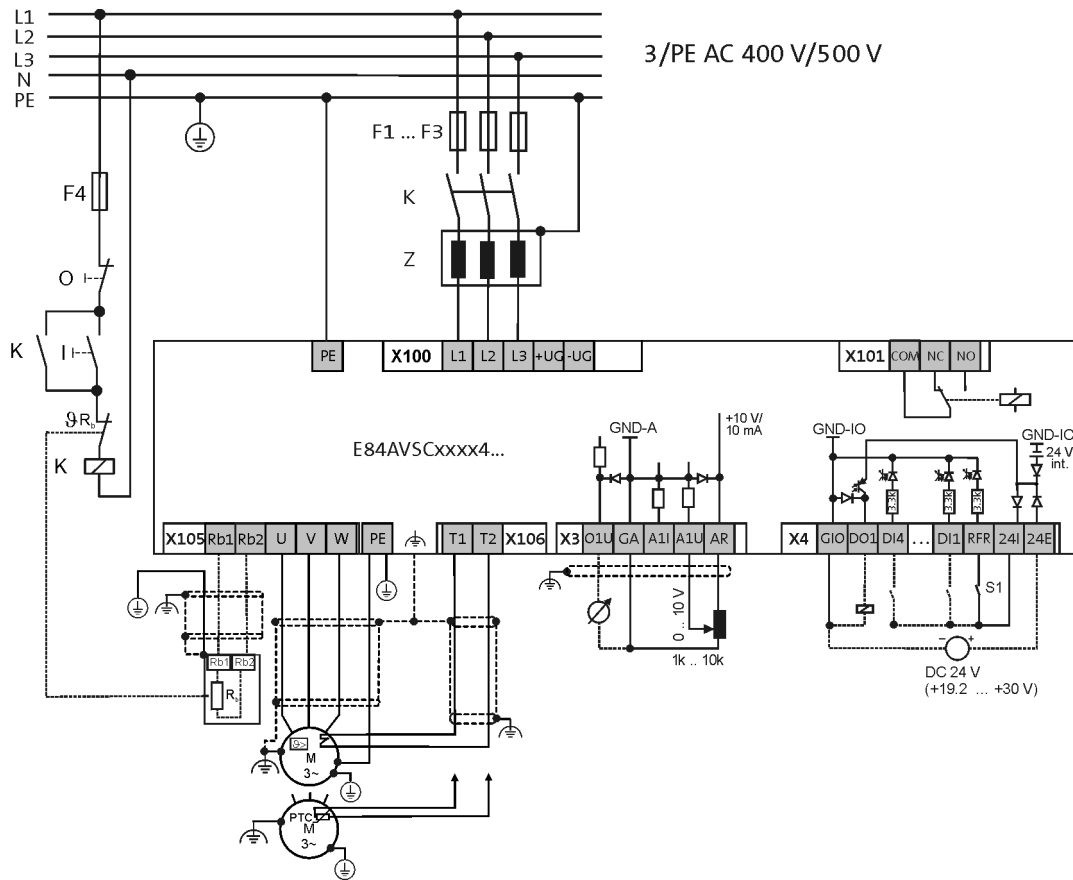
Anschlusspläne





Anschlusspläne

Verdrahtungsbeispiel Inverter Drives 8400 StateLine an 3 x 400 V



Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Steueranschlüsse

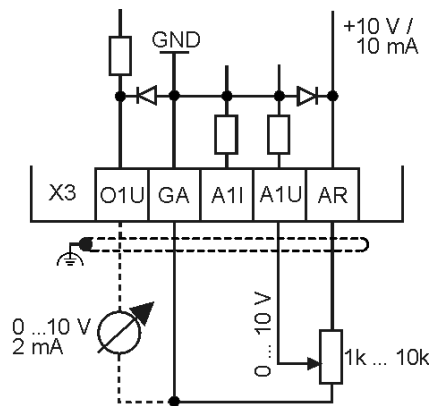
Ausprägung	8400 StateLine
Analoge Eingänge	
Anzahl	1 Wahlweise: Spannungs- oder Stromeingang
Auflösung	10 Bit
Wertebereich	0 ... +/- 10V, 0/4 ... 20mA
Analoge Ausgänge	
Anzahl	1
Auflösung	10 Bit
Wertebereich	0 ... 10V
Digitale Eingänge	
Anzahl	5
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Eingangsstrom	11mA
Funktion	2 Eingänge wahlweise als Frequenzeingang (10 kHz, 2-spurig) nutzbar
Digitale Ausgänge	
Anzahl	1
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Ausgangsstrom	50mA
Relais	
Anzahl	1
Kontakt	Wechsler
Anschluss AC	250V, 3A
Anschluss DC	24V, 2A ... 240V, 0.16A
Externe DC-Versorgung	
Bemessungsspannung ¹⁾	24 V
Schnittstellen	
CANopen	Integriert Funktionsisoliert Max. Übertragungsrate 1000 kBit/s DIP-Schalter für Adresse, Baudrate, Busabschluss
Erweiterungen	Optional Kommunikationsmodul
Sicherheitstechnik	Optional Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
Antriebsschnittstelle	
Encodereingang	Über 2 digitale Eingänge: HTL, 2-spurig, 10 kHz

¹⁾ Zur netzunabhängigen Versorgung der Steuerelektronik

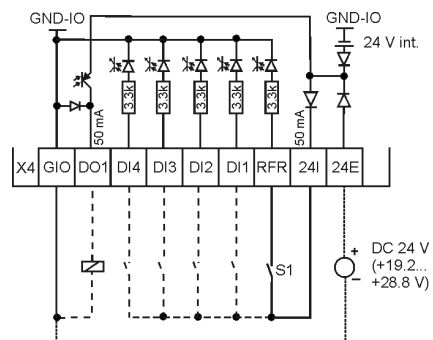


Steueranschlüsse

Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge



Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge



Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Memory Modul

Alle Geräte-Einstellungen des 8400 sind auf einem steckbaren Speicherbaustein, dem Memory Modul, abgelegt. Das Memory Modul garantiert einen schnellen und fehlerfreien Tausch der Geräte.

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Memory Modul	- Für 8400 StateLine, HighLine, Topline und protec - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AYM10S/M

- Jeder Inverter ist ab Werk mit einem Memory Modul bestückt

Sicherheitstechnik (STO)

Die Ausführungen 8400 StateLine, HighLine und TopLine sind optional mit Sicherheitstechnik „Sicher abgeschaltetes Moment, STO“ ausgestattet. Das hilft ihnen, Steuerungsaufwand zu reduzieren, Platz im Schaltschrank zu sparen sowie schlank zu verdrahten. Die Sicherheitstechnik ist zertifiziert nach EN ISO 13849-1 (Kat. 4, PL e), EN 61508/EN 62061 (SIL 3).

Die Inverter können optional mit integrierter Sicherheitstechnik (STO) bezogen werden. Der Produktschlüssel des Inverters trägt in diesem Fall an der 14. Stelle ein "B".
Als Beispiel ein StateLine 230 V, 0,55 kW, Einbaugerät mit Sicherheitstechnik: E84AVSCE5512SB0



8400 StateLine mit Sicherheitstechnik

4.7

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherCAT®

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul EtherCAT

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherCAT		• Distributed Clock • 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCETV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul EtherCAT® bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ETXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCETV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			EtherCAT
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul EtherCAT®

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCETV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			CoE (CANopen over EtherCAT)
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Slave
Netzwerktopologie			
			Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 65535
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherNet/IP		• 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • Adresse über 2 Drehcodier-Schalter einstellbar • TCP/IP-Kanal • Zertifiziert nach ODVA (Open Device Vendor Association) • Unterstützte Assembly-Objektinstanzen nach ODVA: 20, 21, 22, 23 und 70, 71, 72, 73 • Unterstützte Assembly-Objektinstanzen hersteller-spezifisch (Costum): 110 und 111 • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCEOV/S

4.7

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul EtherNET/IP bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-EOXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCEOV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			EtherNet/IP
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul EtherNet/IP

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCEOV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 / EN50173
Kommunikationsprofil			EtherNET/IP, AC Drive
Baudrate			
	b	[MBit/s]	10/100 (Voll duplex/Halb duplex)
Bus-Teilnehmer			
			Slave (Adapter)
Netzwerktopologie			
			Baum, Stern und Linie
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 254 im Subnetz
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul Ethernet POWERLINK

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul POWERLINK

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
Ethernet POWERLINK CN		• Sync Mode, Multiplex Mode • 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Kollision • Adresse über 2 Drehcodier-Schalter einstellbar • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCECV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul POWERLINK bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ECXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			E84AYCECV/S
Ausprägung			Ethernet POWERLINK CN
Kommunikationsmodul			
Schutzart			IP20
EN 60529			
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul Ethernet POWERLINK

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCECV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			EPL 2.0
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Controlled Node (CN)
Netzwerktopologie			
			Baum, Stern und Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			max. 239
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	I_{max}	[m]	100

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
PROFIBUS		• 5 LEDs zur Statusanzeige • Sub-D-Anschluss • Adresse über DIP-Schalter einstellbar	MCI	E84AYCPMV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul PROFIBUS bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-PMXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel				E84AYCPMV/S
Ausprägung				PROFIBUS
Kommunikationsmodul				
Schutzart				IP20
EN 60529				
Klimabedingungen				
Lagerung (EN 60721-3-1)				1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)				2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)				3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE				
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]		50.0



Kommunikationsmodul PROFIBUS

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCPMV/S
Kommunikation			
Medium			RS 485
Kommunikationsprofil			PROFIBUS-DP-V1 PROFIBUS-DP-V0
Geräteprofil			PROFIdrive, Version 3
Baudrate			
	b	[kBit/s]	9.6 ... 12 000 (automatische Erkennung)
Bus-Teilnehmer			
			Slave
Netzwerktopologie			
			Linie mit Repeater: Linie oder Baum ohne Repeater:
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
DP-Nutzdatenlänge			
			Optionaler Parameterkanal (4 Wörter) + Prozessdatenwörter
Anzahl Bus-Teilnehmer			
			Je Bussegment 31 Slaves + 1 Master Mit Repeatern: 125
Max. Leitungslänge			
pro Bussegment	$I_{\max}$	[m]	1200 (abhängig vom verwendeten Kabeltyp und der Baudrate)

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen



Kommunikationsmodul PROFINET

Ein Kommunikationsmodul dient zur Anbindung des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine an ein Bus-System.



Kommunikationsmodul PROFINET

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
PROFINET		• 5 LEDs zur Statusanzeige • 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link und Activity • TCP/IP-Kanal • Anschlussmöglichkeit für separate 24-V-Versorgung	MCI	E84AYCERV/S

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Kommunikationsmodul PROFINET bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-ERXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel			
			E84AYCERV/S
Ausprägung			
Kommunikationsmodul			PROFINET
Schutzart			
EN 60529			IP20
Klimabedingungen			
Lagerung (EN 60721-3-1)			1K3 (Temperatur: -25 °C ... +60 °C)
Transport (EN 60721-3-2)			2K3 (Temperatur: -25 °C ... +70 °C)
Betrieb (EN 60721-3-3)			3K3 (Temperatur: -10 °C ... +55 °C)
Isolationsspannung zur Bezugserde PE			
EN 61800-5-1	U _{AC}	[V]	50.0



Kommunikationsmodul PROFINET

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			E84AYCERV/S
Kommunikation			
Medium			CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Kommunikationsprofil			PROFINET RT Conf. Class B
Baudrate			
	b	[MBit/s]	100
Bus-Teilnehmer			
			Slave (Device)
Netzwerktopologie			
			Linie
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle			
			1
Prozess-Datenwörter (PZD)			
16 Bit			1 ... 16
Max. Leitungslänge			
zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	[m]	100

Inverter Drives 8400 StateLine

Schnittstellen





Bremswiderstände

Zum Abbremsen größerer Trägheitsmomente oder bei längerem generatorischen Betrieb ist ein externer Bremswiderstand erforderlich. Er wandelt Bremsenergie in Wärme um.

Die in der nachfolgenden Tabelle empfohlenen Bremswiderstände sind auf ca. 1.5-fache generatorische Leistung ausgelegt bei einer Zykluszeit von 15/135 s (Brems-/Pausen-Verhältnis). Diese Bremswiderstände erfüllen im Allgemeinen die üblichen Anforderungen von Standardanwendungen.

Die Bremswiderstände sind mit einem Temperaturschalter (potenzialfreier Öffner) ausgestattet.



Bremswiderstand ERBM...(IP50)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemesungswiderstand	Bemesungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Bremswiderstand					
P	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ERBM180R050W	180.0	0.050	7.50	175 x 20.6 x 40	0.3
0.37		E84AV□□□3712□□□						
0.55		E84AV□□□5512□□□	ERBM100R100W	100.0	0.10	15.0	240 x 80 x 95	0.5
0.75		E84AV□□□7512□□□						
1.10		E84AV□□□1122□□□	ERBP033R200W	33.0	0.20	30.0	240 x 41 x 122	1.0
1.50		E84AV□□□1522□□□						
2.20		E84AV□□□2222□□□	ERBP033R300W		0.30	45.0	320 x 41 x 122	1.4
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	ERBM390R100W	390.0	0.10	15.0	235 x 20.6 x 40	0.4
0.55		E84AV□□□5514□□□						
0.75		E84AV□□□7514□□□	ERBP180R200W	180.0	0.20	30.0	240 x 41 x 122	1.0
1.10		E84AV□□□1124□□□						
1.50		E84AV□□□1524□□□	ERBP180R300W		0.30	45.0	320 x 41 x 122	1.4
2.20		E84AV□□□2224□□□						



Bremswiderstände

Für Standardanwendungen empfehlen wir die folgenden Kombinationen:

E84AV□□□3024□□□ und ERBP082R200W
 E84AV□□□4024□□□ und ERBS047R400W
 E84AV□□□5524□□□ und ERBS047R800W
 E84AV□□□7524□□□ und ERBS027R01K2
 E84AV□□□1134□□□ und ERBS027R01K2
 E84AV□□□1534□□□ und ERBS018R01K4
 E84AV□□□1834□□□ und ERBS015R02K4
 E84AV□□□2234□□□ und ERBS015R02K4.



Weitere mögliche Kombinationen:

Bremswiderstand ERBP...(IP21) und ERBS...(IP65)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemesungswiderstand	Bemesungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Bremswiderstand					
P	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
3.00	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3024□□□	ERBP082R200W	82.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS082R780W		0.78	117	666 x 124 x 122	4.0
4.00		E84AV□□□4024□□□	ERBS047R400W	47.0	0.40	60.0	400 x 110 x 105	2.3
			ERBS047R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
5.50		E84AV□□□5524□□□	ERBS047R400W	47.0	0.40	60.0	400 x 110 x 105	2.3
			ERBS047R800W		0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
7.50		E84AV□□□7524□□□	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
11.0		E84AV□□□1134□□□	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
15.0		E84AV□□□1534□□□	ERBS018R800W	18.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS018R01K4		1.40	210	1110 x 110 x 105	6.2
			ERBS018R02K8		2.80	420	1110 x 200 x 105	12.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	ERBS015R800W	15.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS015R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS015R02K4		2.40	420	1020 x 200 x 105	10.0
22.0		E84AV□□□2234□□□	ERBS015R800W	15.0	0.80	120	710 x 110 x 105	3.9
			ERBS015R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS015R02K4		2.40	420	1020 x 200 x 105	10.0
30.0		E84AV□□□3034□□□	ERBG075D01K9	7.5	1.90	285	486 x 236 x 302	9.5
37.0		E84AV□□□3734□□□						
45.0		E84AV□□□4534□□□						

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Netzdrosseln

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Versorgungsmoduls geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzurückwirkungen:**
Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung

Eine Netzdrossel kann uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter eingesetzt werden.

Bitte beachten:

Beim Einsatz einer Netzdrossel ist die Netzspannung am Eingang des Inverters leicht reduziert – typischer Spannungsabfall an der Netzdrossel im Bemessungspunkt ca. 4%.



Netzdrossel

Betrieb mit Bemessungsleistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzdrossel			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ELN1-0900H005	5.00	75 x 66 x 82	1.1
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	ELN1-0500H009	9.00		
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	ELN1-0250H018	18.0	96 x 96 x 90	2.1
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZAELN3002B153	2.00	56 x 77 x 100	0.5
0.55		E84AV□□□5514□□□	EZAELN3004B742	4.00	60 x 95 x 115	1.3
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□	EZAELN3006B492	6.00	69 x 95 x 120	1.5
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
4.00		E84AV□□□4024□□□	EZAELN3010B292	10.0		2.0
5.50		E84AV□□□5524□□□	EZAELN3016B182	16.0	95 x 120 x 140	2.7
7.50		E84AV□□□7524□□□	EZAELN3020B152	20.0	95 x 155 x 165	3.8
11.0		E84AV□□□1134□□□	EZAELN3025B122	25.0	110 x 155 x 170	5.8
15.0		E84AV□□□1534□□□ ¹⁾	EZAELN3035B841	35.0		6.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	EZAELN3045B651	45.0	112 x 185 x 200	8.3
22.0		E84AV□□□2234□□□ ¹⁾	EZAELN3050B591	50.0	112 x 185 x 210	8.4
30.0		E84AV□□□3034□□□ ¹⁾	EZAELN3063B471	63.0	122 x 185 x 210	9.7
37.0		E84AV□□□3734□□□ ¹⁾	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
45.0		E84AV□□□4534□□□ ¹⁾	EZAELN3090B331	90.0	115 x 267 x 205	11.5

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel

- Bei einigen Invertern kann anstelle einer Netzdrossel ein Netzfilter (Kombination aus Funkentstörfilter und Netzdrossel) eingesetzt werden. Informationen hierzu unter „Funkentstörung“.

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Netzdrosseln

Betrieb mit erhöhter Leistung



Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzdrossel			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	ELN1-0900H005	5.00	75 x 66 x 82	1.1
0.55		E84AV□□□3712□□□ ¹⁾				
0.75		E84AV□□□5512□□□	ELN1-0500H009	9.00		
1.10		E84AV□□□7512□□□ ¹⁾				
1.50		E84AV□□□1122□□□	ELN1-0250H018	18.0	96 x 96 x 90	2.1
2.20		E84AV□□□1522□□□ ¹⁾				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZAELN3002B153	2.00	56 x 77 x 100	0.5
0.75		E84AV□□□5514□□□	EZAELN3004B742	4.00	60 x 95 x 115	1.3
1.10		E84AV□□□7514□□□ ¹⁾				
1.50		E84AV□□□1124□□□	EZAELN3006B492	6.00	69 x 95 x 120	1.5
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□ ¹⁾	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
4.00		E84AV□□□3024□□□ ¹⁾	EZAELN3010B292	10.0		2.0
		E84AV□□□3024□□□0				
5.50		E84AV□□□4024□□□	EZAELN3016B182	16.0	95 x 120 x 140	2.7
7.50		E84AV□□□5524□□□ ¹⁾	EZAELN3020B152	20.0	95 x 155 x 165	3.8
11.0		E84AV□□□7524□□□	EZAELN3025B122	25.0	110 x 155 x 170	5.8
15.0		E84AV□□□1134□□□ ¹⁾	EZAELN3030B982	30.0	110 x 155 x 167	5.9
22.0		E84AV□□□1834□□□ ¹⁾	EZAELN3045B651	45.0	112 x 185 x 200	8.3
30.0		E84AV□□□2234□□□ ¹⁾	EZAELN3063B471	63.0	122 x 185 x 210	9.7
37.0		E84AV□□□3034□□□ ¹⁾	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
45.0		E84AV□□□3734□□□ ¹⁾	EZAELN3090B331	90.0	115 x 267 x 205	11.5
55.0		E84AV□□□4534□□□ ¹⁾	EZAELN3100B301	100	139 x 267 x 205	16.5

¹⁾ Betrieb nur zulässig mit Netzdrossel



Funkentstörung

Funkentstör- und Netzfilter dienen zur Einhaltung von EMV-Anforderungen nach europäischer Norm EN 61800-3. Hierin sind EMV-Anforderungen für elektrische Antriebssysteme in verschiedenen Kategorien festgelegt.

Kategorie C1 findet Anwendung in öffentlichen Netzen (Wohnbereiche). Die Kategorie C1 entspricht hinsichtlich der Grenzwerte der Klasse B nach EN 55011.

Kategorie C2 findet Anwendung in Industriebereichen, im Ermessen des fachkundigen, verantwortlichen Anwenders aber auch in Wohnbereichen. Die Kategorie C2 entspricht hinsichtlich der Grenzwerte der Klasse A nach EN 55011.



Funkentstörfilter

Bei erhöhten Anforderungen an die leitungsgebundene Störaussendung, die mit den im Inverter integrierten Funkentstörmaßnahmen (C2 bis 25 m geschirmte Motorleitung) nicht erreichbar sind, können externe Filter eingesetzt werden. Die Filter können unterhalb oder neben den Invertern montiert werden.

Verfügbare Funkentstör- und Netzfilter

Ausprägung				
Filter	Funkentstörfilter LL (Low Leakage) E84AZESR□□□□LL	Funkentstörfilter SD (Short Distance) E84AZESR□□□□SD	Funkentstörfilter LD (Long Distance) E84AZESR□□□□LD	Netzfilter LD (Long Distance) I0FAE□□□F100D000□S
Kategorie C1	Bis 5 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 25 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Kategorie C2		Bis 50 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 100 m geschirmte Motorleitung ¹⁾	Bis 100 m geschirmte Motorleitung ¹⁾
Leistungsbereich	0.25 ... 2.2 kW, 230 V	0.25 ... 15 kW	0.25 ... 18.5 kW	22 ... 45 kW
Merkmale	Für die Installation in ortsveränderlichen Anlagen, Ableitstrom < 3.5 mA (bis 5 m geschirmte Motorleitung)	Optimiert auf niedrigen Ableitstrom.	0,25 bis 15 kW: 50 - 100 m bei max. 40 °C Umgebungstemperatur und max. 4 kHz Schaltfrequenz.	Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter.

¹⁾   37 - Detailangaben zu maximalen Motorleitungslängen.

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit Bemessungsleistung

► Funkentstörfilter LL (Low Leakage)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LL	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LL	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LL	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				

► Funkentstörfilter SD (Short Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712SD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.37		E84AV□□□3712□□□				
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512SD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
0.75		E84AV□□□7512□□□				
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222SD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
1.50		E84AV□□□1522□□□				
2.20		E84AV□□□2222□□□				
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514SD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224SD	7.30	317 x 70 x 60	1.4
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□S	E84AZESR3024SD	9.80	306 x 140 x 60	1.5
		E84AV□□□3024□□□0				
4.00		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524SD	18.0	306 x 140 x 60	3.1
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534SD	29.0	361 x 140 x 60	4.4
11.0		E84AV□□□1134□□□				
15.0		E84AV□□□1534□□□				

4.7



Funkentstörung

Betrieb mit Bemessungsleistung

► Funkentstörfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter				
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m	
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]	
0.25	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LD	5.00	212 x 70 x 60	0.8	
0.37		E84AV□□□3712□□□					
0.55		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LD	9.00	262 x 70 x 60	1.0	
0.75		E84AV□□□7512□□□					
1.10		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LD	22.0	317 x 70 x 60	1.6	
1.50		E84AV□□□1522□□□					
2.20		E84AV□□□2222□□□					
0.37		E84AV□□□3714□□□					E84AZESR7514LD
0.55	E84AV□□□5514□□□						
0.75	E84AV□□□7514□□□						
1.10	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224LD	7.30	317 x 70 x 60	1.2	
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	E84AZESR3024LD	9.80		1.3	
3.00		E84AV□□□3024□□0	E84AZESR5524LD	18.0		306 x 140 x 60	2.4
4.00		E84AV□□□4024□□□					
5.50		E84AV□□□5524□□□					
7.50		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534LD	29.0	361 x 140 x 60	3.3	
11.0		E84AV□□□1134□□□					
15.0		E84AV□□□1534□□□					
18.5			E84AV□□□1834□□□	I0FAE318F100D0000S	50.4	436 x 205 x 90	7.1

► Netzfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
22.0	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□2234□□□	I0FAE322F100D0000S	43.0	436 x 205 x 90	14.0
30.0		E84AV□□□3034□□□	I0FAE330F100D0000S	55.0	590 x 250 x 105	23.0
37.0		E84AV□□□3734□□□	I0FAE337F100D0000S	69.0		25.0
45.0		E84AV□□□4534□□□	I0FAE345F100D0001S	100	519 x 250 x 105	32.0

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Funkentstörung

Betrieb mit erhöhter Leistung

► Funkentstörfilter LL (Low Leakage)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LL	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LL	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LL	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				

► Funkentstörfilter SD (Short Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712SD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512SD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222SD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514SD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.75		E84AV□□□5514□□□				
1.10		E84AV□□□7514□□□				
1.50		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224SD	7.30	317 x 70 x 60	1.4
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□				
4.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024SD	9.80	317 x 70 x 60	1.5
		E84AV□□□3024□□0				
5.50		E84AV□□□4024□□□	E84AZESR5524SD	18.0	306 x 140 x 60	3.1
7.50		E84AV□□□5524□□□				
11.0		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534SD	29.0	361 x 140 x 60	4.4
15.0		E84AV□□□1134□□□				

4.7



Funkentstörung

Betrieb mit erhöhter Leistung

► Funkentstörfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Funkentstörfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
0.37	1 AC 180 ... 264	E84AV□□□2512□□□	E84AZESR3712LD	5.00	212 x 70 x 60	0.8
0.55		E84AV□□□3712□□□				
0.75		E84AV□□□5512□□□	E84AZESR7512LD	9.00	262 x 70 x 60	1.0
1.10		E84AV□□□7512□□□				
1.50		E84AV□□□1122□□□	E84AZESR2222LD	22.0	317 x 70 x 60	1.6
2.20		E84AV□□□1522□□□				
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	E84AZESR7514LD	3.30	262 x 70 x 60	1.1
0.75		E84AV□□□5514□□□				
1.10		E84AV□□□7514□□□				
1.50		E84AV□□□1124□□□	E84AZESR2224LD	7.30	317 x 70 x 60	1.2
2.20		E84AV□□□1524□□□				
3.00		E84AV□□□2224□□□				
4.00		E84AV□□□3024□□S	E84AZESR3024LD	9.80		1.3
		E84AV□□□3024□□0	E84AZESR5524LD	18.0	306 x 140 x 60	2.4
5.50		E84AV□□□4024□□□				
7.50		E84AV□□□5524□□□				
11.0		E84AV□□□7524□□□	E84AZESR1534LD	29.0	361 x 140 x 60	3.3
15.0		E84AV□□□1134□□□				

► Netzfilter LD (Long Distance)

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Netzfilter			
P	U _{AC}			I _N	h x b x t	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
22.0	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□1834□□□	I0FAE322F100D0000S	43.0	436 x 205 x 90	14.0
30.0		E84AV□□□2234□□□	I0FAE322F100D0001S	55.0	365 x 205 x 90	18.5
37.0		E84AV□□□3034□□□	I0FAE337F100D0000S	69.0	590 x 250 x 105	25.0
45.0		E84AV□□□3734□□□	I0FAE345F100D0001S	100	519 x 250 x 105	32.0
55.0		E84AV□□□4534□□□				

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Sinusfilter

Ein Sinusfilter in der Motorleitung begrenzt die Spannungsteilheit und die kapazitiven Umladeströme, die beim Inverterbetrieb auftreten.

Einsetzbarkeit:

- Sinusfilter nur mit Standard-Asynchronmotoren 0 ... 550 V einsetzen
- Betrieb nur mit U/f- oder U/f²-Kennliniensteuerung
- Schaltfrequenz fest auf den angegebenen Wert einstellen
- Ausgangsfrequenz der Inverter Drives 8400 auf den angegebenen Wert begrenzen



Sinusfilter

Betrieb mit Bemessungsleistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsinduktivität	Schaltfrequenz	Masse
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Sinusfilter			
P	U _{AC}			L _N	f _{ch}	m
[kW]	[V]			[mH]	[kHz]	[kg]
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZS3-004A200	11.0	4 8	4.0
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□	EZS3-010A200	5.10		5.5
2.20		E84AV□□□2224□□□				
3.00		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	EZS3-017A200	3.07		8.5
5.50		E84AV□□□5524□□□				
7.50		E84AV□□□7524□□□	EZS3-024A200	2.50		14.5
11.0		E84AV□□□1134□□□	EZS3-032A200	2.00		19.0
15.0		E84AV□□□1534□□□	EZS3-037A200	1.70		21.0
18.5		E84AV□□□1834□□□	EZS3-048A200	1.20		25.5
22.0		E84AV□□□2234□□□	EZS3-061A200	1.00		33.5
30.0		E84AV□□□3034□□□	EZS3-072A200	0.95		37.0
37.0		E84AV□□□3734□□□	EZS3-090A200	0.80		53.0
45.0		E84AV□□□4534□□□	EZS3-115A200	0.70	2 4	66.0

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Sinusfilter

Betrieb mit erhöhter Leistung

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsinduktivität	Schaltfrequenz	Masse	
4pol. Asynchronmotor		Umrichter	Sinusfilter				
P	U _{AC}			L _N	f _{ch}	m	
[kW]	[V]			[mH]	[kHz]	[kg]	
0.55	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EZS3-010A200	5.10	4 8	5.5	
0.75		E84AV□□□5514□□□					
1.10		E84AV□□□7514□□□					
1.50		E84AV□□□1124□□□					
2.20		E84AV□□□1524□□□					
3.00		E84AV□□□2224□□□	EZS3-017A200	3.07		8.5	
4.00		E84AV□□□3024□□□					
5.50		E84AV□□□4024□□□					
7.50		E84AV□□□5524□□□	EZS3-024A200	2.50		14.5	
11.0		E84AV□□□7524□□□					
15.0		E84AV□□□1134□□□	EZS3-037A200	1.70		21.0	
22.0		E84AV□□□1834□□□	EZS3-061A200	1.00		33.5	
30.0		E84AV□□□2234□□□					
37.0		E84AV□□□3034□□□	EZS3-072A200	0.95		37.0	
45.0		E84AV□□□3734□□□	EZS3-090A200	0.80		53.0	
55.0		E84AV□□□4534□□□	EZS3-115A200	0.70		2 4	66.0

4.7

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

						
Produktschlüssel						
Versorgungsmodul			E94APNE0104	E94APNE0364	E94APNE1004	E94APNE2454
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	4.90	17.5	48.6	119
Ohne Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	3.60	13.0	36.2	88.6
Netzspannungsbereich			3/PE AC 340 V-0% ... 528 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
	U_{AC}	[V]				
Netzbemessungsstrom						
	$I_{N, AC}$	[A]	8.0	29.0	82.0	200.0
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N, DC}$	[A]	10.0	36.0	100.0	245.0

Daten für 60 s Überlast

4.7

Max. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	15.0	54.0	150.0	368.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	7.5	27.0	75.0	183.5
Überlastzeit			120.0			
	t_{ol}	[s]				
Erholzeit			60.0			
	t_{re}	[s]				
Max. Ausgangsleistung¹⁾						
	$P_{max, 1}$	[kW]	7.4	26.3	72.9	179.0

Daten für 0.5 s Überlast

Max. kurzzeit. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	40.0	108.0	200.0	368.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	7.5	27.0	75.0	183.5
Überlastzeit			0.5			
	t_{ol}	[s]				
Erholzeit			4.5			
	t_{re}	[s]				
Max. kurzzeit. Ausgangsleistung¹⁾						
	$P_{max, 2}$	[kW]	19.6	52.5	146.0	357.0

¹⁾ Netzfilter erforderlich, ohne Netzfilter reduzieren sich die angegebenen Werte für P_{max}



Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

						
Produktschlüssel						
Versorgungsmodul			E94APNE0104	E94APNE0364	E94APNE1004	E94APNE2454
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	4.90	17.5	48.6	119
Ohne Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	3.60	13.0	36.2	88.6
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N,DC}$	[A]	10.0	36.0	100.0	245.0
Verlustleistung						
	P_V	[kW]	0.055	0.110	0.230	0.550
Abmessungen						
Höhe	h	[mm]	350		383	
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]	481		510	
Breite	b	[mm]	60	120	210	390
Tiefe	t	[mm]	288			
Masse						
	m	[kg]	2.6	5.3	13.5	28.5

4.7

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P_N	[kW]	2.6	8.7	17.0	30.3
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	$P_{max,1}$	[kW]	19.5	43.8	105.1	187.7
Einschaltzeit						
	t_{on}	[s]	1.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	3.8	2.5	3.1	
Min. Bremswiderstand						
	R_{min}	[Ω]	27.0	12.0	5.0	2.8



Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Netzfilter erforderlich, siehe folgende Seiten

						
Produktschlüssel						
Versorgungs- / Rückspeisemodul			E94ARNE0134		E94ARNE0244	
Betriebsart						
			Einspeisung	Rückspeisung	Einspeisung	Rückspeisung
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	15.0	7.50	27.0	13.5
Netzspannungsbereich						
	U_{AC}	[V]	3/PE AC 340 V-0% ... 528 V+0 %, 45 Hz-0 % ... 65 Hz+0 %			
Netzbemessungsstrom						
	$I_{N, AC}$	[A]	26.0	13.0	47.0	23.5
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N, DC}$	[A]	32.0	16.0	57.0	29.0

4.7

Daten für 60 s Überlast

Max. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	48.0	24.0	86.0	44.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	20.0	9.8	35.0	18.0
Überlastzeit						
	t_{ol}	[s]	60.0			
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	120.0			
Max. Ausgangsleistung						
	$P_{max, 1}$	[kW]	22.4	11.2	40.5	20.2

Daten für 0.5 s Überlast

Max. kurzzeit. Zwischenkreisstrom						
	I_{max}	[A]	96.0	48.0	171.0	87.0
Reduzierter Zwischenkreisstrom						
	$I_{red, DC}$	[A]	20.0	9.8	35.0	18.0
Max. kurzzeit. Ausgangsleistung						
	$P_{max, 2}$	[kW]	44.9	22.4	81.1	40.5
mit Bremschopperunterstützung	$P_{max, 2}$	[kW]		35.1		59.6



Bemessungsdaten Versorgungs-/Rückspeisemodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Netzfilter erforderlich, siehe folgende Seiten

						
Produktschlüssel						
Versorgungs- / Rückspeisemodul			E94ARNE0134		E94ARNE0244	
Betriebsart						
			Einspeisung	Rückspeisung	Einspeisung	Rückspeisung
Bemessungsleistung						
Mit Netzfilter/Netzdrossel	P_N	[kW]	15.0	7.50	27.0	13.5
Zwischenkreisbemessungsstrom						
	$I_{N,DC}$	[A]	32.0	16.0	57.0	29.0
Verlustleistung						
	P_V	[kW]	0.150	0.110	0.230	0.190
Abmessungen						
Höhe	h	[mm]			350	
Höhe, inkl. Befestigung	h	[mm]			481	
Breite	b	[mm]			120	
Tiefe	t	[mm]			288	
Masse						
	m	[kg]			6.0	

Bemessungsdaten Bremschopper

Bemessungsleistung, Bremschopper						
	P_N	[kW]	4.7		9.3	
Max. Ausgangsleistung, Bremschopper						
	$P_{max,1}$	[kW]	19.5		29.2	
Einschaltzeit						
	t_{on}	[s]			1.0	
Erholzeit						
	t_{re}	[s]	4.2		3.9	
Min. Bremswiderstand						
	R_{min}	[Ω]	27.0		18.0	



Steueranschlüsse

Ausprägung	Versorgungsmodule	Versorgungs-/Rückspeisemodule
Analoge Eingänge		
Anzahl		2
Auflösung		11 Bit + Vorzeichen
Wertebereich		+/- 10V 1 x umschaltbar 20mA
Analoge Ausgänge		
Anzahl		2
Auflösung		10 Bit + Vorzeichen
Wertebereich		+/- 10V Max. 2mA
Digitale Eingänge		
Anzahl	1 fest konfiguriert	8
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)	
Max. Eingangsstrom	8mA	
Digitale Ausgänge		
Anzahl	4 fest konfiguriert	4
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)	
Max. Ausgangsstrom	50mA je Ausgang	
Belastbarkeit	>480 Ω bei 24V	
Externe DC-Versorgung		
Bemessungsspannung	24 V nach IEC 61131-2	
Spannungsbereich	19.2 ... 28.8 V, Restwelligkeit max. $\pm$ 5%	
Strom	ca. 1.4 A im Betrieb, max. 4 A Einschaltstrom für 100 ms	ca. 1.2 A im Betrieb, max. 3 A Einschaltstrom für 100 ms ¹⁾
Schnittstellen		
CANopen		Integriert
Erweiterungen		Über Steckplatz MXI 2: Erweiterung 2 Über Steckplatz MXI 1: Erweiterung 1
Statebus		integriert
Speicher		Steckplatz MMI
Sicherheitstechnik		Steckplatz MSI
Antriebsschnittstelle		
Resolvereingang		integriert (ohne Funktion)
Netzsynchronisiereingang		integriert Sub-D, 15-polig

¹⁾ Die Versorgung der Steuerelektronik erfolgt aus der Netzspannung. Optional kann diese von einer netzunabhängigen 24-V-Versorgung gespeist werden.



Bremswiderstände der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Die Zuordnung von Bremswiderständen zu den Versorgungs- und Versorgungs-/Rückspeisemodulen sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.



27 Ohm Bremswiderstand

Bremswiderstände für Versorgungsmodule

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungswiderstand	Bemessungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
Ohne Netzfilter/Netzdrössel		Versorgungsmodul	Bremswiderstand					
P _N	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KW _s]	[mm]	[kg]
3.60	3 AC 340 ... 528 ¹⁾	E94APNE0104	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
13.0		E94APNE0364	ERBG012R01K9	12.0	1.90	285	486 x 236 x 302	13.0
			ERBG012R05K2		5.20	750	486 x 426 x 302	28.0
36.2		E94APNE1004	ERBG005R02K6	5.0	2.60	390	486 x 326 x 302	12.6
88.6		E94APNE2454	ERBG028D04K1	2.8	4.10	615	486 x 426 x 302	12.8

¹⁾ Für die Netzspannung 230 V gelten andere zugeordnete Bremswiderstände.

Bremswiderstände für Versorgungs-/ Rückspeisemodule

Bemes- sungslei- stung	Netzspan- nung	Produktschlüssel		Bemessungs- widerstand	Bemes- sungslei- stung	Wärme- kapazität	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/ Netz- drossel		Versorgungs- / Rückspeisemo- dul	Bremswiderstand					
P _N	U _{AC}			R _N	P _N	C _{th}	h x b x t	m
[kW]	[V]			[Ω]	[kW]	[KWs]	[mm]	[kg]
15.0	3 AC 340 ... 528 ¹⁾	E94ARNE0134	ERBP027R200W	27.0	0.20	30.0	320 x 41 x 122	1.0
			ERBS027R600W		0.60	90.0	550 x 110 x 105	3.1
			ERBS027R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
27.0		E94ARNE0244	ERBP018R300W	18.0	0.30	30.0	240 x 41 x 122	1.4
			ERBS018R01K2		1.20	180	1020 x 110 x 105	5.6
			ERBS018R02K8		2.80	420	1110 x 200 x 105	12.0

²⁾ Für die Netzspannung 230 V gelten andere zugeordnete Bremswiderstände.



Netzdrosseln der Versorgungsmodule

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Versorgungsmoduls geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzrückwirkungen:**
Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung

Eine Netzdrossel kann uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter eingesetzt werden.

Bitte beachten:

Beim Einsatz einer Netzdrossel ist die Netzspannung am Eingang des Inverters leicht reduziert – typischer Spannungsabfall an der Netzdrossel im Bemessungspunkt ca. 4 %.



Netzdrossel

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Netzdrossel			
P_N	U_{AC}			I_N	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[mm]	[kg]
4.90	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	EZAELN3008B372	8.00	85 x 120 x 140	1.9
17.5		E94APNE0364	EZAELN3030B982	30.0	110 x 155 x 167	5.9
48.6		E94APNE1004	EZAELN3080B371	80.0	125 x 210 x 240	12.5
119		E94APNE2454	EZAELN3200B151	200	352 x 144 x 264	32.0



Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Funkentstörfilter und Netzfilter dienen zur Einhaltung der Störspannungskategorien nach europäischer Norm EN 61800-3. Dort unterscheidet man nach der Kategorie C1 und der Kategorie C2.

Kategorie C1 beschreibt den Einsatz in öffentlichen Netzen.

Kategorie C2 beschreibt den Einsatz von Geräten, die für den industriellen Einsatz vorgesehen sind und die in Umgebungen eingesetzt werden, in denen auch Wohngebiete liegen.

Beim Einsatz der Multi Drive-Geräte sind für die Einhaltung der EMV-Richtlinien externe Filter einzusetzen.



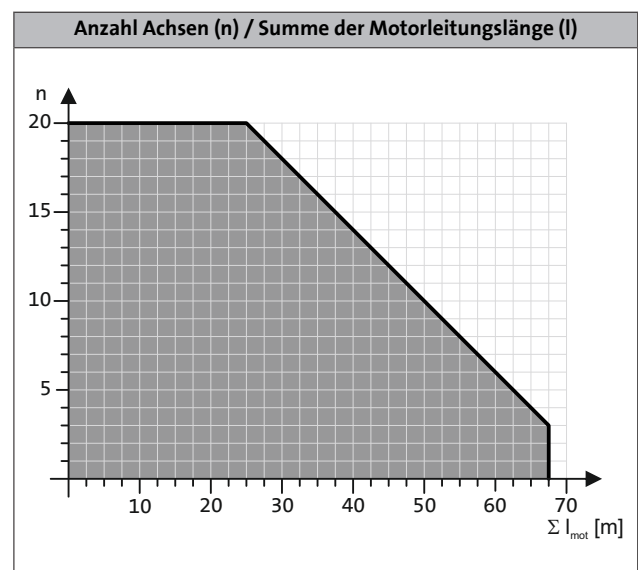
Funkentstörfilter, montierbar neben dem Versorgungsmodul

Funkentstörfilter

Funkentstörfilter sind hauptsächlich kapazitive Zubehörkomponenten, die direkt vor die Versorgungsmodule geschaltet werden können. Mit dieser Maßnahme werden die entsprechenden leitungsgebundenen Störaussendungsanforderungen nach EN 61800-3 eingehalten.

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Verlustleistung	Max. Leitungslänge	Abmessungen	Masse
Ohne Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Funkentstörfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	P_V	l_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[kW]	[m]	[mm]	[kg]
3.60	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	E94AZRP0084	8.00	0.020	6 Achsen a 10 m	485 x 60 x 261	4.2
13.0		E94APNE0364	E94AZRP0294	29.0	0.050			4.5
36.2		E94APNE1004	E94AZRP0824	82.0	0.080		490 x 209 x 272	18.5
88.6		E94APNE2454	E94AZRP2004	200	0.150			20.5

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Anzahl von Achsen und die mögliche Summe der Motorleitungslängen bei denen die Einhaltung der Funkentstörung nach Kategorie C2 gewährleistet ist.





Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Netzfilter

Ein Netzfilter ist die Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter in einem Gehäuse. Er reduziert die leitungsgebundene Störaussendung ins Netz, so dass die leitungsgebundene Störspannung auf den nach EN61800-3 zulässigen Bereich reduziert wird.



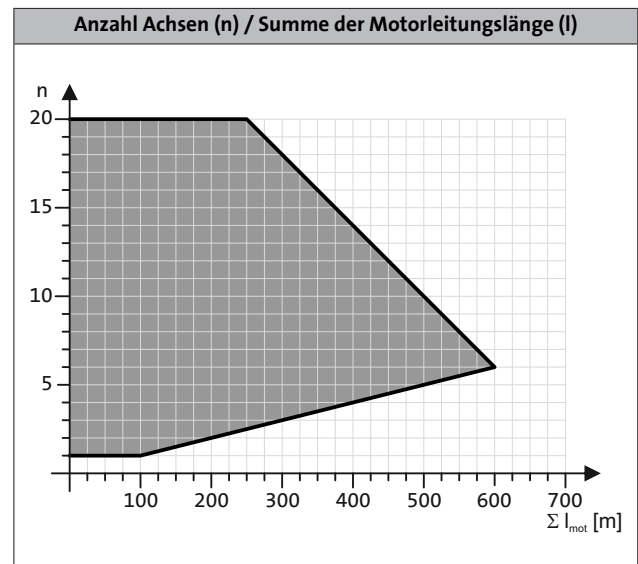
Netzfilter, montierbar neben den Versorgungsmodulen (rechts) bzw. den Versorgungs- / Rückspeisemodulen (links)

Funkentstörfilter

Bemessungsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Bemessungsstrom	Spannungsabfall	Max. Leitungslänge	Abmessungen	Masse
Mit Netzfilter/Netzdrossel		Versorgungsmodul	Netzfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	U	I_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[V]	[m]	[mm]	[kg]
4.90	3 AC 340 ... 528	E94APNE0104	E94AZMP0084	8.00	10.0	10 Achsen a 50 m	485 x 90 x 261	8.6
17.5		E94APNE0364	E94AZMP0294	29.0	7.3		485 x 120 x 261	16.5
48.6		E94APNE1004	E94AZMP0824 ¹⁾	82.0	6.4		490 x 270 x 272	29.0
119		E94APNE2454	E94AZMP2004 ¹⁾	200	6.3		490 x 330 x 272	52.0

¹⁾ Externe Versorgung 24 V durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV) für integrierten Lüfter erforderlich.

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Anzahl von Achsen und die mögliche Summe der Motorleitungslängen bei denen die Einhaltung der Funkentstörung nach Kategorie C2 gewährleistet ist.





Funkentstörung der Versorgungs- und Rückspeisemodule

Netzfilter für Versorgungs-/ Rückspeisemodule

Bemes- sungsleis- tung	Netzspan- nung	Produktschlüssel		Bemessungs- strom	Span- nungsab- fall	Max. Leitungslänge	Abmes- sungen	Masse
Mit Netzfil- ter/Netz- drossel		Versorgungs- / Rückspeisemo- dul	Netzfilter			Referenzverbund C2		
P_N	U_{AC}			I_N	U	I_{max}	$h \times b \times t$	m
[kW]	[V]			[A]	[V]	[m]	[mm]	[kg]
15.0	3 AC 340 ... 528	E94ARNE0134	E94AZMR0264SDB ¹⁾	26.0	6.3	6 Achsen a 10 m	485 x 149 x 272	25.0
			E94AZMR0264LDB ¹⁾			10 Achsen a 50 m		26.0
27.0		E94ARNE0244	E94AZMR0474SDB ¹⁾	47.0	6.2	6 Achsen a 10 m	485 x 209 x 272	36.0
			E94AZMR0474LDB ¹⁾			10 Achsen a 50 m		37.0

¹⁾ Externe Versorgung 24 V durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
für integrierte Netzspannungserfassung erforderlich.



DC-Einspeisestelle

Über eine DC-Einspeisestelle kann die Leistungseinspeisung eines Achsverbundes aus einer zentralen DC-Quelle (Versorgungsmodul, Single Drive-Achsmodule, Multi Drive- Achsmodule) erfolgen. Dies ist z. B. erforderlich, wenn über eine zentrale DC-Versorgungseinheit ein in mehreren Ebenen aufgebauter Antriebsverbund in einem Schaltschrank gespeist werden soll. Der Bemessungsstrom der DC-Einspeisestelle ist mit 100 A (DC) definiert.

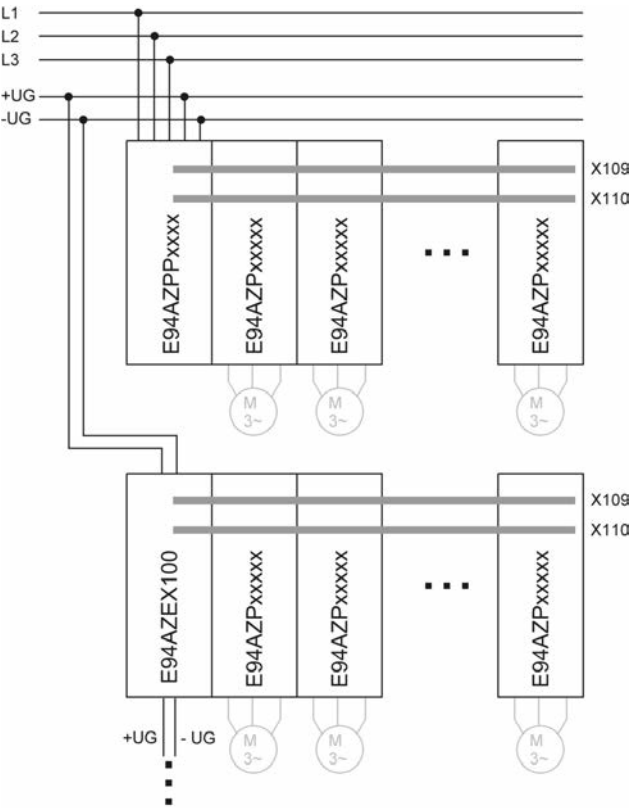
Die DC-Einspeisestelle kann von oben oder von unten angeschlossen werden. Dies gewährleistet eine sehr flexible Einbindung in die Anlagenverdrahtung. Insbesondere mehrreihige Achsmodulanordnungen lassen sich so optimal anschließen.



DC-Einspeisestelle
100 A

Ausprägung	Produktschlüssel	Abmessungen	Masse
	Einspeisestelle		
		h x b x t	m
		[mm]	[kg]
DC-Einspeisestelle 100A	E94AZEX100	422 x 60 x 95	0.9

4.7



Anschlussbeispiel für eine mehrreihige Anordnung von Achsmodulen



DC-Verbund

Die Inverter Drives 8400 können im DC-Verbund betrieben werden. Die 400-V-Geräte haben dafür einen direkten Anschluss. Die hier aufgeführten Komponenten dienen zum Zusammenschalten der einzelnen Geräte für einen Betrieb mit oder ohne einem Versorgungs- und Rückspeisemodul. Mit einem DC- Verbund kann ein Energieausgleich zwischen den einzelnen Geräten erfolgen. Gerade im Taktbetrieb mehrerer Geräte macht ein solcher Betrieb Sinn. Die Auslegung eines DC-Verbundes bedarf einer sehr exakten Dimensionierung der Energiebedarfe der Geräte untereinander. Der Lenze Vertrieb berät Sie für solche energieeffizienten Antriebsauslegungen gern. Die hier aufgeführten Komponenten sind dafür die Basis.

- Es sind immer zwei DC-Sicherungen erforderlich.
- Die Sicherungshalter EFH10005 und EFH10004 sind 1-polig; EFH20005 und EFH20007 sind 2-polig.
- Die Sicherungen haben keine UL-Approbation für den DC-Betrieb.
- Für die konkrete Auslegung Rücksprache mit dem Lenze Vertrieb.

Komponenten für DC-Verbund

Produktschlüssel	Bemessungsstrom	Bauform
DC-Sicherungen		
	I_N	
	[A]	
EFSGR0060AYHN	6.00	14x51 ohne Melder
EFSGR0100AYHN	10.0	
EFSGR0160AYHN	16.0	
EFSGR0200AYHN	20.0	
EFSGR0250AYHN	25.0	
EFSGR0320AYHN	32.0	
EFSGR0400AYHN	40.0	
EFSGR0060AYHK	6.00	14x51 mit Melder
EFSGR0100AYHK	10.0	
EFSGR0160AYHK	16.0	
EFSGR0200AYHK	20.0	
EFSGR0250AYHK	25.0	
EFSGR0320AYHK	32.0	
EFSGR0400AYHK	40.0	

Produktschlüssel	Bemessungsstrom	Bauform
DC-Sicherungen		
	I_N	
	[A]	
EFSGR0120AYIN	12.0	22x58 ohne Melder
EFSGR0160AYIN	16.0	
EFSGR0200AYIN	20.0	
EFSGR0250AYIN	25.0	
EFSGR0320AYIN	32.0	
EFSGR0400AYIN	40.0	
EFSGR0500AYIN	50.0	
EFSGR0800AYIN	80.0	22x58 mit Melder
EFSGR0120AYIK	12.0	
EFSGR0160AYIK	16.0	
EFSGR0200AYIK	20.0	
EFSGR0250AYIK	25.0	
EFSGR0320AYIK	32.0	
EFSGR0400AYIK	40.0	
EFSGR0500AYIK	50.0	
EFSGR0800AYIK	80.0	

4.7

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
DC-Schiene	- Schienensystem 14 x 51 - DC-Schiene Länge 1m, Querschnitt 25 mm²	EWZ0036
	- Schienensystem 22 x 58 - DC-Schiene Länge 1m, Querschnitt 25 mm²	EWZ0037
Endkappe	Endkappen für DC-Schiene (Verpackungseinheit 10 St.)	EWZ0038
Klemme	1-pol. Klemme zur Inneneinspeisung	EWZ0039

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



DC-Verbund

DC-Sicherungen Größe 14 x 51 mm

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel					
4pol. Asynchron-motor		Umrichter	DC-Sicherungen				
P	U _{AC}						
[kW]	[V]						
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EFSGR0160AYHN	EFH20005	EF5GR0160AYHK	EFH10005	
0.55		E84AV□□□5514□□□					
0.75		E84AV□□□7514□□□					
1.10		E84AV□□□1124□□□					
1.50		E84AV□□□1524□□□					
2.20		E84AV□□□2224□□□	EFSGR0200AYHN		EF5GR0200AYHK		
3.00		E84AV□□□3024□□□					
4.00		E84AV□□□4024□□□					EF5GR0320AYHK
5.50		E84AV□□□5524□□□	EF5GR0400AYHN				EF5GR0400AYHK
7.50		E84AV□□□7524□□□					
11.0		E84AV□□□1134□□□					
15.0		E84AV□□□1534□□□					

4.7

DC-Sicherungen Größe 22 x 58 mm

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel				
4pol. Asynchron-motor		Umrichter	DC-Sicherungen			
P	U _{AC}					
[kW]	[V]					
0.37	3 AC 320 ... 550	E84AV□□□3714□□□	EFSGR0120AYIN	EFH20007	EFSGR0120AYIK	EFH10004
0.55		E84AV□□□5514□□□				
0.75		E84AV□□□7514□□□				
1.10		E84AV□□□1124□□□				
1.50		E84AV□□□1524□□□				
2.20		E84AV□□□2224□□□	EFSGR0200AYIN		EFSGR0200AYIK	
3.00		E84AV□□□3024□□□				
4.00		E84AV□□□4024□□□	EFSGR0320AYIN		EFSGR0320AYIK	
5.50		E84AV□□□5524□□□	EFSGR0400AYIN		EFSGR0400AYIK	
7.50		E84AV□□□7524□□□	EFSGR0500AYIN		EFSGR0500AYIK	
11.0		E84AV□□□1134□□□	EFSGR0800AYIN		EFSGR0800AYIK	
15.0		E84AV□□□1534□□□				

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



24-V-Netzteil

Zur alternativen externen Versorgung der Steuerelektronik des 8400 StateLine, HighLine oder TopLine stehen externe Netzteile zur Verfügung. Vorteile einer externen Versorgung sind die Parametrierung und Diagnose des Inverters bei spannungslosem Netzeingang.



24-V-Netzteil

Bemessungsdaten

Produktschlüssel			EZV1200-000	EZV2400-000	EZV4800-000	EZV1200-001	EZV2400-001	EZV4800-001
Bemessungsspannung								
AC	$U_{N, AC}$	[V]	230			400		
Eingangsspannung								
	U_{in}	[V]	AC 85 ... 264 DC 90 ... 350			AC 320 ... 575 DC 450 ... 800		
Netzbemessungsstrom								
	$I_{N, AC}$	[A]	0.8	1.2	2.3	0.3	0.6	1.0
Ausgangsspannung								
	U_{out}	[V]	DC 22.5 ... 28.5					
Ausgangsbemessungsstrom								
	$I_{N, out}$	[A]	5.0	10.0	20.0	5.0	10.0	20.0
Abmessungen								
Höhe	h	[mm]	130					
Breite	b	[mm]	55	85	157	73	85	160
Tiefe	t	[mm]	125					
Masse								
	m	[kg]	0.8	1.2	2.5	1.0	1.1	1.9

4.7

Bremsenschalter

Der Bremsenschalter besteht aus einem Gleichrichter und einem elektronischen Leistungsschalter zum Schalten einer elektromechanischen Bremse. Der Bremsenschalter wird im Schaltschrank auf der Schaltschrankplatte mittels zweier Schrauben montiert. Die Ansteuerung erfolgt über einen Digitalausgang des Inverters.



Bremsenschalter

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Einweggleichrichtung	- Eingangsspannung: AC 320 ... 550 V - Ausgangsspannung: DC 180 V (bei AC 400 V), DC 225 V (bei AC 500 V) - Max. Bremsenstrom: DC 0.61 A - Schutzart: IP00	E82ZWBRE
Brückengleichrichtung	- Eingangsspannung: AC 180 ... 317 V - Ausgangsspannung: DC 205 V (bei AC 230 V) - Max. Bremsenstrom: DC 0.54 A - Schutzart: IP00	E82ZWBRB



USB-Diagnose-Adapter

Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose der Inverter Drives 8400 und der Servo Drives 9400 über die L-force-Diagnose-Schnittstelle erfolgt mit dem Keypad X400 oder mit einem PC. Der Anschluss eines PC kann über die USB Schnittstelle und den USB-Diagnose-Adapter erfolgen.

Zur Verbindung des USB-Diagnose-Adapters mit der L-force-Diagnose-Schnittstelle (DIAG) am Inverter sind drei verschiedene Anschlussleitungen in den Längen 2.5 m, 5 m und 10 m separat erhältlich. Die Verbindung kann bei laufendem Betrieb hergestellt werden. Mit den Engineering Tools EASY Starter oder Engineer kann die Bedienung, Parametrierung oder Diagnose der Inverter durchgeführt werden. Beide Tools haben einfache intuitive Oberflächen. So ist z.B. eine Inbetriebnahme schnell und einfach umzusetzen.

Alternativ zum USB-Diagnose-Adapter kann auch der PC-Systembusadapter genutzt werden, hierfür muss an dem Inverter eine CANopen-Schnittstelle vorhanden sein.



USB-Diagnose-Adapter inkl. Anschlussleitung zum PC

- Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose der Inverter erfolgt mit den Engineering Tools EASY Starter oder Engineer

Ausprägung		Merkmale	Produktschlüssel
USB-Diagnose-Adapter		• Eingangsseitige Spannungsversorgung über USB-Anschluss vom PC • Ausgangsseitige Spannungsversorgung über Diagnose-Schnittstelle des Inverters • Diagnose-LEDs • Galvanische Entkopplung von PC und Inverter • Hot plug-fähig	E94AZCUS

Anschlussleitungen für USB-Diagnose-Adapter

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Anschlussleitung für USB-Diagnose-Adapter	• Länge: 2.5 m	EWL0070
	• Länge: 5 m	EWL0071
	• Länge: 10 m	EWL0072



Keypad X400

Mit dem Keypad X400 kann alternativ zum PC auf einfache Weise eine lokale Bedienung, Parametrierung oder Diagnose erfolgen. Das Keypad X400 wird auf der Frontseite des Inverters auf die L-force-Diagnose-Schnittstelle (DIAG) gesteckt.



Keypad X400

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Keypad X400		• Menüführung • Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay zur komfortablen Darstellung der Informationen • 4 Navigationstasten, 2 kontextsensitive Tasten • Einstellbare RUN/STOP-Funktion	DIAG	EZAEBK1001

- Die Inverter Drives 8400 können mit aufgestecktem Keypad bezogen werden. Wollen Sie die Produkte in dieser Komplettform beziehen, ergänzen Sie bei der Bestellung den Produktschlüssel der Inverter wie folgt: E84AV ... X-XXXXXX
- Den Produktschlüssel mit der Ergänzung zum aufgesteckten Modul finden Sie in den Verkaufsdokumenten. Auf dem Typenschild des Gerätes steht diese Information nicht.

Handterminal X400

Ausprägung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Handterminal X400		• Keypad X400 im robusten Gehäuse • Auch zum Einbau in die Schaltschranktür geeignet • Inkl. 2.5 m Kabel • Schutzart IP20, bei Schaltschrankeinbau frontseitig IP65	DIAG	EZAEBK2001

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



PC-Systembusadapter

Die Bedienung, Parametrierung und Diagnose mit dem PC sind bei den Inverter Drives 8400 alternativ auch über die CANopen-Schnittstelle mit Hilfe eines PC-Systembusadapters möglich. Dazu ist statt eines USB-Diagnose-Adapters ein PC-Systembusadapter erforderlich. Dieser Adapter wird auf die parallele Schnittstelle bzw. den USB-Anschluss des PC gesteckt. Die entsprechenden Treiber werden automatisch installiert. Die Spannungsversorgung für den Adapter erfolgt über den USB-Anschluss des PC. Die CANopen-Schnittstelle ist integriert oder in einer separaten Version (BaseLine C) erhältlich.

Vorteil:

- Bedienung, Parametrierung und Diagnose parallel zum Keypad
- In vernetzten Anlagen können mehrere Inverter von einer Stelle aus angesprochen werden (Fernparametrierung über CANopen)



Adapter EMF2177IB

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
PC-Systembusadapter	• Spannungsversorgung über USB-Anschluss vom PC • Galvanische Entkopplung zum Bus	EMF2177IB

Schirmbefestigung

Eine Schirmbefestigung dient zur Anbindung des Motorleitungsschirms auf der Schirmauflage des Inverters.

Ausprägung	Merkmale	Produktschlüssel
Metallkabelbinder	• Leitungsdurchmesser: 8...30 mm • Verpackungseinheit: 50 Stück	EZAMBKBM
Einrastklammer	• Leitungsdurchmesser: 4...10 mm • Verpackungseinheit: 20 Stück	EZAMBHXM007/M
Klemmbügel	• Leitungsdurchmesser: 4...15 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM006/M
	• Leitungsdurchmesser: 10...20 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM003/M
	• Leitungsdurchmesser: 15...28 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM004/M
	• Leitungsdurchmesser: 20...37 mm • Verpackungseinheit: 10 Stück	EZAMBHXM005/M

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Federleisten

Alle Anschlüsse sind mit steckbaren Federleisten ausgestattet, bei den Leistungsanschlüssen bis 15 kW. Diese steckbaren Leisten sind separat für Servicezwecke oder falls die Kabelbäume örtlich getrennt gefertigt werden, erhältlich.

► Leistungsanschlüsse

Produktschlüssel	Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel	Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel	
Umrichter							
E84AV□□□2512□□□	X100	• Anschluss: Netz • Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS001X100/M	X105	• Anschluss: Motor • Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS010X105/M	
E84AV□□□3712□□□							
E84AV□□□5512□□□							
E84AV□□□7512□□□							
E84AV□□□1122□□□							
E84AV□□□1522□□□							
E84AV□□□2222□□□		• Anschluss: Netz • Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS003X100/M				E84AZEVS011X105/M
E84AV□□□3714□□□							
E84AV□□□5514□□□							
E84AV□□□7514□□□							
E84AV□□□1124□□□							
E84AV□□□1524□□□			E84AZEVS004X100/M			E84AZEVS012X105/M	
E84AV□□□2224□□□							
E84AV□□□3024□□□							
E84AV□□□4024□□□			E84AZEVS005X100/M			E84AZEVS012X105/M	
E84AV□□□5524□□□							
E84AV□□□7524□□□							
E84AV□□□1134□□□							
E84AV□□□1534□□□							

► Steueranschlüsse

Federleiste	Merkmale	Produktschlüssel
X1	- Anschluss: CANopen - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS040X001/M
X3	- Anschluss: Analoge Ein- und Ausgänge - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS050X003/M
X4	- Anschluss: Digitale Ein- und Ausgänge - Verpackungseinheit: 5 Stück	E84AZEVS050X004/M
X80	- Anschluss: Sicherheitstechnik - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS070X080/M
X101	- Anschluss: Relais - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS020X101/M
X106	- Anschluss: PTC - Verpackungseinheit: 10 Stück	E84AZEVS030X106/M



Sollwertpotentiometer

Die Sollwertvorgabe (z. B. Drehzahl) kann über ein externes Potentiometer erfolgen.
Das Sollwertpotentiometer wird an die analogen Eingangsklemmen des Inverters angeschlossen. Zusätzlich sind eine Skala und ein Drehknopf erhältlich.



Sollwertpotentiometer mit Skala und Drehknopf

Ausprägung	Produktschlüssel
Potentiometer 10 kOhm / 1 Watt	ERPD0010K0001W
Drehknopf, Durchmesser 36 mm	ERZ0001
Skala 0 ... 100 %, Durchmesser 62 mm	ERZ0002

Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Inverter Drives 8400 StateLine

Zubehör



Internetversion

Lenze SE
Hans-Lenze-Straße 1
D-31855 Aersen
Phone: +49 (0)5154 82-0
Telefax: +49 (0)5154 82 28 00

www.lenze.com

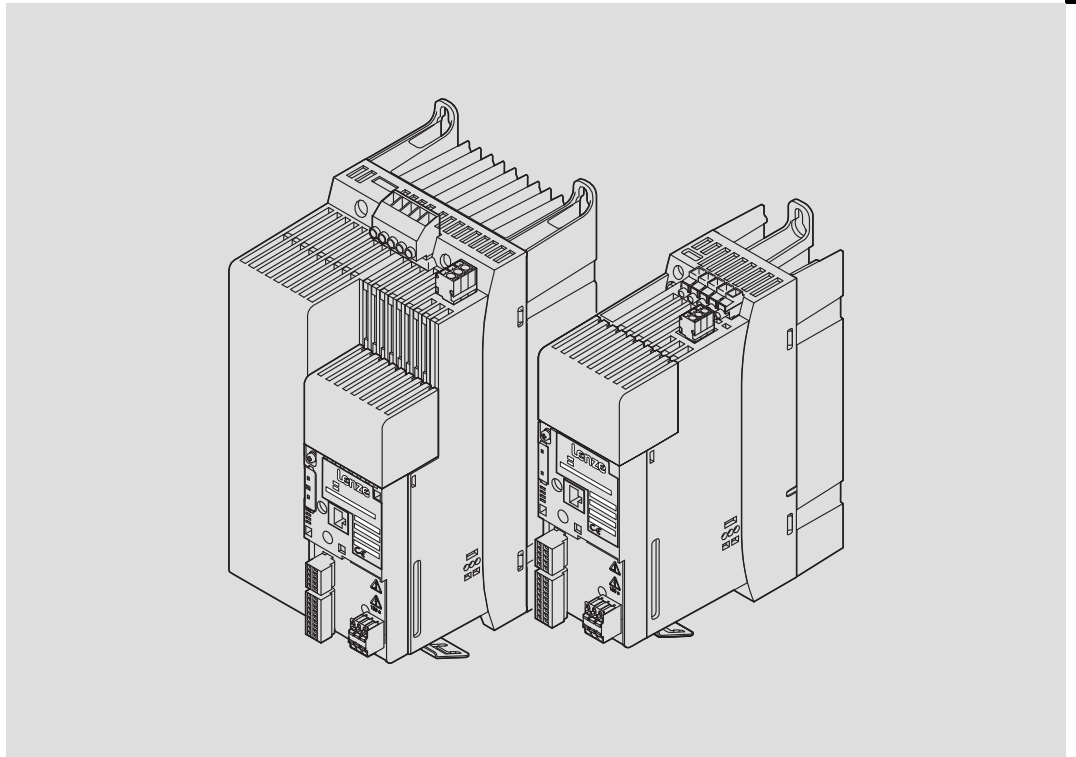
L-force *Drives*



Original **Gerätehandbuch**

8400

0.25 ... 45 kW



E84Axxxx StateLine C/HighLine C/TopLine C

Frequenzumrichter 8400

1	Über diese Dokumentation	8
1.1	Dokumenthistorie	9
1.2	Verwendete Konventionen	10
1.3	Verwendete Begriffe und Abkürzungen	11
1.4	Verwendete Hinweise	12
2	Sicherheitshinweise	13
2.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler	13
2.2	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Motoren	17
2.3	Restgefahren	20
3	Produktbeschreibung	21
3.1	Gerätemerkmale	21
3.2	Übersicht der Grundgeräte	23
3.3	Übersicht der Steueranschlüsse	25
3.4	Identifikation	27
3.5	Produktschlüssel	28
4	Technische Daten	29
4.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	29
4.2	Bemessungsdaten	36
4.2.1	Übersicht	36
4.2.2	Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 230 V	39
4.2.3	Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V	43
4.2.4	Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 500 V	50
4.2.5	Betrieb mit erhöhter Leistung am 230-V-Netz	57
4.2.6	Betrieb mit erhöhter Leistung am 400-V-Netz	60
4.2.7	Betrieb mit erhöhter Leistung am 500-V-Netz	65
4.3	Stromkennlinien	70
4.4	Überstrombetrieb	74
4.5	Anschlussbeschreibung	76
4.5.1	Übersicht	76
4.6	Steueranschlüsse StateLine C	80
4.6.1	Externe Versorgungsspannung 24 V	80
4.6.2	Analoge Eingänge	81
4.6.3	Analoge Ausgänge	81
4.6.4	Digitale Eingänge	82
4.6.5	Digitale Ausgänge	82
4.6.6	Anschluss Relaisausgang	82

4.7	Steueranschlüsse HighLine C	83
4.7.1	Externe Versorgungsspannung 24 V	83
4.7.2	Analoge Eingänge	84
4.7.3	Analoge Ausgänge	84
4.7.4	Digitale Eingänge	85
4.7.5	Digitale Ausgänge	85
4.7.6	Anschluss Relaisausgang	86
4.7.7	Anschluss Motorhaltebremse	86
4.8	Steueranschlüsse TopLine C	87
4.8.1	Achsbuss	87
4.8.2	Anschluss Multi-Encoder	89
4.8.3	Anschluss Resolver	92
5	Mechanische Installation	93
5.1	Wichtige Hinweise	93
5.2	Grundgeräte im Leistungsbereich 0.25 ... 3 kW	94
5.2.1	Montage in Einbau-Technik (Standard)	94
5.2.2	Montage in Durchstoß-Technik (thermische Separierung)	103
5.2.3	Montage in "Cold Plate"-Technik	108
5.3	Grundgeräte im Leistungsbereich 3 ... 22 kW	115
5.3.1	Montage in Einbau-Technik (Standard)	115
5.3.2	Montage in Durchstoß-Technik (thermische Separierung)	124
5.3.3	Montage in "Cold Plate"-Technik	132
5.4	Grundgeräte im Leistungsbereich 30 ... 45 kW	141
5.4.1	Montage in Einbau-Technik (Standard)	141
5.4.2	Montage in "Cold Plate"-Technik	151
6	Elektrische Installation	156
6.1	Wichtige Hinweise	156
6.1.1	Potenzialtrennung	160
6.1.2	Geräteschutz	161
6.1.3	Maximale Länge der Motorleitung	162
6.1.4	Motorschutz	162
6.1.5	Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen	162
6.1.6	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA	163
6.1.7	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA	167

6.2	EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)	171
6.2.1	Schirmung	171
6.2.2	Netzanschluss, DC-Einspeisung	173
6.2.3	Motorleitung	174
6.2.4	Steuerleitungen	175
6.2.5	Installation im Schaltschrank	176
6.2.6	Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks	178
6.2.7	EMV-Störungen erkennen und beseitigen	180
6.3	Geräte im Leistungsbereich 0.25 ... 2.2 kW (1/N/PE AC 230 V)	181
6.3.1	Schaltungsbeispiele	181
6.3.2	Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse	185
6.4	Geräte im Leistungsbereich 0.37 ... 22 kW (3/PE AC 400 V)	192
6.4.1	Schaltungsbeispiele	192
6.4.2	Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse	195
6.5	Geräte im Leistungsbereich 30 ... 45 kW (3/PE AC 400 V)	204
6.5.1	Schaltungsbeispiele	204
6.5.2	Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse	205
6.6	Gemeinsame Steueranschlüsse	214
6.6.1	Wichtige Hinweise	214
6.6.2	Anschluss Systembus (CANopen)	218
6.6.3	Anschluss Relaisausgang	224
6.6.4	Diagnose	226
6.7	Steueranschlüsse StateLine C	227
6.7.1	Externe Versorgungsspannung 24 V	227
6.7.2	Analoge Eingänge und Ausgänge	228
6.7.3	Digitale Eingänge und Ausgänge	231
6.8	Steueranschlüsse HighLine C	233
6.8.1	Externe Versorgungsspannung 24 V	233
6.8.2	Analoge Eingänge und Ausgänge	235
6.8.3	Digitale Eingänge und Ausgänge	238
6.8.4	Anschluss Motorhaltebremse	241
6.9	Steueranschlüsse TopLine C	242
6.9.1	Anschluss Resolver	242
6.9.2	Anschluss Encoder	243
6.9.3	Achsbuss	244
7	Inbetriebnahme	246
7.1	Vor dem ersten Einschalten	246
7.2	Schnellinbetriebnahme	249
7.2.1	Keypadsteuerung	250
7.2.2	Klemmensteuerung	252

8	Bremsbetrieb	254
8.1	Bremsbetrieb ohne zusätzliche Maßnahmen	254
8.2	Bremsbetrieb mit externem Bremswiderstand	255
8.2.1	Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 230 V	255
8.2.2	Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V	256
8.2.3	Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 500 V	257
8.2.4	Auswahl der Bremswiderstände	258
8.2.5	Bemessungsdaten der Lenze-Bremswiderstände	259
8.2.6	Verdrahtung Bremswiderstand	261
8.3	Betrieb mit Federkraftbremse	263
8.3.1	Einleitung	263
8.3.2	Bemessungsdaten	266
8.3.3	Verdrahtung	268
9	Verbundbetrieb	271
9.1	Vorteile des Verbundbetriebes	271
9.2	Voraussetzungen für störungsfreien Verbundbetrieb	271
10	Diagnose	272
10.1	Betriebsdaten anzeigen, Diagnose	272
10.1.1	Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler	272
10.1.2	Antriebsdiagnose per Keypad	275
11	Sicherheitstechnik	277
11.1	Einleitung	277
11.2	Wichtige Hinweise	278
11.2.1	Gefahren- und Risikoanalyse	279
11.2.2	Normen	279
11.2.3	Gebrauchsdauer	280
11.3	Abnahme	281
11.3.1	Beschreibung	281
11.3.2	Regelmäßige Prüfungen	281
11.4	Grundlagen zu Sicherheitssensoren	282
11.5	Funktionsweise	283
11.6	Hardware Revision	285
11.7	Technische Daten	286
11.8	Elektrische Installation	290
11.9	Zertifizierung	292
12	Zubehör (Übersicht)	293
12.1	Übersicht	293
12.2	Netzdrosseln	294

12.3	Funk-Entstörfilter/Netzfilter	296
12.4	Sinusfilter	298
12.5	Externe Bremswiderstände	299
12.6	Memory Modul	300
12.6.1	E84AYM10S	300
12.7	Kommunikationsmodule	301
12.8	Keypad	302
12.9	Netzteile	303
12.10	Anschlussklemmen (Ersatz)	304
12.11	EMV-Zubehör	306
12.12	Zubehör für Anwendungen mit Leitfrequenz	309
13	Anhang	310
13.1	Konformitätserklärungen	310
13.2	Ökodesign-Richtlinie	313
13.3	Index	319

1 Über diese Dokumentation

Inhalt

Das Gerätehandbuch enthält die vollständige Information zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Antriebsregler der Reihe 8400 in der Ausführung StateLine C, HighLine C und TopLine C.

Informationen zur Gültigkeit

Typ	Typenbezeichnung	ab Hardwarestand	ab Softwarestand
8400 StateLine C	E84AVSCxxxxx	VA	01.00
8400 HighLine C	E84AVHCxxxxx	VA	01.00
8400 TopLine C	E84AVTCxxxxx	VA	01.00

Zielgruppe

Dieses Gerätehandbuch wendet sich an alle Personen, die Antriebsregler der Produktreihe Inverter Drives 8400 auslegen, installieren, in Betrieb nehmen und einstellen.



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter **www.lenze.com**

1.1

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13564878	11.3	09/2022	TD00	ergänzt: Konformität UKCA
13564878	11.2	04/2020	TD15	Fehlerkorrekturen
13564878	11.1	03/2020	TD15	RCD
13564878	11.0	05/2019	TD15	Fehlerkorrekturen Änderung: Ausgangsfrequenz an die Dual-Use-Verordnung angepasst, 1000 Hz -> 599 Hz Ergänzung: Verbundbetrieb
13471895	10.0	01/2015	TD15	ergänzt: Konformität EAC korrigiert: Fehler, Angaben gemäß UL
13457182	9.1	03/2014	TD15	Info zur Sicherheitstechnik: HW-Revision 2A
13418875	9.0	12/2012	TD15	Fehlerkorrekturen
13394020	8.1	11/2011	TD03	Maßblätter geändert Fehlerkorrekturen
13344991	7.1	11/2010	TD03	Fehlerkorrekturen
13348210	7.0	10/2010	TD03	ergänzt: • Geräte in Gerätegröße 7 (30 ... 45 kW) • Geräte in der Ausführung TopLine Fehlerkorrekturen
13314091	6.0	12/2009	TD03	ergänzt durch Geräte in Gerätegröße 6 (18.5 ... 22 kW) Fehlerkorrekturen
13291347	5.0	04/2009	TD03	ergänzt durch Durchstoß- und Cold-Plate-Technik für Geräte in Gerätegröße 5
13273471	4.0	11/2008	TD03	ergänzt durch Geräte in Gerätegröße 5 (7 ... 15 kW)
13260710	3.0	07/2008	TD03	ergänzt durch Geräte in der Ausführung HighLine
13254437	2.1	06/2008	TD03	Ergänzungen zum Kap. "Elektrische Installation"
13239761	2.0	04/2008	TD03	Komplette Überarbeitung
13223990	1.0	10/2007	TD15	Erstausgabe

1.2

Verwendete Konventionen

Diese Dokumentation verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Zahlenschreibweise

Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
---------------------	-------	---

Warnhinweise

UL-Warnhinweise		Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise		

Textauszeichnung

Programmname	» «	PC-Software Zum Beispiel: »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
--------------	-----	---

Symbole

Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis		Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

1.3 Verwendete Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
Gerätegröße	Wird verwendet als Sammelbegriff für eine Gruppe von Geräten, die gleiche Abmessungen (Tiefe, Höhe und Breite) aber unterschiedliche Leistungen haben.
Grundgerät	Wird verwendet als Sammelbegriff, wenn Tätigkeiten und Eigenschaften beschrieben werden, die über die verschiedene Ausführungen oder Gerätegrößen sehr ähnlich oder gleich sind, z.B. • mechanische Installation oder • Leistungsanschlüsse
Abkürzung	Bedeutung
Kat.	Kategorie nach der EN ISO 13849-1
OSSD	Output Signal Switching Device, getesteter Signalausgang
PWM	Pulsweitenmodulation
SIL	Safety Integrity Level nach der IEC 61508
SU	Safety Unit
AUS-Zustand	Signalzustand der Sicherheitssensorik, wenn sie auslöst oder anspricht
EIN-Zustand	Signalzustand der Sicherheitssensorik im Normalbetrieb
STO	Sicher abgeschaltetes Moment (Safe torque off) alte Bezeichnung: Sicherer Halt (Safe Standstill)

1.4

Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

**Gefahr!**

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb nach UL- oder CSA-Anforderungen.
Warnings!	Die Maßnahmen sind erforderlich, um die Anforderungen nach UL oder CSA zu erfüllen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen:

- ▶ Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- ▶ Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- ▶ Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- ▶ Keine technischen Änderungen am Produkt vornehmen.
- ▶ Nur das für das Produkt zugelassene Zubehör verwenden.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- ▶ Alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze beachten.
- ▶ Nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung ausführen lassen.
 - IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
 - Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- ▶ Alle Vorgaben dieser Dokumentation beachten.
 - Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
 - Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze SE keine Gewähr.
- ▶ Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
 - Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
 - Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.
- ▶ Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008] entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der 2014/30/EU: EMV-Richtlinie [UKCA: S.I. 2016/1091 - The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016] erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie [UKCA: S.I. 2016/1101 - The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016]. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie diese unbedingt ein.

Für den Betrieb der Antriebsregler in bestimmten Bereichen nach EN61800-3 (EMV-Kategorien) müssen ggf. Filter eingesetzt werden.

Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Bei Lagerungszeiten < 5 Jahren sind keine Maßnahmen erforderlich.

Bei Lagerungszeiten > 5 Jahren sind keine Maßnahmen erforderlich. Bei der Erstinbetriebnahme wird jedoch ein einstündiger lastfreier Betrieb am Netz empfohlen.

Aufstellung

Sie müssen die Antriebsregler nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 nicht überschreiten.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte. Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Antriebsregler in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.

Schutz bei Kurzschluss oder Erdschluss

Um den Schutz gemäß IEC 61800-5-1 bei elektrischem Kurzschluss oder Erdschluss sicherzustellen (Schutz gegen elektrischen Schlag, thermische Gefahren und Feuer), muss in der Installation folgendes berücksichtigt werden:

- ▶ Sicherungen gemäß den technischen Daten verwenden.
- ▶ Die Installation muss die Anforderungen der IEC 60364 erfüllen.
- ▶ Die Durchgängigkeit aller zugehörigen Schutzleiter und Potentialausgleichsleiter einschließlich aller Verbindungsstellen muss sichergestellt werden.
- ▶ Wird bei einer hohen Netzimpedanz (insbesondere bei TT-Netz) oder einer hohen Schleifenimpedanz mit den vorgeschriebenen Sicherungen die nach IEC 60364-4-41 max. zulässige Abschaltzeit überschritten, kann ein Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) eingesetzt werden. Alternativ dazu können auch andere Schutzmaßnahmen angewendet werden, z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.
- ▶ Wenn dem Frequenzumrichter ein Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) zum Schutz bei Erdschluss vorgeschaltet wird, ist nur der Typ B/B+ zulässig.

Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

Nachdem der Antriebsregler von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsregler.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008]. Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

Wartung und Instandhaltung

Die Antriebsregler sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Entsorgung

Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!

2.2

Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Motoren**Allgemein**

Niederspannungsmaschinen haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen.

Bei Synchronmaschinen werden bei drehender Maschine auch an den offenen Klemmen Spannungen induziert.

Alle Arbeiten zu Transport, Anschluss, Inbetriebnahme und Instandhaltung darf nur qualifiziertes, verantwortliches Fachpersonal ausführen (EN 50110-1 (VDE 0105-1) und IEC 60364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Niederspannungsmaschinen nur unter den Einsatzzwecken betreiben, die im Abschnitt "Bestimmungsgemäße Verwendung" angegeben sind.

Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Angaben entsprechen, die auf dem Leistungsschild und in der Dokumentation genannt sind.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Niederspannungsmaschinen sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe IEC/EN 60034 (VDE 0530). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008]. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u. a. EN 60204-1 beachten).

Niederspannungsmaschinen in Schutzart IP23 oder geringer nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen im Freien verwenden.

Die eingebauten Bremsen nicht als Sicherheitsbremsen verwenden. Es ist nicht auszuschließen, dass durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren, z. B. Öleintritt durch Versagen des A-seitigen Wellendichtrings, das Brems-Drehmoment reduziert sein kann.

Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind für das Gewicht der Niederspannungsmaschine ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig, ausreichend bemessene Transportmittel (z. B. Seilführungen) verwenden.

Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{\text{eff}} \leq 0.2 \text{ mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden).

Aufstellung

Auf plane Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Speisefrequenz vermeiden. Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren (Abschnitt "Elektrischer Anschluss" beachten).

Riemenscheiben und Kupplungen nur mit geeigneten Vorrichtungen aufziehen oder abziehen. Zur leichteren Handhabung vorher erwärmen. Riemenscheiben und Kupplungen mit einem Berührschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden.

Die Maschinen sind mit halber Passfeder gewuchtet. Die Kupplung muss ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet sein. Überstehenden, sichtbaren Passfederanteil abarbeiten.

Eventuell erforderliche Rohranschlüsse herstellen. Bauformen mit Wellenende nach unten bauseits mit einer Abdeckung ausrüsten, die verhindert, dass Fremdkörper in den Lüfter hineinfallen. Die Belüftung darf nicht behindert werden und die Abluft - auch benachbarter Aggregate - nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Das gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Bremse, Geber, Fremdlüfter).

Spannungsfreiheit prüfen!

Überschreiten der Toleranzen in IEC/EN 60034-1 (VDE 0530-1) - Spannung $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$, Kurvenform, Symmetrie - erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit.

Schaltungshinweise, Angaben auf dem Leistungsschild und Anschlusschema im Klemmenkasten beachten.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen. Steckverbinder bis zum Anschlag festschrauben.

Die kleinsten Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen und gegen Erde dürfen folgende Werte nicht unterschreiten: 8 mm bei $U_N \leq 550\text{ V}$, 10 mm bei $U_N \leq 725\text{ V}$, 14 mm bei $U_N \leq 1000\text{ V}$.

Der Klemmenkasten muss frei sein von Fremdkörpern, Schmutz und Feuchtigkeit. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Klemmenkasten staubdicht und wasserdicht verschließen.

Inbetriebnahme und Betrieb

Vor Inbetriebnahme nach längerer Lagerzeit den Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1 \text{ k}\Omega$ je Volt Bemessungsspannung die Wicklung trocknen.

Für den Probetrieb ohne Abtriebs Elemente die Passfeder sichern. Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen.

Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz der Maschine, ggf. Maximalstrom begrenzen. Antriebsregler so parametrieren, dass nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ der Motor abgeschaltet wird, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.

Schwingstärken $v_{\text{eff}} \leq 3.5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) bzw. 4.5 mm/s ($P_N > 15 \text{ kW}$) sind in gekuppeltem Betrieb unbedenklich.

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, die Ursache ermitteln, ggf. Rücksprache mit dem Hersteller. Im Zweifelsfall Niederspannungsmaschine abschalten.

Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Wellendichtringe und Wälzlager haben eine begrenzte Lebensdauer.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung bei laufender Niederspannungsmaschine nachfetten. Nur vom Hersteller freigegebene Fette verwenden. Wenn Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP54 Abtriebsseite; IP23 Abtriebs- und Nichtabtriebsseite), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Bohrungen mit Fett verschließen. Lagerwechsel bei Dauerschmierung (2Z-Lager) nach ca. 10.000 h - 20.000 h, spätestens jedoch nach 3 - 4 Jahren.

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!

2.3**Restgefahren****Personenschutz**

- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
 - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 geräteabhängig noch bis zu 3 ... 20 Minuten gefährliche Spannung führen.
 - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- ▶ Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- ▶ Die Antriebsregler nur im spannungslosen Zustand aus der Installation, z. B. von der Schaltschrankrückwand, trennen!

Motorschutz

- ▶ Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
 - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
 - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

- ▶ Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen):
 - Die Antriebsregler bieten keinen Schutz gegen solche Betriebsbedingungen. Setzen Sie dafür zusätzliche Komponenten ein.
- ▶ **Schütze in der Motorleitung** nur bei gesperrtem Regler schalten.
Werden Schütze in der Motorleitung bei freigegebenem Regler geschaltet, können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen. Sprechen keine Überwachungsfunktionen an, ist das Schalten zulässig.

Parametersatztransfer

- ▶ Während des Parametersatztransfers können die Steuerklemmen der Antriebsregler undefinierte Zustände annehmen!
 - Deshalb unbedingt vor dem Transfer die Steuerklemme X4 (digitale Eingangssignale bei Geräten in der Ausführung StateLine C) oder die Steuerklemme X5 (digitale Eingangssignale bei Geräten in der Ausführung HighLine C/TopLine C) abziehen. Dadurch ist sichergestellt, dass der Antriebsregler gesperrt ist und alle Steuerklemmen den fest definierten Zustand "LOW" haben.

3 Produktbeschreibung

3.1 Gerätemerkmale

Merkmale	Ausführung		
	StateLine C	HighLine C	TopLine C
Leistungsbereich von 250 W bis 45 kW	✓	✓	✓
Schnittstellen für Kommunikation und Diagnose	✓	✓	✓
Integrierte Funkentstörung nach EN 61800-3	✓	✓	✓
Integrierter DC-Zwischenkreis-Anschluss bei Geräten mit 400-V-Netzanschluss	✓	✓	✓
Fangschaltung	✓	✓	✓
Integriertes Bremsenmanagement	✓	✓	✓
Integrierter Bremschopper	✓	✓	✓
Optional: integrierte Sicherheitstechnik "Sicher abgeschaltetes Moment (STO)"	✓	✓	✓
Betriebsarten:			
VFCplus: U/f open loop, linear und quadratisch	✓	✓	✓
VFCplus: frei definierte Kennlinie	✓	✓	✓
VFCplus eco: energieeffiziente U/f Kennlinie	✓	✓	✓
SLVC: Sensorlose Vektorregelung (Drehmoment/-zahl)	✓	✓	✓
VFCplus: U/f closed loop für drehzahlgeregelte Anwendungen	✓	✓	✓
SC: Servoregelung ASM (Drehmoment/-zahl)	-	✓	✓
SC: Servoregelung PSM (Drehmoment/-zahl)	-	-	✓
SL PSM: sensorlose Synchronregelung (Drehmoment/-zahl)	-	✓	✓
S-Rampen für ruckarmes Beschleunigen und Verzögern	✓	✓	✓
200 % Überlaststrom (3 s)	✓	✓	✓
Verwendbarkeit am IT-Netz	✓	✓	✓
Einschaltenschutz bei zyklischem Netzschalten	✓	✓	✓
Übertragungsrate CANopen	bis 1000 kBit/s	bis 1000 kBit/s	bis 1000 kBit/s
Drehzahl-Rückführung			
Frequenzeingang	10 kHz	10 kHz und 200 kHz	10 kHz und 200 kHz
HTL-Eingang: einspurig/zweispurig	10 kHz	10 kHz und 200 kHz	10 kHz und 200 kHz
HTL-Eingang: vierspurig	-	5 kHz	200 kHz
TTL-Inkrementalgeber	-	-	✓
SSI	-	-	✓
1 V _{SS} Sin/Cos-Geber	-	-	✓
1 V _{SS} Sin/Cos-Absolutwertgeber (Hiperface)	-	-	✓
Applikationen			
Drehzahl stellen	✓	✓	✓
Tabellenpositionierung	-	✓	✓
Abschaltpositionierung	✓	✓	✓
Touch-Probe	-	✓	✓
Achsbus	-	-	✓
Leitfrequenzkopplung	-	-	✓

Merkmale	Ausführung		
	StateLine C	HighLine C	TopLine C
Digitalausgang 2.5 A mit integriertem Funkenlöschglied, z. B. zum direkten Ansteuern einer 24-V-Motorhaltebremse	-	✓	✓

Ergänzende Information zur Ausfuhrkontrolle

Durch Begrenzung der maximalen Ausgangsfrequenz auf ± 599 Hz unterliegen die Geräte nicht den Ausfuhrbeschränkungen der sogenannten "EG-Dual-Use-Verordnung" - EG 428/2009. Dies gilt für ab Jahresmitte 2015 gelieferte Geräte.

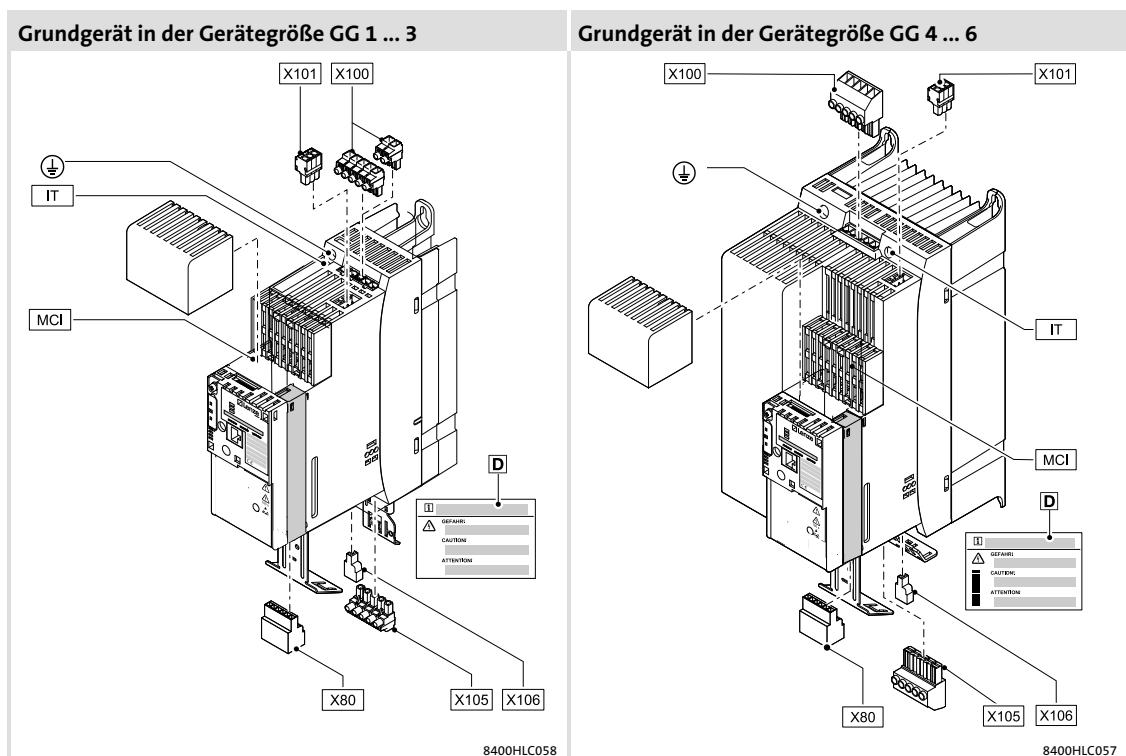
Die maximal mögliche Ausgangsfrequenz ist auf dem Typenschild angegeben. Die Technischen Daten wurden mit Ausgabe Gerätehandbuch V11.0 angepasst.

Für bestimmte Anwendungen ist die Lieferung von Geräten mit der bisherigen maximalen Ausgangsfrequenz von ± 1000 Hz möglich. Kontaktieren Sie bei Bedarf Ihren Lenze-Ansprechpartner.

3.2 Übersicht der Grundgeräte

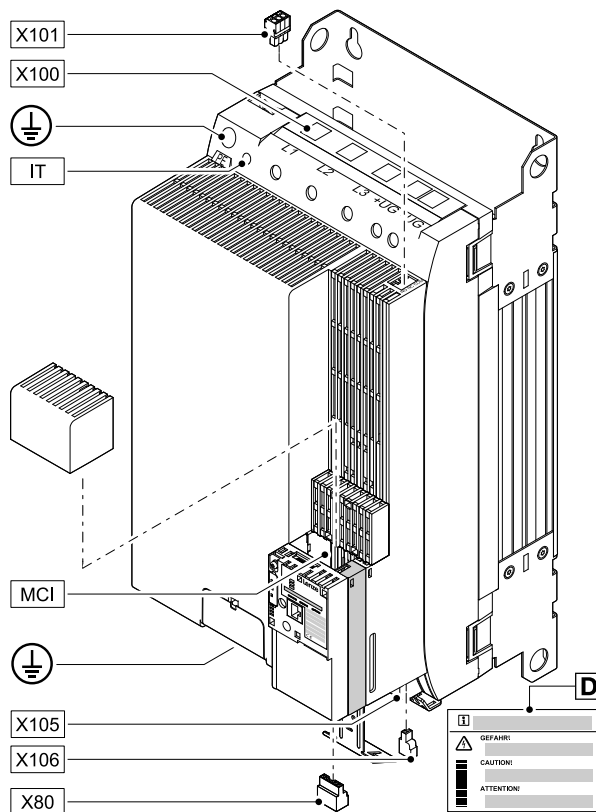
Aufteilung der Gerätegrößen

Gerätegröße	Leistungsbereich [kW]		
GG 1	0.25	...	0.37
GG 2	0.55	...	0.75
GG 3	1.1	...	3.0
GG 4	3.0	...	5.5
GG 5	7.5	...	15.0
GG 6	18.5	...	22.0
GG 7	30.0	...	45.0



Anschluss		Information	
Pos.	Beschreibung	230 V	400 V
X80	Klemmenleiste für die integrierte Sicherheitstechnik	277	
X100	Netz/Zwischenkreisspannung (bei 400-V-Geräten) – Bei Geräten in Gerätegröße 6 (18.5 ... 22 kW) ist diese Klemmenleiste nicht steckbar.	187	197
X101	Relaisausgang	224	
X105	Motor/externer Bremswiderstand – Bei Geräten in Gerätegröße 6 (18.5 ... 22 kW) ist diese Klemmenleiste nicht steckbar.	191	201
X106	Motortemperaturüberwachung	190	202
IT	Kontaktschraube für die Funkentstörung (netzseitig/motorseitig)	189	199
MCI	Steckplatz für Kommunikationsmodul (Module Communication Interface)	301	
D	Aufkleber mit Warnhinweis	-	

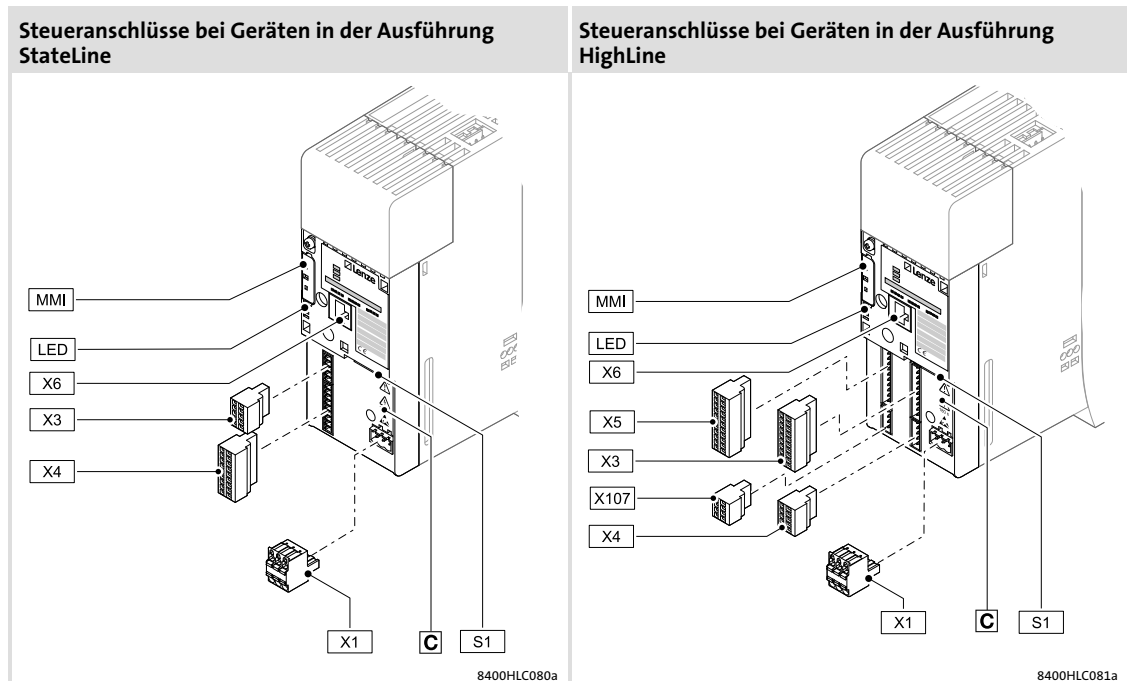
Grundgerät in der Gerätegröße GG 7



8400GG100

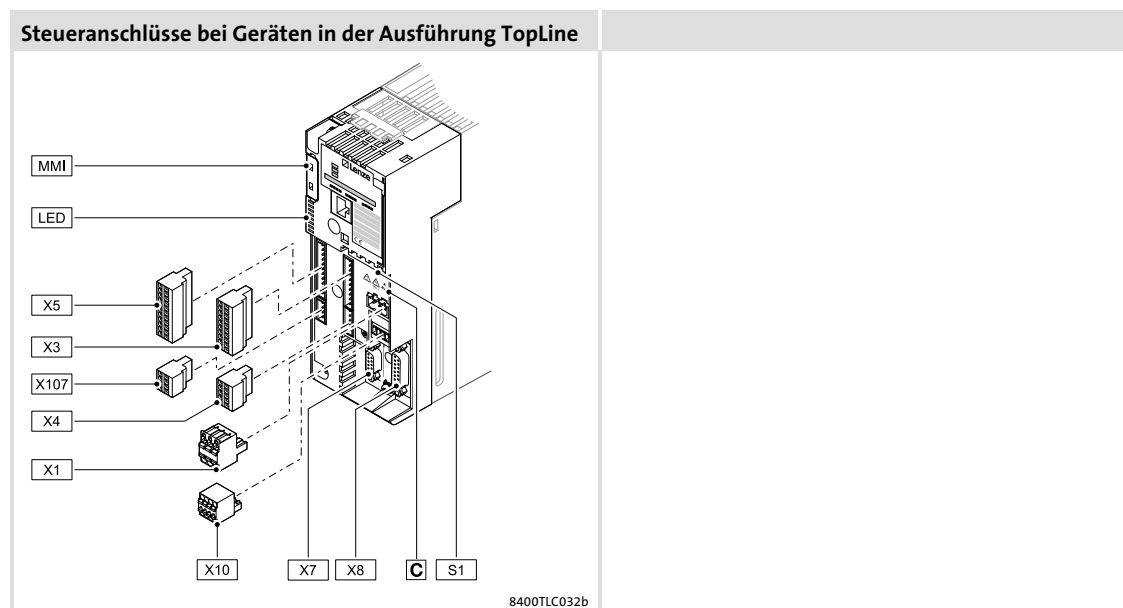
Anschluss		Information	
Pos.	Beschreibung	230 V	400 V
X80	Klemmenleiste für die integrierte Sicherheitstechnik	-	277
X100	Netz/Zwischenkreisspannung (bei 400-V-Geräten) – Bei Geräten in Gerätegröße 7 (30 ... 45 kW) ist diese Klemmenleiste nicht steckbar.	-	207
X101	Relaisausgang	-	224
X105	Motor/externer Bremswiderstand – Bei Geräten in Gerätegröße 7 (30 ... 45 kW) ist diese Klemmenleiste nicht steckbar.	-	211
X106	Motortemperaturüberwachung	-	212
IT	Kontaktschraube für die Funkentstörung (netzseitig/motorseitig)	-	209
MCI	Steckplatz für Kommunikationsmodul (Module Communication Interface)	-	301
D	Aufkleber mit Warnhinweis	-	-

3.3 Übersicht der Steueranschlüsse



Anschluss			Information	
Pos.	Beschreibung		Stateline C	HighLine C
X1	Anschluss CANopen		📖 218	
S1	Einstellungen CANopen			
X3	analoge Eingänge/Ausgänge; 10 V-Referenzspannung		📖 228	📖 235
X4	digitale Eingänge; Reglerfreigabe		📖 239	-
	24-V-Versorgung der Steuerelektronik			📖 239
	digitale Ausgänge			
	24-V-Spannungsausgang			
X5	digitale Eingänge; Reglerfreigabe		-	📖 238
	Externe 24-V-Versorgung der Steuerelektronik; interne 24-V-Versorgung abgesichert über PTC			
X6 (DIAG)	Diagnoseschnittstelle		📖 226	
X107	24-V-Bremsenversorgung;		-	📖 241
	+ BD1	Anschluss bei DC-Bremsenspule		
	- BD2			
MMI	Steckplatz für Memory Modul (Memory Module Interface)		📖 300	

☐	Symbol	Beschreibung
⚡		Lange Entladezeit: Alle Leistungsanschlüsse führen für einige Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung! Die Dauer ist unter dem Warnsymbol auf dem Gerät angegeben.
⚠		Hoher Ableitstrom: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
⚡		Elektrostatisch gefährdete Bauelemente: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!
🔥		Heiße Oberfläche: Verbrennungsgefahr! Heiße Oberflächen sollten nicht ohne Schutzhandschuhe berührt werden.



Anschluss		Information
Pos.	Beschreibung	TopLine C
X1	Anschluss CANopen	218
S1	Einstellungen CANopen	
	Einstellungen Abschlusswiderstand CANopen und Achsbus	
X3	analoge Eingänge/Ausgänge; 10 V-Referenzspannung	235
X4	digitale Eingänge; Reglerfreigabe	-
	24-V-Versorgung der Steuerelektronik	
	digitale Ausgänge	
	24-V-Spannungsausgang	239
X5	digitale Eingänge; Reglerfreigabe	238
	Externe 24-V-Versorgung der Steuerelektronik; interne 24-V-Versorgung abgesichert über PTC	
X6 (DIAG)	Diagnoseschnittstelle	226
X7	Resolver	242
X8	Encoder	243
X10	Achsbus	244
X107	24-V-Bremsenversorgung	241
	+ BD1	
	- BD2	
MMI	Steckplatz für Memory Modul (Memory Module Interface)	300

Symbol	Beschreibung
	Lange Entladezeit: Alle Leistungsanschlüsse führen für einige Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung! Die Dauer ist unter dem Warnsymbol auf dem Gerät angegeben.
	Hoher Ableitstrom: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!
	Heiße Oberfläche: Verbrennungsgefahr! Heiße Oberflächen sollten nicht ohne Schutzhandschuhe berührt werden.

3.4 Identifikation

Die in diesem Handbuch verwendeten Typenangaben beziehen sich auf das Typenschild, welches auf der Vorderseite des Antriebsreglers platziert ist (Abb. 3-1).

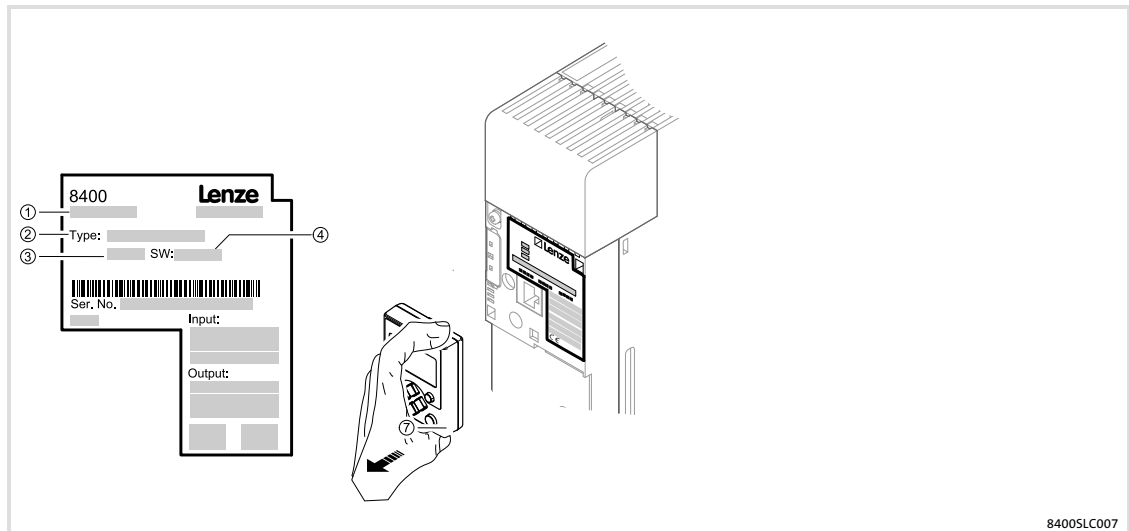


Abb. 3-1 Inhalt und Platzierung des Typenschildes

- | | |
|---|--------------------|
| ① | Geräteausführung |
| ② | Produktschlüssel |
| ③ | Bemessungsleistung |
| ④ | Softwarestand |

3.5

Produktschlüssel

	E84	A	V	xx	x	xxx	x	x	x	x
Produktreihe Inverter Drives 8400										
Gerätegeneration A = 1. Generation										
Umrichtertyp V = vektorgeregelter Umrichter										
Ausführung SC = StateLine C HC = HighLine C TC = TopLine C										
Einbauart E = Einbau D = Durchstoßtechnik (Push Through) C = Cold-Plate-Technik (Cold Plate)										
Leistung z. B. 251 = $25 \times 10^1 \text{ W} = 0.25 \text{ kW}$ 222 = $22 \times 10^2 \text{ W} = 2.2 \text{ kW}$										
Spannungsklasse 2 = 230/240 V, 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW) 4 = 400/500 V, 3/PE AC (0.37 ... 45 kW)										
Umgebungsbedingung S = Standard-Industrienumgebung IE33 gemäß Norm IEC 60721-3-3 V = Raue Umgebung (verlackte Leiterplatten)										
Sicherheitstechnik X = ohne Sicherheitstechnik B = mit integrierter Sicherheitstechnik "Sicher abgeschaltetes Moment (STO)"										
Spezielle Ausführung 0 = 599 Hz S = 599 Hz 7 = 1000 Hz										

Mit dem Typenschlüssel können Sie gelieferte Produkte anhand der Angaben auf dem Typenschild identifizieren. Im Produktkatalog finden Sie die mögliche Konfiguration, um die Produkte zu bestellen.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie (nur relevant für Sicherheitskomponenten)	
	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie	
	2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	
	2009/125/EG	Ökodesign-Richtlinie	
UKCA	S.I. 2008/1597	The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (only relevant for safety components)	
	S.I. 2016/1101	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016	
	S.I. 2016/1091	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	
	S.I. 2012/3032	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	
	S.I. 2021/745	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021	
China RoHS	SJ/T 11364-2014	Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic product	
Approbation			
UL	UL 508C	• Gerätegröße 1 ... 7 (0.25 ... 45 kW) • Zertifizierung der integrierten Sicherheitstechnik: siehe Kapitel 11.9	
CSA	CSA C22.2 No. 274	• Gerätegröße 1 ... 7 (0.25 ... 45 kW) • nur bei Verwendung einer externen Netzdrossel oder einer Baugruppe zur Reduzierung von Transienten, vergleiche Kapitel 6.1.6	

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart	EN 60529	IP 20  188	Angabe gilt • für den betriebsfertig montierten Zustand • nicht im Anschlussbereich der Klemmen	
	NEMA 250	Berührungsschutz nach Typ 1		
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III über 2000 m ü. NN: Überspannungskategorie II		
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V.		
Kurzschlussfestigkeit Erdschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, d. h. eine interne Schutzeinrichtung spricht an, der Regler wird gesperrt (Fehlerquittierung erforderlich) Steueranschlüsse: voll		
SCCR		CE • 0.25 ... 22 kW: 65 kA • 30 ... 45 kW: 35 kA		
Schutzmaßnahmen gegen		• Kurzschluss • Erdschluss (Erdschlussfestigkeit abhängig vom Betriebszustand) • Überspannung • Kippen des Motors • Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I²t-Überwachung)		
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!	
Netzschalten		• 3-maliges Netzschalten in 9 min (ohne Einschränkungen) • Häufigeres Netzschalten, z. B. im Einrichtbetrieb, beschädigt die Antriebsregler nicht. – Geräte bis 22 kW werden vor Überlastung geschützt. Eine Überwachung löst die Meldung "Su03" aus. Die Meldung muss mit Netzschalten quittiert werden. Vor dem erneuten Einschalten: Gerät abkühlen lassen! – Geräte ab 30 kW sind durch die Dimensionierung des Ladekreises geschützt. Eine Überwachung findet nicht statt.		
Einschaltstrom		≤ 2 x I _N		

Anschlussbedingungen

AC-Netzbetrieb		direkter Anschluss	
Netzsysteme			
TT		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.	
TN			
Mit geerdetem Außenleiter	EN 61800-5-1	Betrieb mit zusätzlichen Maßnahmen erlaubt: ● Reduzierung der Überspannung auf Überspannungskategorie II erforderlich. Ist Berührungssicherheit für die Steuerklemmen erforderlich, sind externe Maßnahmen erforderlich. ● Die für IT-Netze beschriebenen Maßnahmen sind anzuwenden. Betrieb nicht zulässig: ● mit integrierter Sicherheitstechnik, z. B. E84AVxxxxxxxBx	
IT		Anweisungen über besondere Maßnahmen beachten.	
DC-Verbundbetrieb		direkter Anschluss bei Geräten mit 400-V-Netzanschluss möglich	
Motoren		Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. L-force Motoren von Lenze erfüllen die Anforderungen.	

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Betrieb bei 2/4 kHz, +45 ... +55 °C: Ausgangsbemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren Betrieb bei 8/16 kHz, +40 ... +55 °C: Ausgangsbemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN 1000 ... 4000 m üNN: Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren 2000 ... 4000 m üNN: Überspannungskategorie II
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit ($9.81 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ g}$)		
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s^2 200 ... 500 Hz: beschleunigungsfest bis 15 m/s^2
Betrieb	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude $\pm 1 \text{ mm}$ 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g
	EN 61800-5-1	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm 57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s^2

Anforderungen an die Motorleitung

Kapazitätsbelag

 $\leq 2,5 \text{ mm}^2/\text{AWG 14}$ $C_{\text{Ader-Ader}}/C_{\text{Ader-Schirm}} < 75/150 \text{ pF/m}$ $\geq 4 \text{ mm}^2/\text{AWG 12}$ $C_{\text{Ader-Ader}}/C_{\text{Ader-Schirm}} < 150/300 \text{ pF/m}$

Spannungsfestigkeit

VDE 0250-1

 $U_0/U = 0,6/1,0 \text{ kV}$ $(U_0 = \text{Effektivwert Außenleiter zu PE,}$
 $U = \text{Effektivwert Außenleiter zu Außenleiter})$

UL

 $U \geq 600 \text{ V}$ $(U = \text{Effektivwert Außenleiter zu Außenleiter})$

Motorleitungslängen ohne Berücksichtigung von EMV-Grenzwerten

U _N [V]	P _N [kW]	Maximale Länge der geschirmten Motorleitung [m] nach Schaltfrequenzen			
		4 kHz / 40 °C	4 kHz / 45 °C	8 kHz / 40 °C	16 kHz / 40 °C
230	0.25 ... 2.2	100	50	50	50
400	0.37 ... 3.0	100	50	50	25
500	0.37 ... 3.0	100	50	25	15
400/500	4.0 ... 15	100	50	50	50
400/500	18.5 ... 45	150	100	100	100

Motorleitungslängen mit Funk-Entstörmaßnahmen

- Geräteabhängige Zuordnungen der Filter enthält das Kapitel "Zubehör", 12.3 und 12.4.

Einhaltung der Kategorie C2 (Industrie), leitungsgeführt

U _N [V]	P _N [kW]	Maximale Länge der geschirmten Motorleitung [m] nach Entstörmaßnahmen und möglichem Fehlerstrom-Schutzschalter, Typ B								
		mit integriertem Filter, RCD			mit SD-Filter, RCD			mit LD-Filter, RCD		
		30 mA	300 mA	ohne	30 mA	300 mA	ohne	30 mA	300 mA	ohne
230	0.25 ... 2.2	25	25	25	25	50	50	-	50	100 ³⁾
400/500	0.37 ... 3.0	25	25	25	25 ³⁾	50 ³⁾	50 ³⁾	-	50 ³⁾	100 ³⁾
400/500	4.0 ... 15	-	25	25	25	50	50	-	50	100 ³⁾
400/500	18.5 ... 45	-	25	25	-	-	-	-	50	100

³⁾ Schaltfrequenz-abhängige Beschränkungen nach Tabelle "Motorleitungslängen ohne Berücksichtigung von EMV-Grenzwerten" einhalten

Einhaltung der Kategorie C1 (Wohnbereich, öffentliches Netz), leitungsgeführt

U _N [V]	P _N [kW]	Maximale Länge der geschirmten Motorleitung [m] nach Entstörmaßnahmen und möglichem Fehlerstrom-Schutzschalter, Typ B								
		mit LL-Filter ⁴⁾ , RCD			mit SD-Filter, RCD			mit LD-Filter, RCD		
		30 mA	300 mA	ohne	30 mA	300 mA	ohne	30 mA	300 mA	ohne
230	0.25 ... 2.2	5	5	5	25	25	25	-	50	50
400/500	0.37 ... 3.0	-	-	-	25 ³⁾	25 ³⁾	25 ³⁾	-	50 ³⁾	50 ³⁾
400/500	4.0 ... 15	-	-	-	25	25	25	-	50	50
400/500	18.5 ... 45	-	-	-	-	-	-	-	50	50

³⁾ Schaltfrequenz-abhängige Beschränkungen nach Tabelle "Motorleitungslängen ohne Berücksichtigung von EMV-Grenzwerten" einhalten

⁴⁾ Mit LL-Filtern beträgt der Fehlerstrom ≤ 3.5 mA und es ist keine Festinstallation erforderlich.

EMV**Störaussendung**

leitungsgeführt	EN 61800-3	bis 25 m geschirmte Motorleitung: Kategorie C2 mit Entstörmaßnahmen: Kategorie C1
Strahlung		Kategorie C2

Störfestigkeit (nach Anforderungen EN 61800-3)

elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	8 kV bei Luftentladung, 4 kV bei Kontaktentladung gegen Gehäuse
----------------------------------	--------------	--

Hochfrequenz

leitungsgeführt	EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz, 10 V/m 80 % AM (1kHz)
Einstrahlung (Gehäuse)	EN 61000-4-3	80 MHz ... 1000 MHz, 10 V/m 80 % AM (1kHz)

Burst

Leistungsanschlüsse und -schnittstellen	EN 61000-4-4	2 kV/5 kHz
Signalschnittstellen	EN 61000-4-4	1 kV/5 kHz
Steueranschlüsse	EN 61000-4-4	2 kV/5 kHz

Surge (Stoßspannung)

Leistungsanschlüsse	EN 61000-4-5	1.2/50 µs, 1 kV Phase-Phase, 2 kV Phase-PE
Steueranschlüsse	EN 61000-4-5	1.2/50 µs, 1 kV

Betrieb an öffentlichen Netzen

EN 61000-3-2 EN 61000-3-12	Die Geräte sind für die Anwendung in Industrieumgebung vorgesehen. Beim Einsatz an öffentlichen Netzen sind Maßnahmen zu treffen, um die zu erwartende Aussendung von Funkstörungen zu begrenzen. Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers!
EN 61000-3-2	< 0.5 kW: mit Netzdrossel 0.5 ... 1 kW: mit aktivem Filter > 1 kW bei Netzstrom ≤ 16 A: keine Grenzwerte für Oberschwingungsströme
EN 61000-3-12	Netzstrom > 16 A: in Kombination mit einer zugeordneten Netzdrossel oder einem zugeordneten Netzfilter, bei Auslegung für den Betrieb mit Bemessungsleistung. Die Anforderung an das Kurzschlussleistungsverhältnis $RSCE \geq 120$ muss erfüllt werden. RSCE ist das Kurzschlussleistungsverhältnis am Anschlusspunkt der Maschine/Anlage zum öffentlichen Netz.

Steuerung und Regelung

Steuer- und Regelverfahren

U/f-Kennliniensteuerung (VFCplus)
- Betrieb von Asynchronmaschinen mit linearem Lastmomentverlauf - Betrieb von Asynchronmaschinen mit quadratischer Lastmomentverlauf
U/f-Regelung (VFCplus + Geber)
U/f-Kennliniensteuerung VFCplus mit zusätzlicher Drehzahlrückführung
U/f-Kennliniensteuerung energiesparend (VFCplusEco)
Verringerung der Verlustleistung im Teillastbereich
Sensorlose Vectorregelung (SLVC)
Geberlose Regelung von Asynchronmaschinen
Sensorlose Vectorregelung (SLPSM)
Geberlose Regelung von Synchronmaschinen
Servoregelung (SC)
- Dynamische Regelung von Asynchronmaschinen in allen Quadranten - Dynamische Regelung von Synchronmaschinen in allen Quadranten

Schaltfrequenz

2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz, wahlweise geräuschoptimiert oder verlustleistungsoptimiert
--

Drehmomentverhalten

Stellbereich SC ASM	1 : 20 ... 50	Gültig für leistungs- bzw. stromangepassten Motor und korrekter Parametrierung.
Stellbereich SC PMSM	1 : 20 ... 40	Gültig für leistungs- bzw. stromangepassten Motor und korrekter Parametrierung.
Stellbereich SLVC	1 : 10 ... 20	Gültig für leistungs- bzw. stromangepassten Motor und korrekter Parametrierung.
Stellbereich SLPSM	1 : 10 ... 20	Gültig für leistungs- bzw. stromangepassten Motor und korrekter Parametrierung. Angaben beziehen sich ausschließlich auf den geregelten Bereich.

Anmerkung: Der Stellbereich ist abhängig von der Genauigkeit der Typen- und Ersatzschaltbild-Daten des Motors. Je nach Qualität dieser Daten können die oben angegebenen Stellbereiche abweichen. Bei Sondermotoren oder bei stark abweichenden Dimensionierungen zwischen Motor und Antriebsregler können die Werte ebenfalls abweichen.

Sensorlose Vectorregelung (Drehzahl)

Minimale Ausgangsfrequenz	0.5 Hz (0 ... M_N)	
Stellbereich	1 : 10	Bezogen auf 50 Hz und M_N im Drehzahlbereich 3 ... 50 Hz
Genauigkeit	± 0.5 %	
Rundlauf	± 0.1 Hz	

Ausgangsfrequenz

Bereich	-599 Hz ... +599 Hz (Ausführung -1000 Hz ... +1000 Hz auf Nachfrage verfügbar)
Auflösung absolut	0.02 Hz
Auflösung normiert	Parameterdaten: 0.01 %, Prozessdaten: 0.006 % (= 2^{14})

Digitale Sollwertvorgabe

Genauigkeit	± 0.01 %
-------------	--------------

Analoge Sollwertvorgabe

Genauigkeit	± 0.5 %	Bezogen auf Endwert
-------------	-------------	---------------------

4.2 Bemessungsdaten

4.2.1 Übersicht

Eingangsdaten

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
1/N/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E84AVxxx2512	230	50/60	3.4	2.6	1
E84AVxxx3712	230	50/60	5.0	3.8	1
E84AVxxx5512	230	50/60	5.3	4.0	1
E84AVxxx7512	230	50/60	8.0	6.0	1
E84AVxxx1122	230	50/60	12.0	9.0	1
E84AVxxx1522	230	50/60	13.7	10.3	1
E84AVxxx2222	230	50/60	21.8	16.4	1
E84AVxxx3714	400/500	50/60	1.8/1.4	1.4/1.1	3
E84AVxxx5514	400/500	50/60	2.5/2.0	2.0/1.7	3
E84AVxxx7514	400/500	50/60	3.6/2.6	2.7/2.2	3
E84AVxxx1124	400/500	50/60	4.4/3.6	3.3/2.7	3
E84AVxxx1524	400/500	50/60	5.5/4.4	4.1/3.3	3
E84AVxxx2224	400/500	50/60	7.3/5.8	5.5/4.4	3
E84AVxxx3024xxS	400/500	50/60	9.8/7.8	7.4/5.9	3
E84AVxxx3024xx0	400/500	50/60	9.8/7.8	7.4/5.9	3
E84AVxxx4024	400/500	50/60	13.1/10.5	9.8/7.8	3
E84AVxxx5524	400/500	50/60	18/14.4	13.5/10.8	3
E84AVxxx7524	400/500	50/60	20.0/16.0	15.0/12.0	3
E84AVxxx1134	400/500	50/60	29.0/23.2	21.7/17.4	3
E84AVxxx1534	400/500	50/60	29.0 ¹⁾ /23.2 ¹⁾	21.4 ¹⁾ /17.4 ¹⁾	3
E84AVxxx1834	400/500	50/60	50.4/43.4	37.8/32.6	3
E84AVxxx2234	400/500	50/60	42.0 ¹⁾ /36.1 ¹⁾	31.5 ¹⁾ /27.1 ¹⁾	3
E84AVxxx3034	400/500	50/60	55.0 ¹⁾ /46.9 ¹⁾	41.3 ¹⁾ /35.2 ¹⁾	3
E84AVxxx3734	400/500	50/60	68.0 ¹⁾ /58.2 ¹⁾	51.0 ¹⁾ /43.7 ¹⁾	3
E84AVxxx4534	400/500	50/60	80.0 ¹⁾ /69.2 ¹⁾	60.0 ¹⁾ /51.9 ¹⁾	3

① Umgebungstemperatur im Schaltschrank, Schaltfrequenz 2 und 4 kHz, Betrieb ohne Netzdrossel

¹⁾ nur mit externer Netzdrossel

Ausgangsdaten

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E84AVxxx2512	0 - 230	0 - 599	1.7	1.3	3
E84AVxxx3712	0 - 230	0 - 599	2.4	1.8	3
E84AVxxx5512	0 - 230	0 - 599	3.0	2.3	3
E84AVxxx7512	0 - 230	0 - 599	4.0	3.0	3
E84AVxxx1122	0 - 230	0 - 599	5.5	4.1	3
E84AVxxx1522	0 - 230	0 - 599	7.0	5.3	3
E84AVxxx2222	0 - 230	0 - 599	9.5	7.1	3
E84AVxxx3714	0 - 400/500	0 - 599	1.3/1.0	1.0/0.8	3
E84AVxxx5514	0 - 400/500	0 - 599	1.8/1.4	1.4/1.0	3
E84AVxxx7514	0 - 400/500	0 - 599	2.4/1.9	1.8/1.4	3
E84AVxxx1124	0 - 400/500	0 - 599	3.2/2.6	2.4/2.0	3
E84AVxxx1524	0 - 400/500	0 - 599	3.9/3.1	2.9/2.3	3
E84AVxxx2224	0 - 400/500	0 - 599	5.6/4.5	4.2/3.4	3
E84AVxxx3024xx5	0 - 400/500	0 - 599	7.3/5.8	5.5/4.4	3
E84AVxxx3024xx0	0 - 400/500	0 - 599	7.3/5.8	5.5/4.4	3
E84AVxxx4024	0 - 400/500	0 - 599	9.5/7.6	7.1/5.7	3
E84AVxxx5524	0 - 400/500	0 - 599	13/10.4	9.8/7.8	3
E84AVxxx7524	0 - 400/500	0 - 599	16.5/13.2	12.4/9.9	3
E84AVxxx1134	0 - 400/500	0 - 599	23.5/18.8	17.6/14.1	3
E84AVxxx1534	0 - 400/500	0 - 599	32.0/25.6	24.0/19.2	3
E84AVxxx1834	0 - 400/500	0 - 599	40.0/34.0	29.3/25.1	3
E84AVxxx2234	0 - 400/500	0 - 599	47.0/40.4	35.3/30.3	3
E84AVxxx3034	0 - 400/500	0 - 599	61.0/52.0	45.8/39.0	3
E84AVxxx3734	0 - 400/500	0 - 599	76.0/65.0	57.0/48.8	3
E84AVxxx4534	0 - 400/500	0 - 599	89.0/77.0	66.8/57.8	3

① Umgebungstemperatur im Schaltschrank, Schaltfrequenz 2 und 4 kHz, Betrieb ohne Netzdrossel



Hinweis!

Die angegebene Ausgangsspannung wird unter bestimmten Betriebsbedingungen nicht vollständig erreicht:

- ▶ Ausgangsleistung im maximalen Bereich
- ▶ hohe Schaltfrequenzen
- ▶ Einsatz von Netzfiltern oder Netzdrosseln
- ▶ Netzversorgung mit hoher Impedanz ($U_k > 5\%$)

Verlustleistungen

Typ	Verlustleistung P_V [W]	
	bei Betrieb mit Ausgangsbemessungsstrom I_{aN}	bei Reglersperre
E84AVxxx2512	45	20
E84AVxxx3712	50	
E84AVxxx5512	60	
E84AVxxx7512	75	
E84AVxxx1122	95	
E84AVxxx1522	110	
E84AVxxx2222	140	
E84AVxxx3714	50	
E84AVxxx5514	65	
E84AVxxx7514	80	
E84AVxxx1124	95	
E84AVxxx1524	105	
E84AVxxx2224	135	
E84AVxxx3024xx5	165	
E84AVxxx3024xx0	165	25
E84AVxxx4024	205	
E84AVxxx5524	275	
E84AVxxx7524	320	30
E84AVxxx1134	435	35
E84AVxxx1534	470	
E84AVxxx1834	540	40
E84AVxxx2234	640	
E84AVxxx3034	840	30
E84AVxxx3734	980	
E84AVxxx4534	1300	

4.2.2 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 230 V

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
1/N/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei I_{aN}		Ausgangsscheinleistung	Motorleistung
	mit externer Netzdrossel I_{LN} [A]	ohne externe Netzdrossel I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVxxx2512	3.0	3.4	0.6	0.25
E84AVxxx3712	4.2	5.0	0.9	0.37
E84AVxxx5512	5.0	5.3	1.1	0.55
E84AVxxx7512	7.0	8.0	1.4	0.75
E84AVxxx1122	9.9	12.0	2.0	1.1
E84AVxxx1522	11.4	13.7	2.5	1.5
E84AVxxx2222	16.4	21.8	3.4	2.2

Zuordnung externer Netzdrosseln

Zuordnung		
Typ	ND erforderlich	Netzdrossel
E84AVxxx2512	nein	ELN1-0900H005
E84AVxxx3712	nein	
E84AVxxx5512	nein	
E84AVxxx7512	nein	ELN1-0500H009
E84AVxxx1122	nein	
E84AVxxx1522	nein	
E84AVxxx2222	nein	ELN1-0250H018

Schaltfrequenz-abhängige Ausgangsströme

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aN2}	I_{aM2}	I_{aN4}	I_{aM4}	I_{aN8}	I_{aM8}	I_{aN16}	I_{aM16}
E84AVxxx2512	1.7	3.4	1.7	3.4	1.7	3.4	1.1	2.8
E84AVxxx3712	2.4	4.8	2.4	4.8	2.4	4.8	1.6	4.0
E84AVxxx5512	3.0	6.0	3.0	6.0	3.0	6.0	2.0	5.0
E84AVxxx7512	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	2.7	6.6
E84AVxxx1122	5.5	11.0	5.5	11.0	5.5	11.0	3.7	9.1
E84AVxxx1522	7.0	14.0	7.0	14.0	7.0	14.0	4.7	11.6
E84AVxxx2222	9.5	19.0	9.5	19.0	9.5	19.0	6.3	15.7

I_{aNx}	Bemessungswert Dauerausgangsstrom maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom)
I_{aMx}	
	- periodisches Lastwechselspiel von 3 s mit I_{aMx} und Erholzeit von 12 s gemäß den Tabellen unter Kap. 4.4 - erreichbar in der Einstellung "x kHz fest/..." in C00018
Schaltfrequenz	Bei Erreichen der maximalen Kühlkörpertemperatur wird die Schaltfrequenz auf 4 kHz abgesenkt. In der Einstellung "x kHz var./..." in C00018 wird die Schaltfrequenz in Abhängigkeit des Ausgangsstroms abgesenkt. In Abhängigkeit der Schaltfrequenz und z. B. der Umgebungstemperatur muss der Ausgangsstrom ggfs. reduziert werden (Kap. 4.1, Einsatzbedingungen).

Bemessungsdaten für den internen Bremschopper

Schaltschwelle U_{BRmax} : 380 V, einstellbar

Typ	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVxxx2512	180	2.1	0.8	1.6	0.6	-	∞	-
E84AVxxx3712	180	2.1	0.8	1.6	0.6	-	∞	-
E84AVxxx5512	100	3.8	1.4	2.8	1.1	-	∞	-
E84AVxxx7512	100	3.8	1.4	2.8	1.1	-	∞	-
E84AVxxx1122	33	11.5	4.4	8.6	3.3	-	∞	-
E84AVxxx1522	33	11.5	4.4	8.6	3.3	-	∞	-
E84AVxxx2222	33	11.5	4.4	8.6	3.3	-	∞	-

R_{Bmin}	minimaler Bremswiderstand, Nennwert $\pm 10\%$
I_{BRmax}	Spitzenstrom
P_{BRmax}	Spitzenbremsleistung
I_{BRd}	Dauerstrom RMS - wichtig für die Auslegung der Leitungen
P_{Bd}	Dauerbremsleistung
t_z	Zykluszeit, periodisches Lastwechselspiel mit Einschaltzeit und Erholzeit
t_{on}	Einschaltzeit
$t_z - t_{on}$	Erholzeit
t_{fp}	maximale Einschaltzeit ohne Vorlast und Einhalten der Erholzeit

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne externe Netzdrossel/Netzfilter								
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, N - Verlegeart			③	L1, N	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx2512	C 6	6	1	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx3712	C 6	6	1	-	-	10	16	
E84AVxxx5512	C 10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx7512	C 10	10	1.5	-	-	15	14	
E84AVxxx1122	C16	16	2.5	-	-	20	12	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1522	C 20	20	4.0	-	-	25	10	
E84AVxxx2222	C 25	25	6.0	-	-	30	10	

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, zwei belastete Adern. Kleinere Leitungsquerschnitte sind aus technischen Gründen nicht zulässig.

²⁾ Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
UL-Sicherung: Spannung ≥ 240 V, Auslösecharakteristik zum Beispiel "H", "K5" oder "CC".
Die Leitungsquerschnitte gelten unter den folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C. Kleinere Leitungsquerschnitte sind aus technischen Gründen nicht zulässig.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Betrieb mit externer Netzdrossel/Netzfilter								
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, N - Verlegeart			③	L1, N	
			B2	C	F			
			[A]	[A]	[mm ²]			[mm ²]
E84AVxxx2512	C 6	6	1	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx3712	C 6	6	1	-	-	10	16	
E84AVxxx5512	C 10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx7512	C 10	10	1.5	-	-	15	14	
E84AVxxx1122	C 16	16	2.5	-	-	20	12	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1522	C 16	16	2.5	-	-	25	10	
E84AVxxx2222	C 20	20	4.0	-	-	30	10	

1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, zwei belastete Adern. Kleinere Leitungsquerschnitte sind aus technischen Gründen nicht zulässig.

2) Nur UL-approbierter Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
UL-Sicherung: Spannung ≥ 240 V, Auslösecharakteristik zum Beispiel "H", "K5" oder "CC".
Die Leitungsquerschnitte gelten unter den folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C. Kleinere Leitungsquerschnitte sind aus technischen Gründen nicht zulässig.

3) RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.2.3 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei I_{aN}		Ausgangsscheinleistung	Motorleistung
	mit externer Netzdrossel I_{LN} [A]	ohne externe Netzdrossel I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVxxx3714	1.4	1.8	0.8	0.37
E84AVxxx5514	2.0	2.5	1.1	0.55
E84AVxxx7514	2.5	3.6	1.5	0.75
E84AVxxx1124	3.2	4.4	2.0	1.1
E84AVxxx1524	3.9	5.5	2.4	1.5
E84AVxxx2224	5.1	7.3	3.5	2.2
E84AVxxx3024xx5	7.0	9.8	4.6	3.0
E84AVxxx3024xx0	7.0	9.8	4.6	3.0
E84AVxxx4024	8.8	13.1	5.9	4.0
E84AVxxx5524	12.0	18	8.1	5.5
E84AVxxx7524	15.0	20.0	10.3	7.5
E84AVxxx1134	21.0	29.0	14.7	11.0
E84AVxxx1534 ¹⁾	29.0	-	20.0	15.0
E84AVxxx1834	36.0	50.4	24.9	18.5
E84AVxxx2234 ¹⁾	42.0	-	29.3	22.0
E84AVxxx3034 ¹⁾	55.0	-	38.0	30.0
E84AVxxx3734 ¹⁾	68.0	-	47.4	37.0
E84AVxxx4534 ¹⁾	80.0	-	55.5	45.0

¹⁾ nur mit externer Netzdrossel

Zuordnung externer Netzdrosseln

Zuordnung		
Typ	ND erforderlich	Netzdrossel
E84AVxxx3714	nein	EZAELN3002B153
E84AVxxx5514	nein	EZAELN3004B742
E84AVxxx7514	nein	
E84AVxxx1124	nein	
E84AVxxx1524	nein	EZAELN3006B492
E84AVxxx2224	nein	
E84AVxxx3024xxS	nein	EZAELN3008B372
E84AVxxx3024xx0	nein	EZAELN3008B372
E84AVxxx4024	nein	EZAELN3010B292
E84AVxxx5524	nein	EZAELN3016B182
E84AVxxx7524	nein	EZAELN3020B152
E84AVxxx1134	nein	EZAELN3025B122
E84AVxxx1534	ja	EZAELN3035B841
E84AVxxx1834	nein	EZAELN3045B651
E84AVxxx2234	ja	EZAELN3050B591
E84AVxxx3034	ja	EZAELN3063B471
E84AVxxx3734	ja	EZAELN3080B371
E84AVxxx4534	ja	EZAELN3090B331

Alternative DC-Einspeisung

Grundlage der Daten			
Netz	Spannung U_{DC} [V]	Spannungsbereich U_{DC} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-

Typ	Eingangsstrom bei I_{aN} I_{DC} [A]	Ausgangsleistung U, V, W S_{aN} [kVA]	Motorleistung 4-poliger ASM P_{aN} [kW]
E84AVxxx3714	2.2	0.8	0.37
E84AVxxx5514	3.1	1.1	0.55
E84AVxxx7514	4.4	1.5	0.75
E84AVxxx1124	5.4	2.0	1.1
E84AVxxx1524	6.7	2.4	1.5
E84AVxxx2224	8.9	3.5	2.2
E84AVxxx3024xx5	12.0	4.6	3.0
E84AVxxx3024xx0	12.0	4.6	3.0
E84AVxxx4024	16.0	5.9	4.0
E84AVxxx5524	22.0	8.1	5.5
E84AVxxx7524	24.5	10.3	7.5
E84AVxxx1134	35.5	14.7	11.0
E84AVxxx1534	35.5	20.0	15.0
E84AVxxx1834	44.1	24.9	18.5
E84AVxxx2234	51.4	29.3	22.0
E84AVxxx3034	67.4	38.0	30.0
E84AVxxx3734	83.3	47.4	37.0
E84AVxxx4534	98.0	55.5	45.0

Schaltfrequenz-abhängige Ausgangsströme

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aN2}	I_{aM2}	I_{aN4}	I_{aM4}	I_{aN8}	I_{aM8}	I_{aN16}	I_{aM16}
E84AVxxx3714	1.3	2.6	1.3	2.6	1.3	2.6	0.9	2.1
E84AVxxx5514	1.8	3.6	1.8	3.6	1.8	3.6	1.2	3.0
E84AVxxx7514	2.4	4.8	2.4	4.8	2.4	4.8	1.6	4.0
E84AVxxx1124	3.2	6.4	3.2	6.4	3.2	6.4	2.1	5.3
E84AVxxx1524	3.9	7.8	3.9	7.8	3.9	7.8	2.6	6.4
E84AVxxx2224	5.6	11.2	5.6	11.2	5.6	11.2	3.7	9.2
E84AVxxx3024xxS	7.3	14.6	7.3	14.6	7.3	14.6	4.9	9.5
E84AVxxx3024xx0	7.3	14.6	7.3	14.6	7.3	14.6	4.9	9.5
E84AVxxx4024	9.5	19.0	9.5	19.0	9.5	17.1	6.3	9.5
E84AVxxx5524	13.0	26.0	13.0	26.0	13.0	19.5	8.7	11.7
E84AVxxx7524	16.5	33.0	16.5	33.0	16.5	26.4	11.0	16.5
E84AVxxx1134	23.5	47.0	23.5	47.0	23.5	32.9	15.7	21.2
E84AVxxx1534	32.0	64.0	32.0	57.1	32.0	43.2	21.3	27.2
E84AVxxx1834	40.0	78.0	40.0	78.0	40.0	72.2	27.0	48.8
E84AVxxx2234	47.0	89.3	47.0	89.3	47.0	75.2	31.3	49.4
E84AVxxx3034	61.0	112.1	61.0	89.3	61.0	75.2	41.0	53.1
E84AVxxx3734	76.0	136.8	76.0	115.2	76.0	97.2	51.0	72.0
E84AVxxx4534	89.0	169.1	89.0	146.9	89.0	120.2	60.0	84.6

I_{aNx}
 I_{aMx}

Bemessungswert Dauerausgangsstrom
maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom)

- periodisches Lastwechselspiel von 3 s mit I_{aMx} und Erholzeit von 12 s gemäß den Tabellen unter Kap. 4.4
- erreichbar in der Einstellung "x kHz fest/..." in C00018

Schaltfrequenz

Bei Erreichen der maximalen Kühlkörpertemperatur wird die Schaltfrequenz auf 4 kHz abgesenkt.

In der Einstellung "x kHz var./..." in C00018 wird die Schaltfrequenz in Abhängigkeit des Ausgangsstroms abgesenkt.

In Abhängigkeit der Schaltfrequenz und z. B. der Umgebungstemperatur muss der Ausgangsstrom ggfs. reduziert werden (Kap. 4.1, Einsatzbedingungen).

Bemessungsdaten für den internen BremschopperSchaltschwelle U_{BRmax} : 725 V, einstellbar

Typ	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVxxx3714	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVxxx5514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVxxx7514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVxxx1124	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVxxx1524	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVxxx2224	150	4.8	3.5	4.8	3.5	-	∞	-
E84AVxxx3024xxS	82	8.8	6.4	8.8	6.4	-	∞	-
E84AVxxx3024xx0	82	8.8	6.4	8.8	6.4	-	∞	-
E84AVxxx4024	47	15.4	11.2	13.0	9.4	-	∞	-
E84AVxxx5524	47	15.4	11.2	13.0	9.4	-	∞	-
E84AVxxx7524	27	26.9	19.5	26.9	19.5	-	∞	-
E84AVxxx1134	27	26.9	19.5	26.9	19.5	-	∞	-
E84AVxxx1534	18	40.3	29.2	40.3	29.2	-	∞	-
E84AVxxx1834	15	48.3	35.0	48.3	35.0	-	∞	-
E84AVxxx2234	15	48.3	35.0	48.3	35.0	-	∞	-
E84AVxxx3034	7.5	96.7	70.1	96.7	70.1	-	∞	-
E84AVxxx3734	7.5	96.7	70.1	96.7	70.1	-	∞	-
E84AVxxx4534	7.5	96.7	70.1	96.7	70.1	-	∞	-

R_{Bmin}	minimaler Bremswiderstand, Nennwert $\pm 10\%$
I_{BRmax}	Spitzenstrom
P_{BRmax}	Spitzenbremsleistung
I_{BRd}	Dauerstrom RMS - wichtig für die Auslegung der Leitungen
P_{Bd}	Dauerbremsleistung
t_z	Zykluszeit, periodisches Lastwechselspiel mit Einschaltzeit und Erholzeit
t_{on}	Einschaltzeit
$t_z - t_{on}$	Erholzeit
t_{fp}	maximale Einschaltzeit ohne Vorlast und Einhalten der Erholzeit

Anmerkung zum Bremschopperbetrieb nach cUL/CSA

Der Bremschopperbetrieb nach cUL/CSA wird sichergestellt, wenn die Einschaltzeit t_{on} gegenüber der Zykluszeit t_z nicht größer als 30% ist.

Diese Bedingung wird erfüllt, wenn die Dauerbremsleistung P_d gegenüber der durch den verwendeten Widerstand R_B möglichen Spitzenbremsleistung P_{BRmax}^* nicht mehr als 30% beträgt:

$$\frac{t_{on}}{t_z} \leq 0.3 \quad ; \quad \frac{P_d}{P_{BRmax}^*} \leq 0.3 \quad ; \quad P_{BRmax}^* \leq \frac{U_{BRmax}^2}{R_B}$$

R_B	Verwendeter Bremswiderstand (Typenschildangabe)
U_{BRmax}	Schaltschwelle des Umrichters (725 V bei $U_{LN} = 400$ V, 790 V bei $U_{LN} = 500$ V)
U_{LN}	Netz-Bemessungsspannung
P_{BRmax}^*	Spitzenbremsleistung des verwendeten Widerstandes
P_d	Dauerbremsleistung der abzubremsenden Last (abhängig von der Anwendung)
t_{on}	Einschaltzeit
t_z	Zykluszeit ("Lastspiel")

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne externe Netzdrossel/Netzfilter								
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18	
E84AVxxx7514	C 6	6	1.0	-	-	6	18	
E84AVxxx1124	C 10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1524	C 10	10	1.5	-	-	10	16	
E84AVxxx2224	C 10	10	1.5	-	-	10	16	
E84AVxxx3024xxS	C 16	16	2.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx3024xx0	C 16	16	2.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12	
E84AVxxx5524	C 25	25	4	-	-	20	12	
E84AVxxx7524	C 32	32	10	-	-	25	10	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx1134	C 32	32	10	-	-	40	8	
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	
E84AVxxx1834	C80	80	25	16	-	60	6	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx2234	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3034	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3734	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx4534	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Betrieb mit externer Netzdrossel/Netzfilter									
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾			RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			①	③	L1, L2, L3	
			B2	C	F				
			[A]	[A]	[mm ²]				
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx7514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx1124	C 6	6	1.0	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx1524	C 6	6	1.0	-	-	10	16		
E84AVxxx2224	C 10	10	1.5	-	-	10	16		
E84AVxxx3024xx S	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx3024xx 0	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12		
E84AVxxx5524	C 20	20	4	-	-	20	12		
E84AVxxx7524	C 20	20	4	2.5	-	20	12	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx1134	C 32	32	10	10	-	30	10		
E84AVxxx1534	C 32	32	10	10	-	40	8		
E84AVxxx1834	C 50	50	16	10	-	40	8	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx2234	C 63	63	25	16	-	50	6		
E84AVxxx3034	C 80	80	-	16	-	70	4		
E84AVxxx3734	C100	100	-	25	-	80	4	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4534	C125	125	-	50	-	100	3		

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.2.4

Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 500 V

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei I_{aN}		Ausgangsscheinleistung	Motorleistung
	mit externer Netzdrossel I_{LN} [A]	ohne externe Netzdrossel I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVxxx3714	1.1	1.4	0.8	0.37
E84AVxxx5514	1.4	2.0	1.1	0.55
E84AVxxx7514	2.0	2.6	1.5	0.75
E84AVxxx1124	2.6	3.6	2.0	1.1
E84AVxxx1524	3.1	4.4	2.4	1.5
E84AVxxx2224	4.1	5.8	3.5	2.2
E84AVxxx3024xx5	5.6	7.8	4.5	3.0
E84AVxxx3024xx0	5.6	7.8	4.5	3.0
E84AVxxx4024	7.0	10.5	5.9	4.0
E84AVxxx5524	9.6	14.4	8.1	5.5
E84AVxxx7524	12.0	16.0	10.3	7.5
E84AVxxx1134	16.8	23.2	14.7	11.0
E84AVxxx1534 ¹⁾	23.2	-	20.0	15.0
E84AVxxx1834	31.0	43.4	26.1	18.5
E84AVxxx2234 ¹⁾	36.1	-	31.5	22.0
E84AVxxx3034 ¹⁾	46.9	-	40.5	30.0
E84AVxxx3734 ¹⁾	58.2	-	50.7	37.0
E84AVxxx4534 ¹⁾	69.2	-	60.0	45.0

¹⁾ nur mit externer Netzdrossel

Zuordnung externer Netzdrosseln

Zuordnung		
Typ	ND erforderlich	Netzdrossel
E84AVxxx3714	nein	EZAELN3002B153
E84AVxxx5514	nein	EZAELN3004B742
E84AVxxx7514	nein	
E84AVxxx1124	nein	
E84AVxxx1524	nein	EZAELN3006B492
E84AVxxx2224	nein	
E84AVxxx3024xx5	nein	EZAELN3008B372
E84AVxxx3024xx0	nein	EZAELN3008B372
E84AVxxx4024	nein	EZAELN3010B292
E84AVxxx5524	nein	EZAELN3016B182
E84AVxxx7524	nein	EZAELN3020B152
E84AVxxx1134	nein	EZAELN3025B122
E84AVxxx1534	ja	EZAELN3035B841
E84AVxxx1834	nein	EZAELN3045B651
E84AVxxx2234	ja	EZAELN3050B591
E84AVxxx3034	ja	EZAELN3063B471
E84AVxxx3734	ja	EZAELN3080B371
E84AVxxx4534	ja	EZAELN3090B331

Alternative DC-Einspeisung

Grundlage der Daten			
Netz	Spannung U_{DC} [V]	Spannungsbereich U_{DC} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
2/PE DC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-

Typ	Eingangsstrom bei I_{aN} I_{DC} [A]	Ausgangsleistung U, V, W S_{aN} [kVA]	Motorleistung 4-poliger ASM P_{aN} [kW]
E84AVxxx3714	1.7	0.8	0.37
E84AVxxx5514	2.4	1.1	0.55
E84AVxxx7514	3.2	1.5	0.75
E84AVxxx1124	4.4	2.0	1.1
E84AVxxx1524	5.4	2.4	1.5
E84AVxxx2224	7.1	3.5	2.2
E84AVxxx3024xxS	9.6	4.5	3.0
E84AVxxx3024xx0	9.6	4.5	3.0
E84AVxxx4024	12.9	5.9	4.0
E84AVxxx5524	17.6	8.1	5.5
E84AVxxx7524	19.6	10.3	7.5
E84AVxxx1134	28.4	14.7	11.0
E84AVxxx1534	28.4	20.0	15.0
E84AVxxx1834	38.0	26.1	18.5
E84AVxxx2234	44.2	31.5	22.0
E84AVxxx3034	57.4	40.5	30.0
E84AVxxx3734	71.3	50.7	37.0
E84AVxxx4534	84.8	60.0	45.0

Schaltfrequenz-abhängige Ausgangsströme

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I _{aN2}	I _{aM2}	I _{aN4}	I _{aM4}	I _{aN8}	I _{aM8}	I _{aN16}	I _{aM16}
E84AVxxx3714	1.0	2.6	1.0	2.6	1.0	2.4	0.7	1.7
E84AVxxx5514	1.4	3.6	1.4	3.6	1.4	3.3	0.9	2.3
E84AVxxx7514	1.9	4.8	1.9	4.8	1.9	4.4	1.3	3.1
E84AVxxx1124	2.6	6.4	2.6	6.4	2.6	5.9	1.7	4.1
E84AVxxx1524	3.1	7.8	3.1	7.2	3.1	7.2	2.1	5.0
E84AVxxx2224	4.5	11.2	4.5	11.2	4.5	10.4	3.0	7.2
E84AVxxx3024xxS	5.8	14.6	5.8	13.5	5.8	13.5	3.9	7.4
E84AVxxx3024xx0	5.8	14.6	5.8	13.5	5.8	13.5	3.9	7.4
E84AVxxx4024	7.6	19.0	7.6	17.6	7.6	13.4	5.1	7.3
E84AVxxx5524	10.4	26.0	10.4	24.1	10.4	15.2	6.9	9.0
E84AVxxx7524	13.2	33.0	13.2	30.5	13.2	20.6	8.8	12.7
E84AVxxx1134	18.8	47.0	18.8	43.5	18.8	25.6	12.5	16.2
E84AVxxx1534	25.6	64.0	25.6	49.0	25.6	33.6	17.1	20.8
E84AVxxx1834	34.0	78.0	34.0	78.0	34.0	61.2	23.0	41.1
E84AVxxx2234	40.0	89.3	40.0	89.3	40.0	63.7	27.0	41.5
E84AVxxx3034	52.0	112.1	52.0	89.3	52.0	63.7	35.0	44.4
E84AVxxx3734	65.0	136.8	65.0	97.6	65.0	82.1	43.0	60.4
E84AVxxx4534	77.0	169.1	77.0	124.4	77.0	101.5	51.0	70.8

I_{aNx}
I_{aMx}

Bemessungswert Dauerausgangsstrom
maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom)

- periodisches Lastwechselspiel von 3 s mit I_{aMx} und Erholzeit von 12 s gemäß den Tabellen unter Kap. 4.4
- erreichbar in der Einstellung "x kHz fest/..." in C00018

Schaltfrequenz

Bei Erreichen der maximalen Kühlkörpertemperatur wird die Schaltfrequenz auf 4 kHz abgesenkt.

In der Einstellung "x kHz var./..." in C00018 wird die Schaltfrequenz in Abhängigkeit des Ausgangsstroms abgesenkt.

In Abhängigkeit der Schaltfrequenz und z. B. der Umgebungstemperatur muss der Ausgangsstrom ggfs. reduziert werden (Kap. 4.1, Einsatzbedingungen).

Bemessungsdaten für den internen Bremschopper

Schaltschwelle U_{BRmax} : 790 V, einstellbar

Typ	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVxxx3714	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVxxx5514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVxxx7514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVxxx1124	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVxxx1524	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVxxx2224	150	5.3	4.2	5.3	4.2	-	∞	-
E84AVxxx3024xxS	82	9.6	7.6	9.6	7.6	-	∞	-
E84AVxxx3024xx0	82	9.6	7.6	9.6	7.6	-	∞	-
E84AVxxx4024	47	16.8	13.3	13.0	10.3	-	∞	-
E84AVxxx5524	47	16.8	13.3	13.0	10.3	-	∞	-
E84AVxxx7524	27	29.3	23.1	29.3	23.1	-	∞	-
E84AVxxx1134	27	29.3	23.1	29.3	23.1	-	∞	-
E84AVxxx1534	18	43.9	34.7	43.9	34.7	-	∞	-
E84AVxxx1834	15	52.7	41.6	52.7	41.6	-	∞	-
E84AVxxx2234	15	52.7	41.6	52.7	41.6	-	∞	-
E84AVxxx3034	7.5	105.3	83.2	105.3	83.2	-	∞	-
E84AVxxx3734	7.5	105.3	83.2	105.3	83.2	-	∞	-
E84AVxxx4534	7.5	105.3	83.2	105.3	83.2	-	∞	-

R_{Bmin}	minimaler Bremswiderstand, Nennwert $\pm 10\%$
I_{BRmax}	Spitzenstrom
P_{BRmax}	Spitzenbremsleistung
I_{BRd}	Dauerstrom RMS - wichtig für die Auslegung der Leitungen
P_{Bd}	Dauerbremsleistung
t_z	Zykluszeit, periodisches Lastwechselspiel mit Einschaltzeit und Erholzeit
t_{on}	Einschaltzeit
$t_z - t_{on}$	Erholzeit
t_{fp}	maximale Einschaltzeit ohne Vorlast und Einhalten der Erholzeit

Anmerkung zum Bremschopperbetrieb nach cUL/CSA

Der Bremschopperbetrieb nach cUL/CSA wird sichergestellt, wenn die Einschaltzeit t_{on} gegenüber der Zykluszeit t_z nicht größer als 30% ist.

Diese Bedingung wird erfüllt, wenn die Dauerbremsleistung P_d gegenüber der durch den verwendeten Widerstand R_B möglichen Spitzenbremsleistung P_{BRmax}^* nicht mehr als 30% beträgt:

$$\frac{t_{on}}{t_z} \leq 0.3 \quad ; \quad \frac{P_d}{P_{BRmax}^*} \leq 0.3 \quad ; \quad P_{BRmax}^* \leq \frac{U_{BRmax}^2}{R_B}$$

R_B	Verwendeter Bremswiderstand (Typenschildangabe)
U_{BRmax}	Schaltschwelle des Umrichters (725 V bei $U_{LN} = 400$ V, 790 V bei $U_{LN} = 500$ V)
U_{LN}	Netz-Bemessungsspannung
P_{BRmax}^*	Spitzenbremsleistung des verwendeten Widerstandes
P_d	Dauerbremsleistung der abzubremsenden Last (abhängig von der Anwendung)
t_{on}	Einschaltzeit
t_z	Zykluszeit ("Lastspiel")

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne externe Netzdrossel/Netzfilter								
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18	
E84AVxxx7514	C 6	6	1.0	-	-	6	18	
E84AVxxx1124	C 10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1524	C 10	10	1.5	-	-	10	16	
E84AVxxx2224	C 10	10	1.5	-	-	10	16	
E84AVxxx3024xxS	C 16	16	2.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx3024xx0	C 16	16	2.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12	
E84AVxxx5524	C 25	25	4	-	-	20	12	
E84AVxxx7524	C 32	32	10	-	-	25	10	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx1134	C 32	32	10	-	-	40	8	
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	
E84AVxxx1834	C80	80	25	16	-	60	6	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx2234	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3034	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3734	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx4534	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45°C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45°C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Betrieb mit externer Netzdrossel/Netzfilter									
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾			RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			①	③	L1, L2, L3	
			B2	C	F				
			[A]	[A]	[mm ²]				
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx7514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx1124	C 6	6	1.0	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx1524	C 6	6	1.0	-	-	10	16		
E84AVxxx2224	C 10	10	1.5	-	-	10	16		
E84AVxxx3024xx S	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx3024xx 0	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12		
E84AVxxx5524	C 20	20	4	-	-	20	12		
E84AVxxx7524	C 20	20	4	2.5	-	20	12	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx1134	C 32	32	10	10	-	30	10		
E84AVxxx1534	C 32	32	10	10	-	40	8		
E84AVxxx1834	C 50	50	16	-	-	40	8	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx2234	C 63	63	25	-	-	50	6		
E84AVxxx3034	C80	80	-	16	-	70	4		
E84AVxxx3734	C100	100		25	-	80	4	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4534	C125	125		50	-	100	3	≥ 300 ³⁾	

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.2.5 Betrieb mit erhöhter Leistung am 230-V-Netz

Der Antriebsregler kann bei erhöhter Dauerleistung an einem nächsthöheren leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit gemäß Betrieb mit Bemessungsdaten bleibt bestehen. Der Antrieb von Aggregaten mit quadratischer Lastkennlinie, wie sie z. B. Pumpen oder Lüfter aufweisen, sind typische Einsatzfälle.



Hinweis!

Der Betrieb mit erhöhter Leistung ist nur erlaubt ...

- ▶ mit den zum Antriebsregler angegebenen Bemessungsdaten.
- ▶ im genannten Netzspannungsbereich.
- ▶ mit den Schaltfrequenzen 2 kHz und 4 kHz.
- ▶ bei einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C
- ▶ in den genannten Installationsarten.
- ▶ mit den für diesen Betrieb vorgeschriebenen Sicherungen, Leitungsquerschnitten, Netzdrosseln und Filter.
- ▶ nach Parametrierung entsprechend den Vorgaben (vergl. Softwarehandbuch EDS84AV...)

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
1/N/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei I_{aN}		Ausgangsscheinleistung U, V, W S_{aN} [kVA]	Motorleistung 4 pol. ASM P_{aN} [kW]
	mit externer Netzdrossel I_{LN} [A]	ohne externe Netzdrossel I_{LN} [A]		
E84AVxxx2512	3.6	4.1	0.8	0.37
E84AVxxx3712	5.0	-	1.0	0.55
E84AVxxx5512	6.0	6.4	1.3	0.75
E84AVxxx7512	8.4	-	1.7	1.1
E84AVxxx1122	11.9	14.4	2.4	1.5
E84AVxxx1522	13.7	-	3.0	2.2
E84AVxxx2222	-	-	-	-

Zuordnung externer Netzdrosseln

Zuordnung		
Typ	ND erforderlich	Netzdrossel
E84AVxxx2512	nein	ELN1-0900H005
E84AVxxx3712	ja	ELN1-0900H005
E84AVxxx5512	nein	ELN1-0500H009
E84AVxxx7512	ja	ELN1-0500H009
E84AVxxx1122	nein	ELN1-0250H018
E84AVxxx1522	ja	ELN1-0250H018
E84AVxxx2222	-	-

Schaltfrequenz-abhängige Ausgangsströme

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I _{aN2}	I _{aM2}	I _{aN4}	I _{aM4}	I _{aN8}	I _{aM8}	I _{aN16}	I _{aM16}
E84AVxxx2512	2.1	3.4	2.1	3.4	-	-	-	-
E84AVxxx3712	2.9	4.8	2.9	4.8	-	-	-	-
E84AVxxx5512	3.6	6.0	3.6	6.0	-	-	-	-
E84AVxxx7512	4.8	8.0	4.8	8.0	-	-	-	-
E84AVxxx1122	6.8	11.0	6.8	11.0	-	-	-	-
E84AVxxx1522	8.4	14.0	8.4	14.0	-	-	-	-
E84AVxxx2222	-	-	-	-	-	-	-	-

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne externe Netzdrossel/Netzfilter

Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx2512	C 6	6	1	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx3712	-	-	-	-	-	10	16	-
E84AVxxx5512	C 10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx7512	-	-	-	-	-	15	14	-
E84AVxxx1122	C 16	16	2.5	-	-	20	12	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1522	-	-	-	-	-	25	10	-
E84AVxxx2222	-	-	-	-	-	30	10	-

Betrieb mit externer Netzdrossel/Netzfilter

Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾			RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			①	③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx2512	C 6	6	1	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx3712	C 6	6	1	-	-	10	16		
E84AVxxx5512	C 10	10	1.5	-	-	10	16		
E84AVxxx7512	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 30 ³⁾	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1122	C 16	16	2.5	-	-	20	12		
E84AVxxx1522	C 16	16	2.5	-	-	25	10		
E84AVxxx2222	-	-	-	-	-	30	10	-	-

1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

2) Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

3) RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.2.6

Betrieb mit erhöhter Leistung am 400-V-Netz

Der Antriebsregler kann bei erhöhter Dauerleistung an einem nächsthöheren leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit gemäß Betrieb mit Bemessungsdaten bleibt bestehen. Der Antrieb von Aggregaten mit quadratischer Lastkennlinie, wie sie z. B. Pumpen oder Lüfter aufweisen, sind typische Einsatzfälle.

**Hinweis!**

Der Betrieb mit erhöhter Leistung ist nur erlaubt ...

- ▶ mit den zum Antriebsregler angegebenen Bemessungsdaten.
- ▶ im genannten Netzspannungsbereich.
- ▶ mit den Schaltfrequenzen 2 kHz und 4 kHz.
- ▶ bei einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C
- ▶ in den genannten Installationsarten.
- ▶ mit den für diesen Betrieb vorgeschriebenen Sicherungen, Leitungsquerschnitten, Netzdrosseln und Filter.
- ▶ nach Parametrierung entsprechend den Vorgaben (vergl. Softwarehandbuch EDS84AV...)

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei I_{aN}		Ausgangsscheinleistung U, V, W S_{aN} [kVA]	Motorleistung 4 pol. ASM P_{aN} [kW]
	mit externer Netzdrossel I_{LN} [A]	ohne externe Netzdrossel I_{LN} [A]		
E84AVxxx3714	1.7	2.2	1.0	0.55
E84AVxxx5514	2.4	2.9	1.4	0.75
E84AVxxx7514	2.9	-	1.8	1.1
E84AVxxx1124	3.8	5.3	2.4	1.5
E84AVxxx1524	4.7	6.6	3.0	2.2
E84AVxxx2224	6.1	-	4.2	3.0
E84AVxxx3024xxS	8.4	-	5.5	4.0
E84AVxxx3024xx0	8.4	11.8	5.5	4.0
E84AVxxx4024	10.6	15.7	7.2	5.5
E84AVxxx5524	18.0	-	9.7	7.5
E84AVxxx7524	21.0	28	13.1	11
E84AVxxx1134	29.0	-	17.6	15
E84AVxxx1534	-	-	-	-
E84AVxxx1834	42.2	-	29.2	22
E84AVxxx2234 ¹⁾	50.8	-	35.2	30
E84AVxxx3034 ¹⁾	66.0	-	45.6	37
E84AVxxx3734 ¹⁾	81.6	-	56.9	45
E84AVxxx4534 ¹⁾	96.0	-	66.6	55

¹⁾ nur mit externer Netzdrossel

Zuordnung externer Netzdrosseln

Zuordnung		
Typ	ND erforderlich	Netzdrossel
E84AVxxx3714	nein	EZAELN3002B153
E84AVxxx5514	nein	EZAELN3004B742
E84AVxxx7514	ja	
E84AVxxx1124	nein	
E84AVxxx1524	nein	EZAELN3006B492
E84AVxxx2224	ja	EZAELN3008B372
E84AVxxx3024xxS	ja	EZAELN3010B292
E84AVxxx3024xx0	nein	EZAELN3010B292
E84AVxxx4024	nein	EZAELN3016B182
E84AVxxx5524	ja	EZAELN3020B152
E84AVxxx7524	nein	EZAELN3025B122
E84AVxxx1134	ja	EZAELN3030B982
E84AVxxx1534	-	-
E84AVxxx1834	ja	EZAELN3045B651
E84AVxxx2234	ja	EZAELN3063B471
E84AVxxx3034	ja	EZAELN3080B371
E84AVxxx3734	ja	EZAELN3090B331
E84AVxxx4534	ja	EZAELN3100B301

Schaltfrequenz-abhängige Ausgangsströme

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aN2}	I_{aM2}	I_{aN4}	I_{aM4}	I_{aN8}	I_{aM8}	I_{aN16}	I_{aM16}
E84AVxxx3714	1.6	2.6	1.6	2.6	-	-	-	-
E84AVxxx5514	2.2	3.6	2.2	3.6	-	-	-	-
E84AVxxx7514	2.9	4.8	2.9	4.8	-	-	-	-
E84AVxxx1124	3.8	6.4	3.8	6.4	-	-	-	-
E84AVxxx1524	4.8	7.8	4.8	7.8	-	-	-	-
E84AVxxx2224	6.7	11.2	6.7	11.2	-	-	-	-
E84AVxxx3024xxS	8.8	14.6	8.8	14.6	-	-	-	-
E84AVxxx3024xx0	8.8	14.6	8.8	14.6	-	-	-	-
E84AVxxx4024	11.5	19.0	11.5	19.0	-	-	-	-
E84AVxxx5524	15.6	26.0	15.6	26.0	-	-	-	-
E84AVxxx7524	21.0	33.0	21.0	33.0	-	-	-	-
E84AVxxx1134	28.2	47.0	28.2	47.0	-	-	-	-
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1834	46.8	78.0	46.8	78.0	-	-	-	-
E84AVxxx2234	56.4	89.3	56.4	89.3	-	-	-	-
E84AVxxx3034	73.2	112.1	73.2	89.3	-	-	-	-
E84AVxxx3734	91.2	136.8	91.2	115.2	-	-	-	-
E84AVxxx4534	107.0	169.1	107.0	146.9	-	-	-	-

I_{aNx}
 I_{aMx}

Bemessungswert Dauerausgangsstrom
maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom)

- periodisches Lastwechselspiel von 3 s mit I_{aMx} und Erholzeit von 12 s gemäß den Tabellen unter Kap. 4.4
- erreichbar in der Einstellung "x kHz fest/..." in C00018

Schaltfrequenz

Bei Erreichen der maximalen Kühlkörpertemperatur wird die Schaltfrequenz auf 4 kHz abgesenkt.

In der Einstellung "x kHz var./..." in C00018 wird die Schaltfrequenz in Abhängigkeit des Ausgangsstroms abgesenkt.

In Abhängigkeit der Schaltfrequenz und z. B. der Umgebungstemperatur muss der Ausgangsstrom ggfs. reduziert werden (Kap. 4.1, Einsatzbedingungen).

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne externe Netzdrossel/Netzfilter								
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18	
E84AVxxx7514	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1124	C10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1524	C 10	10	1.5	-	-	10	16	
E84AVxxx2224	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3024xxS	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3024xx0	C 16	16	2.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx5524	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx7524	C 32	32	10	-	-	25	10	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx1134	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1834	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx2234	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3034	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3734	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx4534	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Betrieb mit externer Netzdrossel/Netzfilter									
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾			RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			①	③	L1, L2, L3	
			B2	C	F				
			[A]	[A]	[mm ²]				
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx7514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx1124	C 6	6	1.0	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx1524	C 6	6	1.0	-	-	10	16		
E84AVxxx2224	C 10	10	1.5	-	-	10	16		
E84AVxxx3024xx S	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx3024xx O	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx5524	C 20	20	4	-	-	20	12		
E84AVxxx7524	C 20	20	4	2.5	-	20	12	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx1134	C 32	32	10	10	-	30	10		
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	-	
E84AVxxx1834	C 50	50	16	-	-	60	6	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx2234	C 63	63	25	-	-	60	6		
E84AVxxx3034	C100	100	-	25	-	80	4	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx3734	C125	125	-	50	-	100	3	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4534	C125	125	-	50	-	125	1		

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.2.7

Betrieb mit erhöhter Leistung am 500-V-Netz

Der Antriebsregler kann bei erhöhter Dauerleistung an einem nächsthöheren leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit gemäß Betrieb mit Bemessungsdaten bleibt bestehen. Der Antrieb von Aggregaten mit quadratischer Lastkennlinie, wie sie z. B. Pumpen oder Lüfter aufweisen, sind typische Einsatzfälle.

**Hinweis!**

Der Betrieb mit erhöhter Leistung ist nur erlaubt ...

- ▶ mit den zum Antriebsregler angegebenen Bemessungsdaten.
- ▶ im genannten Netzspannungsbereich.
- ▶ mit den Schaltfrequenzen 2 kHz und 4 kHz.
- ▶ bei einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C
- ▶ in den genannten Installationsarten.
- ▶ mit den für diesen Betrieb vorgeschriebenen Sicherungen, Leitungsquerschnitten, Netzdrosseln und Filter.
- ▶ nach Parametrierung entsprechend den Vorgaben (vergl. Softwarehandbuch EDS84AV...)

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei I_{aN}		Ausgangsscheinleistung	Motorleistung
	mit externer Netzdrossel I_{LN} [A]	ohne externe Netzdrossel I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVxxx3714	1.3	1.7	1.0	0.55
E84AVxxx5514	1.7	2.4	1.4	0.75
E84AVxxx7514	2.4	-	1.8	1.1
E84AVxxx1124	3.1	4.3	2.4	1.5
E84AVxxx1524	3.7	5.3	3.0	2.2
E84AVxxx2224	4.9	-	4.2	3.0
E84AVxxx3024xxS	6.7	-	5.5	4.0
E84AVxxx3024xx0	6.7	9.4	5.5	4.0
E84AVxxx4024	8.4	12.6	7.2	5.5
E84AVxxx5524	14.4	-	9.7	7.5
E84AVxxx7524	16.8	22.4	13.3	11
E84AVxxx1134	20.1	-	17.6	15
E84AVxxx1534	-	-	-	-
E84AVxxx1834	33.7	-	31.3	22
E84AVxxx2234 ¹⁾	40.6	-	37.8	30
E84AVxxx3034 ¹⁾	56.3	-	45.7	37
E84AVxxx3734 ¹⁾	69.8	-	56.9	45
E84AVxxx4534 ¹⁾	83.0	-	66.6	55

¹⁾ nur mit externer Netzdrossel

Zuordnung externer Netzdrosseln

Zuordnung		
Typ	ND erforderlich	Netzdrossel
E84AVxxx3714	nein	EZAELN3002B153
E84AVxxx5514	nein	EZAELN3004B742
E84AVxxx7514	ja	
E84AVxxx1124	nein	
E84AVxxx1524	nein	EZAELN3006B492
E84AVxxx2224	ja	EZAELN3008B372
E84AVxxx3024xxS	ja	EZAELN3010B292
E84AVxxx3024xx0	nein	EZAELN3010B292
E84AVxxx4024	nein	EZAELN3016B182
E84AVxxx5524	ja	EZAELN3020B152
E84AVxxx7524	nein	EZAELN3025B122
E84AVxxx1134	ja	EZAELN3030B982
E84AVxxx1534	-	-
E84AVxxx1834	ja	EZAELN3045B651
E84AVxxx2234	ja	EZAELN3063B471
E84AVxxx3034	ja	EZAELN3080B371
E84AVxxx3734	ja	EZAELN3090B331
E84AVxxx4534	ja	EZAELN3100B301

Schaltfrequenz-abhängige Ausgangsströme

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aN2}	I_{aM2}	I_{aN4}	I_{aM4}	I_{aN8}	I_{aM8}	I_{aN16}	I_{aM16}
E84AVxxx3714	1.2	2.6	1.2	2.6	-	-	-	-
E84AVxxx5514	1.7	3.6	1.7	3.6	-	-	-	-
E84AVxxx7514	2.3	4.8	2.3	4.8	-	-	-	-
E84AVxxx1124	3.1	6.4	3.1	6.4	-	-	-	-
E84AVxxx1524	3.8	7.8	3.8	7.2	-	-	-	-
E84AVxxx2224	5.4	11.2	5.4	11.2	-	-	-	-
E84AVxxx3024xxS	7.0	14.6	7.0	13.5	-	-	-	-
E84AVxxx3024xx0	7.0	14.6	7.0	13.5	-	-	-	-
E84AVxxx4024	9.1	19.0	9.1	17.6	-	-	-	-
E84AVxxx5524	12.5	26.0	12.5	24.1	-	-	-	-
E84AVxxx7524	17.0	33.0	17.0	30.5	-	-	-	-
E84AVxxx1134	22.6	47.0	22.6	43.5	-	-	-	-
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1834	40.2	78.0	40.2	78.0	-	-	-	-
E84AVxxx2234	48.5	89.3	48.5	89.3	-	-	-	-
E84AVxxx3034	58.6	112.1	58.6	89.3	-	-	-	-
E84AVxxx3734	73.0	136.8	73.0	97.6	-	-	-	-
E84AVxxx4534	85.4	169.1	85.4	124.4	-	-	-	-

I_{aNx}
 I_{aMx}

Bemessungswert Dauerausgangsstrom
maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom)

- periodisches Lastwechselspiel von 3 s mit I_{aMx} und Erholzeit von 12 s gemäß den Tabellen unter Kap. 4.4

- erreichbar in der Einstellung "x kHz fest/..." in C00018

Schaltfrequenz

Bei Erreichen der maximalen Kühlkörpertemperatur wird die Schaltfrequenz auf 4 kHz abgesenkt.

In der Einstellung "x kHz var./..." in C00018 wird die Schaltfrequenz in Abhängigkeit des Ausgangsstroms abgesenkt.

In Abhängigkeit der Schaltfrequenz und z. B. der Umgebungstemperatur muss der Ausgangsstrom ggfs. reduziert werden (Kap. 4.1, Einsatzbedingungen).

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne externe Netzdrossel/Netzfilter								
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾		RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18	
E84AVxxx7514	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1124	C 10	10	1.5	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾
E84AVxxx1524	C10	10	1.5	-	-	10	16	
E84AVxxx2224	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3024xxS	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3024xx0	C 16	16	2.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12	
E84AVxxx5524	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx7524	C 32	32	10	-	-	25	10	≥ 300 ³⁾
E84AVxxx1134	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx1834	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx2234	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3034	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx3734	-	-	-	-	-	-	-	-
E84AVxxx4534	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Betrieb mit externer Netzdrossel/Netzfilter									
Typ	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾					Installation nach UL ²⁾			RCD ³⁾
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			①	③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[A]	[AWG]	
E84AVxxx3714	C 6	6	1.0	-	-	6	18	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx5514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx7514	C 6	6	1.0	-	-	6	18		
E84AVxxx1124	C 6	6	1.0	-	-	10	16	≥ 30 ³⁾	
E84AVxxx1524	C 6	6	1.0	-	-	10	16		
E84AVxxx2224	C 10	10	1.5	-	-	10	16		
E84AVxxx3024xx S	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx3024xx 0	C 10	10	1.5	-	-	15	14	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx4024	C 16	16	2.5	-	-	20	12		
E84AVxxx5524	C 20	20	4	-	-	20	12		
E84AVxxx7524	C 20	20	4	2.5	-	20	12	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx1134	C 32	32	10	10	-	30	10		
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-	-	-	-	
E84AVxxx1834	C 50	50	16	-	-	60	6	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx2234	C 63	63	25	-	-	60	6		
E84AVxxx3034	C100	100	-	25	-	80	4	≥ 300 ³⁾	
E84AVxxx3734	C125	125	-	50	-	100	3		
E84AVxxx4534	C125	125	-	50	-	125	1		

¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

²⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung:  6.1.6
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

³⁾ RCD, optional, Typ B
Bei Leitungslängen > 50m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.3

Stromkennlinien

Der Antriebsregler begrenzt seinen maximal möglichen Motorstrom unter folgenden Betriebsbedingungen ("Strom-Derating"):

- ▶ Beim Überschreiten der maximalen Kühlkörpertemperatur
 - Der Antriebsregler schaltet in diesem Fall unabhängig vom Schaltfrequenzmodus von 16 kHz auf 8 kHz und von 8 kHz auf 4 kHz (aber nicht von 4 kHz auf 2 kHz). Diese Funktion kann über C00144 deaktiviert werden.
 - Steigt die Kühlkörpertemperatur weiter an, wird der Umrichterausgang gesperrt und es erfolgt die Fehlermeldung "Trip". Dies erfolgt auch bei Deaktivierung der Schaltfrequenzabsenkung.
- ▶ Bei Ausgangsfrequenzen $f_{\text{out}} < |5 \text{ Hz}|$
- ▶ In Abhängigkeit der Schaltfrequenzmodi "fest" oder "variabel"

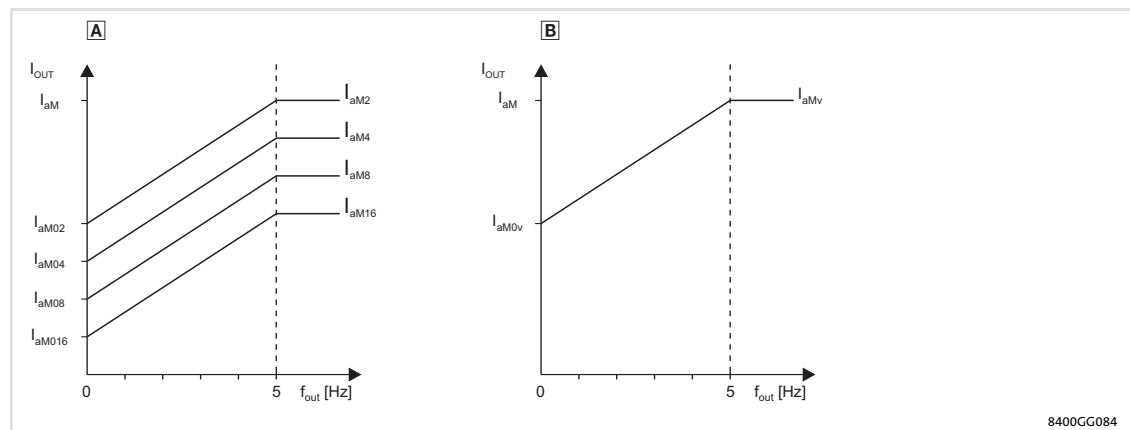


Abb. 4-1 Strom-Derating-Kennlinien

- A** Derating-Kurve in Abhängigkeit der festen Schaltfrequenz
B Derating-Kurve in Abhängigkeit der variablen Schaltfrequenz

I_{out}	Ausgangsstrom
I_{aM}	maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom)
I_{aMx}	maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom) bei den verschiedenen Schaltfrequenzen: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz und 16 kHz
I_{aM0x}	maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom) bei $f_{\text{out}} = 0$ Hz und den verschiedenen Schaltfrequenzen: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz
I_{aMv}	maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom) bei variabler Schaltfrequenz
I_{aM0v}	maximaler Ausgangsstrom (Überlaststrom) bei $f_{\text{out}} = 0$ Hz und variabler Schaltfrequenz
f_{out}	Drehfeldfrequenz am Ausgang U, V, W

In den folgenden Tabellen sind die maximalen Ausgangsströme in Abhängigkeit der Netzspannung und der Schaltfrequenzmodi dargestellt.

Typ	Maximale Ausgangsströme [A] ¹⁾ bei fester Schaltfrequenz und $U_{LN} = 230\text{ V}$							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aM02}	I_{aM2}	I_{aM04}	I_{aM4}	I_{aM08}	I_{aM8}	I_{aM016}	I_{aM16}
E84AVxxx2512	3.4	3.4	3.4	3.4	3.0	3.4	2.3	2.8
E84AVxxx3712	4.8	4.8	4.8	4.8	4.2	4.8	3.2	4.0
E84AVxxx5512	6.0	6.0	6.0	6.0	4.1	6.0	2.9	5.0
E84AVxxx7512	8.0	8.0	8.0	8.0	5.4	8.0	3.8	6.6
E84AVxxx1122	8.3	11.0	8.3	11.0	7.4	11.0	4.1	9.1
E84AVxxx1522	10.5	14.0	10.5	14.0	9.5	14.0	5.3	11.6
E84AVxxx2222	14.3	19.0	14.3	19.0	12.8	19.0	7.1	15.7

Typ	Maximale Ausgangsströme [A] ¹⁾ bei fester Schaltfrequenz und $U_{LN} = 400\text{ V}$							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aM02}	I_{aM2}	I_{aM04}	I_{aM4}	I_{aM08}	I_{aM8}	I_{aM016}	I_{aM16}
E84AVxxx3714	2.6	2.6	2.6	2.6	1.5	2.6	1.0	2.1
E84AVxxx5514	3.6	3.6	3.6	3.6	2.1	3.6	1.4	3.0
E84AVxxx7514	4.8	4.8	4.8	4.8	2.8	4.8	1.8	4.0
E84AVxxx1124	4.8	6.4	4.8	6.4	3.4	6.4	2.1	5.3
E84AVxxx1524	5.9	7.8	5.9	7.8	4.1	7.8	2.5	6.4
E84AVxxx2224	8.4	11.2	8.4	11.2	5.9	11.2	3.6	9.2
E84AVxxx3024xx5	11.0	14.6	11.0	14.6	9.5	14.6	5.5	9.5
E84AVxxx3024xx0	11.0	14.6	11.0	14.6	9.5	14.6	5.5	9.5
E84AVxxx4024	14.3	19.0	13.8	19.0	9.5	17.1	5.7	9.5
E84AVxxx5524	19.5	26.0	16.9	26.0	11.7	19.5	6.5	11.7
E84AVxxx7524	24.8	33.0	24.8	33.0	16.5	26.4	9.9	16.5
E84AVxxx1134	35.3	47.0	31.7	47.0	21.2	32.9	12.9	21.2
E84AVxxx1534	48.0	64.0	44.8	62.4	30.4	43.2	17.6	27.2
E84AVxxx1834	58.5	78.0	58.5	78.0	48.8	72.2	29.3	48.8
E84AVxxx2234	70.5	89.3	68.2	89.3	49.4	75.2	30.6	49.4
E84AVxxx3034	82.6	112.1	67.9	88.5	53.1	73.8	38.4	53.1
E84AVxxx3734	108.0	136.8	93.6	115.2	79.2	97.2	54.0	72.0
E84AVxxx4534	133.5	169.1	124.6	146.9	97.9	120.2	66.8	84.6

Typ	Maximale Ausgangsströme [A] ¹⁾ bei fester Schaltfrequenz und $U_{LN} = 500\text{ V}$							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aM02}	I_{aM2}	I_{aM04}	I_{aM4}	I_{aM08}	I_{aM8}	I_{aM016}	I_{aM16}
E84AVxxx3714	2.6	2.6	2.4	2.6	1.2	2.4	0.7	1.7
E84AVxxx5514	3.6	3.6	3.3	3.6	1.6	3.3	1.0	2.3
E84AVxxx7514	4.8	4.8	4.4	4.8	2.1	4.4	1.4	3.1
E84AVxxx1124	4.8	6.4	4.8	6.4	2.6	5.9	1.6	4.1
E84AVxxx1524	5.9	7.8	5.9	7.2	3.2	7.2	1.9	5.0
E84AVxxx2224	8.4	11.2	8.4	11.2	4.5	10.4	2.7	7.2
E84AVxxx3024xx5	11.0	14.6	10.6	13.5	7.4	13.5	4.2	7.4
E84AVxxx3024xx0	11.0	14.6	10.6	13.5	7.4	13.5	4.2	7.4
E84AVxxx4024	14.3	19.0	10.7	17.6	7.3	13.4	4.3	7.3
E84AVxxx5524	19.5	26.0	13.1	24.1	9.0	15.2	4.8	9.0
E84AVxxx7524	24.8	33.0	19.3	30.5	12.7	20.6	7.4	12.7
E84AVxxx1134	35.3	47.0	24.7	43.5	16.2	25.6	9.6	16.2
E84AVxxx1534	48.0	64.0	34.9	49.0	23.4	33.6	13.1	20.8
E84AVxxx1834	58.5	78.0	56.2	78.0	41.1	61.2	24.3	41.1
E84AVxxx2234	70.5	89.3	57.6	89.3	41.5	63.7	25.3	41.5
E84AVxxx3034	82.6	112.1	57.1	74.9	44.4	62.2	31.7	44.4
E84AVxxx3734	108.0	136.8	79.0	97.6	66.6	82.1	44.9	60.4
E84AVxxx4534	133.5	169.1	105.3	124.4	82.3	101.5	55.5	70.8

¹⁾ Die dargestellten Werte gelten für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur bis +45 °C bei 2/4 kHz und bis +40 °C bei 8/16 kHz. Bei Umgebungstemperaturen, die zwischen +40/45 °C und +55 °C liegen ist ein Derating von 2.5 %/K auf den angegebenen Wert zu berücksichtigen.

Typ	Maximale Ausgangsströme [A] ¹⁾ bei variabler Schaltfrequenz	
	U _{LN} = 230 V	
	I _{aM0v}	I _{aMv}
E84AVxxx2512	3.4	3.4
E84AVxxx3712	4.8	4.8
E84AVxxx5512	6.0	6.0
E84AVxxx7512	8.0	8.0
E84AVxxx1122	8.3	11.0
E84AVxxx1522	10.5	14.0
E84AVxxx2222	14.3	19.0

Typ	Maximale Ausgangsströme [A] ¹⁾ bei variabler Schaltfrequenz	
	U _{LN} = 400 V/U _{LN} = 500 V	
	I _{aM0v}	I _{aMv}
E84AVxxx3714	2.6	2.6
E84AVxxx5514	3.6	3.6
E84AVxxx7514	4.8	4.8
E84AVxxx1124	4.8	6.4
E84AVxxx1524	5.9	7.8
E84AVxxx2224	8.4	11.2
E84AVxxx3024xx5	11.0	14.6
E84AVxxx3024xx0	11.0	14.6
E84AVxxx4024	14.3	19.0
E84AVxxx5524	19.5	26.0
E84AVxxx7524	24.8	33.0
E84AVxxx1134	35.3	47.0
E84AVxxx1534	48.0	64.0
E84AVxxx1834	58.5	78.0
E84AVxxx2234	70.5	89.3
E84AVxxx3034	88.5	112.1
E84AVxxx3734	108.0	136.8
E84AVxxx4534	133.5	169.1

- ¹⁾ Die dargestellten Werte gelten für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur bis +45 °C bei 2/4 kHz und bis +40 °C bei 8/16 kHz. Bei Umgebungstemperaturen, die zwischen +40/45 °C und +55 °C liegen ist ein Derating von 2.5 %/K auf den angegebenen Wert zu berücksichtigen.

4.4

Überstrombetrieb

Die Antriebsregler können über den Bemessungsstrom hinaus mit höheren Stromstärken betrieben werden, wenn die Dauer dieses Überstrombetriebs zeitlich begrenzt ist. Definiert sind zwei Auslastungszyklen von 15 s und 180 s Dauer. Innerhalb dieser Auslastungszyklen ist jeweils für eine bestimmte Dauer der Überstrom möglich, wenn anschließend eine entsprechend lange Erholphase folgt. Für beide Auslastungszyklen erfolgt separat eine gleitende Mittelwertbildung.

Die Überwachung der Geräteauslastung ($I \times t$) löst die eingestellte Fehlerreaktion (Trip oder Warnung) aus, wenn einer der beiden Auslastungswerte die Schwelle von 100 % überschreitet. Die aktuelle Geräteauslastung ($I \times t$) wird unter Parameter C00064/x angezeigt:

- ▶ C00064/1: Gesamtwert der Geräteauslastung
- ▶ C00064/2: Impulsauslastung im 15-s-Zyklus
- ▶ C00064/3: Dauerauslastung im 180-s-Zyklus

Art der Auslastung	Auslastungszyklus	Überwachungsfunktion	
		Bedingung	Codestelle
Impulsauslastung	15 s	$I_{aNx} > 160 \%$	• Anzeige in C00064/2 • Anzeige des Maximalwertes in C00064/1
Dauerauslastung	180 s	Die Überwachungsfunktion ist dauerhaft aktiv.	• Anzeige in C00064/3 • Anzeige des Maximalwertes in C00064/1

Die Verläufe von typischen Lastfunktionen und die Nachbildung der "Ixt"-Funktion sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

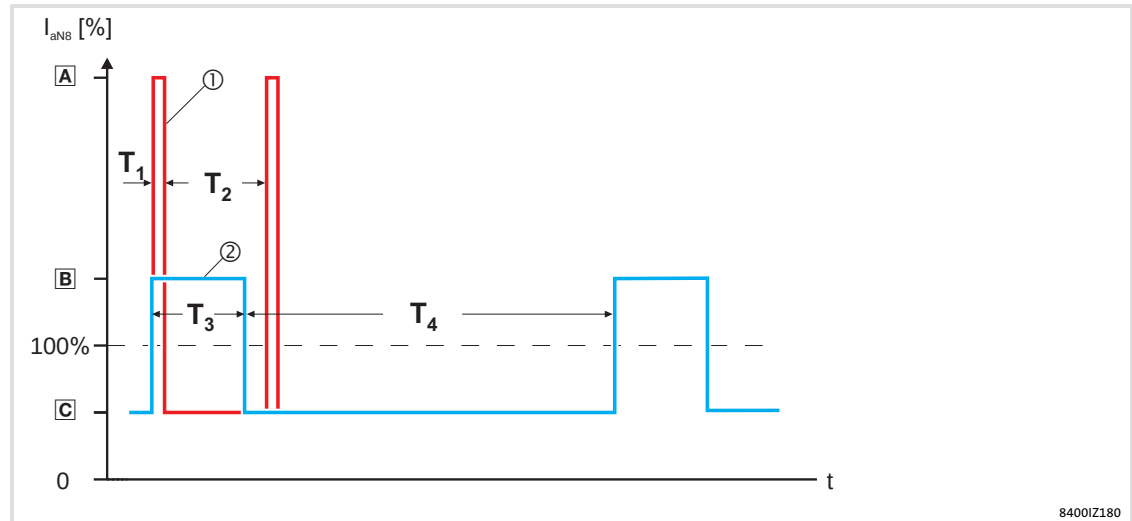


Abb. 4-2 Überstromfähigkeit im 230/400 V-Betrieb bei 45° C

① Impulsauslastung (15-s-Zyklus)

A Spitzenstrom

C Entlastungsstrom

T₁ Zeitdauer Spitzenstrom

T₂ Zeitdauer Entlastungsstrom

Berechnungsgleichung:

$$\frac{A \cdot T_1 + C \cdot T_2}{T_1 + T_2} \leq 100\%$$

② Dauerauslastung (180-s-Zyklus)

B Spitzenstrom

C Entlastungsstrom

T₃ Zeitdauer Spitzenstrom

T₄ Zeitdauer Entlastungsstrom

I_{ANx} Bemessungswert Dauerausgangsstrom

Berechnungsgleichung:

$$\frac{B \cdot T_3 + C \cdot T_4}{T_3 + T_4} \leq 100\%$$

15-s-Zyklus ①	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	A	C	A	C	A	C	A	C
I _{amax} /I _{AN8} [%]	200	75	200	75	200	75	133	50

180-s-Zyklus ②	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	B	C	B	C	B	C	B	C
I _{amax} /I _{AN8} [%]	150	75	150	75	150	75	100	50

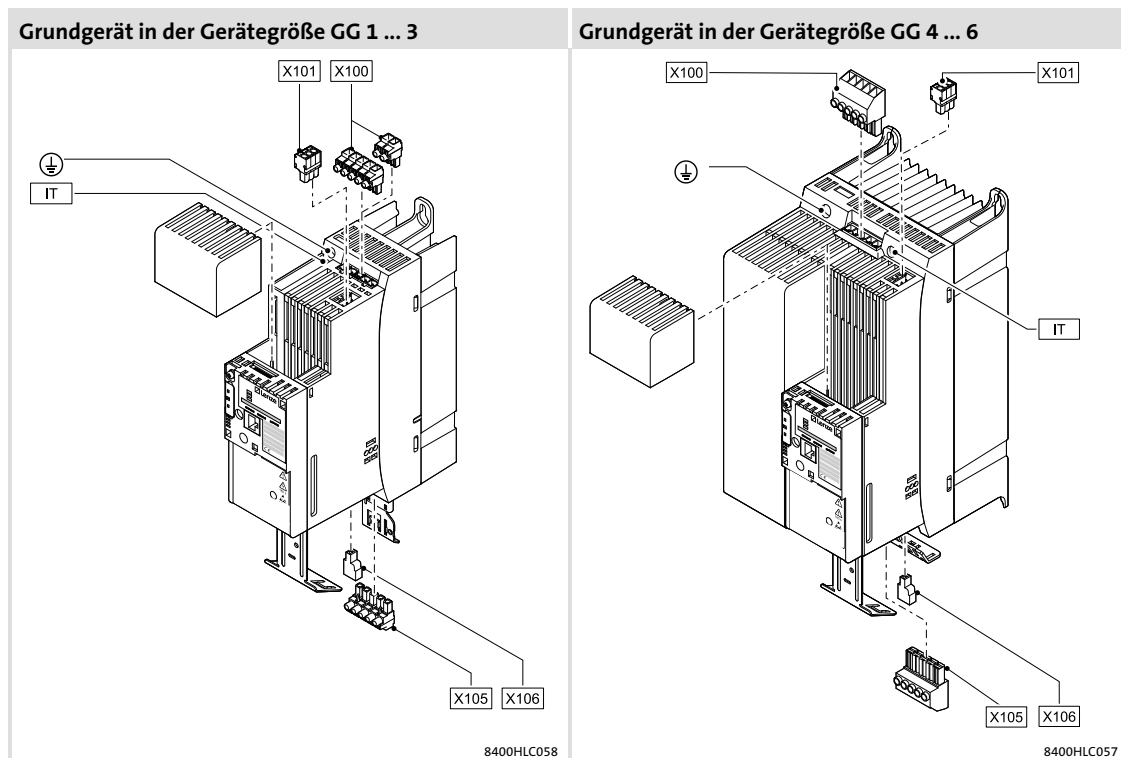


Tipp!

Für Berechnungen anwendungsspezifischer Zyklen kontaktieren Sie Ihren Lenze-Ansprechpartner.

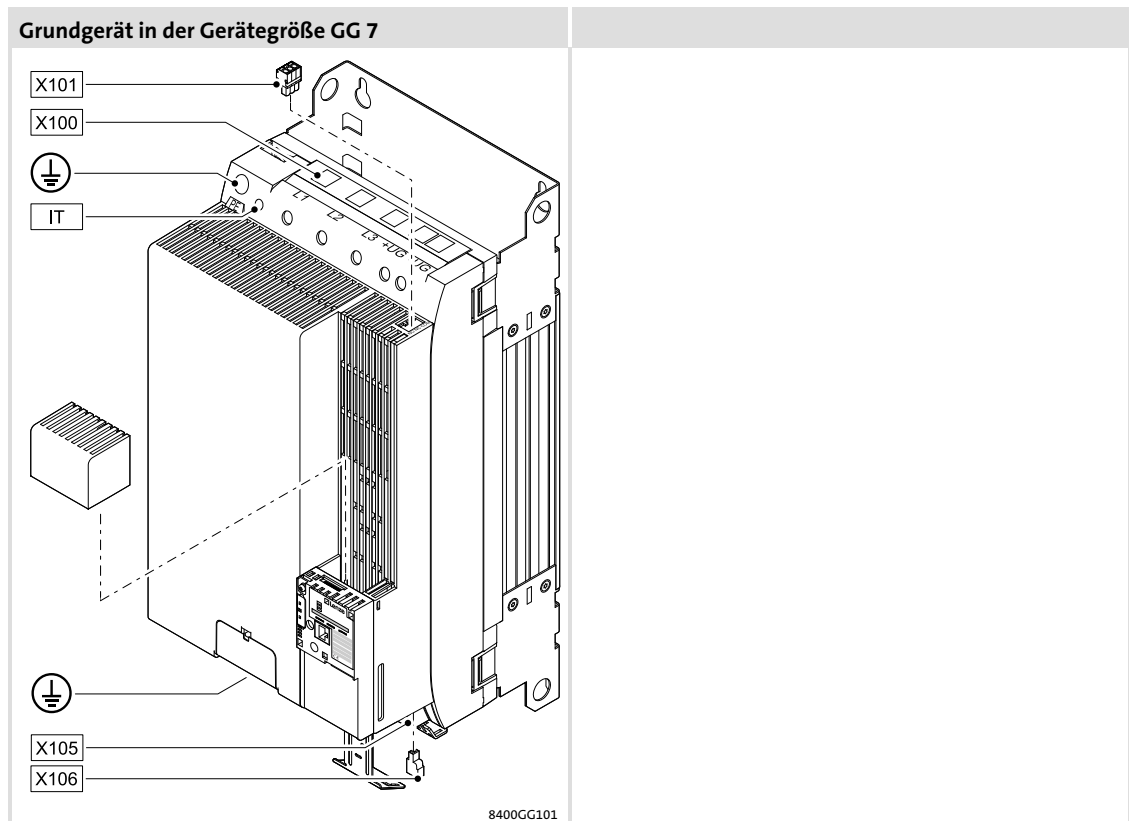
4.5 Anschlussbeschreibung

4.5.1 Übersicht

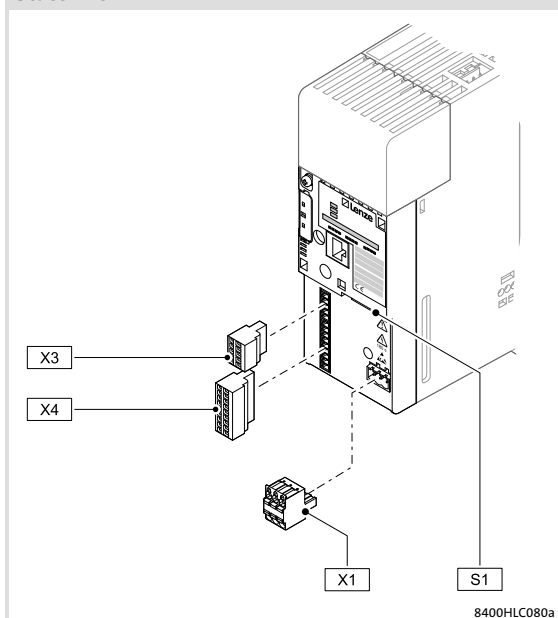
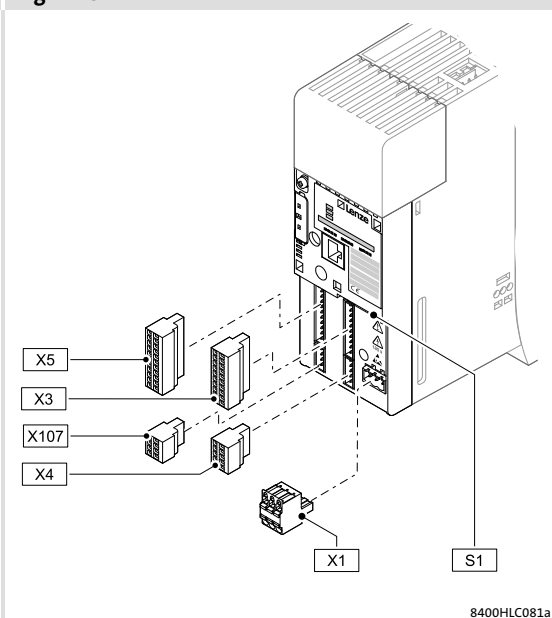


Anschluss

Pos.	Beschreibung	Anzahl
X100	Netz/Zwischenkreisspannung (bei 400-V-Geräten) – Bei Geräten in Gerätegröße 6 (18.5 ... 22 kW) ist diese Klemmenleiste nicht steckbar.	1
X101	Relaisausgang	1
X105	Motor/externer Bremswiderstand – Bei Geräten in Gerätegröße 6 (18.5 ... 22 kW) ist diese Klemmenleiste nicht steckbar.	1
X106	Motortemperaturüberwachung	1
⊕	Schutzleiter (netzseitig/motorseitig)	2
IT	Kontaktschraube für die Funkentstörung (netzseitig/motorseitig)	2

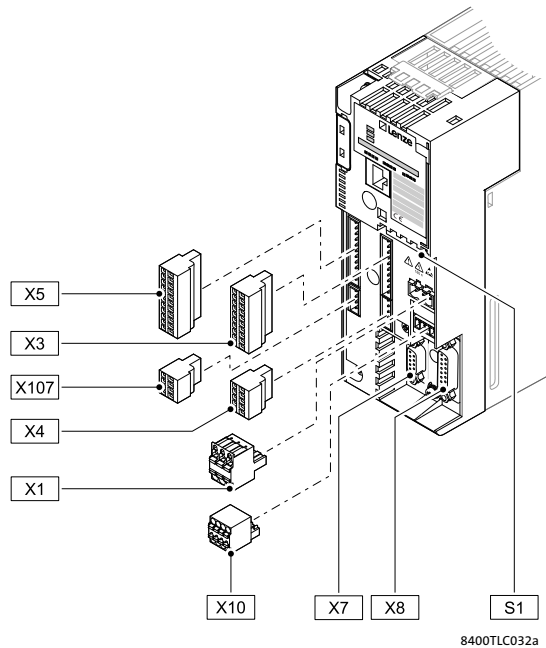


Anschluss		
Pos.	Beschreibung	Anzahl
X100	Netz/Zwischenkreisspannung – nicht steckbar.	1
X101	Relaisausgang	1
X105	Motor/externer Bremswiderstand – nicht steckbar.	1
X106	Motortemperaturüberwachung	1
⏏	Schutzleiter (netzseitig/motorseitig)	2
IT	Kontaktschraube für die Funkentstörung (netzseitig/motorseitig)	2

Steueranschlüsse bei Geräten in der Ausführung StateLine

Steueranschlüsse bei Geräten in der Ausführung HighLine


Anschluss		Anzahl	
Pos.	Beschreibung	StateLine C	HighLine C
X1	Systembus (CANopen)	1	1
S1	Einstellungen Systembus (CANopen)	1	1
X3	analoge Eingänge (Spannung/Strom)	1/1	2/2
	analoge Ausgänge (Spannung/Strom)	1/-	2/2
	10-V-Referenzspannung	1	1
X4	digitale Eingänge	4	-
	digitale Ausgänge	1	3
	Reglerfreigabe	1	-
	24-V-Versorgung der Steuerelektronik	1	-
	24-V-Spannungsausgang	1	1
X5	digitale Eingänge	-	7
	Reglerfreigabe	-	1
	24-V-Versorgung der Steuerelektronik	-	1
	24 V interne Versorgung	-	1
X107	Motorhaltebremse	-	1

**Steueranschlüsse bei Geräten in der Ausführung
TopLine**



8400TLC032a

Anschluss		Anzahl
Pos.	Beschreibung	TopLine C
X1	Systembus (CANopen)	1
S1	Einstellungen Systembus (CANopen)	1
X3	analoge Eingänge (Spannung/Strom)	2/2
	analoge Ausgänge (Spannung/Strom)	2/2
	10-V-Referenzspannung	1
X4	digitale Ausgänge	3
	24-V-Spannungsausgang	1
	digitale Eingänge	7
X5	Reglerfreigabe	1
	24-V-Versorgung der Steuerelektronik	1
	24 V interne Versorgung	1
X6	Diagnose	1
X7	Resolver (D-Sub 9-polig)	1
X8	Multi-Encoder (D-Sub 15-polig)	1
X10	Achsbuss	1
	– Sync/State	
	– CAN	
X107	Motorhaltebremse	1

4.6 Steueranschlüsse Stateline C**4.6.1 Externe Versorgungsspannung 24 V**

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X4/24E	Anschluss für externe 24-V-Versorgungsspannung durch ein sicher getrenntes Netzteil (erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuerelektronik und des Kommunikationsmoduls)	24 V nach IEC 61131-2 19.2 ... 28.8 V Restwelligkeit max. $\pm 5\%$ SELV/PELV
	Unterdrückung v. Spannungsimpulsen	Suppressor-Diode 36 V, bidirektional
	Verpolungsschutz	Bei Verpolung keine Funktion und keine Zerstörung
	Stromaufnahme	ca. 0.6 A im Betrieb max. 1.5 A Einschaltstrom für 100 ms
	Aufzuladende Kapazität	1000 μF
X4/GIO	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X4/24I	24-V-Spannungsausgang zum Anschluss der digitalen Eingänge über potenzialfreie Kontakte	externe Versorgung an 24E: Spannungsabfall $< 2.5\text{ V}$ interne Versorgung: DC 18 ... 28 V
	max. Ausgangsstrom	50 mA
	Fremdspannungsfestigkeit	+30 V
	Überstromabsicherung	automatisch rückstellend
X4/GIO	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

4.6.2 Analoge Eingänge

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X3/A1U	Eingang	± 10 V
	Eingangswiderstand	> 80 kΩ
	Eingangsspannung bei Drahtbruch	Anzeige "0" (U < 0.2 V, abs.)
	Abtastfrequenz	1 kHz (1 ms)
	Genauigkeit	± 0.1 V
	Fremdspannungsfestigkeit	± 15 V, permanent
	A/D-Wandler	Auflösung 10 Bit + Vorzeichen Fehler 1 Digit = 0.1 %, bezogen auf Endwert
X3/A1I	Eingang	0 ... +20 mA
		4 ... +20 mA, drahtbruch-sicher
	parametrierbar	
	Eingangswiderstand	215 Ω
	Eingangsstrom bei Drahtbruch	Anzeige "0" (I < 0.1 mA)
	Abtastfrequenz	1 kHz (1 ms)
	Genauigkeit	± 0.1 mA
X3/GA	Fremdspannungsfestigkeit	± 7 V, permanent
	A/D-Wandler	Auflösung 10 Bit Fehler 1 Digit = 0.1 %, bezogen auf Endwert
X3/GA	GND, Bezugspotenzial Analogsignale	

4.6.3 Analoge Ausgänge

Beschriftung	Merkmale	Bemessungswert
X3/O1U	Ausgangsspannung	0 ... 10 V
	Ausgangsstrom	2 mA
	kapazitive Last	max 1 µF
	Spannung bei Ausgabe 0 V	Anzeige 0 (U < 0.1 V, abs.)
	Ausgangsspannung bei Reset	< 0.5 V
	Genauigkeit	±2 % bezogen auf Endwert
	Kurzschlussfestigkeit	zeitlich unbegrenzt
	Fremdspannungsfestigkeit	nicht gewährleistet
X3/AR	Referenz 10 V	10.5 V
	Toleranz	±0.5 V
	kapazitive Last	max 1 µF
	Kurzschlussfestigkeit	zeitlich unbegrenzt
	Fremdspannungsfestigkeit	nicht gewährleistet
	Strombelastbarkeit	10 mA
X3/GA	GND, Bezugspotenzial Analogsignale	

4.6.4 Digitale Eingänge

Beschriftung	Merkmale	Bemessungswert
X4/DI1, DI2	Digitaleingang 1/2	gemäß IEC61131-2, Typ 1 oder Frequenzeingang zweispurig, für HTL-Encoder 0 ... 10 kHz
X4/DI3, DI4	Digitaleingang 3/4	gemäß IEC61131-2, Typ 1
X4/RFR	Reglersperre	gemäß IEC61131-2, Typ 1
	Eingangswiderstand	3.3 k Ω (2.5 k Ω ... 6 k Ω)
	Fremdspannungsfestigkeit	bis ± 30 V, permanent
	Isolation	 160
	Pegel	LOW < +5V HIGH > +15V
	Zykluszeit	1 ms, veränderbar durch softwareseitige Filterung
X4/GIO	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

4.6.5 Digitale Ausgänge

Beschriftung	Merkmale	Bemessungswert
X4/DO1	Digitalausgang	gemäß IEC61131-2, Typ 1, max. 50 mA
	Fremdspannungsfest	bis +30 V integrierte Verpolschutzdiode zum Schalten induktiver Last
	Isolation	 160
	Pegel	LOW < +5 V High > +15 V
	Zeitliches Verhalten	LOW - HIGH / HIGH - LOW max. 250 μ s
	Verhalten bei Überlast	Verringerte Spannung oder periodisches Aus- und Einschalten
	Verhalten bei Reset und beim Einschalten	Ausgänge sind ausgeschaltet (LOW)
	Zykluszeit	1 ms
X4/GIO	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

4.6.6 Anschluss Relaisausgang

Beschriftung	Beschreibung/Merkmale	Bemessungswert
X101	In der Lenze-Einstellung schaltet das Relais, wenn der Antriebsregler den Gerätezustand "Fault" einnimmt. Beachten Sie die Hinweise im zugehörigen Software-Handbuch, wenn Sie eine von der Lenze-Einstellung abweichende Parametrierung realisieren möchten. Bei induktiver oder kapazitiver Last ist eine entsprechende Schutzbeschaltung notwendig!	
	COM	Relais-Mittelkontakt AC 250 V, 3 A DC 24 V, 2 A
	NC	Öffner (normally closed) DC 240 V, 0.16 A
	NO	- gemäß UL508C: – 3 A, 250 V AC (General Purpose) – 2 A, 24 V DC (Resistive)

4.7 Steueranschlüsse HighLine C

4.7.1 Externe Versorgungsspannung 24 V

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X5/24E	Anschluss für externe 24-V-Versorgungsspannung durch ein sicher getrenntes Netzteil (erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuerelektronik und des Kommunikationsmoduls)	24 V nach IEC 61131-2 19.2 ... 28.8 V Restwelligkeit max. $\pm 5\%$ SELV/PELV
	Unterdrückung v. Spannungsimpulsen	Suppressor-Diode 36 V, bidirektional
	Verpolungsschutz	Bei Verpolung keine Funktion und keine Zerstörung
	Stromaufnahme	ca. 0.6 A im Betrieb max. 1.5 A Einschaltstrom für 100 ms
	Aufzuladende Kapazität	1000 μF
X5/GI	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	
Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X4/24O	Anschluss für externe 24-V-Versorgungsspannung durch ein sicher getrenntes Netzteil (erforderlich zur Versorgung der digitalen Ausgänge)	24 V nach IEC 61131-2 19.2 ... 28.8 V Restwelligkeit max. $\pm 5\%$ SELV/PELV
	Unterdrückung v. Spannungsimpulsen	Suppressor-Diode 36 V, bidirektional
	Verpolungsschutz	Bei Verpolung keine Funktion und keine Zerstörung
	Stromaufnahme	ca. 0.15 A bei Belastung aller digitalen Ausgänge mit Nennstrom
X4/GO	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	
Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X5/24I	24-V-Spannungsausgang zum Anschluss der digitalen Eingänge über potenzialfreie Kontakte	externe Versorgung an 24E: Spannungsabfall $< 2.5\text{ V}$ interne Versorgung: DC 18 ... 28 V
	max. Ausgangsstrom	50 mA
	Fremdspannungsfestigkeit	+30 V
	Überstromabsicherung	automatisch rückstellend
X5/GI	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

4.7.2 Analoge Eingänge

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert	
X3/A1U, A2U	Eingang	± 10 V	
	Eingangswiderstand	> 80 kΩ	
	Eingangsspannung bei Drahtbruch	Anzeige "0" (U < 0.2 V, abs.)	
	Abtastfrequenz	1 kHz (1 ms)	
	Genauigkeit	± 0.1 V	
	Fremdspannungsfestigkeit	± 15 V, permanent	
	A/D-Wandler	Auflösung 10 Bit + Vorzeichen Fehler 1 Digit ≙ 0.1 %, bezogen auf Endwert	
X3/A1I, A2I	Eingang	0 ... +20 mA	parametrierbar
		4 ... +20 mA, drahtbruchsicher	
	Eingangswiderstand	215 Ω	
	Eingangsstrom bei Drahtbruch	Anzeige "0" (I < 0.1 mA)	
	Abtastfrequenz	1 kHz (1 ms)	
	Genauigkeit	± 0.1 mA	
	Fremdspannungsfestigkeit	± 7 V, permanent	
	A/D-Wandler	Auflösung 10 Bit Fehler 1 Digit ≙ 0.1 %, bezogen auf Endwert	
X3/GA	GND, Bezugspotenzial Analogsignale		

4.7.3 Analoge Ausgänge

Beschriftung	Merkmale	Bemessungswert	
X3/O1U, O2U	Ausgangsspannung	0 ... 10 V	
	Ausgangsstrom	2 mA	
	kapazitive Last	max 1 μF	
	Spannung bei Ausgabe 0 V	Anzeige 0 (U < 0.1 V, abs.)	
	Ausgangsspannung bei Reset	< 0.5 V	
	Genauigkeit	± 2 % bezogen auf Endwert	
	Kurzschlussfestigkeit	zeitlich unbegrenzt	
	Fremdspannungsfestigkeit	nicht gewährleistet	
X3/O1I, O2I	Ausgangsstrom	0 ... 20 mA	parametrierbar
		4 ... 20 mA, drahtbruchsicher, realisierbar über FB-Verschaltung	
	Ausgangsspannung	0 ... 10 V	
	Strom bei Ausgabe 0 mA	I < 0.1 mA abs.	
	Ausgangsstrom bei Reset	< 1 mA	
	Genauigkeit	± 2% bezogen auf Endwert	
	Kurzschlussfestigkeit	zeitlich unbegrenzt	
	Fremdspannungsfestigkeit	nicht gewährleistet	
X3/AR	Referenz 10 V	10.5 V	
	Toleranz	±0.5 V	
	kapazitive Last	max 1 μF	
	Kurzschlussfestigkeit	zeitlich unbegrenzt	
	Fremdspannungsfestigkeit	nicht gewährleistet	
	Strombelastbarkeit	10 mA	
X3/GA	GND, Bezugspotenzial Analogsignale		

4.7.4 Digitale Eingänge

Beschriftung	Merkmale	Bemessungswert
X5/DI1, DI2	Digitaleingang 1/2	gemäß IEC61131-2, Typ 1 oder Frequenzeingang zweispurig, für HTL-Encoder 0 ... 200 kHz
X5/DI3, DI4, DI5	Digitaleingang 3/4/5	gemäß IEC61131-2, Typ 1
X5/DI6, DI7	Digitaleingang 6/7	gemäß IEC61131-2, Typ 1 oder Frequenzeingang 0 ... 10 kHz oder HighLine: zweispurig für HTL-Encoder, 0 ... 5 kHz TopLine: zweispurig für HTL-Encoder, 0 ... 200 kHz
X5/RFR	Reglersperre	gemäß IEC61131-2, Typ 1
	Eingangswiderstand	3.3 k Ω (2.5 k Ω ... 6 k Ω)
	Fremdspannungsfestigkeit	bis ± 30 V, permanent
	Pegel	LOW < +5V HIGH > +15V
	Zykluszeit	1 ms, veränderbar durch softwareseitige Filterung
	Isolation	160
X5/GI	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

- DI1, DI2, DI6, DI7 können für einen vierspurigen HTL Encoder verwendet werden.
 - HighLine bis 5 kHz
 - TopLine bis 200 kHz

4.7.5 Digitale Ausgänge

Beschriftung	Merkmale	Bemessungswert
X4/DO1, DO2, DO3	Digitalausgang 1/2/3 - zum Betrieb der digitalen Ausgänge ist eine externe Spannungsquelle erforderlich (83)	gemäß IEC61131-2, Typ 1, max. 50 mA
	Fremdspannungsfest	bis +30 V
	Isolation	160
	Pegel	LOW < +5 V High > +15 V
	Zeitliches Verhalten	LOW - HIGH / HIGH - LOW max. 250 μ s
	Verhalten bei Überlast	Verringerte Spannung oder periodisches Aus- und Einschalten
	Verhalten bei Reset und beim Einschalten	Ausgänge sind ausgeschaltet (LOW)
	Zykluszeit	1 ms
X4/GO	GND, Bezugspotenzial Digitalsignale	

4.7.6

Anschluss Relaisausgang

Beschriftung	Beschreibung/Merkmale	Bemessungswert
X101	In der Lenze-Einstellung schaltet das Relais, wenn der Antriebsregler den Gerätezustand "Fault" einnimmt. Beachten Sie die Hinweise im zugehörigen Software-Handbuch, wenn Sie eine von der Lenze-Einstellung abweichende Parametrierung realisieren möchten. Bei induktiver oder kapazitiver Last ist eine entsprechende Schutzbeschaltung notwendig!	
COM	Relais-Mittelkontakt	AC 250 V, 3 A DC 24 V, 2 A
NC	Öffner (normally closed)	DC 240 V, 0.16 A
NO	Schließer (normally open)	• gemäß UL508C: – 3 A, 250 V AC (General Purpose) – 2 A, 24 V DC (Resistive)

4.7.7

Anschluss Motorhaltebremse

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X107/24B X107/GB	Anschluss für externe 24-V-Versorgungsspannung durch ein sicher getrenntes Netzteil (erforderlich zur Versorgung des Bremsenausgangs)	24 V nach IEC 61131-2 19.2 ... 28.8 V Restwelligkeit max. $\pm 5\%$ SELV/PELV
	Unterdrückung v. Spannungsimpulsen	Suppressor-Diode 36 V, bidirektional
	Verpolungsschutz	kein
	Bemessungsstrom	2.5 A DC
	Aufzuladende Kapazität	1 μ F
X107/BD1 X107/BD2	24-V-Spannungsausgang zum Anschluss einer Motorhaltebremse über potentialfreie Kontakte - Der Bremsenausgang kann auch als potenzialfreier, hochstromfähiger digitaler Ausgang, z.B. zum Schalten eines Relais oder Ventils verwendet werden.	
	max. Ausgangsstrom	2.5 A
	max. Spannungsabfall im High-Zustand	< 3 V bei Bemessungsstrom
	Abschaltenergie	max. 5 Ws
	Isolation	Basisisolation (□ 160)
	Pegel	Low < +5 V High > +15 V
	zeitliches Verhalten	Low-High/High-Low max. 500 μ s
	Verhalten bei Überlast	Verringerte Spannung oder periodisches Aus- und Einschalten
	Verhalten bei Reset und beim Einschalten	Ausgänge sind ausgeschaltet
	Zykluszeit	1 ms
	Schalthäufigkeit	max. 6/min bei max. Abschaltenergie

4.8 Steueranschlüsse TopLine C

Geräte in der Ausführung TopLine C sind mit den unter "Steueranschlüsse HighLine C" beschriebenen Anschlüssen identisch ausgestattet (📖 83). Die zusätzlichen Steueranschlüsse der Ausführung TopLine C sind nachfolgend beschrieben.

4.8.1 Achsbuss



Hinweis!

Dieser Anschluss wird erst ab 8400 TopLine, SW-Version 02.00, unterstützt. Bis dahin darf dieser Anschluss nicht verdrahtet werden.

Mit dem Anschluss Achsbuss können zwei Funktionalitäten realisiert werden:

- ▶ Synchronisation über Statebus
- ▶ Synchronisation CAN

IO-Achsbuss

Der Statebus ist ein ausschließlich für Lenze-Antriebsregler konzipiertes Bussystem, über das bis zu 20 Antriebsregler miteinander verbunden werden können und mit dem sich die Funktion einer "Reißleine" nachbilden lässt. Der Zustand wird über den Systembaustein SFBDigitalOutput gesteuert.

- ▶ Der Statebus kennt die beiden Zustände "OK" und "Störung".
- ▶ Der Statebus ist multimasterfähig, d. h. jeder am Statebus angeschlossene Teilnehmer kann den Statebus durch Setzen auf LOW-Pegel in den Zustand "Störung" versetzen.
- ▶ Im Zustand "Störung" leiten alle Teilnehmer ihre programmierte Reaktion ein, z. B. ein synchronisiertes Abbremsen des Antriebsverbundes.



Stop!

Keine Fremdspannung an den Statebus anschließen, damit die Funktion nicht gestört wird.

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X10/AS	Anschluss IO-Achsbuss	TTL-Pegel: 5 V
X10/AG	GND, Bezugspotenzial IO-Achsbuss	

Datenübertragungs-Achsbuss

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X10/AH, AL	Anschluss Datenübertragungs-Achsbuss	nach Spezifikation CAN Kabel- und Leitungslängen: siehe CAN on board
	Baudrate	ab Version 12.00: 800 kbit/s, fest bis Version 2.xx: 500 kbit/s, fest
	Abschlusswiderstand	120 Ω , schaltbar über DIP-Schalter
X10/AG	GND, Bezugspotenzial Datenübertragungs-Achsbuss	

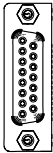
4.8.2 Anschluss Multi-Encoder

Encoder werden an X8 (15-polige SUB-D-Buchse) angeschlossen.

Verwenden Sie zur Vermeidung von Störeinkopplungen beim Einsatz eines Gebers nur geschirmte Motor- und Geberleitungen.

- ▶ Unterstützt werden absolute und inkrementelle Encoder:
 - TTL-Encoder 5 V (inkrementell)
 - SinCos-Encoder 1 V_{SS} (inkrementell)
 - SinCos-Absolutwertgeber 1 V_{SS} mit Hiperface-Protokoll
 - SSI-Absolutwertgeber mit Stegmann-Protokoll
- ▶ Verbesserte Erfassung kleiner Drehzahlen mit TTL-Gebern durch zusätzliches Zeitmessverfahren.
- ▶ SinCos-Absolutwertgeber werden beim Initialisieren (Einschalten der Versorgungsspannung) seriell ausgelesen und danach die SinCos-Signale ausgewertet.
- ▶ Drahtbruchüberwachung:
 - bei SinCos-Gebern durch Vergleich der SinCos-Signale mit der Sinusform (Radiusüberwachung)
 - bei TTL-Gebern durch Mittelwert- und Amplitudenüberwachung
 - nicht mit SSI-Gebern
- ▶ Nicht unterstützt werden:
 - HTL-Encoder -
diese werden nicht über den Multi-Encoder-Eingang angeschlossen, sondern über die digitalen Eingänge des Antriebsreglers.
 - Motoren mit einem eingebauten ETS und KTY -
bei diesen Motoren ist mit 8400 keine korrekte Temperatúrauswertung und kein Motorschutz möglich.

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X8/ Allgemein	Leitungslänge (Systemleitung empfohlen)	max. 150 m
	Gebertypen	TTL SinCos 1V _{SS}
	Protokolle	Hiperface SSI
	Strichzahl	1 ... 16384
	Eingangsfrequenz	max. 500 kHz
	Abtastung Drehzahl/Lage	TTL: 4 kHz (250 µs-Zyklus) SSI: max. 4 kHz (250 µs-Zyklus)
X8/4, 2	Versorgungsspannung V _{CC} /GND für Encoder	5 ... 12 V
	max. Leistungsabgabe/Strom	bis 45 °C: 3 W/600 mA 45 ... 55 °C: 1.6 W/320 mA
	max. kapazitive Einschaltlast	100 µF
X8/12, 10	n. c.	-
X8/14, 7	+TEMP, -TEMP	TypK: TY 83-110, TY84, PT1000 frei definierte Kennlinie

X8	Pin	Beschreibung					
		TTL ¹⁾	Leitung EYF001... 1 V _{SS} ¹⁾	1 V _{SS} Hiperface ¹⁾	Leitung EYF002... SSI	Leitung EYDxxxxAxxxxS10S09 DFIn	DFOut
	1	A	A	COS	n. c.	A	-
	2	GND	GND	GND	GND	GND	-
	3	B	B	Sin	n. c.	B	-
	4	V _{CC}	V _{CC}	V _{CC}	U _S	V _{CC}	-
	5	Z	Z	+RS485	Data +	Z	-
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	-
	7	-TEMP	-TEMP	-TEMP	n. c.	-	$\bar{A}$
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock +	-	Z
	9	/A	/A	Ref COS	n. c.	$\bar{A}$	-
	10	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	-	$\bar{B}$
	11	/B	/B	Ref SIN	n. c.	$\bar{B}$	-
	12	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	-	B
	13	/Z	/Z	-RS485	Data -	$\bar{Z}$	-
	14	+TEMP	+TEMP	+TEMP	n. c.	-	A
	15	n. c.	n. c.	n. c.	Clock -	-	$\bar{Z}$

9400SSP000X8

¹⁾ Bei zusätzlicher Nutzung von DFOut kann an X8 kein KTY-Temperaturgeber angeschlossen werden. Ein Anschluss ist jedoch an X7 möglich. Für eine korrekte Auswertung muss C01193 eingestellt werden.

Einstellen der Versorgungsspannung

In Abhängigkeit der Leitungslänge müssen Sie die Versorgungsspannung des Encoders anpassen.

Die Anpassung erfolgt mit dem Parameter "Encoder Spannung", C00421.

Encoder		U _N	Spannungseinstellung [V] in C00421 bei Leitungslänge [m]						
Produktschlüssel		[V]	0 - 10	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 100	100 -150
TTL									
IG2048-5V-T	5 ±5%	5.0	5.0	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	
IG4096-5V-T									
IK2048-5V-T									
IK4096-5V-T									
Sin-Cos									
IG1024-5V-V	5 ±5%	5.0	5.0	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	
IG2048-5V-S									
Sin-Cos (Hiperface)									
AM1024-8V-H	8 (7 ... 12)	8.0							

Tab. 4-1

U_N Nennspannung des Encoders

Die in Tab. 4-1 angegebenen Werte gelten bei Einsatz von Lenze-Systemleitungen unter typischen Umgebungstemperaturen.

Andere Leitungen, andere Leitungsquerschnitte oder extreme Umgebungstemperaturen können messtechnisch ermittelte Anpassungen erfordern.

Bei höherer Versorgungsleistung von Gebern, z. B. Laser-basierten Längenmesssystemen, ist eine externe Versorgung der Geber zu realisieren.

4.8.3

Anschluss Resolver

Resolver werden an X7 (9-polige SUB-D-Buchse) angeschlossen.

Verwenden Sie zur Vermeidung von Störeinkopplungen beim Einsatz eines Gebers nur geschirmte Motor- und Geberleitungen.

Angeschlossen und betrieben werden können:

- ▶ Resolver
 - Parametrierung der Polpaarzahl in C00925
 - Lenze-Einstellung: Polpaarzahl = 1.
- ▶ Mehrpolige Resolver mit Resolver-Polpaarzahl ≥ 2
- ▶ Resolver anderer Hersteller

Beachten Sie die Einhaltung der technischen Grenzwerte des Resolvers:

Beschreibung		Bemessungswert
Leitungslänge (Systemleitung empfohlen)		max. 150 m
Resolver-Polpaarzahl		1 ... n
Trägerfrequenz der Erregerspannung		4 kHz
Impedanz		$Z_{RO} = (R_{RO} + j X_{RO}) = 90.9 \text{ Ohm (max.)}$ Bei Anschluss eines Resolvers mit kleinerer Rotor-Impedanz (Z_{RO}) begrenzt der integrierte Überlastschutz den Erregerstrom, wodurch die Signalqualität leidet und die ermittelten Istwerte verfälscht werden können.
X7 /		
Pin 1, 2	+REF, -REF	
	Erregerspannung	Effektivwert: $U = 7.07 \text{ V}$ Scheitelwert: $\hat{u} = 10 \text{ V}$
	Maximaler Erregerstrom	Effektivwert: $I = 77.78 \text{ mA}$ Scheitelwert: $\hat{I} = 110 \text{ mA}$
Pin 4, 5	+COS, -COS	
Pin 6, 7	+SIN, -SIN	
Pin 8, 9	+TEMP, -TEMP	Typ: KTY 83-110, KTY 84, PT1000, einstellbar

5 Mechanische Installation

5.1 Wichtige Hinweise



Gefahr!

Der Aufkleber mit Warnhinweis muss gut sichtbar und nahe am Gerät angebracht werden!



Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

- ▶ Bei verunreinigter Kühlluft (Flusen, (leitfähiger) Staub, Ruß, Fette, aggressive Gase) ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z. B.:
 - Separate Luftführung
 - Einbau von Filtern
 - Regelmäßige Reinigung der Filter
- ▶ Mögliche Einbaulage:
 - Senkrecht auf der Montageplatte (Netzanschlüsse oben, Motoranschluss unten)
- ▶ Angegebene Einbaufreiräume oberhalb und unterhalb der Antriebsregler zu anderen Installationen einhalten!
 - Ungehinderten Zutritt der Kühlluft und ungehinderten Austritt der Abluft gewährleisten.
 - Mehrere Antriebsregler der Produktreihe L-force Inverter Drives 8400 sind im Schaltschrank ohne Zwischenraum nebeneinander anreihbar.
- ▶ Die Montageplatte des Schaltschranks muss eine sehr gut leitfähige Oberfläche haben.
- ▶ Bei dauerhaften Schwingungen oder Erschütterungen den Einsatz von Schwingungsdämpfern vorsehen.

5.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 0.25 ... 3 kW**5.2.1 Montage in Einbau-Technik (Standard)**

Die Antriebsregler der Ausführung "Einbaugerät" können in drei Varianten montiert werden:

- ▶ Montage ohne Filter
 - in "Standard"-Technik
- ▶ Montage mit Filter:
 - in "Standard"-Technik (Unterbau)
 - in Montagevariante (Nebenbau)

Für die Antriebsregler sind folgende Filter anwendbar:

- ▶ netzseitig
 - Funk-Entstörfilter

Montage ohne Filter in "Standard"-Technik

Für die Montage benötigen Sie zwei Schrauben M5 x >10 mm. Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

So gehen Sie vor:

1. Befestigungsbohrungen in der Montagefläche vorbereiten.
2. Antriebsregler direkt mit der Montagefläche verschrauben.

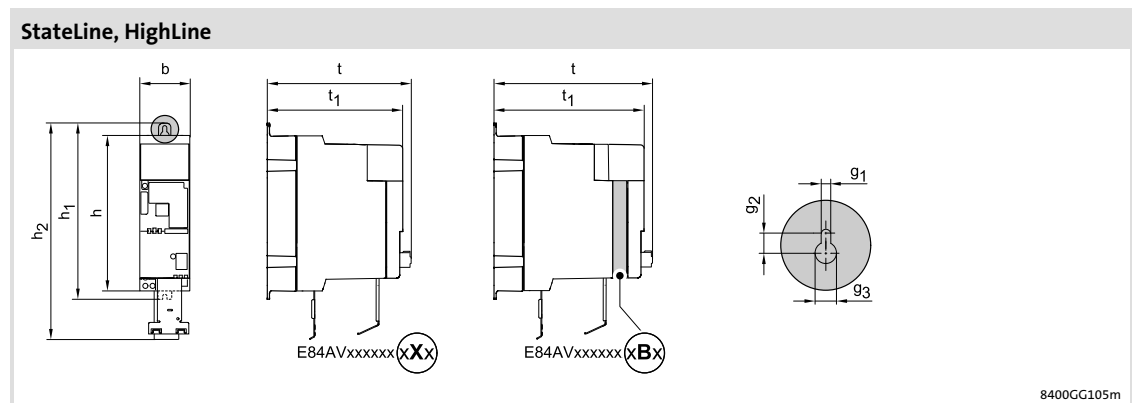


Abb. 5-1 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	g ₁	g ₂	g ₃
		[mm]								
E84AVxxE2512xXx	0.25	165	70	199	194	235	186	6	11	12
E84AVxxE3712xXx	0.37									
E84AVxxE3714xXx	0.37									
E84AVxxE551xxXx	0.55	215	70	199	244	285	186	6	11	12
E84AVxxE751xxXx	0.75									
E84AVxxE112xxXx	1.1									
E84AVxxE152xxXx	1.5	270	70	199	304	340	186	6	11	12
E84AVxxE222xxXx	2.2									
E84AVxxE3024xXS	3.0									
E84AVxxE2512xBx	0.25									
E84AVxxE3712xBx	0.37	165	70	219	194	235	206	6	11	12
E84AVxxE3714xBx	0.37									
E84AVxxE551xxBx	0.55									
E84AVxxE751xxBx	0.75	215	70	219	244	285	206	6	11	12
E84AVxxE112xxBx	1.1									
E84AVxxE152xxBx	1.5									
E84AVxxE222xxBx	2.2	270	70	219	304	340	206	6	11	12
E84AVxxE3024xB5	3.0									

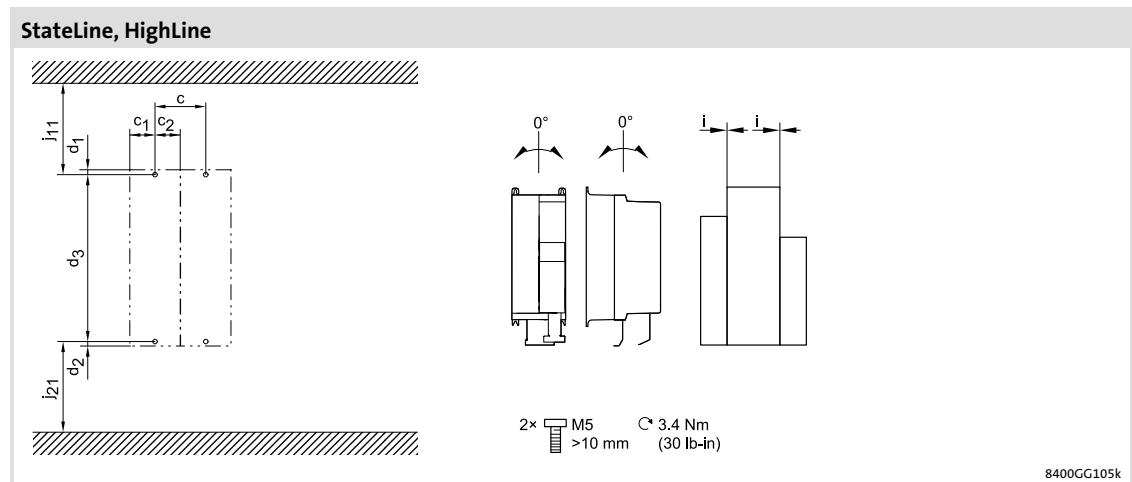


Abb. 5-2 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]									[kg]
E84AVxxE2512xXx	0.25	9	5	180	70	35	35	0	> 95	> 95	1.3
E84AVxxE3712xXx	0.37										
E84AVxxE3714xXx	0.37										
E84AVxxE551xxXx	0.55	9	5	230	70	35	35	0	> 95	> 95	1.8
E84AVxxE751xxXx	0.75										
E84AVxxE112xxXx	1.1										
E84AVxxE152xxXx	1.5	8	10	285	70	35	35	0	> 95	> 95	2.1
E84AVxxE222xxXx	2.2										
E84AVxxE3024xXS	3.0										
E84AVxxE2512xBx	0.25	9	5	180	70	35	35	0	> 95	> 95	1.4
E84AVxxE3712xBx	0.37										
E84AVxxE3714xBx	0.37										
E84AVxxE551xxBx	0.55	9	5	230	70	35	35	0	> 95	> 95	1.9
E84AVxxE751xxBx	0.75										
E84AVxxE112xxBx	1.1										
E84AVxxE152xxBx	1.5	8	10	285	70	35	35	0	> 95	> 95	2.2
E84AVxxE222xxBx	2.2										
E84AVxxE3024xB5	3.0										

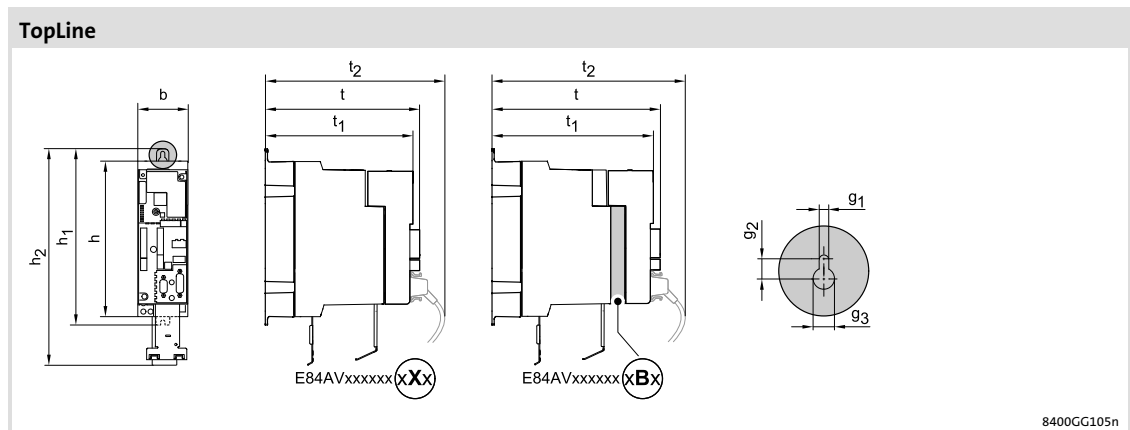


Abb. 5-3 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂	g ₃
	[kW]	[mm]									
E84AVTCE2512xXx	0.25	215	70	214	244	285	201	240	6	11	12
E84AVTCE371xxXx	0.37										
E84AVTCE551xxXx	0.55										
E84AVTCE751xxXx	0.75										
E84AVTCE112xxXx	1.1	270	70	214	304	340	201	240	6	11	12
E84AVTCE152xxXx	1.5										
E84AVTCE222xxXx	2.2										
E84AVTCE3024xXS	3.0										
E84AVTCE2512xBx	0.25	215	70	234	244	285	221	260	6	11	12
E84AVTCE371xxBx	0.37										
E84AVTCE551xxBx	0.55										
E84AVTCE751xxBx	0.75										
E84AVTCE112xxBx	1.1	270	70	234	304	340	221	260	6	11	12
E84AVTCE152xxBx	1.5										
E84AVTCE222xxBx	2.2										
E84AVTCE3024xB5	3.0										

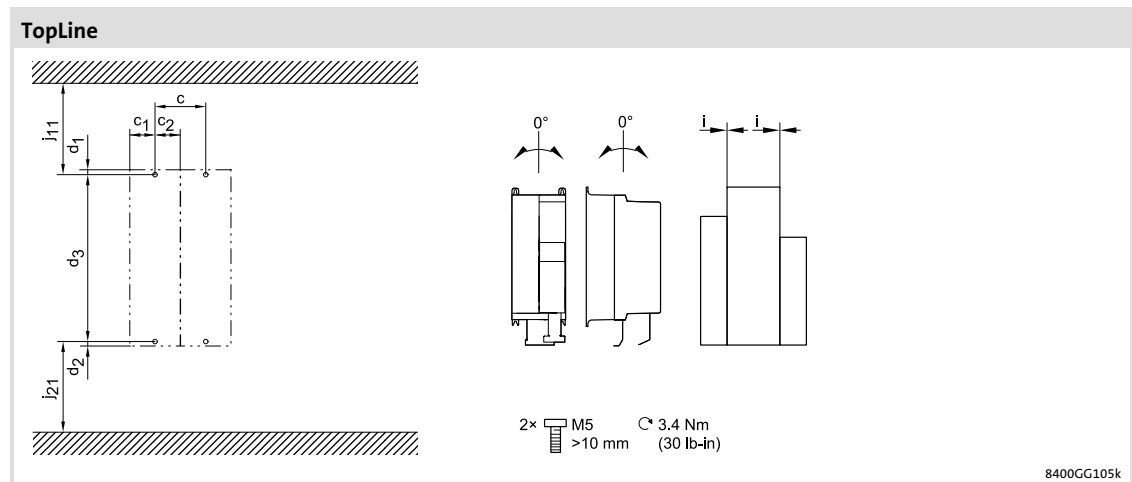


Abb. 5-4 Abmessungen für die Montage

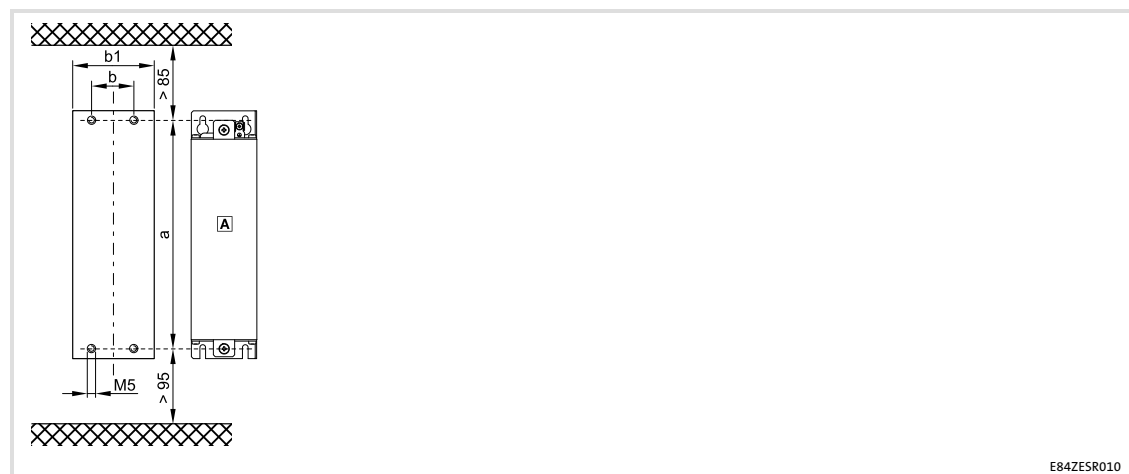
		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]									[kg]
E84AVTCE2512xXx	0.25	9	5	230	70	35	35	0	> 95	> 95	2.0
E84AVTCE371xxXx	0.37										
E84AVTCE551xxXx	0.55										
E84AVTCE751xxXx	0.75										
E84AVTCE112xxXx	1.1	8	10	285	70	35	35	0	> 95	> 95	2.3
E84AVTCE152xxXx	1.5										
E84AVTCE222xxXx	2.2										
E84AVTCE3024xXS	3.0										
E84AVTCE2512xBx	0.25	9	5	230	70	35	35	0	> 95	> 95	2.1
E84AVTCE371xxBx	0.37										
E84AVTCE551xxBx	0.55										
E84AVTCE751xxBx	0.75										
E84AVTCE112xxBx	1.1	8	10	285	70	35	35	0	> 95	> 95	2.4
E84AVTCE152xxBx	1.5										
E84AVTCE222xxBx	2.2										
E84AVTCE3024xB5	3.0										

Montage mit Filter in "Standard"-Technik

Für die Montage benötigen Sie zwei Schrauben M5 x >10 mm. Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

Zuordnung			
Typ	SD	Funk-Entstörfilter LD	LL
E84AVxxx2512	E84AZESR3712SD	E84AZESR3712LD	E84AZESR3712LL
E84AVxxx3712			
E84AVxxx5512	E84AZESR7512SD	E84AZESR7512LD	E84AZESR7512LL
E84AVxxx7512			
E84AVxxx1122	E84AZESR2222SD	E84AZESR2222LD	E84AZESR2222LL
E84AVxxx1522			
E84AVxxx2222			
E84AVxxx3714	E84AZESR7514SD	E84AZESR7514LD	-
E84AVxxx5514			
E84AVxxx7514			
E84AVxxx1124	E84AZESR2224SD	E84AZESR2224LD	-
E84AVxxx1524			
E84AVxxx2224			
E84AVxxx3024xxS	E84AZESR3024SD	E84AZESR3024LD	-



E84AZESR010

A Unterbaufilter

	a	b	b1
	[mm]		
E84AZESR3712xx	190	45	70
E84AZESR7512xx	240		
E84AZESR7514xx	240		
E84AZESR2222xx	295	45	70
E84AZESR2224xx			
E84AZESR3024xx			

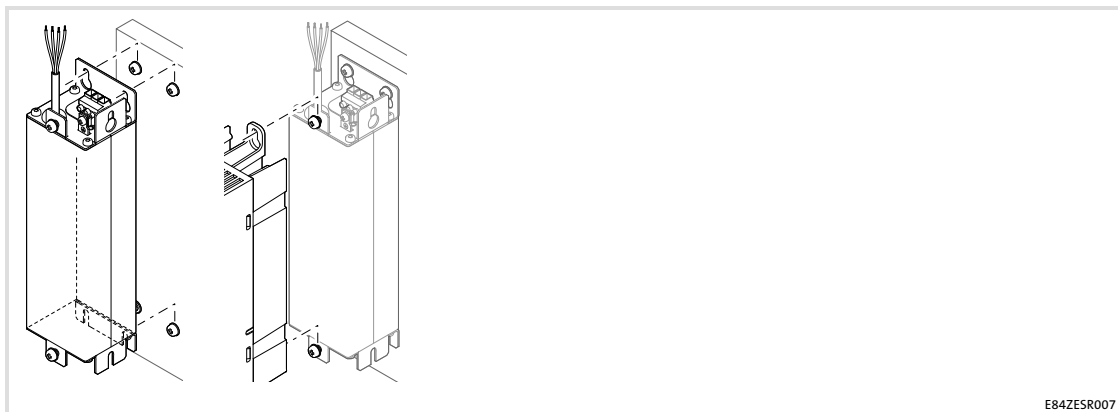


Abb. 5-5 Montage mit Unterbaufilter

So gehen Sie bei der Montage vor:

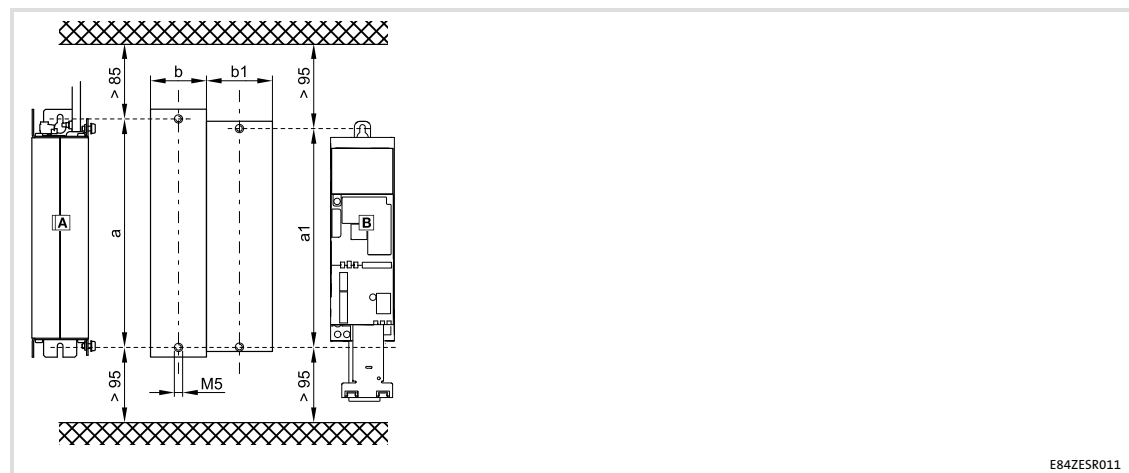
1. Bereiten Sie auf der Montageplatte M5-Gewindebohrungen vor und bestücken Sie diese mit Schrauben und Unterlegscheiben.
 - Vier Kombischrauben M5 oder Innensechskantschrauben M5 mit Unterlegscheiben verwenden.
 - Schrauben noch nicht ganz eindrehen.
2. Montieren Sie das Filter auf die vorbereitete Montageplatte.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
3. Lösen Sie die beiden Kombischrauben für die Befestigung des Grundgerätes auf dem Filter.
 - Zwei Kombischrauben M5 × 14 mm.
4. Montieren Sie das Grundgerät auf das Filter und ziehen Sie die Schrauben fest an.
 - Beachten Sie dabei die Hinweise in der Dokumentation zum Grundgerät.
 - Anzugsmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)
5. Montieren Sie ggf. weitere Einheiten vor.
6. Richten Sie alle Einheiten miteinander aus.
7. Schrauben Sie alle Einheiten auf der Montageplatte fest.
 - Anzugsmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)

Montage mit Filter in Montagevariante

Für die Montage benötigen Sie zwei Schrauben M5 x >10 mm. Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

Zuordnung			
Typ	SD	Funk-Entstörfilter LD	LL
E84AVxxx2512	E84AZEsr3712SD	E84AZEsr3712LD	E84AZEsr3712LL
E84AVxxx3712			
E84AVxxx5512	E84AZEsr7512SD	E84AZEsr7512LD	E84AZEsr7512LL
E84AVxxx7512			
E84AVxxx1122	E84AZEsr2222SD	E84AZEsr2222LD	E84AZEsr2222LL
E84AVxxx1522			
E84AVxxx2222			
E84AVxxx3714	E84AZEsr7514SD	E84AZEsr7514LD	-
E84AVxxx5514			
E84AVxxx7514			
E84AVxxx1124	E84AZEsr2224SD	E84AZEsr2224LD	-
E84AVxxx1524			
E84AVxxx2224			
E84AVxxx3024xxS	E84AZEsr3024SD	E84AZEsr3024LD	-



E84AZEsr011

A Nebenbaufilter
B Grundgerät

	a	a1	b	b1
	[mm]			
E84AZEsr3712xx	190	180	60	70
E84AZEsr7512xx	240	230		
E84AZEsr7514xx	240	230		
E84AZEsr2222xx	295	285	60	70
E84AZEsr2224xx	295	285		
E84AZEsr3024xx	295	285		



E84ZESR008

Abb. 5-6 Montage mit Nebenbaufilter

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. Bereiten Sie auf der Montageplatte Gewindebohrungen M5 vor und bestücken Sie diese mit Schrauben und Unterlegscheiben.
 - Für Filter zwei Kombischrauben M5 oder Innensechskantschrauben M5 mit Unterlegscheiben.
 - Für Grundgerät zwei Kombischrauben M5 oder Innensechskantschrauben M5 mit Unterlegscheiben.
 - Schrauben noch nicht ganz eindrehen.
2. Entfernen Sie am Filter die beiden Kombischrauben zur Befestigung des Grundgerätes
3. Montieren Sie das Filter auf der vorbereiteten Montageplatte.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
4. Montieren Sie das Grundgerät auf der vorbereiteten Montageplatte.
 - Beachten Sie dabei die Hinweise in der Dokumentation zum Grundgerät.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
5. Montieren Sie ggf. weitere Einheiten vor.
6. Richten Sie alle Einheiten miteinander aus.
7. Schrauben Sie alle Einheiten auf der Montageplatte fest.
 - Anzugsmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)

5.2.2 Montage in Durchstoß-Technik (thermische Separierung)

Die Antriebsregler E84AVxxD... sind für die Montage in Durchstoß-Technik bestimmt. Der Lieferumfang enthält alle benötigten Teile für die Montage.

Montageschritte

So gehen Sie vor:

1. Montageausschnitt und Befestigungslöcher (Gewindelöcher M5 empfohlen) vorbereiten.
2. Der Frequenzumrichter 8400 in den Montageausschnitt einschieben.
3. Mit 6 Kombischrauben M5 x 10 festschrauben (Kreuzverschraubung empfohlen).
4. Die Schrauben geeignet abdichten, damit die Schutzart IP54 oder UL Type 12 erreicht werden kann.

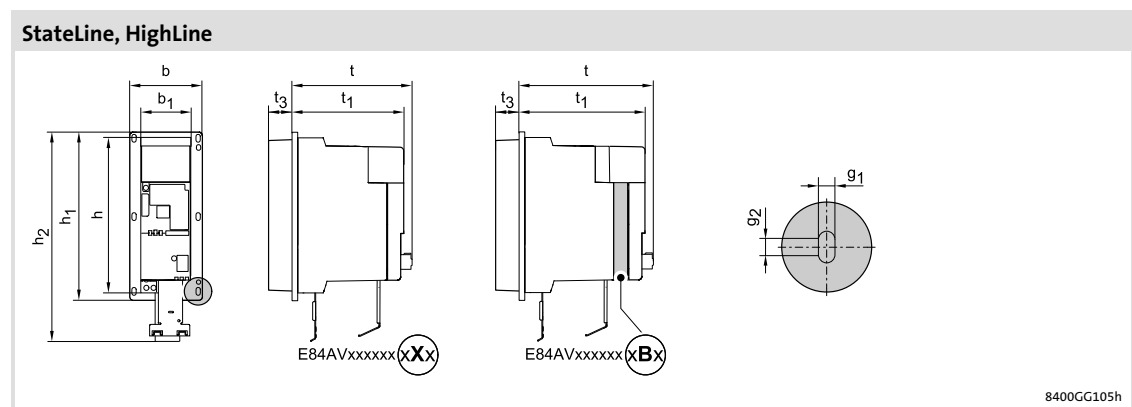


Abb. 5-7 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₃	g ₁	g ₂
		[mm]									
E84AVxxD2512xXx	0.25	165	102	185	186	226	70	172	14	6	5
E84AVxxD3712xXx	0.37										
E84AVxxD3714xXx	0.37										
E84AVxxD551xxXx	0.55	215	102	163	236	276	70	150	36	6	5
E84AVxxD751xxXx	0.75										
E84AVxxD112xxXx	1.1										
E84AVxxD152xxXx	1.5	270	137	163	295	335	70	150	60	6	5
E84AVxxD222xxXx	2.2										
E84AVxxD2512xBx	0.25	165	102	205	186	226	70	192	14	6	5
E84AVxxD3712xBx	0.37										
E84AVxxD3714xBx	0.37										
E84AVxxD551xxBx	0.55	215	102	183	236	276	70	170	36	6	5
E84AVxxD751xxBx	0.75										
E84AVxxD112xxBx	1.1										
E84AVxxD152xxBx	1.5	270	137	183	295	335	70	170	60	6	5
E84AVxxD222xxBx	2.2										

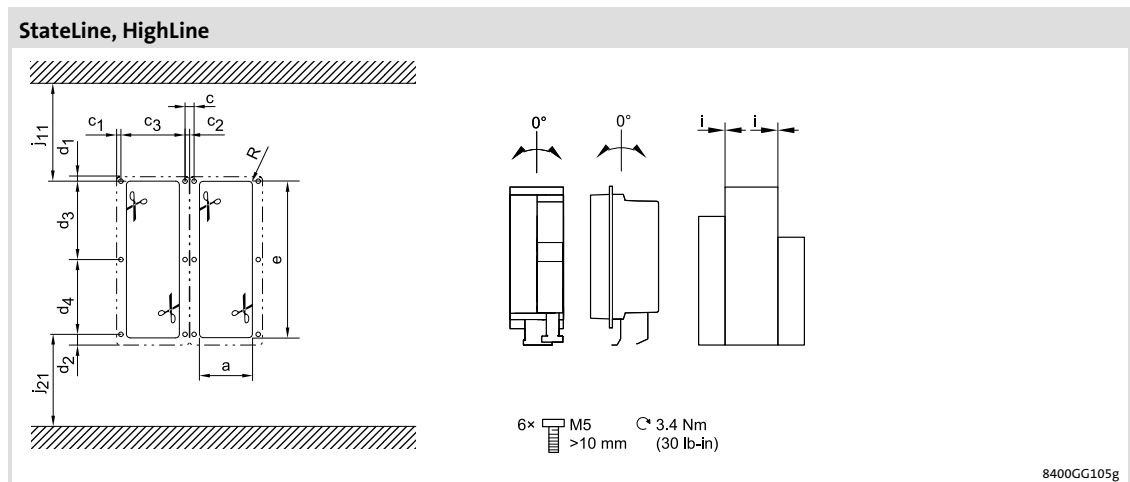


Abb. 5-8 Abmessungen für die Montage

		a	e	R	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	c	c ₁ , c ₂	c ₃	i	j ₁₁ , j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVxxD2512xXx	0.25	75	170	5	10	10	85	80	12	6	90	0	> 95	1.4
E84AVxxD3712xXx	0.37	± 1	± 1											
E84AVxxD3714xXx	0.37													
E84AVxxD551xxXx	0.55	75	221	5	8.5	12.5	110	105	12	6	90	0	> 95	1.9
E84AVxxD751xxXx	0.75	± 1	± 1											
E84AVxxD112xxXx	1.1													
E84AVxxD152xxXx	1.5	109	274	5	12.5	12.5	135	135	12	6	125	0	> 95	3.5
E84AVxxD222xxXx	2.2	± 1	± 1											
E84AVxxD2512xBx	0.25	75	170	5	10	10	85	80	12	6	90	0	> 95	1.5
E84AVxxD3712xBx	0.37	± 1	± 1											
E84AVxxD3714xBx	0.37													
E84AVxxD551xxBx	0.55	75	221	5	8.5	12.5	110	105	12	6	90	0	> 95	2.0
E84AVxxD751xxBx	0.75	± 1	± 1											
E84AVxxD112xxBx	1.1													
E84AVxxD152xxBx	1.5	109	274	5	12.5	12.5	135	135	12	6	125	0	> 95	3.6
E84AVxxD222xxBx	2.2	± 1	± 1											

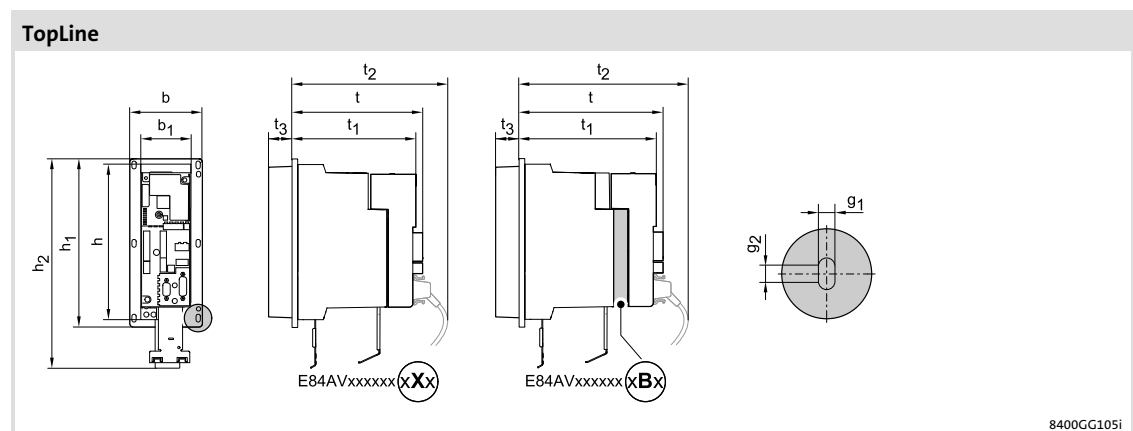


Abb. 5-9 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₂	t ₃	g ₁	g ₂
	[kW]	[mm]										
E84AVTCD2512xxXx	0.25	215	102	179	236	276	70	166	206	36	6	5
E84AVTCD371xxXx	0.37											
E84AVTCD551xxXx	0.55											
E84AVTCD751xxXx	0.75											
E84AVTCD112xxXx	1.1	270	137	179	295	335	70	166	206	60	6	5
E84AVTCD152xxXx	1.5											
E84AVTCD222xxXx	2.2											
E84AVTCD2512xxBx	0.25	215	102	199	236	276	70	186	226	36	6	5
E84AVTCD371xxBx	0.37											
E84AVTCD551xxBx	0.55											
E84AVTCD751xxBx	0.75											
E84AVTCD112xxBx	1.1	270	137	199	295	335	70	186	226	60	6	5
E84AVTCD152xxBx	1.5											
E84AVTCD222xxBx	2.2											

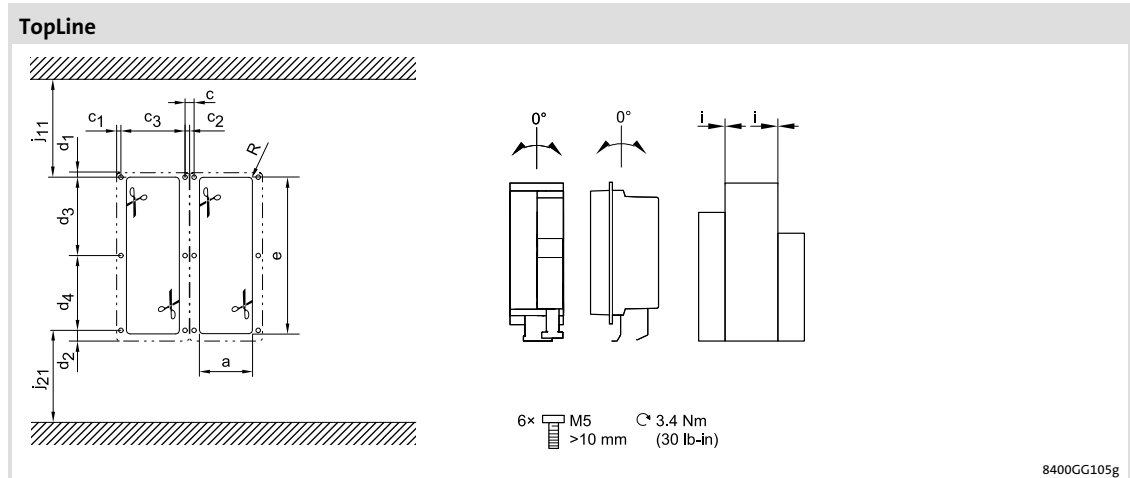


Abb. 5-10 Abmessungen für die Montage

		a	e	R	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	c	c ₁ , c ₂	c ₃	i	j ₁₁ , j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVTCD2512xXx	0.25	75 ± 1	221 ± 1	5	8.5	12.5	110	105	12	6	90	0	> 95	2.1
E84AVTCD371xxXx	0.37													
E84AVTCD551xxXx	0.55													
E84AVTCD751xxXx	0.75	109 ± 1	274 ± 1	5	12.5	12.5	135	135	12	6	125	0	> 95	3.7
E84AVTCD112xxXx	1.1													
E84AVTCD152xxXx	1.5													
E84AVTCD222xxXx	2.2	75 ± 1	221 ± 1	5	8.5	12.5	110	105	12	6	90	0	> 95	2.2
E84AVTCD2512xBx	0.25													
E84AVTCD371xxBx	0.37													
E84AVTCD551xxBx	0.55	109 ± 1	274 ± 1	5	12.5	12.5	135	135	12	6	125	0	> 95	3.8
E84AVTCD751xxBx	0.75													
E84AVTCD112xxBx	1.1													
E84AVTCD152xxBx	1.5	75 ± 1	221 ± 1	5	8.5	12.5	110	105	12	6	90	0	> 95	2.2
E84AVTCD222xxBx	2.2													

5.2.3 Montage in "Cold Plate"-Technik

Die Antriebsregler E84AVxxC... sind für die Montage auf Kühlern (z. B. Summenkühlern) in "Cold-Plate"-Technik bestimmt.

Anforderungen an den Summenkühler

Für den störungsfreien Betrieb des Antriebsreglers ist eine gute thermische Anbindung an den Kühler wichtig:

- ▶ Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss
 - mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
 - eben sein; die Abweichung darf max. 0.05 mm betragen.
- ▶ Der Summenkühler muss mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler verbunden sein.
- ▶ Der thermische Widerstand R_{th} muss eingehalten werden, siehe Tabelle.
Die Werte in der Tabelle gelten für den Betrieb der Antriebsregler unter Bemessungsbedingungen.
Die Werte enthalten bereits den Wärmeübergang zwischen Kühler und Gerät.
Der Wärmeübergang beträgt bei handelsüblicher Wärmeleitpaste und einer Schichtdicke von 50 µm etwa
 - 0.03 K/W bei Antriebsreglern bis 5.5 kW
 - 0.02 K/W bei Antriebsreglern bis 15 kW
 - 0.01 K/W bei Antriebsreglern bis 22 kW.

	abzuführende Leistung	thermischer Widerstand
Typ	P_v [W]	R_{th} [K/W]
E84AVxxC2512	15	≤ 1.5
E84AVxxC3712	20	≤ 1.5
E84AVxxC5512	30	≤ 1.0
E84AVxxC7512	40	≤ 1.0
E84AVxxC1122	60	≤ 0.6
E84AVxxC1522	75	≤ 0.5
E84AVxxC2222	100	≤ 0.4
E84AVxxC3714	25	≤ 1.5
E84AVxxC5514	35	≤ 1.0
E84AVxxC7514	50	≤ 0.8
E84AVxxC1124	60	≤ 0.6
E84AVxxC1524	70	≤ 0.5
E84AVxxC2224	100	≤ 0.4
E84AVxxC3024xxS	100	≤ 0.4

Umgebungsbedingungen

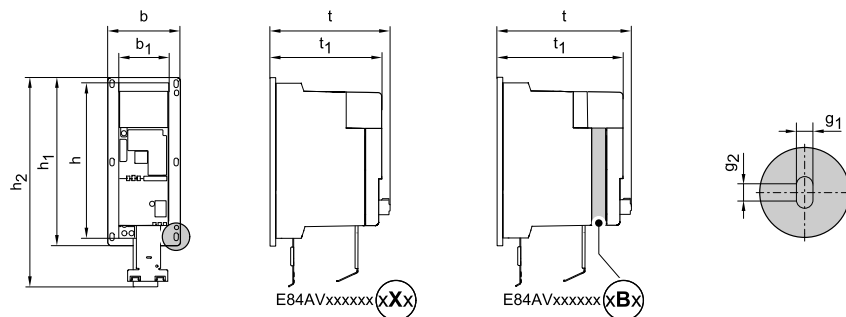
- Für die Umgebungstemperatur der Antriebsregler gelten weiterhin die Bemessungsdaten und die Deratingfaktoren bei erhöhter Temperatur.



Hinweis!

Bevor Sie den Antriebsregler auf den Kühler schrauben, unbedingt handelsübliche Wärmeleitpaste oder Wärmeleitfolie auf Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers auftragen.

StateLine, HighLine



8400GG105c

Abb. 5-11 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	g ₁	g ₂
		[mm]								
E84AVxxC2512xX0	0.25	165	102	185	186	226	70	172	6	5
E84AVxxC3712xX0	0.37									
E84AVxxC2512xB0	0.25	165	102	205	186	226	70	192	6	5
E84AVxxC3712xB0	0.37									

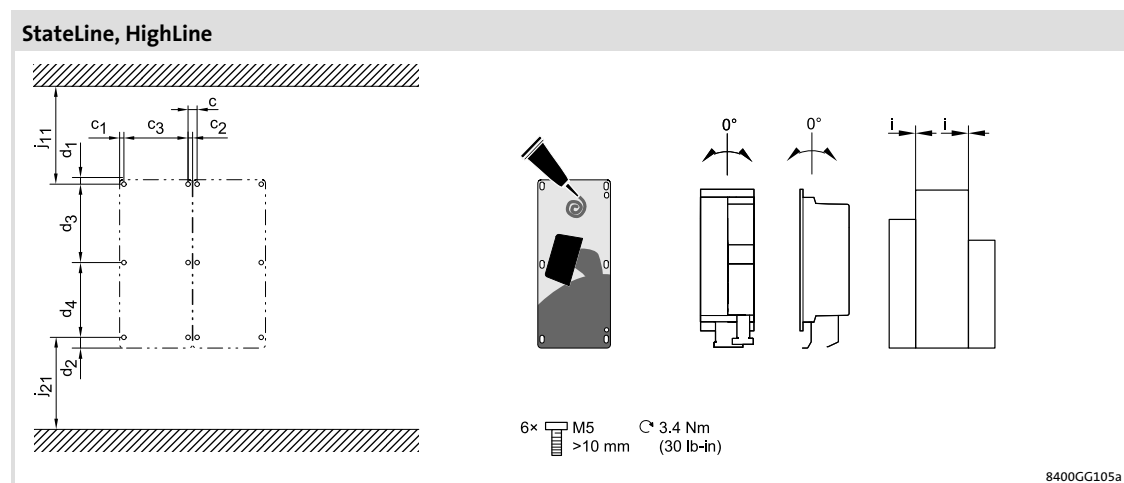


Abb. 5-12 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]											[kg]
E84AVxxC2512xX0	0.25	10	10	85	80	12	6	6	90	0	> 95	> 95	1.3
E84AVxxC3712xX0	0.37	10	10	85	80	12	6	6	90	0	> 95	> 95	1.4
E84AVxxC2512xB0	0.25	10	10	85	80	12	6	6	90	0	> 95	> 95	1.4
E84AVxxC3712xB0	0.37	10	10	85	80	12	6	6	90	0	> 95	> 95	1.4

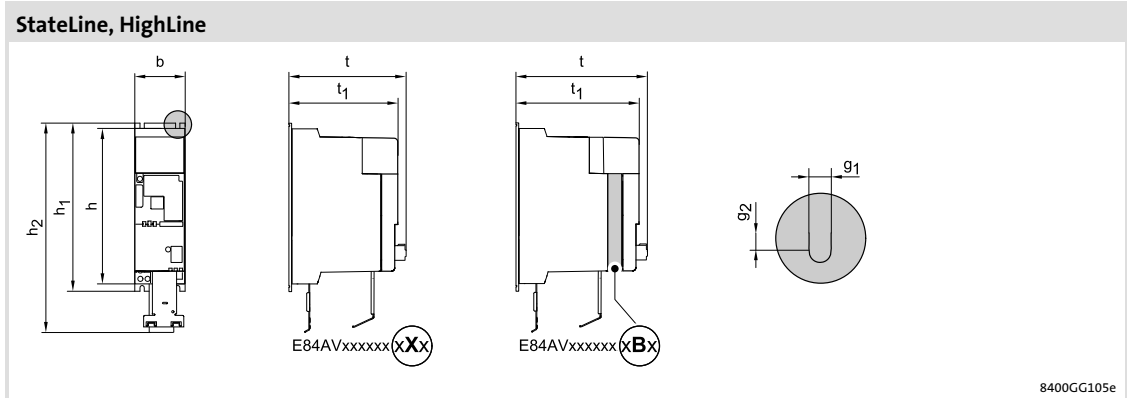


Abb. 5-13 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	g ₁	g ₂
		[mm]							
E84AVxxC3714xXS	0.37	215	70	163	236	276	150	6	5
E84AVxxC551xxXS	0.55								
E84AVxxC751xxXS	0.75								
E84AVxxC112xxXS	1.1	270	70	163	295	335	150	6	5
E84AVxxC152xxXS	1.5								
E84AVxxC222xxXS	2.2								
E84AVxxC3024xxXS	3.0								
E84AVxxC3714xB	0.37	215	70	183	236	276	170	6	5
E84AVxxC551xxB	0.55								
E84AVxxC751xxB	0.75								
E84AVxxC112xxB	1.1	270	70	183	295	335	170	6	5
E84AVxxC152xxB	1.5								
E84AVxxC222xxB	2.2								
E84AVxxC3024xB	3.0								

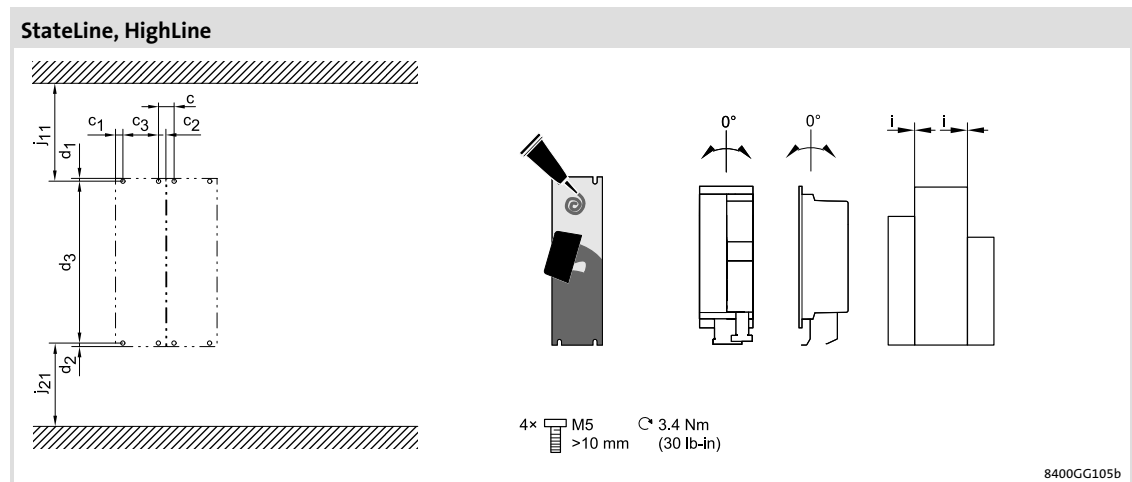


Abb. 5-14 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVxxC3714xXS	0.37	4	4	228	20	10	10	50	0	> 95	> 95	1.5
E84AVxxC551xxXS	0.55											
E84AVxxC751xxXS	0.75											
E84AVxxC112xxXS	1.1	5	5	285	20	10	10	50	0	> 95	> 95	2.0
E84AVxxC152xxXS	1.5											
E84AVxxC222xxXS	2.2											
E84AVxxC3024xXS	3.0											
E84AVxxC3714xB5	0.37	4	4	228	20	10	10	50	0	> 95	> 95	1.6
E84AVxxC551xxB5	0.55											
E84AVxxC751xxB5	0.75											
E84AVxxC112xxB5	1.1	5	5	285	20	10	10	50	0	> 95	> 95	2.1
E84AVxxC152xxB5	1.5											
E84AVxxC222xxB5	2.2											
E84AVxxC3024xB5	3.0											

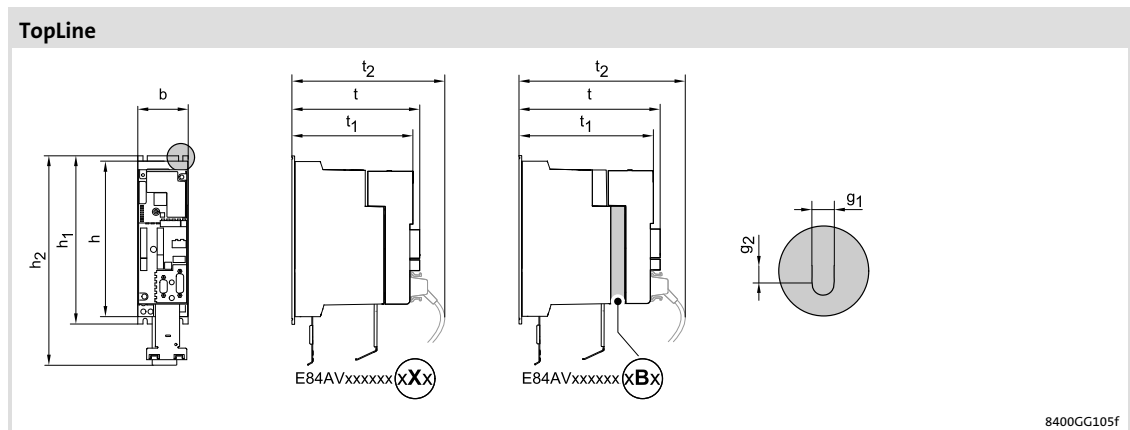


Abb. 5-15 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂
	[kW]	[mm]								
E84AVTCC2512xXS	0.25	215	70	178	236	276	165	205	6	5
E84AVTCC371xxXS	0.37									
E84AVTCC551xxXS	0.55									
E84AVTCC751xxXS	0.75									
E84AVTCC112xxXS	1.1	270	70	178	295	335	165	205	6	5
E84AVTCC152xxXS	1.5									
E84AVTCC222xxXS	2.2									
E84AVTCC3024xXS	3.0									
E84AVTCC2512xBS	0.25	215	70	198	236	276	185	225	6	5
E84AVTCC371xxBS	0.37									
E84AVTCC551xxBS	0.55									
E84AVTCC751xxBS	0.75									
E84AVTCC112xxBS	1.1	270	70	198	295	335	185	225	6	5
E84AVTCC152xxBS	1.5									
E84AVTCC222xxBS	2.2									
E84AVTCC3024xBS	3.0									

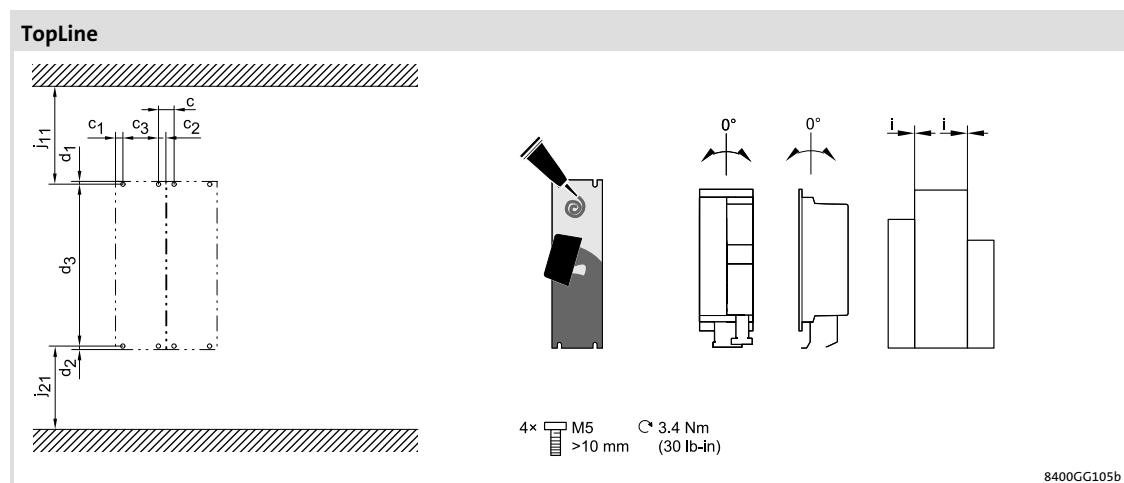


Abb. 5-16 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVTCC2512xXS	0.25	4	4	228	20	10	10	50	0	> 95	> 95	1.7
E84AVTCC371xxXS	0.37											
E84AVTCC551xxXS	0.55											
E84AVTCC751xxXS	0.75											
E84AVTCC112xxXS	1.1	5	5	285	20	10	10	50	0	> 95	> 95	2.2
E84AVTCC152xxXS	1.5											
E84AVTCC222xxXS	2.2											
E84AVTCC3024xxXS	3.0											
E84AVTCC2512xBS	0.25	4	4	228	20	10	10	50	0	> 95	> 95	1.8
E84AVTCC371xxBS	0.37											
E84AVTCC551xxBS	0.55											
E84AVTCC751xxBS	0.75											
E84AVTCC112xxBS	1.1	5	5	285	20	10	10	50	0	> 95	> 95	2.3
E84AVTCC152xxBS	1.5											
E84AVTCC222xxBS	2.2											
E84AVTCC3024xxBS	3.0											

5.3 Grundgeräte im Leistungsbereich 3 ... 22 kW**5.3.1 Montage in Einbau-Technik (Standard)**

Die Antriebsregler der Ausführung "Einbaugerät" können in drei Varianten montiert werden:

- ▶ Montage ohne Filter
 - in "Standard"-Technik
- ▶ Montage mit Filter:
 - in "Standard"-Technik (Unterbau)
 - in Montagevariante (Nebenbau)

Für die Antriebsregler sind folgende Filter anwendbar:

- ▶ netzseitig
 - Funk-Entstörfilter

Montage ohne Filter in "Standard"-Technik

Für die Montage benötigen Sie vier Schrauben

- ▶ M5 x 12 mm (für Geräte im Leistungsbereich 3 kW ... 15 kW) bzw.
- ▶ M6 x 16 mm (für Geräte im Leistungsbereich 18.5 kW 22 kW).

Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

So gehen Sie vor:

1. Befestigungsbohrungen in der Montagefläche vorbereiten.
2. Antriebsregler direkt mit der Montagefläche verschrauben.

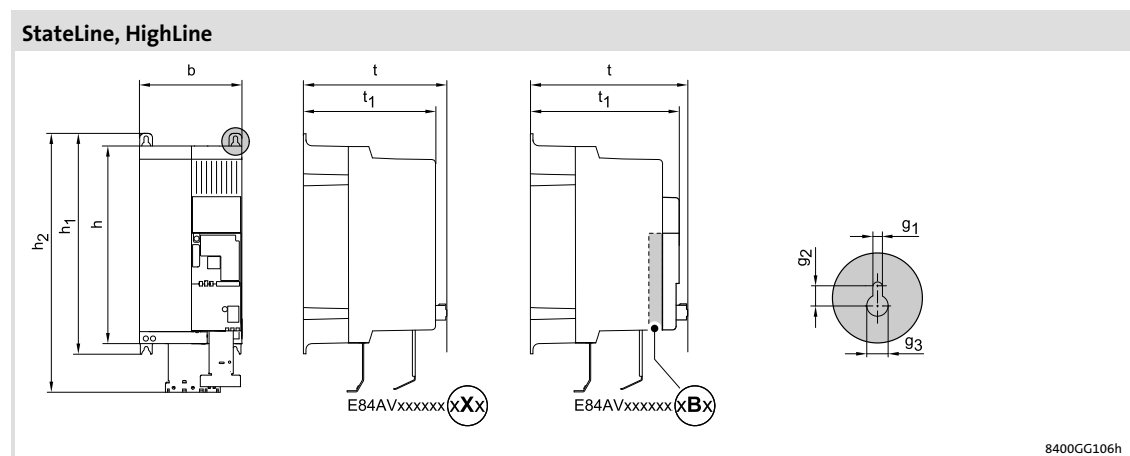


Abb. 5-17 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	g ₁	g ₂	g ₃
		[mm]								
E84AVxxE4024xXx	4	270	140	199	303	360	186	6	11	12
E84AVxxE5524xXx	5.5									
E84AVxxE7524xXx	7.5									
E84AVxxE1134xXx	11	325	140	199	359	416	186	6	11	12
E84AVxxE1534xXx	15									
E84AVxxE1834xXx	18.5	350	205	250	359	430	237	7	10	13
E84AVxxE2234xXx	22									
E84AVxxE4024xBx	4	270	140	219	303	360	206	6	11	12
E84AVxxE5524xBx	5.5									
E84AVxxE7524xBx	7.5									
E84AVxxE1134xBx	11	325	140	219	359	416	206	6	11	12
E84AVxxE1534xBx	15									
E84AVxxE1834xBx	18.5	350	205	270	359	430	257	7	10	13
E84AVxxE2234xBx	22									

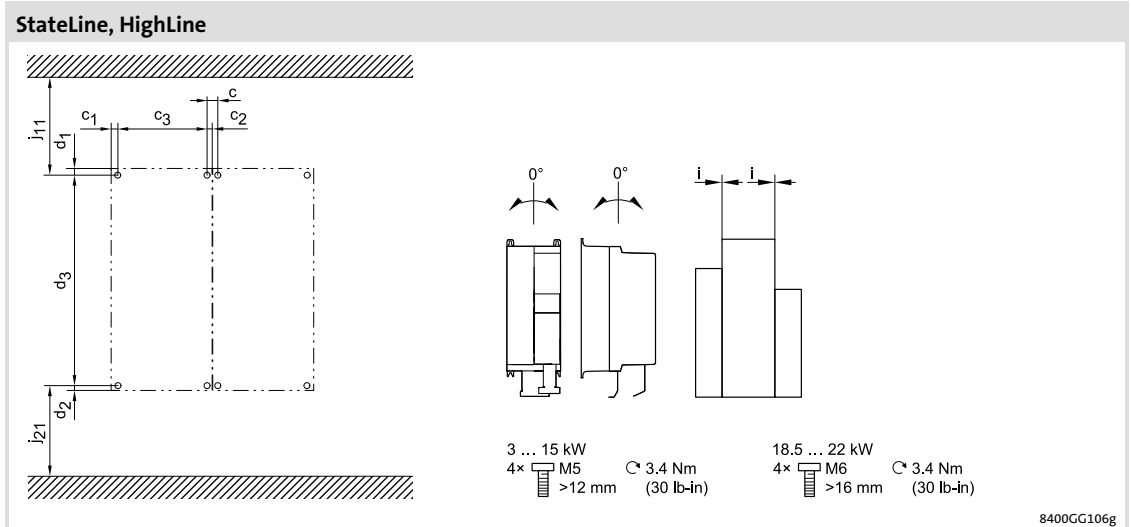


Abb. 5-18 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVxxE4024xXx	4	9	9	285	20	10	10	120	0	> 95	> 95	4.4
E84AVxxE5524xXx	5.5											
E84AVxxE7524xXx	7.5											
E84AVxxE1134xXx	11	10	9	343	20	10	10	120	0	> 95	> 95	5.8
E84AVxxE1534xXx	15											
E84AVxxE1834xXx	18.5											
E84AVxxE2234xXx	22	11	8	343	25	12.5	12.5	180	0	> 95	> 95	12.0
E84AVxxE4024xBx	4											
E84AVxxE5524xBx	5.5											
E84AVxxE7524xBx	7.5	10	9	343	20	10	10	120	0	> 95	> 95	5.9
E84AVxxE1134xBx	11											
E84AVxxE1534xBx	15											
E84AVxxE1834xBx	18.5	11	8	343	25	12.5	12.5	180	0	> 95	> 95	12.1
E84AVxxE2234xBx	22											

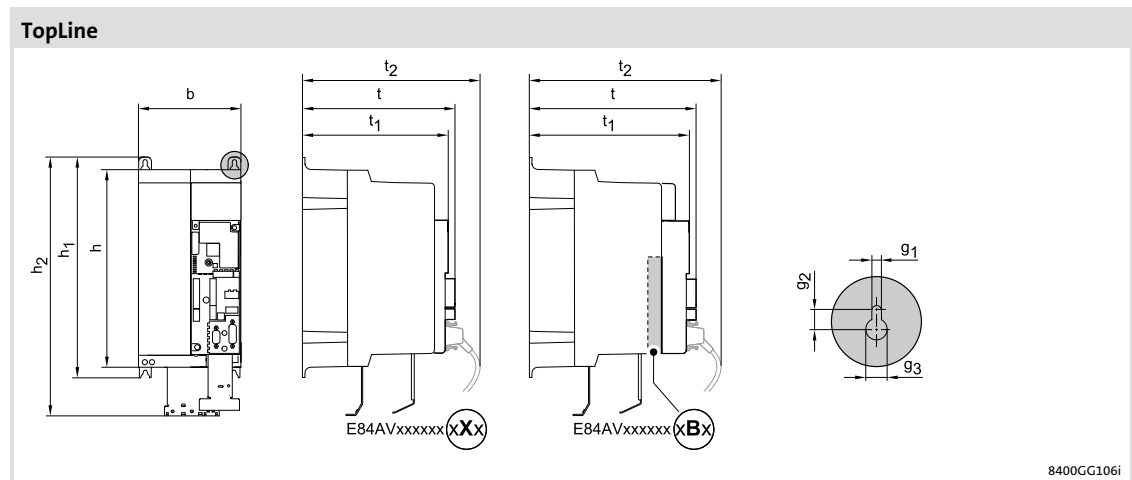


Abb. 5-19 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂	g ₃
	[kW]	[mm]									
E84AVTCE4024xXx	4	270	140	214	303	360	201	240	6	11	12
E84AVTCE5524xXx	5.5										
E84AVTCE7524xXx	7.5										
E84AVTCE1134xXx	11	325	140	214	359	416	201	240	6	11	12
E84AVTCE1534xXx	15										
E84AVTCE1834xXx	18.5										
E84AVTCE2234xXx	22	350	205	265	359	430	252	291	7	10	13
E84AVTCE4024xBx	4										
E84AVTCE5524xBx	5.5										
E84AVTCE7524xBx	7.5	325	140	234	359	416	221	260	6	11	12
E84AVTCE1134xBx	11										
E84AVTCE1534xBx	15										
E84AVTCE1834xBx	18.5	350	205	285	359	430	272	311	7	10	13
E84AVTCE2234xBx	22										

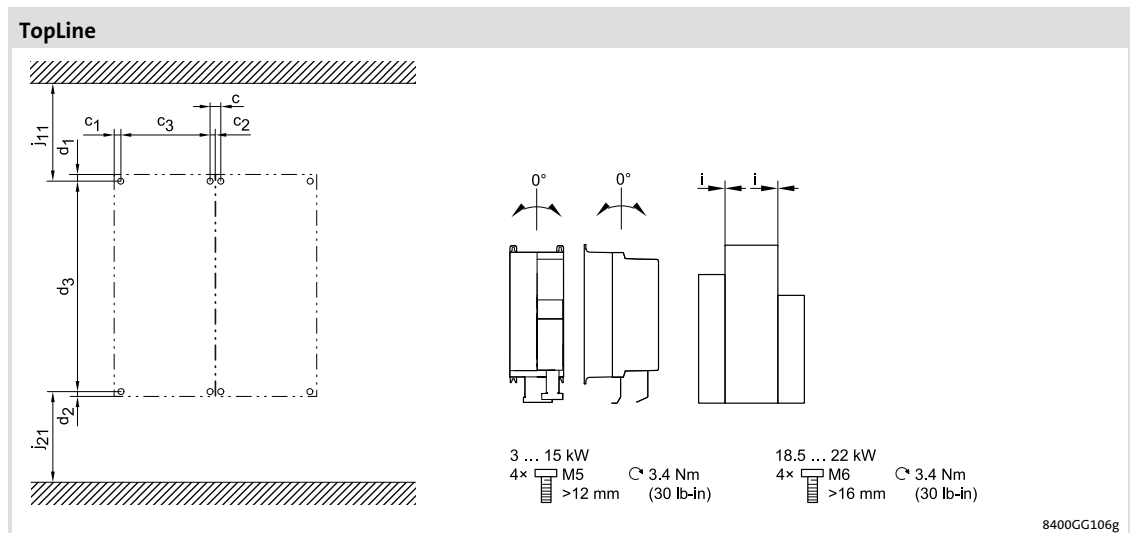


Abb. 5-20 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVTCE4024xXx	4	9	9	285	20	10	10	120	0	> 95	> 95	4.6
E84AVTCE5524xXx	5.5											
E84AVTCE7524xXx	7.5											
E84AVTCE1134xXx	11	10	9	343	20	10	10	120	0	> 95	> 95	6.0
E84AVTCE1534xXx	15											
E84AVTCE1834xXx	18.5											
E84AVTCE2234xXx	22	11	8	343	25	12.5	12.5	180	0	> 95	> 95	12.2
E84AVTCE4024xBx	4											
E84AVTCE5524xBx	5.5											
E84AVTCE7524xBx	7.5	10	9	343	20	10	10	120	0	> 95	> 95	6.1
E84AVTCE1134xBx	11											
E84AVTCE1534xBx	15											
E84AVTCE1834xBx	18.5	11	8	343	25	12.5	12.5	180	0	> 95	> 95	12.3
E84AVTCE2234xBx	22											

Montage mit Filter in "Standard"-Technik

Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

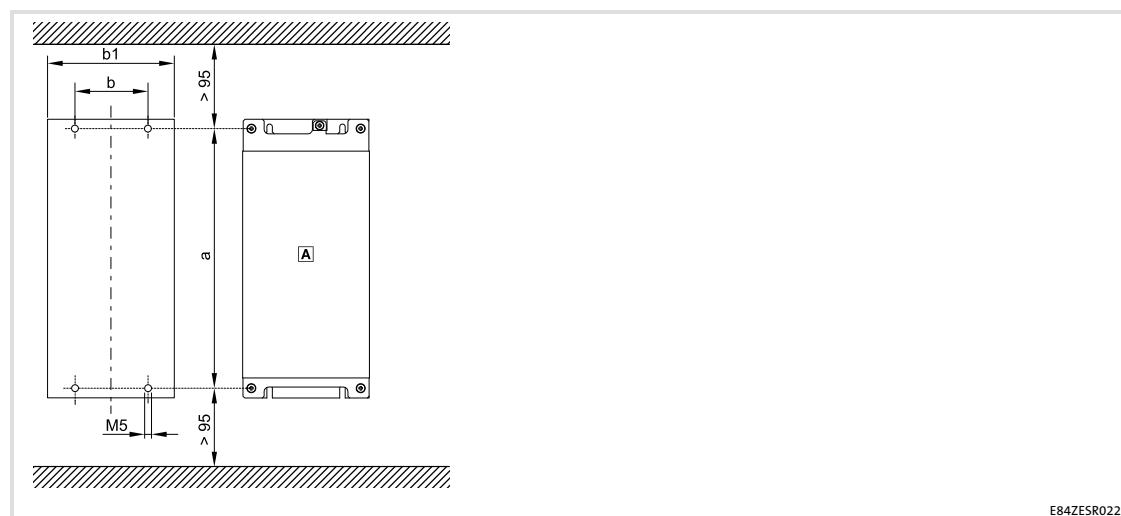
- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

**Tipp!**

Zum Lieferumfang des Filters gehört eine Montageanleitung. Darin finden Sie technische Daten und Informationen zur mechanischen und elektrischen Montage dieses Zubehörteils beschrieben.

Zuordnung			
Typ	SD	Funk-Entstörfilter LD	LL
E84AVxxx4024	E84AZE5SR5524SD	E84AZE5SR5524LD	-
E84AVxxx5524			
E84AVxxx7524	E84AZE5SR1534SD	E84AZE5SR1534LD	-
E84AVxxx1134			
E84AVxxx1534			
E84AVxxx1834	-	I0FAE318F100D0000S	-
E84AVxxx2234	-	I0FAE322F100D0000S	-

1) Netzfilter (Netzdrossel mit Funk-Entstörfilter)



E84ZE5R022

A Unterbaufilter

Typ	a	b	b1
	[mm]		
E84AZE5SR5524xx	285	80	140
E84AZE5SR1534xx	340	80	140
I0FAE318xxx	417	160	202
I0FAE322xxx	417	160	202

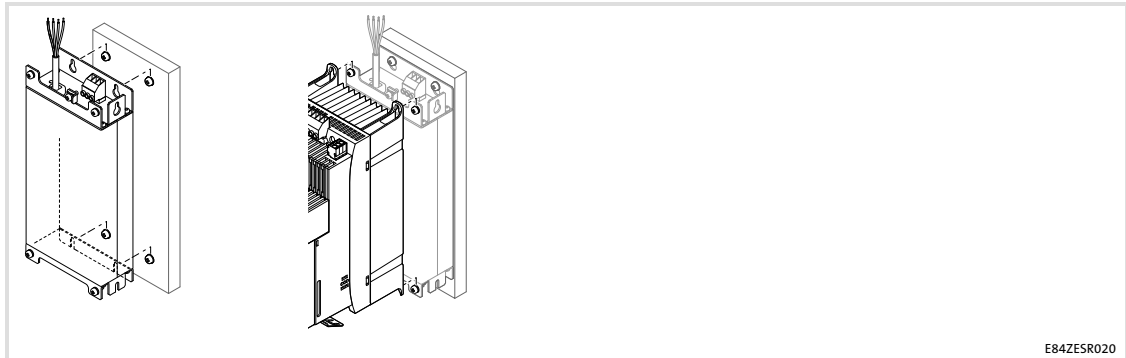


Abb. 5-21 Montage mit Unterbaufilter

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. Bereiten Sie auf der Montageplatte M5-Gewindebohrungen vor und bestücken Sie diese mit Schrauben und Unterlegscheiben.
 - Vier Kombischrauben M5 oder Innensechskantschrauben M5 mit Unterlegscheiben verwenden.
 - Schrauben noch nicht ganz eindrehen.
2. Montieren Sie das Filter auf die vorbereitete Montageplatte.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
3. Lösen Sie die beiden Kombischrauben für die Befestigung des Grundgerätes auf dem Filter.
 - Zwei Kombischrauben M5 × 14 mm.
4. Montieren Sie das Grundgerät auf das Filter und ziehen Sie die Schrauben fest an.
 - Beachten Sie dabei die Hinweise in der Dokumentation zum Grundgerät.
 - Anzugsmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)
5. Montieren Sie ggf. weitere Einheiten vor.
6. Richten Sie alle Einheiten miteinander aus.
7. Schrauben Sie alle Einheiten auf der Montageplatte fest.
 - Anzugsmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)

Montage mit Filter in Montagevariante

Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

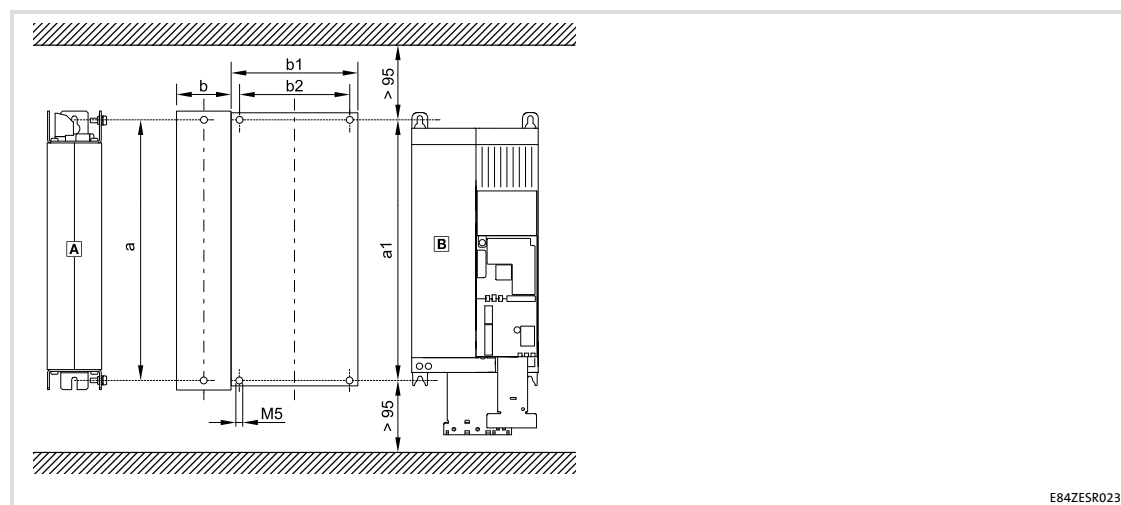
**Tipp!**

Zum Lieferumfang des Filters gehört eine Montageanleitung. Darin finden Sie technische Daten und Informationen zur mechanischen und elektrischen Montage dieses Zubehörs beschrieben.

Zuordnung

Typ	Funk-Entstörfilter		
	SD	LD	LL
E84AVxxx4024	E84AZESR5524SD	E84AZESR5524LD	-
E84AVxxx5524			
E84AVxxx7524	E84AZESR1534SD	E84AZESR1534LD	-
E84AVxxx1134			
E84AVxxx1534			
E84AVxxx1834	-	IOFAE318F100D0000S	-
E84AVxxx2234	-	IOFAE322F100D0000S	-

1) Netzfilter (Netzdrossel mit Funk-Entstörfilter)



[A] Nebenbaufilter
 [B] Grundgerät

Typ	a	a1	b	b1	b2
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
E84AZESR5524xx	285	285	60	140	120
E84AZESR1534xx	340	340	60	140	120
IOFAE318	415	340	90	205	180
IOFAE322	415	340	90	205	180

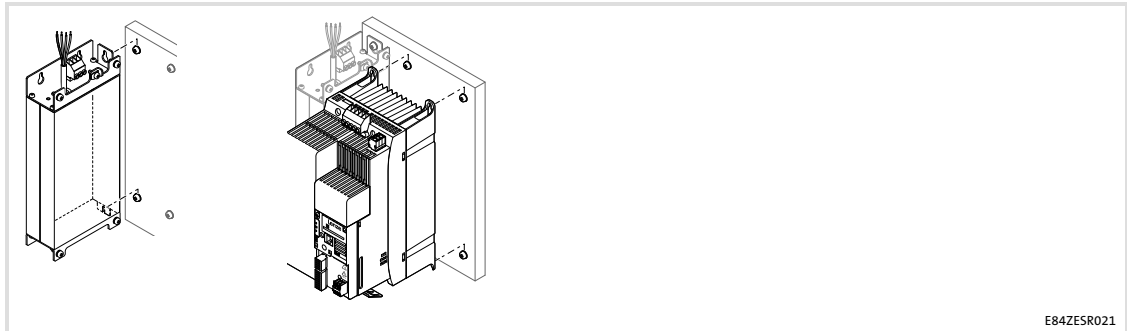


Abb. 5-22 Montage mit Nebenbaufilter

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. Bereiten Sie auf der Montageplatte Gewindebohrungen M5 vor und bestücken Sie diese mit Schrauben und Unterlegscheiben.
 - Für Filter zwei Kombischrauben M5 oder Innensechskantschrauben M5 mit Unterlegscheiben.
 - Für Grundgerät zwei Kombischrauben M5 oder Innensechskantschrauben M5 mit Unterlegscheiben.
 - Schrauben noch nicht ganz eindrehen.
2. Entfernen Sie am Filter die beiden Kombischrauben zur Befestigung des Grundgerätes
3. Montieren Sie das Filter auf der vorbereiteten Montageplatte.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
4. Montieren Sie das Grundgerät auf der vorbereiteten Montageplatte.
 - Beachten Sie dabei die Hinweise in der Dokumentation zum Grundgerät.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
5. Montieren Sie ggf. weitere Einheiten vor.
6. Richten Sie alle Einheiten miteinander aus.
7. Schrauben Sie alle Einheiten auf der Montageplatte fest.
 - Anzugsmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)

5.3.2**Montage in Durchstoß-Technik (thermische Separierung)**

Die Antriebsregler E84AVxxD... sind für die Montage in Durchstoß-Technik bestimmt. Der Lieferumfang enthält alle benötigten Teile für die Montage.

Montageschritte

So gehen Sie vor:

1. Montageausschnitt und Befestigungslöcher (Gewindelöcher M5 empfohlen) vorbereiten.
2. Der Frequenzumrichter 8400 in den Montageausschnitt einschieben.
3. Mit 6 Kombischrauben M5 x 10 festschrauben (Kreuzverschraubung empfohlen).
4. Die Schrauben geeignet abdichten, damit die Schutzart IP54 oder UL Type 12 erreicht werden kann.

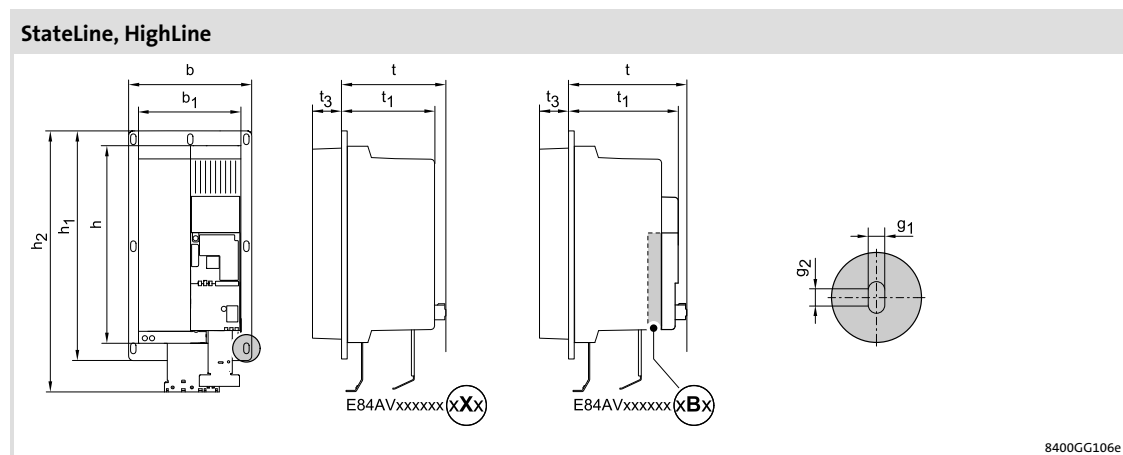


Abb. 5-23 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₃	g ₁	g ₂							
	[kW]	[mm]																
E84AVxxD3024xXx	3	270	174	141	318	366	140	128	64	6	5							
E84AVxxD4024xXx	4			161	318	366	140	148	64	6	5							
E84AVxxD5524xXx	5.5																	
E84AVxxD3024xBx	3	270	174	161														
E84AVxxD4024xBx	4																	
E84AVxxD5524xBx	5.5																	

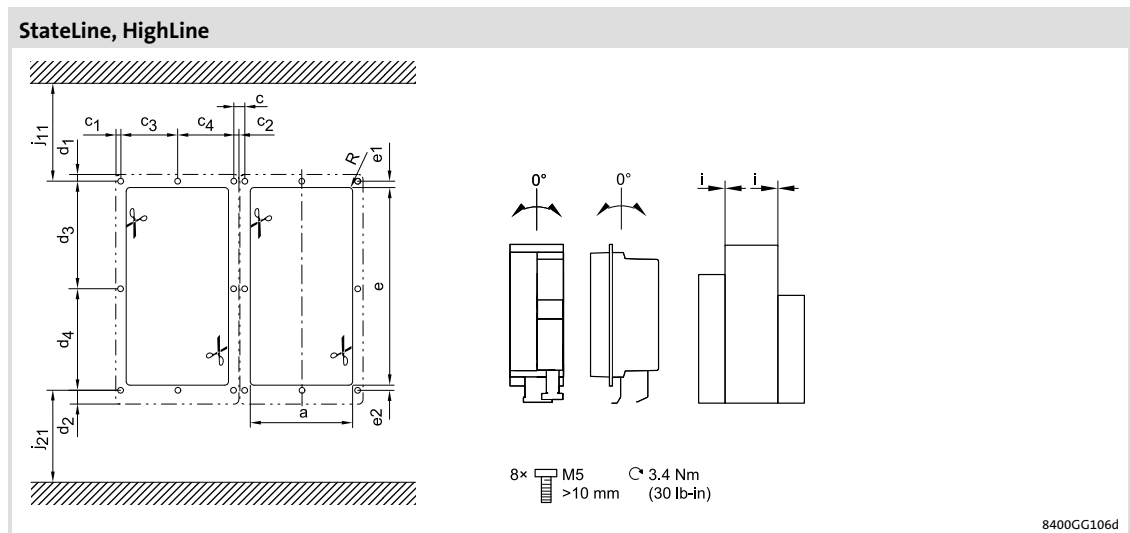


Abb. 5-24 Abmessungen für die Montage

		a	e	e ₁	e ₂	R	d ₁ , d ₂	d ₃ , d ₄	c	c ₁ , c ₂	c ₃ , c ₄	i	j ₁₁ , j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVxxD3024xXx	3	146 ± 1	279 ± 1	12.5	8.5	5	9	150	15	7	80	0	> 95	4.9
E84AVxxD4024xXx	4													
E84AVxxD5524xXx	5.5													
E84AVxxD3024xBx	3	146 ± 1	279 ± 1	12.5	8.5	5	9	150	15	7	80	0	> 95	5.0
E84AVxxD4024xBx	4													
E84AVxxD5524xBx	5.5													

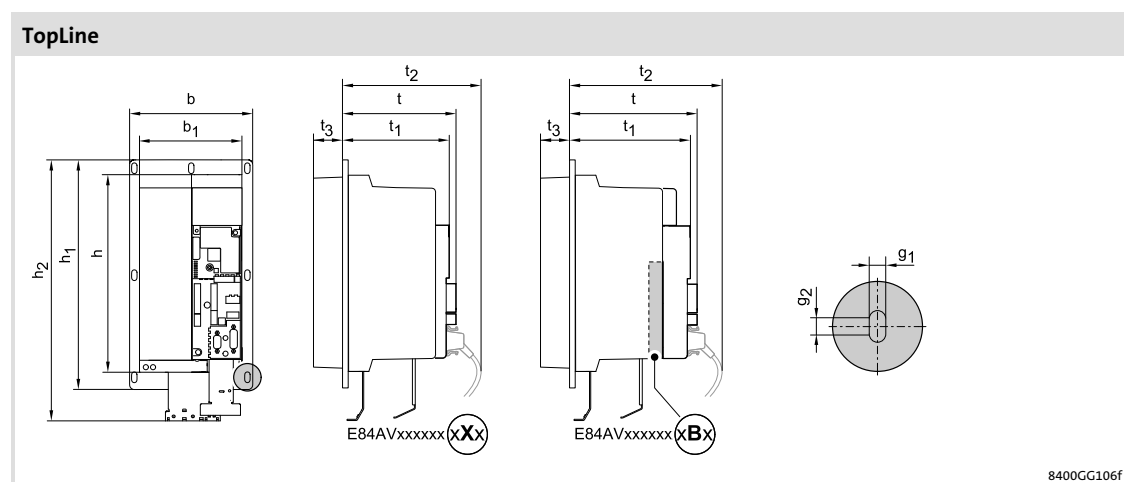


Abb. 5-25 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h₁	h₂	b₁	t₁	t₂	t₃	g₁	g₂
	[kW]	[mm]										
E84AVTCD3024xXx	3	270	174	156	318	366	140	143	182	64	6	5
E84AVTCD4024xXx	4											
E84AVTCD5524xXx	5.5											
E84AVTCD3024xBx	3	270	174	176	318	366	140	163	202	64	6	5
E84AVTCD4024xBx	4											
E84AVTCD5524xBx	5.5											

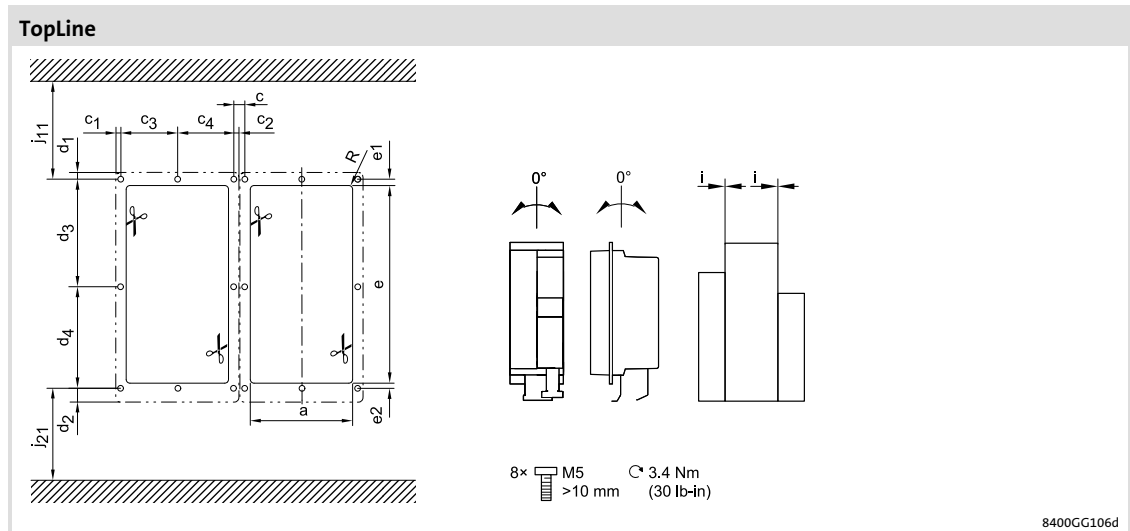


Abb. 5-26 Abmessungen für die Montage

		a	e	e ₁	e ₂	R	d ₁ , d ₂	d ₃ , d ₄	c	c ₁ , c ₂	c ₃ , c ₄	i	j ₁₁ , j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVTCD3024xXx	3	146 ± 1	279 ± 1	12.5	8.5	5	9	150	15	7	80	0	> 95	5.1
E84AVTCD4024xXx	4													
E84AVTCD5524xXx	5.5													
E84AVTCD3024xBx	3	146 ± 1	279 ± 1	12.5	8.5	5	9	150	15	7	80	0	> 95	5.2
E84AVTCD4024xBx	4													
E84AVTCD5524xBx	5.5													

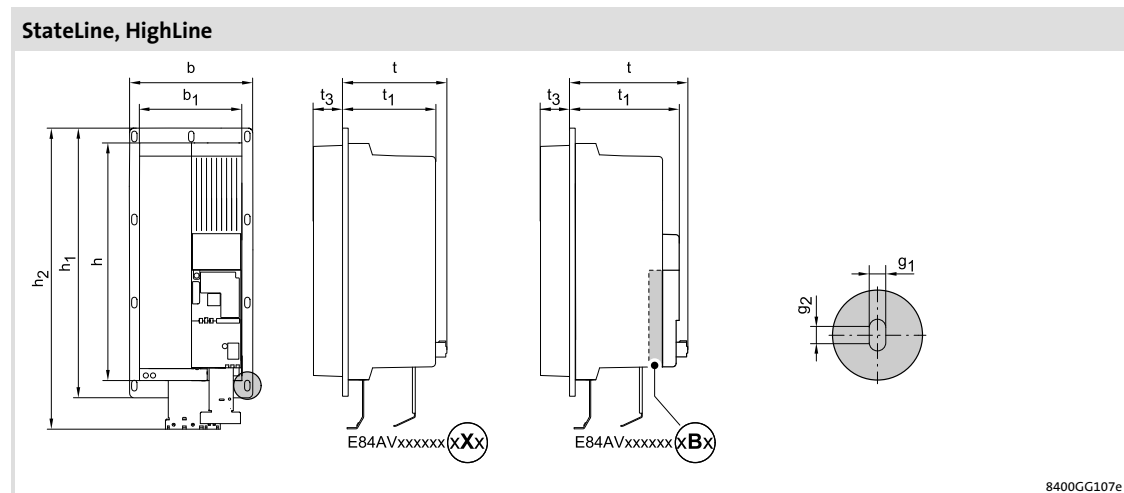


Abb. 5-27 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₃	g ₁	g ₂
	[kW]	[mm]									
E84AVxxD7524xXx	7.5	325	174	141	378	426	140	128	64	6	5
E84AVxxD1134xXx	11										
E84AVxxD1534xXx	15										
E84AVxxD7524xBx	7.5	325	174	161	378	426	140	148	64	6	5
E84AVxxD1134xBx	11										
E84AVxxD1534xBx	15										

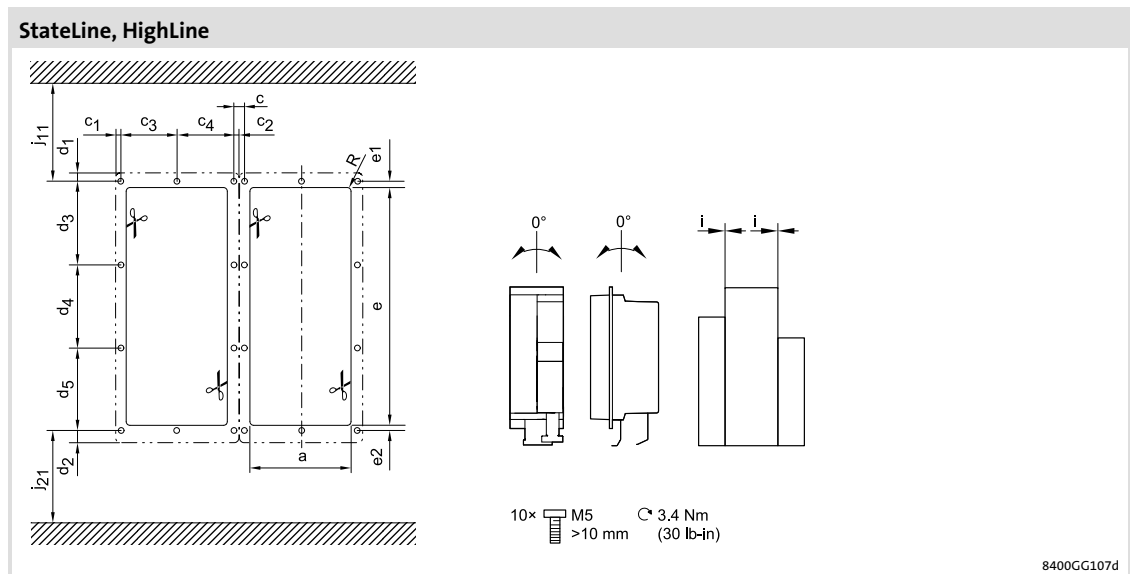


Abb. 5-28 Abmessungen für die Montage

		a	e	e ₁	e ₂	R	d ₁ , d ₂	d ₃ , d ₄ , d ₅	c	c ₁ , c ₂	c ₃ , c ₄	i	j ₁₁ , j ₂₁		
	[kW]	[mm]													[kg]
E84AVxxD7524xXx	7.5	145 ± 1	333 ± 1	17	10	5	9	120	15	7	80	0	> 95	6.2	
E84AVxxD1134xXx	11														
E84AVxxD1534xXx	15														
E84AVxxD7524xBx	7.5	145 ± 1	333 ± 1	17	10	5	9	120	15	7	80	0	> 95	6.3	
E84AVxxD1134xBx	11														
E84AVxxD1534xBx	15														

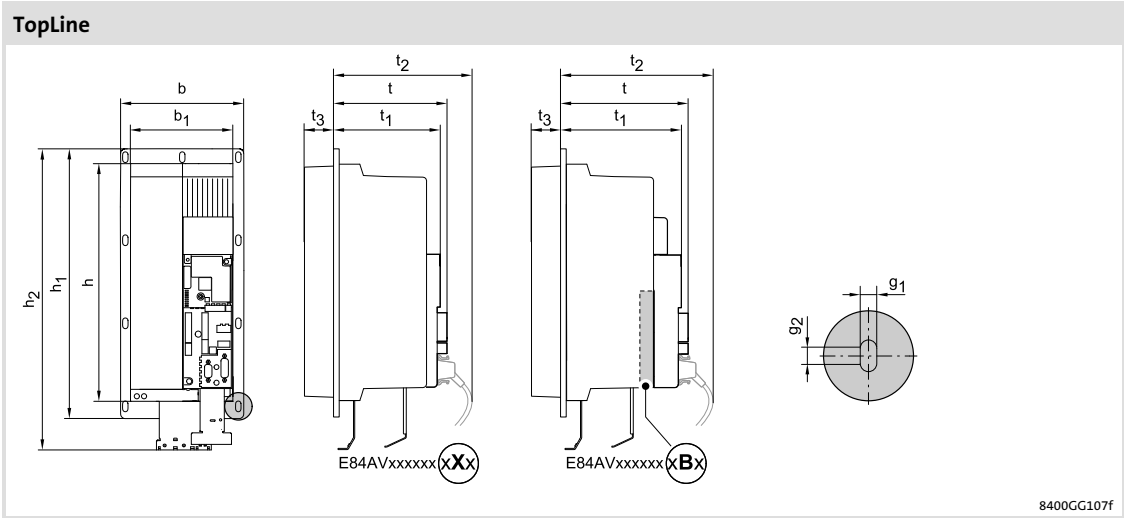


Abb. 5-29 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₂	t ₃	g ₁	g ₂
		[mm]										
E84AVTCD7524xXx	7.5	325	174	156	378	426	140	143	182	64	6	5
E84AVTCD1134xXx	11			176	378	426	140	163	202	64	6	5
E84AVTCD1534xXx	15											
E84AVTCD7524xBx	7.5	325	174	176	378	426	140	163	202	64	6	5
E84AVTCD1134xBx	11											
E84AVTCD1534xBx	15											

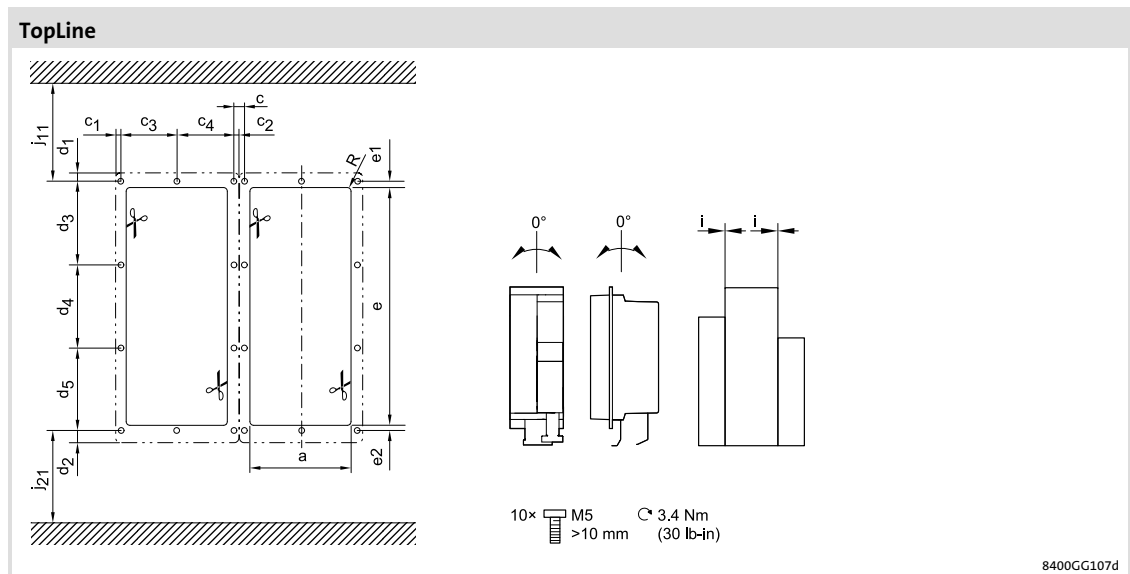


Abb. 5-30 Abmessungen für die Montage

		a	e	e ₁	e ₂	R	d ₁ , d ₂	d ₃ , d ₄ , d ₅	c	c ₁ , c ₂	c ₃ , c ₄	i	j ₁₁ , j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVTCD7524xXx	7.5	145 ± 1	333 ± 1	17	10	5	9	120	15	7	80	0	> 95	6.4
E84AVTCD1134xXx	11													
E84AVTCD1534xXx	15													
E84AVTCD7524xBx	7.5	145 ± 1	333 ± 1	17	10	5	9	120	15	7	80	0	> 95	6.5
E84AVTCD1134xBx	11													
E84AVTCD1534xBx	15													

5.3.3 Montage in "Cold Plate"-Technik

Die Antriebsregler E84AVxxC... sind für die Montage auf Kühlern (z. B. Summenkühlern) in "Cold-Plate"-Technik bestimmt.

Anforderungen an den Summenkühler

Für den störungsfreien Betrieb des Antriebsreglers ist eine gute thermische Anbindung an den Kühler wichtig:

- ▶ Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss
 - mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
 - eben sein; die Abweichung darf max. 0.05 mm betragen.
- ▶ Der Summenkühler muss mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler verbunden sein.
- ▶ Der thermische Widerstand R_{th} muss eingehalten werden, siehe Tabelle.
Die Werte in der Tabelle gelten für den Betrieb der Antriebsregler unter Bemessungsbedingungen.
Die Werte enthalten bereits den Wärmeübergang zwischen Kühler und Gerät.
Der Wärmeübergang beträgt bei handelsüblicher Wärmeleitpaste und einer Schichtdicke von 50 µm etwa
 - 0.03 K/W bei Antriebsreglern bis 5.5 kW
 - 0.02 K/W bei Antriebsreglern bis 15 kW
 - 0.01 K/W bei Antriebsreglern bis 22 kW.

	abzuführende Leistung	thermischer Widerstand
Typ	P_v [W]	R_{th} [K/W]
E84AVxxC4024	155	≤ 0.25
E84AVxxC5524	215	≤ 0.18
E84AVxxC7524	250	≤ 0.15
E84AVxxC1134	355	≤ 0.11
E84AVxxC1534	390	≤ 0.10
E84AVxxC1834	460	≤ 0.057
E84AVxxC2234	540	≤ 0.057

Umgebungsbedingungen

- ▶ Für die Umgebungstemperatur der Antriebsregler gelten weiterhin die Bemessungsdaten und die Deratingfaktoren bei erhöhter Temperatur.

**Hinweis!**

Bevor Sie den Antriebsregler auf den Kühler schrauben, unbedingt handelsübliche Wärmeleitpaste oder Wärmeleitfolie auf Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers auftragen.

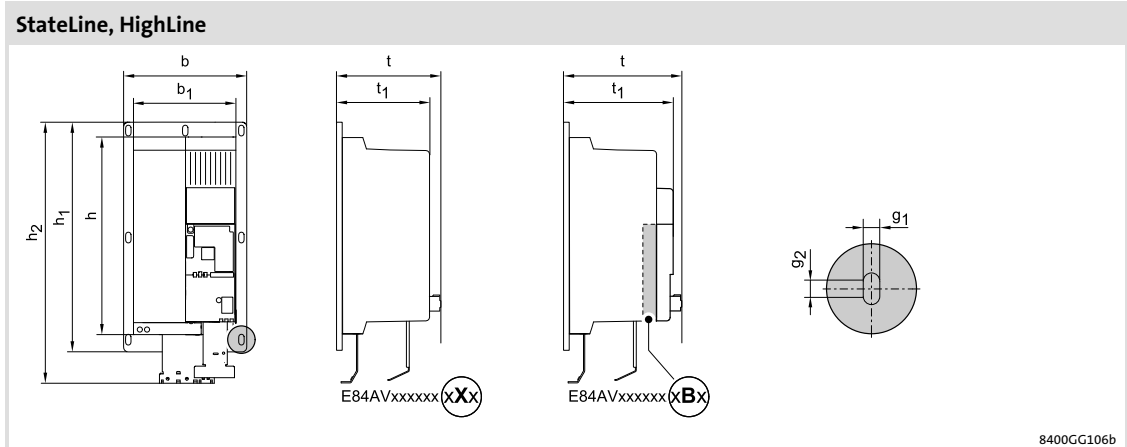


Abb. 5-31 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	g ₁	g ₂
		[mm]								
E84AVxxC4024xXx	4	270	174	141	318	366	140	128	6	5
E84AVxxC5524xXx	5.5									
E84AVxxC4024xBx	4	270	174	161	318	366	140	148	6	5
E84AVxxC5524xBx	5.5									

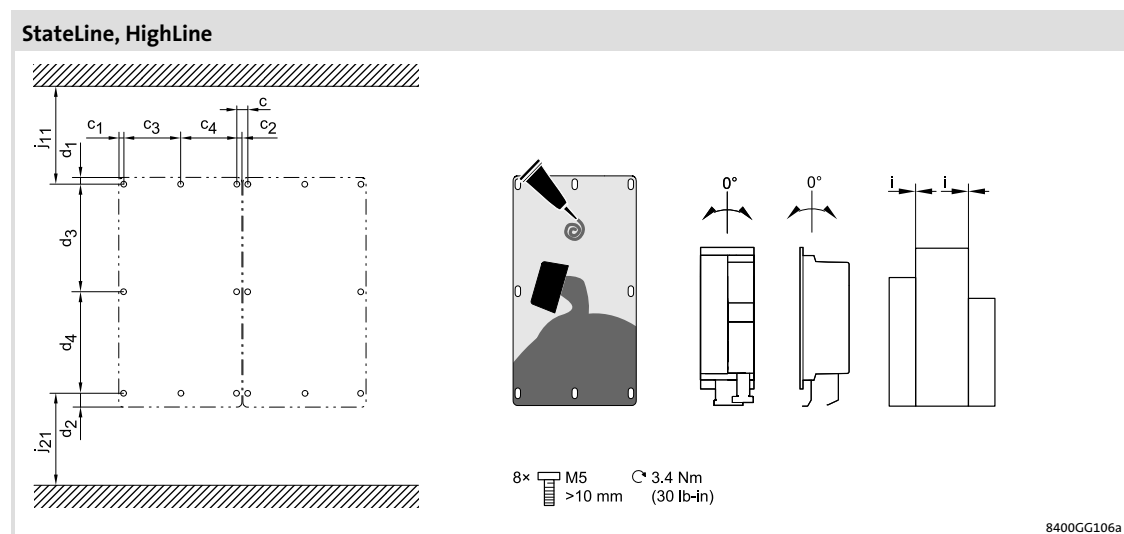


Abb. 5-32 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	c	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVxxC4024xXx	4	9	9	150	150	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	2.7
E84AVxxC5524xXx	5.5													
E84AVxxC4024xBx	4	9	9	150	150	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	2.8
E84AVxxC5524xBx	5.5													

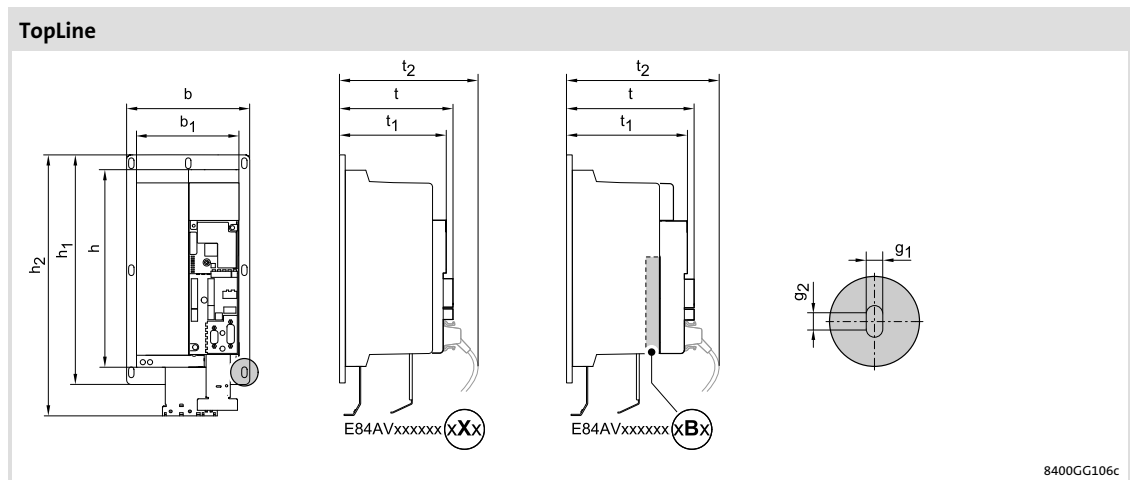


Abb. 5-33 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂
	[kW]	[mm]									
E84AVTCC4024xXx	4	270	174	156	318	366	140	143	182	6	5
E84AVTCC5524xXx	5.5										
E84AVTCC4024xBx	4	270	174	176	318	366	140	163	202	6	5
E84AVTCC5524xBx	5.5										

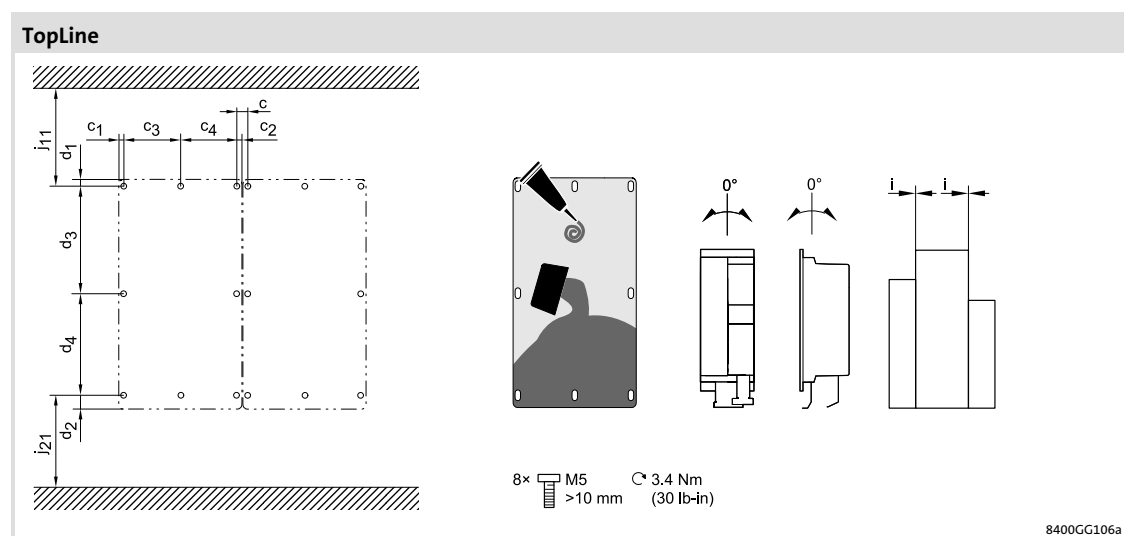


Abb. 5-34 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	c	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]												[kg]
E84AVTCC4024xXx	4	9	9	150	150	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	2.9
E84AVTCC5524xXx	5.5													
E84AVTCC4024xBx	4	9	9	150	150	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	3.0
E84AVTCC5524xBx	5.5													

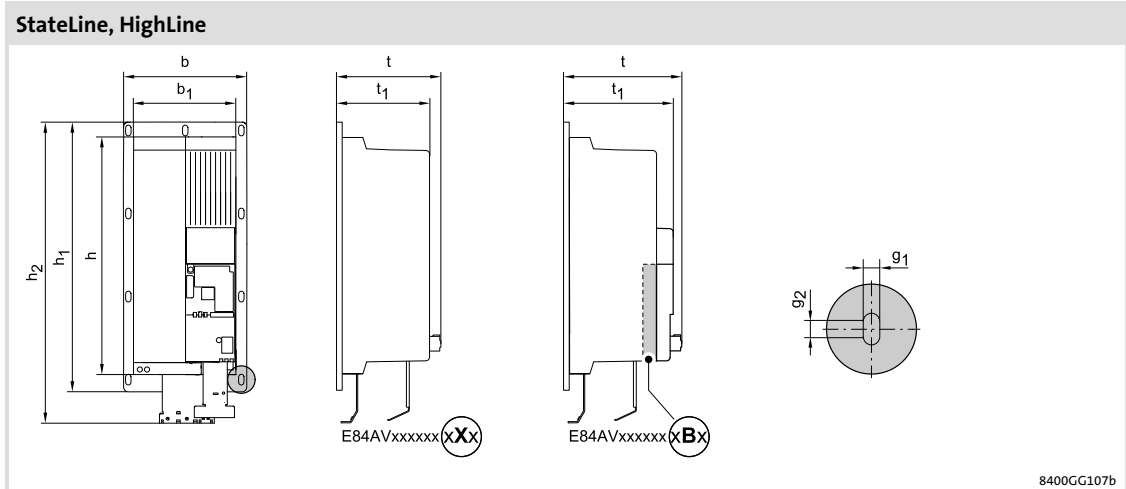


Abb. 5-35 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	g ₁	g ₂
	[kW]	[mm]								
E84AVxxC7524xXx	7.5	325	174	141	378	426	140	128	6	5
E84AVxxC1134xXx	11									
E84AVxxC1534xXx	15									
E84AVxxC1834xXx	18.5	350	231	164	407	458	205	151	6	7
E84AVxxC2234xXx	22									
E84AVxxC7524xBx	7.5	325	174	161	378	426	140	148	6	5
E84AVxxC1134xBx	11									
E84AVxxC1534xBx	15									
E84AVxxC1834xBx	18.5	350	231	184	407	458	205	171	6	7
E84AVxxC2234xBx	22									

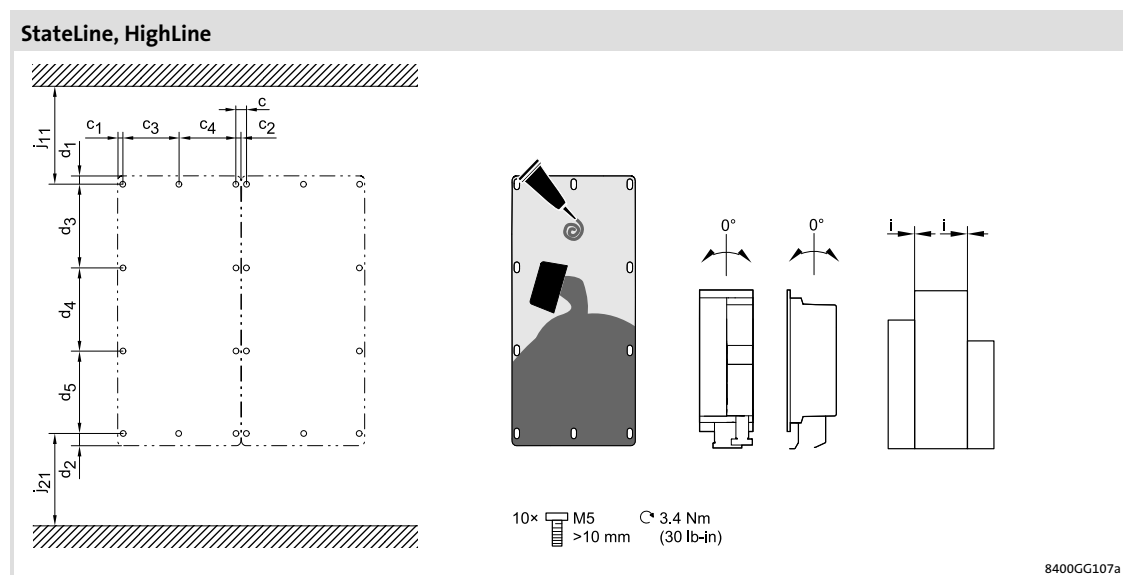


Abb. 5-36 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	c	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]													[kg]
E84AVxxC7524xXx	7.5	9	9	120	120	120	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	3.6
E84AVxxC1134xXx	11														
E84AVxxC1534xXx	15														
E84AVxxC1834xXx	18.5	8.5	8.5	130	130	130	15	5.5	5.5	110	110	0	> 95	> 95	9.3
E84AVxxC2234xXx	22														
E84AVxxC7524xBx	7.5														
E84AVxxC1134xBx	11	9	9	120	120	120	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	3.7
E84AVxxC1534xBx	15														
E84AVxxC1834xBx	18.5														
E84AVxxC2234xBx	22	8.5	8.5	130	130	130	15	5.5	5.5	110	110	0	> 95	> 95	9.4

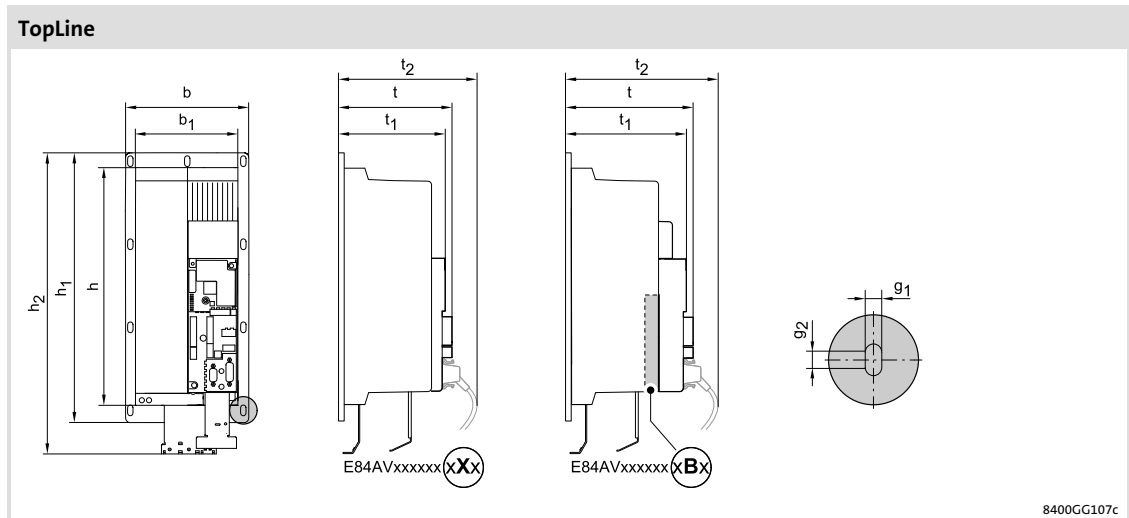


Abb. 5-37 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	b ₁	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂
		[mm]									
E84AVTCC7524xXx	7.5	325	174	156	378	426	140	143	182	6	5
E84AVTCC1134xXx	11										
E84AVTCC1534xXx	15										
E84AVTCC1834xXx	18.5	350	231	179	407	458	205	166	205	6	7
E84AVTCC2234xXx	22										
E84AVTCC7524xBx	7.5										
E84AVTCC1134xBx	11	325	174	176	378	426	140	163	202	6	5
E84AVTCC1534xBx	15										
E84AVTCC1834xBx	18.5										
E84AVTCC2234xBx	22	350	231	199	407	458	205	186	225	6	7

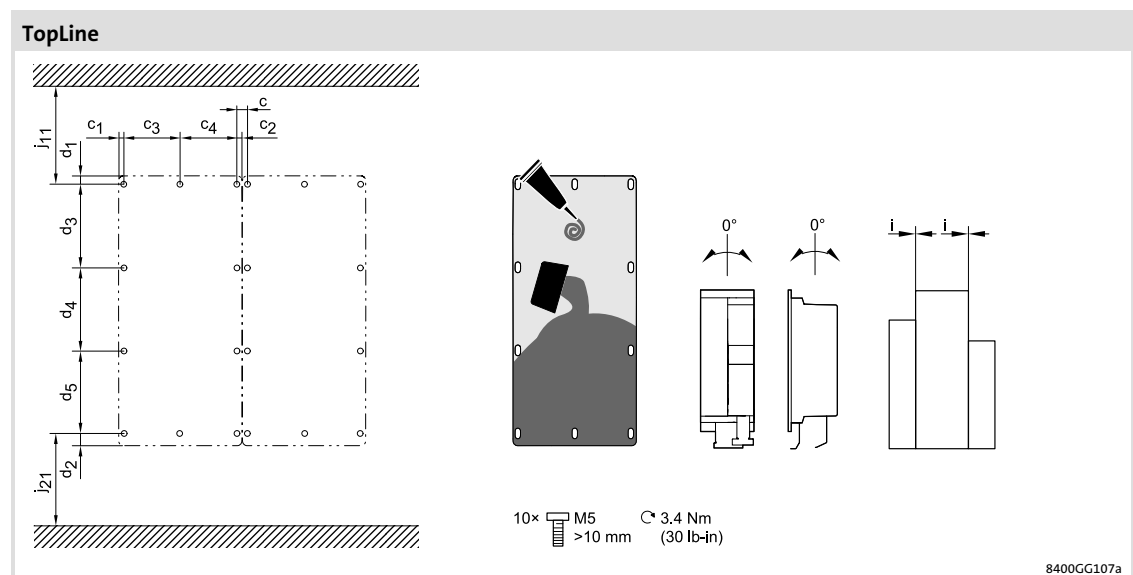


Abb. 5-38 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	c	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]													[kg]
E84AVTCC7524xXx	7.5	9	9	120	120	120	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	3.8
E84AVTCC1134xXx	11														
E84AVTCC1534xXx	15														
E84AVTCC1834xXx	18.5	8.5	8.5	130	130	130	15	5.5	5.5	110	110	0	> 95	> 95	9.5
E84AVTCC2234xXx	22														
E84AVTCC7524xBx	7.5	9	9	120	120	120	15	7	7	80	80	0	> 95	> 95	3.9
E84AVTCC1134xBx	11														
E84AVTCC1534xBx	15														
E84AVTCC1834xBx	18.5	8.5	8.5	130	130	130	15	5.5	5.5	110	110	0	> 95	> 95	9.6
E84AVTCC2234xBx	22														

5.4 Grundgeräte im Leistungsbereich 30 ... 45 kW**5.4.1 Montage in Einbau-Technik (Standard)**

Die Antriebsregler der Ausführung "Einbaugerät" können in drei Varianten montiert werden:

- ▶ Montage ohne Filter
 - in "Standard"-Technik
- ▶ Montage mit Filter:
 - in "Standard"-Technik (Unterbau)
 - in Montagevariante (Nebenbau)

Für die Antriebsregler sind folgende Filter anwendbar:

- ▶ netzseitig
 - Funk-Entstörfilter

Montage ohne Filter in "Standard"-Technik

Für die Montage benötigen Sie vier Schrauben M8 x >16 mm. Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

So gehen Sie vor:

1. Befestigungsbohrungen in der Montagefläche vorbereiten.
2. Antriebsregler direkt mit der Montagefläche verschrauben.

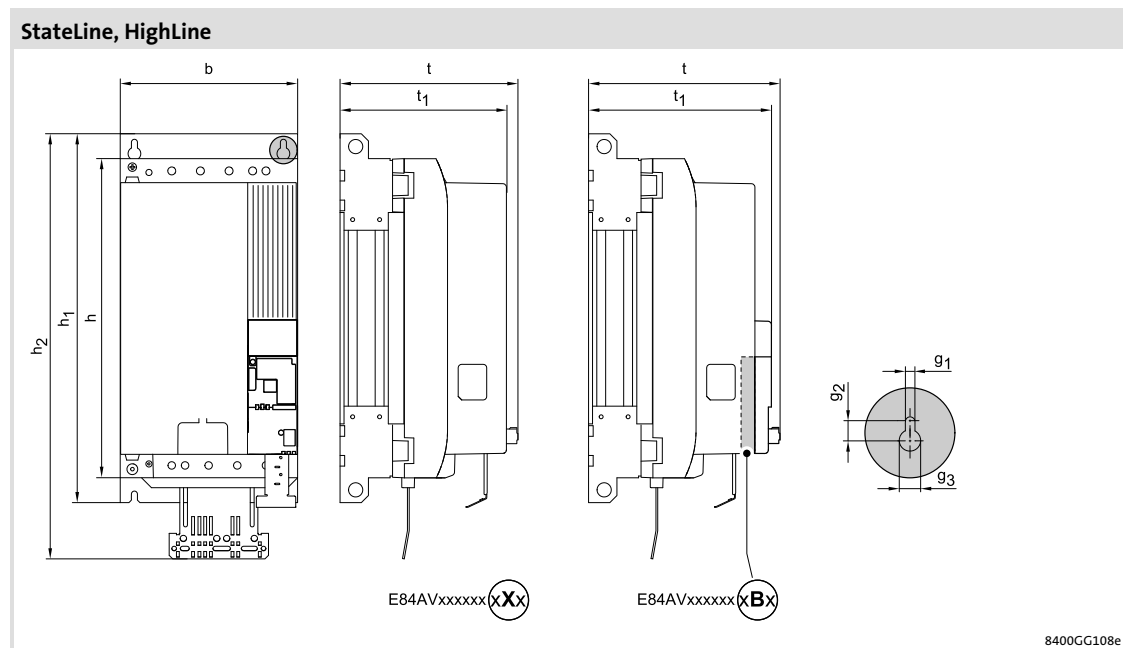


Abb. 5-39 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	g ₁	g ₂	g ₃
	[kW]	[mm]								
E84AVxxE3034xXx	30	450	250	250	520	636	237	8.5	16	18
E84AVxxE3734xXx	37									
E84AVxxE4534xXx	45									
E84AVxxE3034xBx	30	450	250	270	520	636	257	8.5	16	18
E84AVxxE3734xBx	37									
E84AVxxE4534xBx	45									

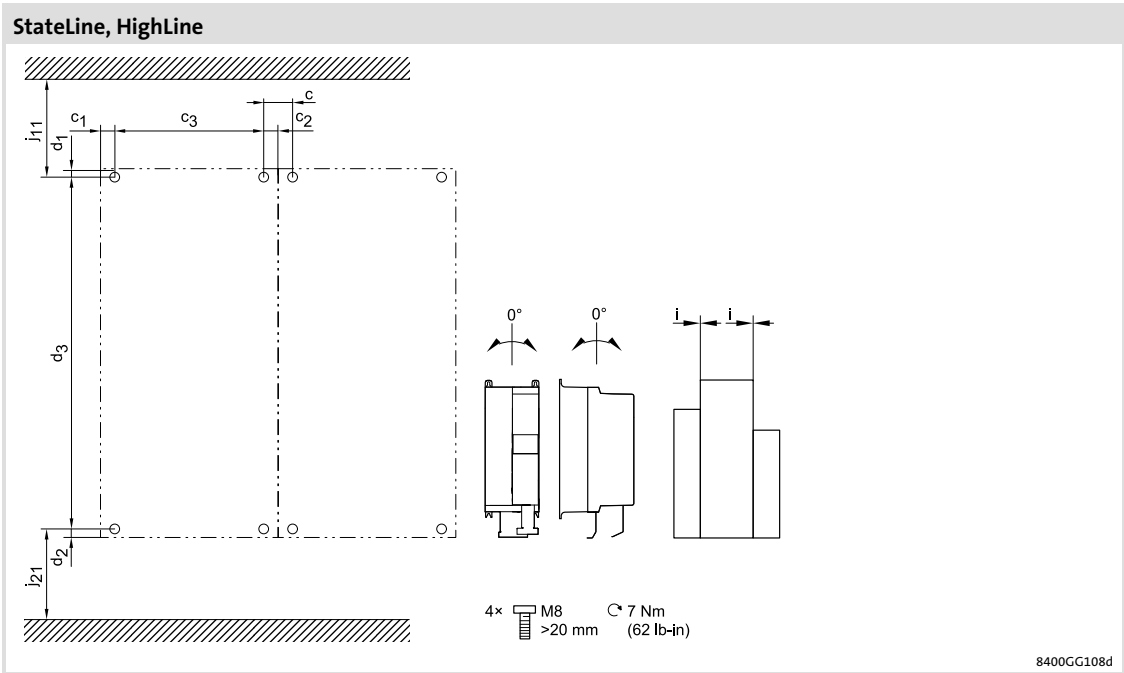


Abb. 5-40 Abmessungen für die Montage

	[kW]	d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
		[mm]										[kg]
E84AVxxE3034xXx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	17.2
E84AVxxE3734xXx	37											
E84AVxxE4534xXx	45											
E84AVxxE3034xBx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	17.3
E84AVxxE3734xBx	37											
E84AVxxE4534xBx	45											

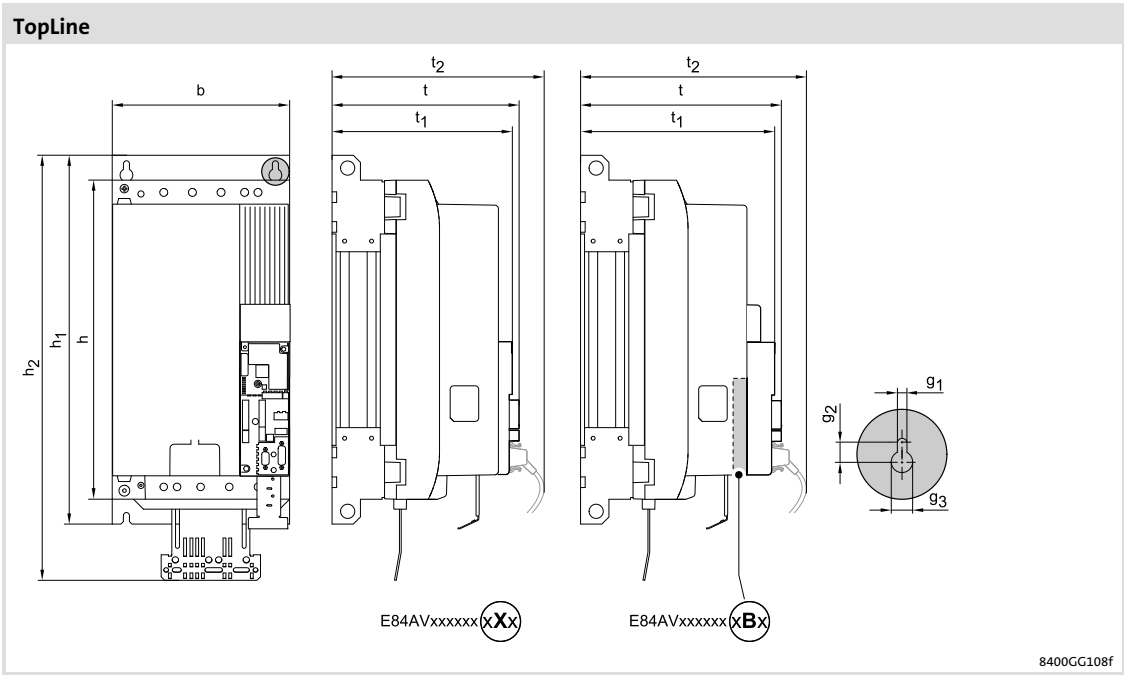


Abb. 5-41 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂	g ₃
		[mm]									
E84AVTCE3034xXx	30	450	250	265	520	636	252	291	8.5	16	18
E84AVTCE3734xXx	37										
E84AVTCE4534xXx	45										
E84AVTCE3034xBx	30	450	250	285	520	636	272	311	8.5	16	18
E84AVTCE3734xBx	37										
E84AVTCE4534xBx	45										

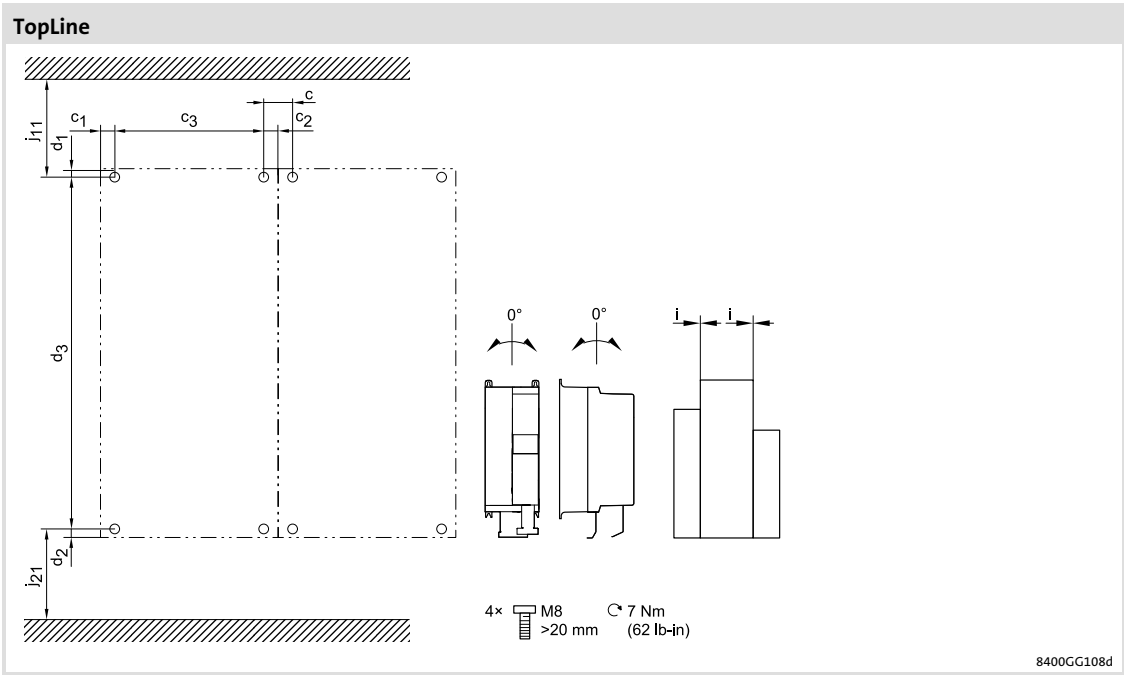


Abb. 5-42 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVTCE3034xXx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	17.4
E84AVTCE3734xXx	37											
E84AVTCE4534xXx	45											
E84AVTCE3034xBx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	17.5
E84AVTCE3734xBx	37											
E84AVTCE4534xBx	45											

Montage mit Filter in "Standard"-Technik

Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.

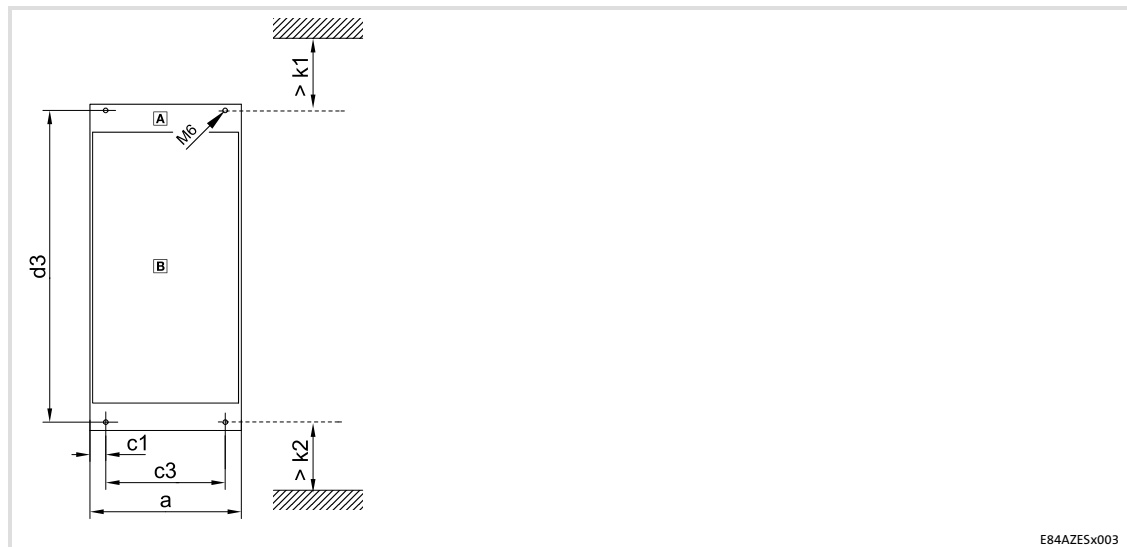
**Tipp!**

Zum Lieferumfang des Filters gehört eine Montageanleitung. Darin finden Sie technische Daten und Informationen zur mechanischen und elektrischen Montage dieses Zubehörteils beschrieben.

Zuordnung Filter – Antriebsregler

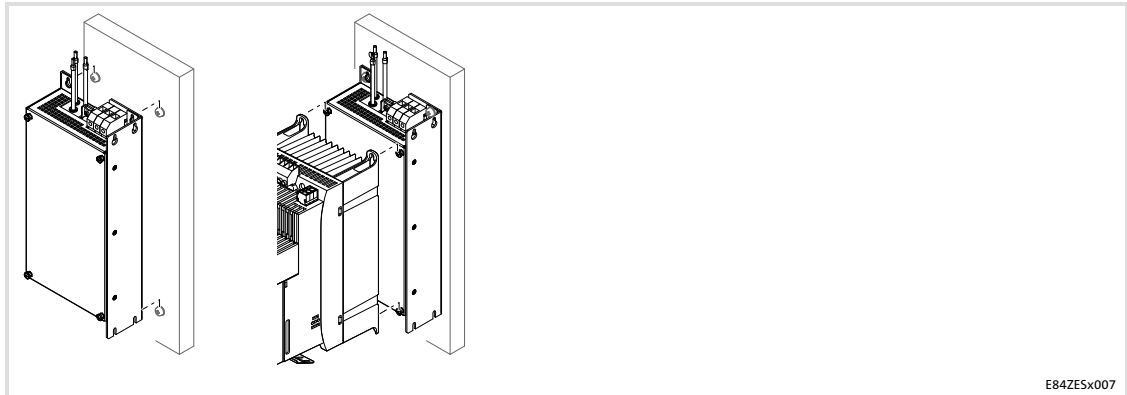
Antriebsregler E84AVxxE...	Funk-Entstörfilter E84AZESM...			
	3034LD	3734LD	4534LD	4534LD001
3034	x	x ¹⁾		
3734		x	x ¹⁾	
4534			x	x ¹⁾

¹⁾ Bei Betrieb mit erhöhter Leistung



A Nebenbaufilter
B Grundgerät

	a	c1	c3	d3	k1	k2
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
I0FAE330F100D0000 S	250	20	210	572	55	60
I0FAE337F100D0000 S						
I0FAE345F100D0001 S						



So gehen Sie bei der Montage vor:

1. Auf der Montageplatte Gewindebohrungen vorbereiten.
2. Gewindebohrungen mit Schrauben und Unterlegscheiben bestücken.
 - 4 Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben verwenden.
 - Schrauben nicht ganz eindrehen.
3. Filter auf die vorbereitete Montageplatte montieren.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
4. Grundgerät auf das Filter montieren.
 - 4 Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben verwenden.
5. Ggf. weitere Einheiten vormontieren.
6. Alle Einheiten ausrichten.
7. Alle Einheiten auf der Montageplatte festschrauben.
 - Anzugsmoment: 7 Nm (62 lb-in)

Montage mit Filter in Montagevariante

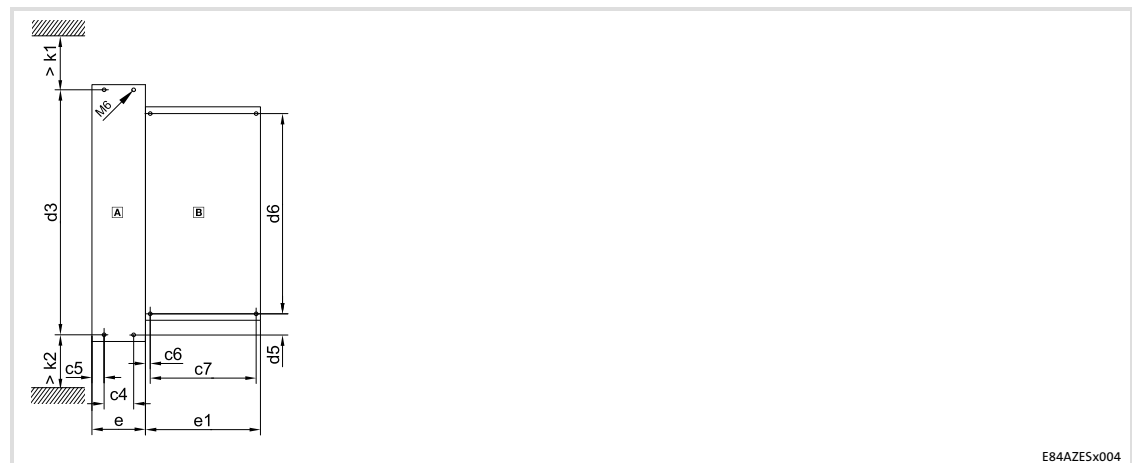
Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

- Empfohlen werden Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben.



Tipp!

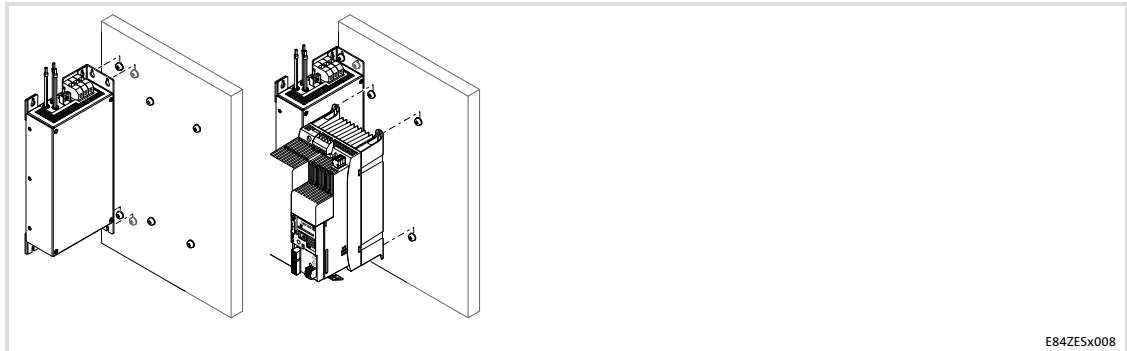
Zum Lieferumfang des Filters gehört eine Montageanleitung. Darin finden Sie technische Daten und Informationen zur mechanischen und elektrischen Montage dieses Zubehörteils beschrieben.



A Nebenbaufilter
B Grundgerät

	c4	c5	c6	c7	d3	d5	d6
	[mm]						
I0FAE330F100D0000 S							
I0FAE337F100D0000 S	65	20	20	210	572	37	495
I0FAE345F100D0001 S							

	e	e1	k1	k2
	[mm]			
I0FAE330F100D0000 S				
I0FAE337F100D0000 S	105	210	55	60
I0FAE345F100D0001 S				



So gehen Sie bei der Montage vor:

1. Auf der Montageplatte Gewindebohrungen vorbereiten.
2. Gewindebohrungen mit Schrauben und Unterlegscheiben bestücken.
 - 8 Kombischrauben oder Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben verwenden.
 - Schrauben nicht ganz eindrehen.
3. Filter auf die vorbereitete Montageplatte montieren.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
4. Grundgerät auf die vorbereitete Montageplatte montieren.
 - Schrauben vorerst nur handfest anziehen.
5. Ggf. weitere Einheiten vormontieren.
6. Alle Einheiten ausrichten.
7. Alle Einheiten auf der Montageplatte festschrauben.

5.4.2 Montage in "Cold Plate"-Technik

Die Antriebsregler E84AVxxC... sind für die Montage auf Kühlern (z. B. Summenkühlern) in "Cold-Plate"-Technik bestimmt.

Anforderungen an den Summenkühler

Für den störungsfreien Betrieb des Antriebsreglers ist eine gute thermische Anbindung an den Kühler wichtig:

- ▶ Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss
 - mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
 - eben sein; die Abweichung darf max. 0.05 mm betragen.
- ▶ Der Summenkühler muss mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler verbunden sein.
- ▶ Der thermische Widerstand R_{th} muss eingehalten werden, siehe Tabelle.
Die Werte in der Tabelle gelten für den Betrieb der Antriebsregler unter Bemessungsbedingungen.
Die Werte enthalten bereits den Wärmeübergang zwischen Kühler und Gerät.
Der Wärmeübergang beträgt bei handelsüblicher Wärmeleitpaste und einer Schichtdicke von 50 µm etwa 0.007 K/W.

	abzuführende Leistung	thermischer Widerstand
Typ	P_v [W]	R_{th} [K/W]
E84AVxxC3034	720	≤ 0.053
E84AVxxC3734	810	≤ 0.047
E84AVxxC4534	1080	≤ 0.035

Umgebungsbedingungen

- ▶ Für die Umgebungstemperatur der Antriebsregler gelten weiterhin die Bemessungsdaten und die Deratingfaktoren bei erhöhter Temperatur.



Hinweis!

Bevor Sie den Antriebsregler auf den Kühler schrauben, unbedingt handelsübliche Wärmeleitpaste oder Wärmeleitfolie auf Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers auftragen.

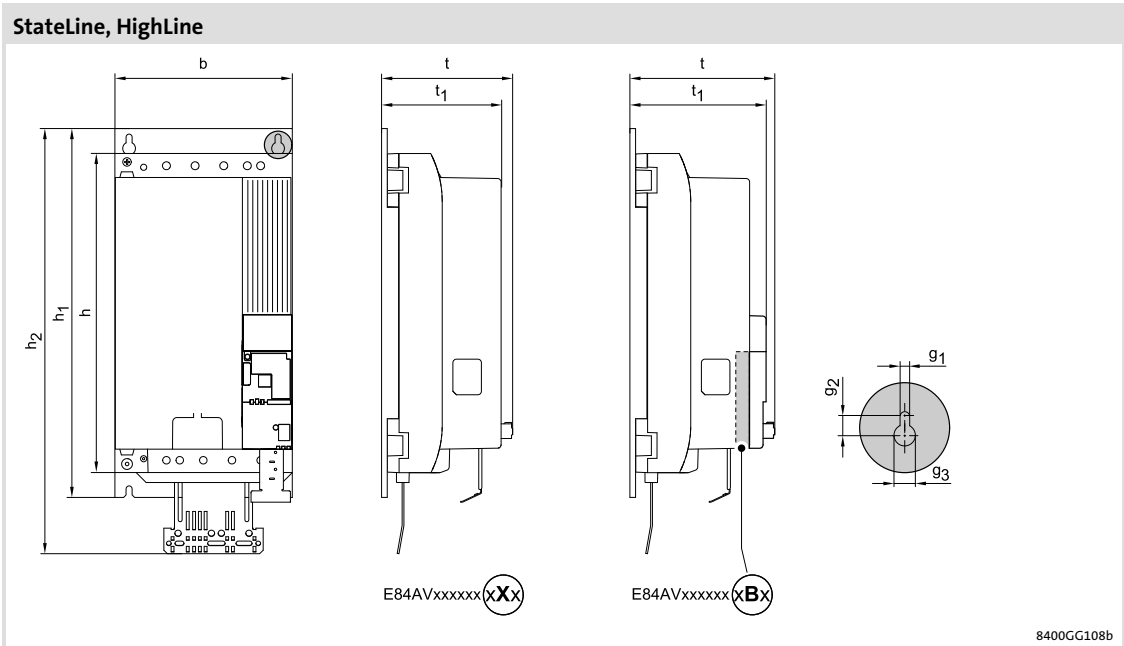


Abb. 5-43 Abmessungen der Geräte

		h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	g ₁	g ₂	g ₃						
	[kW]	[mm]														
E84AVxxC3034xXx	30	450	250	184	520	636	171	8.5	16	18						
E84AVxxC3734xXx	37			204	520	636	191	8.5	16	18						
E84AVxxC4534xXx	45															
E84AVxxC3034xBx	30	450	250	204												
E84AVxxC3734xBx	37															
E84AVxxC4534xBx	45															

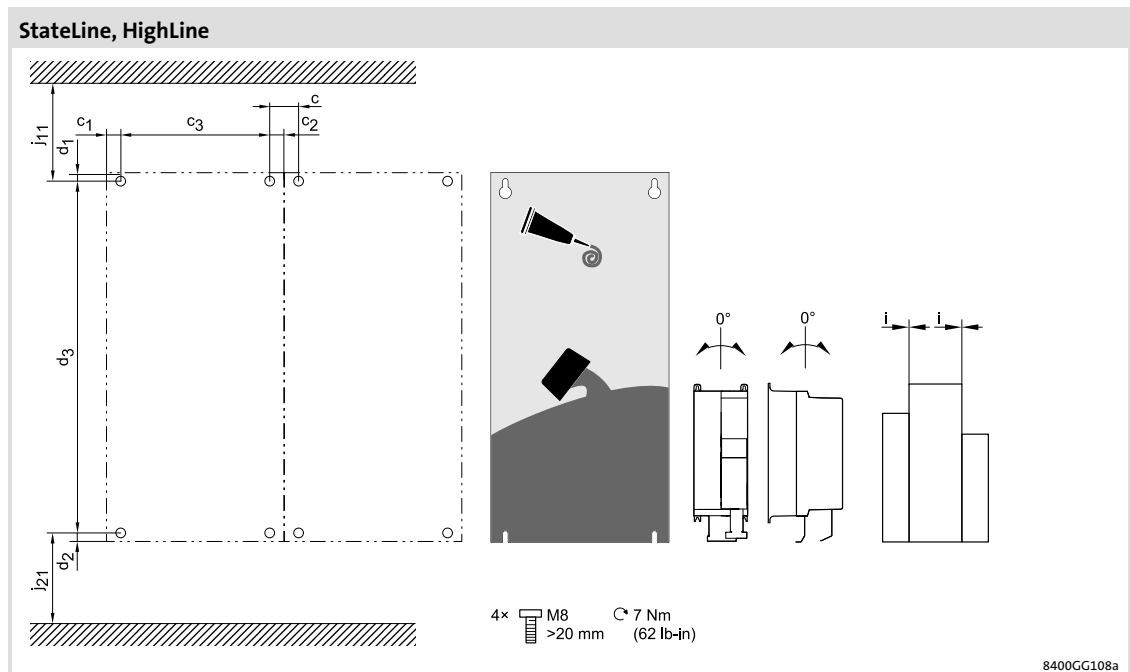


Abb. 5-44 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVxxC3034xXx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	16.7
E84AVxxC3734xXx	37											
E84AVxxC4534xXx	45											
E84AVxxC3034xBx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	16.8
E84AVxxC3734xBx	37											
E84AVxxC4534xBx	45											

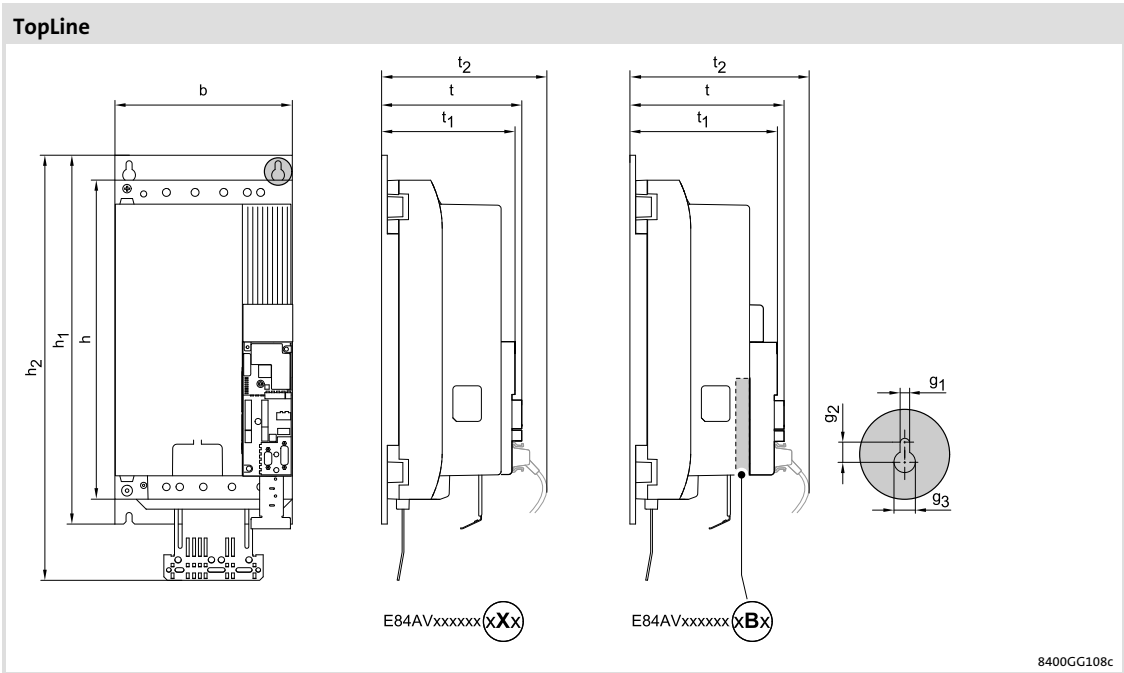


Abb. 5-45 Abmessungen der Geräte

	[kW]	h	b	t	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂	g ₁	g ₂	g ₃
		[mm]									
E84AVTCC3034xXx	30	450	250	199	520	636	186	225	8.5	16	18
E84AVTCC3734xXx	37										
E84AVTCC4534xXx	45										
E84AVTCC3034xBx	30	450	250	219	520	636	206	245	8.5	16	18
E84AVTCC3734xBx	37										
E84AVTCC4534xBx	45										

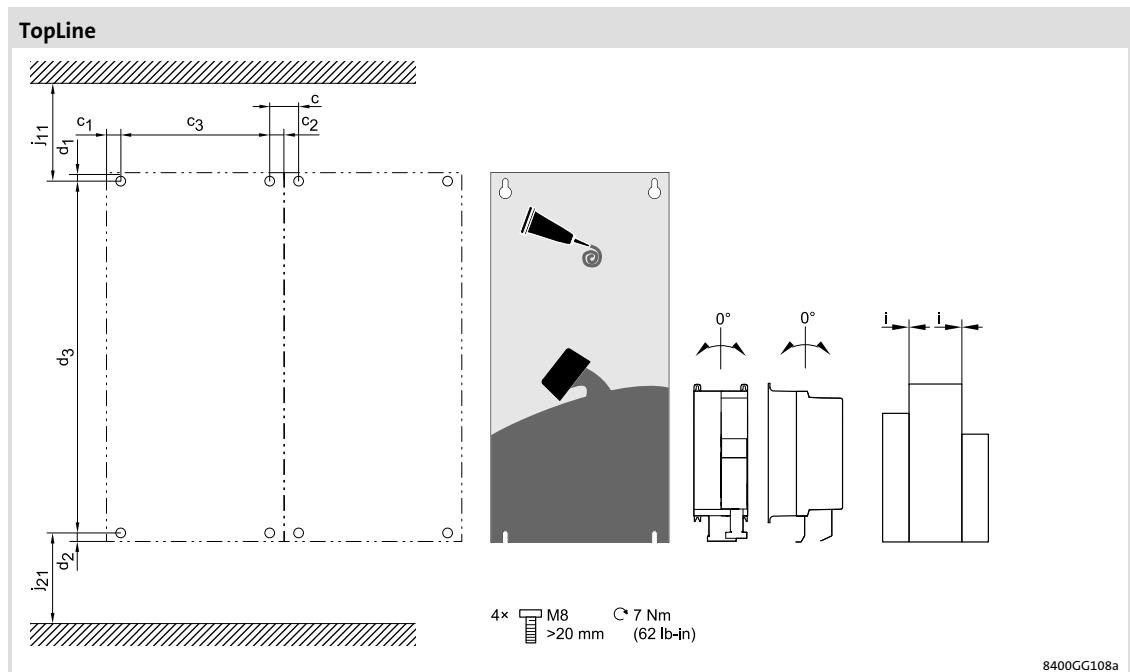


Abb. 5-46 Abmessungen für die Montage

		d ₁	d ₂	d ₃	c	c ₁	c ₂	c ₃	i	j ₁₁	j ₂₁	
	[kW]	[mm]										[kg]
E84AVTCC3034xXx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	16.9
E84AVTCC3734xXx	37											
E84AVTCC4534xXx	45											
E84AVTCC3034xBx	30	8	12	500	40	20	20	210	0	> 95	> 120	17.0
E84AVTCC3734xBx	37											
E84AVTCC4534xBx	45											

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

Je nach Gerät können alle Leistungsanschlüsse bis zu 3 Minuten nach Netzabschaltung spannungsführend sein.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Warten sie mindestens 3 Minuten, bevor Sie mit Arbeiten an den Leistungsanschlüssen beginnen.
- ▶ Prüfen ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist $> 3.5 \text{ mA AC}$ bzw. $> 10 \text{ mA DC}$.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren des Gerätes im Fehlerfall.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Die in der EN 61800-5-1 geforderten Maßnahmen umsetzen. Insbesondere:
 - Festinstallation
 - PE-Anschluss normgerecht ausführen (PE-Leiterdurchmesser $\geq 10 \text{ mm}^2$ oder PE-Leiter doppelt auflegen)



Stop!

Kein Geräteschutz gegen zu hohe Netzspannung

Der Netzeingang ist intern nicht abgesichert.

Mögliche Folgen:

- Zerstörung des Gerätes bei zu hoher Netzspannung.

Schutzmaßnahmen:

- Beachten Sie die maximal zulässige Netzspannung.
- Sichern Sie das Gerät netzseitig fachgerecht gegen Netzschwankungen und Spannungsspitzen ab.



Stop!

Überspannung an Geräten mit 230-V-Netzanschluss

Unzulässige Überspannung kann auftreten, wenn bei Anschluss der Geräte an ein TN-Drehstromnetz die zentrale Zuführung des N-Leiters unterbrochen wird.

Mögliche Folgen:

- Zerstörung des Gerätes

Schutzmaßnahmen:

- Einsatz von Trenntransformatoren vorsehen.



Stop!

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

Vor Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.



Stop!

Steckbare Klemmleisten oder Steckverbindungen

Stecken oder ziehen der Klemmleisten oder Steckverbindungen im Betrieb kann zu hohen Spannungen und Lichtbogenbildung führen.

Mögliche Folgen:

- Beschädigung der Geräte

Schutzmaßnahmen:

- Gerät ausschalten.
- Klemmenleisten oder Steckverbindungen nur im spannungslosen Zustand stecken oder ziehen.

**Stop!****Verwendung von Funk-Entstörfiltern im IT-Netz**

Der Betrieb der Antriebsregler mit Netzfiltern und Funk-Entstörfiltern von Lenze ist nicht erlaubt, da diese Komponenten Bauelemente enthalten, die gegen PE verschaltet sind.

Mögliche Folgen:

- ▶ Die Filter können bei Erdschluss zerstört werden.
- ▶ Die Überwachung des IT-Netzes kann ausgelöst werden.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Funk-Entstörfilter von Lenze nicht im IT-Netz einsetzen.
- ▶ Vor Einsatz des Antriebsreglers im IT-Netz die beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung (netzseitig und motorseitig) entfernen.

**Stop!**

Bei Verwendung der Sicherheitsfunktion STO im IT-Netz muss ein Trenntransformator vorgeschaltet werden.

**Stop!****Überspannung an Bauteilen:**

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

Vor Einsatz des Antriebsreglers im IT-Netz müssen die netzseitigen und die motorseitigen Kontaktschrauben entfernt werden (Abb. 6-14).

**Hinweis!**

Das Schalten auf der Motorseite des Antriebsreglers ist zulässig zur Sicherheitsabschaltung (Not-Aus) und bei Betrieb von mehreren Motoren (nur in U/f-Betriebsart!) am Antriebsregler.

Beachten Sie:

- ▶ Beim Schalten mit freigegebenem Regler können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen. Sprechen keine Überwachungsfunktionen an, ist das Schalten zulässig.
- ▶ Die Schaltelemente auf der Motorseite müssen entsprechend der maximal auftretenden Belastung ausgelegt sein.



Gefahr!

Einsatz des Antriebsreglers an einem außenleitergeerdeten Netz mit einer Netz-Nennspannung ≥ 400 V:

- ▶ Die Berühsicherheit ist ohne externe Maßnahme nicht sichergestellt.
- ▶ Ist Berühsicherheit nach EN 61800-5-1 für die Steuerklemmen des Antriebsreglers und für die Anschlüsse der gesteckten Gerätemodule gefordert,
 - muss eine zusätzliche Basisisolierung vorhanden sein.
 - müssen die anzuschließenden Komponenten die zweite Basisisolierung aufweisen.

6.1.1

Potenzialtrennung

Die Schutzisolierung der Antriebsregler "Inverter Drives 8400" ist nach EN 61800-5-1 realisiert. Die folgende Abbildung zeigt das Isolationskonzept.

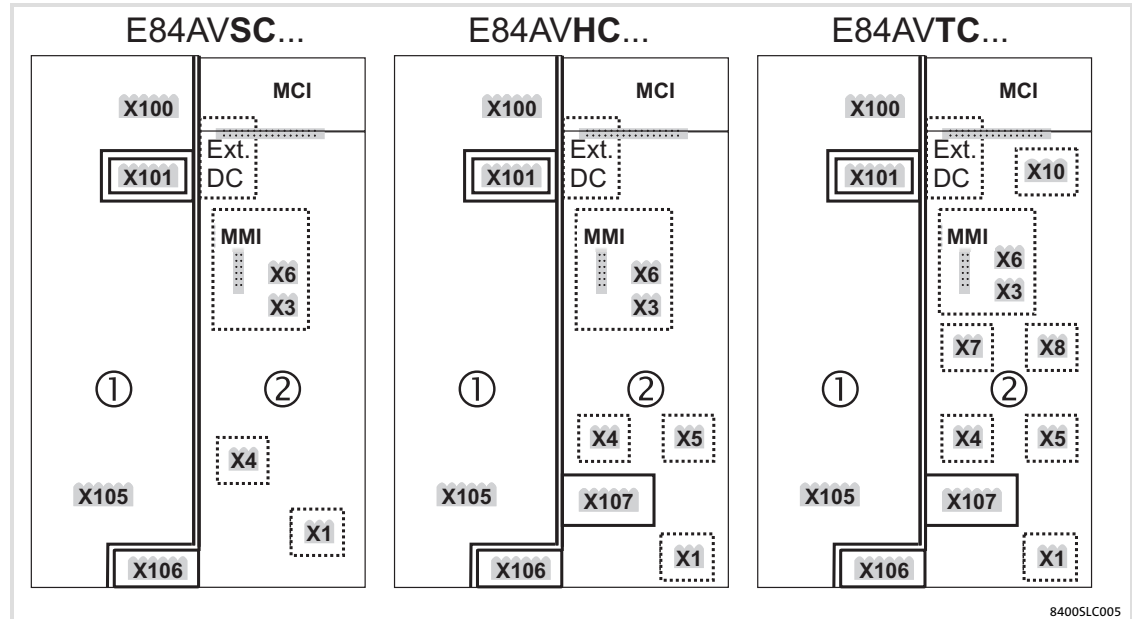


Abb. 6-1 Potenzialtrennung zwischen Leistungsanschlüssen, Steueranschlüssen und Gehäuse

**Hinweis!****Störungsfreien Betrieb gewährleisten**

Die gesamte Verdrahtung immer so ausführen, dass die Trennung der Potenzialinseln erhalten bleibt.

**Hinweis!**

Bei Verwendung der Klemme X106, z.B. zum Anschluss eines externen Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontaktes ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotential sicherzustellen um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

**Hinweis!**

Bei Verwendung der Klemme X107 zum Anschluss einer Motorhaltebremse, ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotential sicherzustellen, um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

Legende			
	⋮		Trennung durch Funktionsisolierung
			Trennung durch Basisisolierung
			sichere Trennung durch doppelte oder verstärkte Isolierung Berührungssicherheit ist ohne weitere Maßnahmen gewährleistet.
Bereich	Anschluss	Benennung	Erläuterung
Leistung ①	X100	Netz	Schutztrennung zu X101, X106 und allen Steueranschlüssen
		Zwischenkreis	
	X105	Motor	
		Bremswiderstand	Schutztrennung zu X100, X105 und allen Steueranschlüssen
	X101	Relaiskontakt	
	X106	Motortemperatur	
Steuerung ②			Schutztrennung zu X100, X105 und X101 Trennung durch Basisisolierung zu allen Steueranschlüssen Isolierungsgrad von Thermokontakt, PTC oder Leitung kann die Trennung beeinflussen.
	X1	Systembus (CANopen)	Trennung durch Funktionsisolierung zu anderen Steueranschlüssen
	X3	Analog IO	
	X4	Digital IO	
		24 V externe Versorgung	Der Isolierungsgrad der Spannungsquelle beeinflusst den Isolierungsgrad des Antriebsreglers.
	X5	Digitaleingänge	Trennung durch Funktionsisolierung zu anderen Steueranschlüssen
		24 V externe Versorgung	Der Isolierungsgrad der Spannungsquelle beeinflusst den Isolierungsgrad des Antriebsreglers.
	X6	Diagnose	Trennung durch Funktionsisolierung zu anderen Steueranschlüssen
	X107	24-V-Bremsenversorgung	Trennung durch Basisisolierung zu anderen Steueranschlüssen
	MCI	Kommunikation	Trennung durch Funktionsisolierung zu anderen Steueranschlüssen
	MMI	Speicher	Trennung durch Funktionsisolierung zu anderen Steueranschlüssen
Steuerung ②	zusätzliche Anschlüsse TopLine:		
	X7	Resolver	Trennung durch Funktionsisolierung zu anderen Steueranschlüssen
	X8	Encoder	
	X10	Achsbuss	

6.1.2

Geräteschutz

- Bei Betauung der Antriebsregler die Netzspannung erst einschalten, wenn die Feuchtigkeit vollständig verdunstet ist.
- Der Antriebsregler ist über netzseitige externe Sicherungen zu schützen.
- Nicht benutzte Steuereingänge und Steuerausgänge mit Klemmenleisten versehen.

6.1.3 Maximale Länge der Motorleitung

- ▶ Halten Sie die Motorleitung möglichst kurz, da sich dies positiv auf das Antriebsverhalten auswirkt.
- ▶ Bei Gruppenantrieben (mehrere Motoren an einem Antriebsregler) ist die resultierende Leitungslänge l_{res} ausschlaggebend:

$l_{res} [m] = (l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_i) \cdot \bar{i}$	l_x Länge der einzelnen Motorleitung
	l_{res} Resultierende Länge der Motorleitung
	i Anzahl der einzelnen Motorleitungen

- ▶ Die "Technische Daten" (Kap. 4.1) zur Länge der Motorleitung müssen beachtet werden.

6.1.4 Motorschutz

- ▶ Weitgehender Schutz gegen Überlastung:
 - Durch Überstromrelais oder Temperaturüberwachung.
 - Wir empfehlen, zur Temperaturüberwachung des Motors PTC (Kaltleiter) oder Temperaturschalter einzusetzen.
 - PTC oder Temperaturschalter können am Antriebsregler angeschlossen werden.
 - Wir empfehlen, zur Überwachung des Motors die I^2xt -Überwachung einzusetzen.
- ▶ Nur Motoren einsetzen, deren Isolation für den Umrichterbetrieb geeignet ist:
 - Isolationsfestigkeit: min. $\hat{u} = 1.5 \text{ kV}$, min. $du/dt = 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$
 - Beim Einsatz von Motoren, deren Isolationsfestigkeit nicht bekannt ist, nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Motorenlieferanten.

6.1.5 Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen

- ▶ Antriebsregler nehmen aus dem speisenden AC-Netz nur sehr geringe Grundschrwingungs-Blindleistung auf. Eine Kompensation ist deshalb nicht erforderlich.
- ▶ Betreiben Sie Antriebsregler an Netzen mit Kompensationseinrichtungen, müssen Sie die Kompensationseinrichtungen mit Drosseln ausführen.
 - Wenden Sie sich hierzu an den Lieferanten der Kompensationseinrichtung.

6.1.6 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Englisch

**Warnings!**

- ▶ The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ▶ Branch circuit protection (240 V devices)

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than:

 - 5000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum (240 V devices).
 - 200k rms symmetrical amperes, 240 V maximum when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - 50k rms symmetrical amperes, 240 V maximum when protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 50k rms symmetrical amperes, 240 V maximum.
- ▶ Branch circuit protection (400 V/500 V devices, 0.37 ... 22 kW)

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than:

 - 5000 rms symmetrical amperes, 400 V/500 V maximum.
 - 200k rms symmetrical amperes, 500 V maximum when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - 50k rms symmetrical amperes, 500 V maximum when protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 50k rms symmetrical amperes, 480 V/277 V $\sqrt{3}$ maximum.
- ▶ Branch circuit protection (400 V/500 V devices, 30 ... 45 kW)

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than:

 - 10k rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by CC, J or T class fuses.
 - 200k rms symmetrical amperes, 500 V maximum when protected by CC, J or T class fuses.
- ▶ Branch circuit short circuit protection with fuses in accordance with UL248 or circuit breaker, 400 V/480 V $\sqrt{3}$ maximum, in accordance with UL489.

Voltage of the fuses or circuit breakers must at least be suitable with the input voltage of the drive. The specific fuse/circuit breaker sizes and classes for each inverter are shown in the table below.

**Warnings!**

- ▶ Control card protection:
 - 24 V DC class 2 supply or external fuse for 24 V DC supply voltage of control terminal X107.
 - Rated 4 A DC fuse UL248-14.
 - Functional Safety is evaluated according to standards listed in section "Safety engineering".
- ▶ The device is provided with internal overload protection. For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding Software Manual or Online Help under the topic "Motor load monitoring (I²xt)". This function has to be activated; i. e. the reaction must be changed from "Warning" (factory setting) to "Fault".
- ▶ For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Manual or Online Help.

**Warnings!**

- ▶ The device shall be installed in a pollution degree 2 macro-environment.
- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C.
- ▶ Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.

**Warnings!**

- ▶ Safety card protection:
 - 24 V DC class 2 supply or external fuse for 24 V DC supply voltage of control terminal X80.
 - Rated 4 A DC fuse UL248-14.
 - Functional Safety is not evaluated by UL.

Die Werte der zu verwendenden Sicherungen dürfen gleich oder kleiner zu denen der folgenden Tabelle sein:

Type	Branch circuit protection		
	Fuse [A]		Circuit breaker [A]
	with mains choke	without mains choke	
E84AVxxx2512	6	6	15
E84AVxxx3712	10	10	15
E84AVxxx5512	10	10	15
E84AVxxx7512	15	15	15
E84AVxxx1122	20	20	20
E84AVxxx1522	25	25	25
E84AVxxx2222	30	30	30
E84AVxxx3714	6	6	15
E84AVxxx5514	6	6	15
E84AVxxx7514	6	6	15
E84AVxxx1124	10	10	15
E84AVxxx1524	10	10	15
E84AVxxx2224	10	10	15
E84AVxxx3024xx5	15	15	15
E84AVxxx3024xx0	15	15	15
E84AVxxx4024	20	20	20
E84AVxxx5524	20	20	20
E84AVxxx7524	20	25	25
E84AVxxx1134	30	40	40
E84AVxxx1534	50	-	50
E84AVxxx1834	60	60	-
E84AVxxx2234	60	-	-
E84AVxxx3034	80	-	-
E84AVxxx3734	100	-	-
E84AVxxx4534	125	-	-

**Warnings!**

For CSA Certification drives are intended to be used with Chokes - UL Recognized (XPTQ2/8, FOKY2/8) or CSA Certified (XPTQ2, FOKY2), File Number E103521 or E198787, mounted on the line side of the devices. The chokes are listed in chapter 4.2 Rated Data and chapter 12.2 Accessories. Alternatively - For Canadian Certification drives are intended to be used as follows:

Transient surge suppression for 240 V models

shall be installed on the line side of this equipment and shall have met the requirements of CSA C22.2 No. 8.

It shall be suitable for overvoltage category III.

It shall be rated

- phase to ground: 240 V,
- phase to phase: 240 V.

It shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of

- line to line: 2.5 kV.

Transient surge suppression for 400/500 V models

shall be installed on the line side of this equipment and shall have met the requirements of CSA C22.2 No. 8.

It shall be suitable for overvoltage category III.

It shall be rated

- phase to ground: 500 V,
- phase to phase: 500 V.

It shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of

- line to line: 2.5 kV.

6.1.7 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Französisch

**Avertissement !**

- ▶ La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications du fabricant, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ▶ Protection par disjoncteur (appareils 240 V)
Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de :
 - 5000 ampères symétriques eff., maximum 240 V (appareils 240 V).
 - 200k ampères symétriques eff., maximum 240 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - 50k ampères symétriques eff., maximum 240 V, avec protection par disjoncteur à pouvoir de coupure nominal d'au moins 50k ampères symétriques eff., maximum 240 V.
- ▶ Protection par disjoncteur (appareils 400 V/500 V, 0,37 ... 22 kW)
Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de :
 - 5000 ampères symétriques eff., maximum 400 V/500 V.
 - 200k ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - 50k ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par disjoncteur à pouvoir de coupure nominal d'au moins 50k ampères symétriques eff., maximum 480 V/277 V √.
- ▶ Protection par disjoncteur (appareils 400 V/500 V, 30 ... 45 kW)
Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de :
 - 10k ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J ou T.
 - 200k ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J ou T.
- ▶ Protéger le circuit de dérivation contre les court-circuits à l'aide de fusibles (norme UL248) ou d'un disjoncteur, maximum 400 V/480 V √ (norme UL489).
La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement (exigence minimale). Se reporter au tableau ci-après pour connaître le dimensionnement spécifique des fusibles/disjoncteurs et les classes agréés pour chaque variateur.

**Avertissement !**

- ▶ Protection de la carte de commande :
 - Fusible externe pour tension d'alimentation 24 V CC du bornier de commande X107.
 - Fusible CC 4 A UL248-14 (tension assignée).
 - La sécurité fonctionnelle n'est pas évaluée suivant les normes énumérées à la section "Système de sécurité".
- ▶ L'équipement est doté d'un dispositif de protection intégré contre les surcharges. Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur, se reporter au manuel du logiciel ou à l'aide en ligne correspondante, rubrique "Surveillance de la charge du moteur (I²xt)". Cette fonction doit être activée. En d'autres termes, la réaction doit être modifiée de "Avertissement" (réglage usine) à "Défaut".
- ▶ Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le raccordement correct du dispositif de protection thermique (uniquement pour raccordement à des moteurs dotés d'une protection thermique intégrée), se reporter au manuel correspondant ou à l'aide en ligne.

**Avertissement !**

- ▶ L'équipement est destiné à être installé dans un macro-environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ▶ Température ambiante maximale : 55 °C.
- ▶ Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.

**Avertissement !**

- ▶ Protection de la carte de sécurité :
 - Fusible externe pour tension d'alimentation 24 V CC du bornier de commande X80.
 - Fusible CC 4 A UL248-14 (tension assignée).
 - La sécurité fonctionnelle n'est pas évaluée dans le cadre de l'homologation UL.

Die Werte der zu verwendenden Sicherungen dürfen gleich oder kleiner zu denen der folgenden Tabelle sein:

Type	Branch circuit protection		
	Fuse [A]		Circuit breaker [A]
	with mains choke	without mains choke	
E84AVxxx2512	6	6	15
E84AVxxx3712	10	10	15
E84AVxxx5512	10	10	15
E84AVxxx7512	15	15	15
E84AVxxx1122	20	20	20
E84AVxxx1522	25	25	25
E84AVxxx2222	30	30	30
E84AVxxx3714	6	6	15
E84AVxxx5514	6	6	15
E84AVxxx7514	6	6	15
E84AVxxx1124	10	10	15
E84AVxxx1524	10	10	15
E84AVxxx2224	10	10	15
E84AVxxx3024xx5	15	15	15
E84AVxxx3024xx0	15	15	15
E84AVxxx4024	20	20	20
E84AVxxx5524	20	20	20
E84AVxxx7524	20	25	25
E84AVxxx1134	30	40	40
E84AVxxx1534	50	-	50
E84AVxxx1834	60	60	-
E84AVxxx2234	60	-	-
E84AVxxx3034	80	-	-
E84AVxxx3734	100	-	-
E84AVxxx4534	125	-	-

**Avertissement !**

Pour obtenir la certification CSA, les entraînements doivent être destinés à une utilisation avec des selfs homologuées UL (XPTQ2/8, FOKY2/8) ou certifiées CSA (XPTQ2, FOKY2), n° de dossier E103521 ou E198787, montées côté alimentation des équipements.

Ces selfs sont répertoriées sous les 4.2 Caractéristiques assignées ainsi qu'au chapitre 12.2 Accessoires.

Sinon - Pour les lecteurs de certification canadiens sont destinés à être utilisés comme suit:

Les dispositif de suppression des tensions transitoires pour modèles à 240 V doit être installé côté alimentation de l'équipement et répondre aux exigences de la norme CSA C22.2 n° 8.

Il doit être compatible avec la catégorie de surtension III.

Il doit en outre offrir les caractéristiques assignées suivantes :

– de la phase à la terre : 240 V

– de phase à phase: 240 V

Le dispositif doit fournir une protection contre le pic de tension de choc assigné

– de ligne à ligne : 2,5 kV.

Les dispositif de suppression des tensions transitoires pour modèles à 400/500 V

doit être installé côté alimentation de l'équipement et répondre aux exigences de la norme CSA C22.2 n° 8.

Il doit être compatible avec la catégorie de surtension III.

Il doit en outre offrir les caractéristiques assignées suivantes :

– de la phase à la terre : 500 V

– de phase à phase: 500 V

Le dispositif doit fournir une protection contre le pic de tension de choc assigné

– de ligne à ligne : 2,5 kV.

6.2 EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)

Ausführung der Leitungen

- ▶ Die Vorschriften über Mindestquerschnitte von PE-Leitern sind unbedingt einzuhalten. Der Querschnitt des PE-Leiters muss mindestens so groß sein wie der Querschnitt der Leistungsanschlüsse.
- ▶ Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).

6.2.1 Schirmung

Anforderungen

- ▶ Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
 - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
 - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinnem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
 - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad $> 70\%$ und Überdeckungswinkel 90° verwenden.
 - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- ▶ Motor
- ▶ Rückführsysteme
- ▶ Motorhaltebremse (Schirmung erforderlich, wenn innerhalb der Motorleitung geführt; Anschluss an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
- ▶ Motortemperaturüberwachung
- ▶ Analogsignale (Ein- und Ausgänge; Schirmauflage einseitig am Antriebsregler)
- ▶ Systembus (CANopen)

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- ▶ 24-V-Versorgung
- ▶ Digitalsignale (Eingänge und Ausgänge).
 - Ab ca. 5 m Leitungslänge oder in stark gestörten Umgebungen empfehlen wir die Verwendung von geschirmten Leitungen.

Anschluss technik

- ▶ Schirmung großflächig auflegen und mit Metallkabelbinder oder leitender Schelle befestigen. (📖 12.11)
- ▶ Schirmung direkt am vorgesehenen Geräteschirmblech auflegen.
 - Schirmung ggf. auf der leitenden und geerdeten Montageplatte im Schaltschrank zusätzlich auflegen.
 - Schirmung ggf. an der Kabelabfangschiene zusätzlich auflegen.

Umsetzen in die Praxis

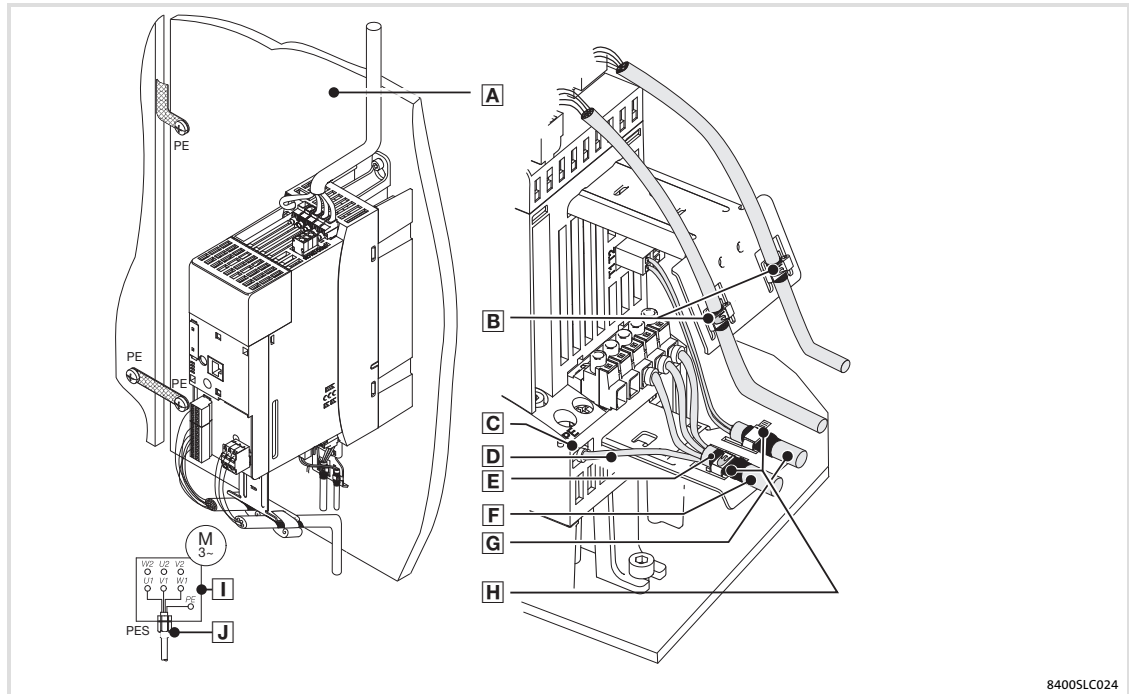


Abb. 6-2 EMV-gerechte Verdrahtung

- A** Montageplatte mit elektrisch leitender Oberfläche
- B** Steuerleitungen, Schirmung großflächig auf dem oberen Schirmblech (PES) auflegen
- C** Klemme für Motor-PE
- D** PE der Motorleitung
- E** Schirm der Motorleitung
- F** geschirmte Motorleitung, kapazitätsarm
(Ader/Ader $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; ab $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; Ader/Schirm $\leq 150 \text{ pF/m}$)
- G** geschirmte PTC-Leitung oder Thermokontaktleitung (bevorzugt separat verlegt)
- H** Leitungsschirme großflächig auf dem unteren Schirmblech (PES) auflegen. Bevorzugt Metallkabelbinder aus dem Zubehör verwenden.
- I** Stern- oder Dreieckschaltung wie auf dem Motor-Typenschild angegeben
- J** EMV-Kabelverschraubung (nicht im Lieferumfang enthalten)

6.2.2 Netzanschluss, DC-Einspeisung

- ▶ Antriebsregler, Netzdrossel oder Netzfilter dürfen über ungeschirmte Einzeladern oder ungeschirmte Leitungen an das Netz angeschlossen werden.
- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist. Ungeschirmte Adern müssen verdreht sein.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung geschirmte Leitungen verwenden.
- ▶ Der Leitungsquerschnitt muss für die zugeordnete Absicherung bemessen sein (nationale und regionale Vorschriften beachten).

6.2.3**Motorleitung**

- ▶ Nur geschirmte Motorleitungen mit Schirmgeflecht aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer verwenden. Schirme aus Stahlgeflecht sind ungeeignet.
 - Der Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts muss mindestens 70 % betragen mit einem Überdeckungswinkel von 90 °.
- ▶ Die verwendeten Leitungen müssen den Anforderungen am Einsatzort entsprechen (z. B. EN 60204-1).
- ▶ Die Leitung für die Motortemperatur-Überwachung (PTC oder Thermokontakt) geschirmt ausführen und getrennt von der Motorleitung verlegen.
 - Bei Lenze-Systemleitungen ist die Leitung für die Bremsenansteuerung in die Motorleitung integriert. Wird diese Leitung zur Bremsenansteuerung nicht benötigt, lässt sie sich alternativ bis zu einer Länge von 50 m zum Anschluss der Motortemperatur-Überwachung nutzen.
- ▶ Schirmung großflächig auflegen und mit Metallkabelbinder oder leitender Schelle befestigen.
- ▶ Schirmung direkt am vorgesehenen Geräteschirmblech auflegen.
 - Schirmung ggf. auf der leitenden und geerdeten Montageplatte im Schaltschrank zusätzlich auflegen.
- ▶ Die Motorleitung ist optimal verlegt, wenn sie
 - getrennt von Netzleitungen und Steuerleitungen geführt wird,
 - Netzleitungen und Steuerleitungen nur rechtwinklig kreuzt,
 - nicht unterbrochen wird.
- ▶ Muss die Motorleitung dennoch aufgetrennt werden (z. B. durch Drosseln, Schütze oder Klemmen):
 - Die ungeschirmten Leitungsenden dürfen höchstens 100 mm lang sein (je nach Leitungsquerschnitt).
 - Drosseln, Schütze, Klemmen etc. räumlich getrennt von anderen Komponenten aufbauen (min. 100 mm Abstand).
 - Den Schirm der Motorleitung unmittelbar vor und hinter der Trennstelle großflächig auf die Montageplatte auflegen.
- ▶ Im Klemmenkasten des Motors oder am Motorgehäuse den Schirm großflächig mit PE verbinden.
 - Metallische EMV-Kabelverschraubungen am Motorklemmkasten gewährleisten eine großflächige Verbindung des Schirms mit dem Motorgehäuse.

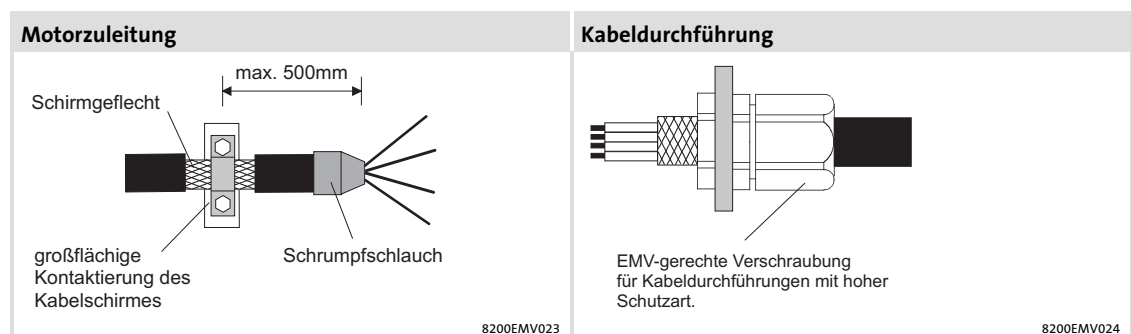


Abb. 6-3 Schirmung der Motorleitung

6.2.4 Steuerleitungen

- ▶ Steuerleitungen geschirmt ausführen, um Störeinkopplungen zu minimieren.
- ▶ Ab ca. 5 m Länge nur geschirmte Leitungen für die analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge verwenden. Unter 5 m Länge können ungeschirmte, aber verdrehte Leitungen verwendet werden.
- ▶ Schirm richtig auflegen:
 - Die Schirmauflagen der Steuerleitungen müssen mindestens 50 mm von den Schirmanschlüssen der Motorleitungen und DC-Leitungen entfernt sein.
 - Bei Leitungen für die digitalen Eingänge und Ausgänge den Schirm zweiseitig auflegen.
 - Bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge den Schirm einseitig am Antriebsregler auflegen.
- ▶ Um eine bessere Schirmwirkung zu erreichen (bei sehr langer Leitung, bei hoher Störbeeinflussung) kann bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge das eine Schirmende über einen Kondensator (z. B. 10 nF/250 V) an PE-Potential gelegt werden (siehe Skizze).

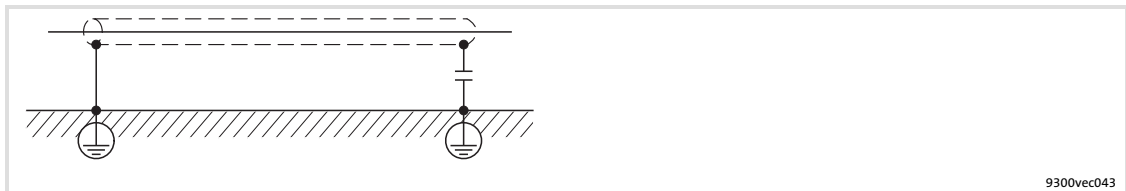


Abb. 6-4 Schirmung langer analoger Steuerleitungen

6.2.5 Installation im Schaltschrank**Anforderungen an die Montageplatte**

- ▶ Ausschließlich Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder aus V2A) verwenden.
- ▶ Lackierte Montageplatten sind ungeeignet, selbst wenn an den Kontaktflächen der Lack entfernt wird.
- ▶ Mehrere Montageplatten müssen großflächig leitend miteinander verbunden werden (z. B. mit Masseband).

Montage der Komponenten

- ▶ Antriebsregler und Funkentstörfilter großflächig zur geerdeten Montageplatte kontaktieren.
- ▶ Keine Hutschiene montage!

Optimale Leitungsführung

- ▶ Die Motorleitung ist optimal verlegt, wenn sie
 - getrennt von Netzleitungen und Steuerleitungen geführt wird,
 - Netzleitungen und Steuerleitungen rechtwinklig kreuzt.
- ▶ Leitungen immer nahe an der Montageplatte (Bezugspotential) verlegen, da freischwebende Leitungen wie Antennen wirken.
- ▶ Leitungen geradlinig zu den Anschlussklemmen führen (keine "Kabelknäuel" bilden).
- ▶ Getrennte Kabelkanäle für Motorleitungen und Steuerleitungen verwenden. Unterschiedliche Leitungsarten in einem Kabelkanal nicht mischen.
- ▶ Koppelkapazitäten und Koppelinduktivitäten durch unnötige Leitungslängen und Reserveschleifen minimieren.
- ▶ Nicht benutzte Adern zum Bezugspotential kurzschließen.
- ▶ Plusleitungen und Minusleitungen für DC 24 V über die gesamte Länge eng beieinander verlegen, damit sich keine Schleifen bilden.

Anschluss technik der Erdung

- ▶ Alle Komponenten (Antriebsregler, Filter, Drosseln) an einen zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) anschließen.
- ▶ Erdungssystem sternförmig aufbauen.
- ▶ Die entsprechenden Mindestquerschnitte der Leitungen einhalten.

Weitere Leitungsführung

Separierung der "heißen" Motorleitung von Steuer-, Signal- und Netzleitungen:

- Motor- und Signalleitungen nie parallel verlegen und nur rechtwinklig kreuzen.
- Die Leitungen einer 24 V-Netzteilversorgung (Plus- und Minusleitung) sind in ihrer gesamten Länge eng beieinander zu verlegen, damit keine Schleifen gebildet werden.

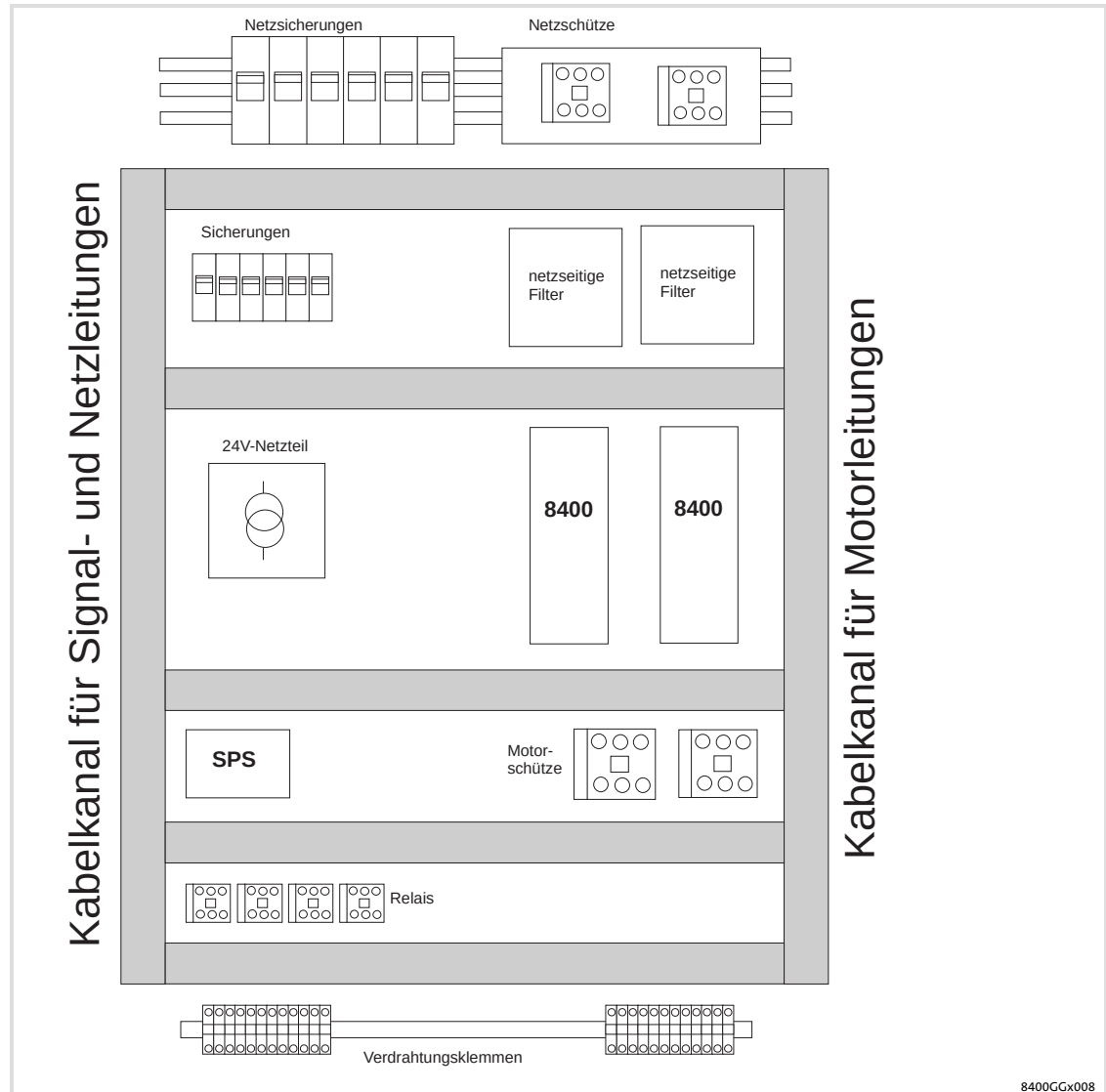


Abb. 6-5 Leitungsführung im Schaltschrank

6.2.6 Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks

Hinweise für Verlegung von Leitungen außerhalb des Schaltschranks:

- ▶ Ein größerer Leitungsabstand zwischen den Leitungen bei größeren Leitungslängen ist notwendig.
- ▶ Bei paralleler Leitungsführung (Kabeltrassen) von Leitungen mit unterschiedlicher Signalart kann die Störbeeinflussung durch eine metallische Trennwand oder durch getrennte Leitungskanäle minimiert werden.

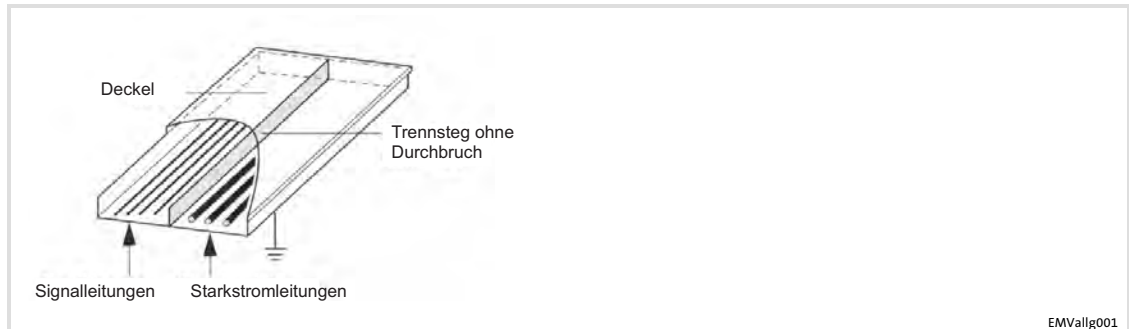


Abb. 6-6 Leitungsführung im Kabelkanal mit Trennwand

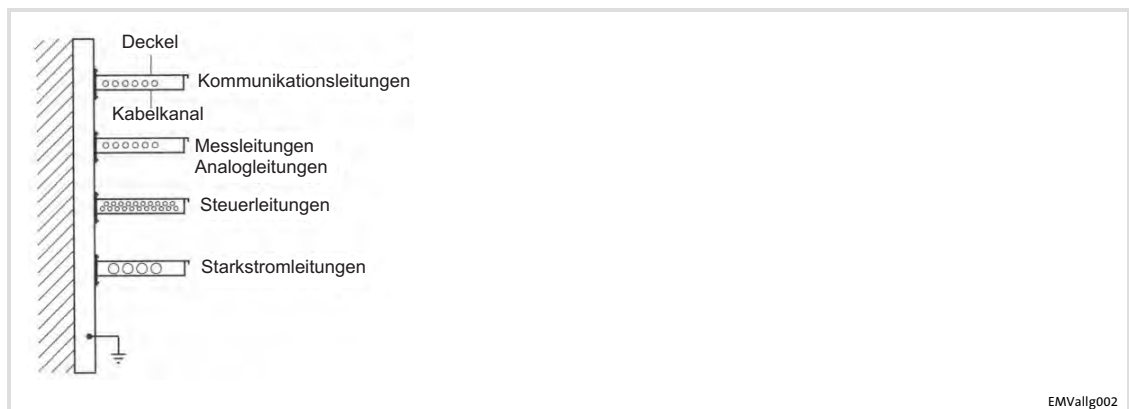


Abb. 6-7 Leitungsführung in getrennten Kabelkanälen

Netzseitige Verdrahtung

- ▶ Antriebsregler, Netzdrossel oder Funkentstörfilter dürfen über Einzeladern oder ungeschirmte Leitungen an das Netz angeschlossen werden.
- ▶ Der Leitungsquerschnitt muss für die zugeordnete Absicherung bemessen sein (VDE 0160).

Motorseitige Verdrahtung**Stop!**

Die Motorleitung hat eine hohe Störintensität. Deshalb erzielen Sie eine optimale motorseitige Verdrahtung, wenn Sie

- ▶ ausschließlich geschirmte und kapazitätsarme Motorleitungen verwenden.
- ▶ in der Motorleitung **keine** weiteren Leitungen mitführen (z. B. für Fremdlüfter usw.).
- ▶ die Zuleitung für die Temperaturüberwachung des Motors (PTC oder Thermokontakt) abgeschirmt ausführen und getrennt von der Motorleitung verlegen.

Unter besonderen Bedingungen können Sie die Zuleitung für die Temperaturüberwachung des Motors in der Motorleitung mitführen. (📖 174)

6.2.7**EMV-Störungen erkennen und beseitigen**

Störung	Ursache	Abhilfe
Störungen analoger Sollwerte des eigenen oder anderer Geräte und Messsysteme	Ungeschirmte Motorleitung	Geschirmte Motorleitung verwenden
	Schirmauflage nicht großflächig ausgeführt	Schirmung nach Vorgabe optimal ausführen
	Schirm der Motorleitung durch Klemmenleisten, Schalter usw. unterbrochen	• Komponenten mindestens 100 mm von anderen Bauteilen räumlich trennen • Motordrossel/Motorfilter einsetzen
	Zusätzliche, ungeschirmte Leitungen innerhalb der Motorleitung verlegt (z. B. für die Motortemperatur-Überwachung)	Zusätzliche Leitungen getrennt verlegen und abschirmen
	Zu lange ungeschirmte Leitungsenden der Motorleitung	Ungeschirmte Leitungsenden auf maximal 40 mm verkürzen
Leitungsgebundener Störpegel wird netzseitig überschritten	Klemmenleisten für die Motorleitung direkt neben Netzklemmen aufgebaut	Klemmenleisten für die Motorleitung von Netz- und anderen Steuerklemmen mindestens 100 mm räumlich trennen
	Montageplatte lackiert	PE-Anbindung optimieren: • Lackierung gründlich entfernen • Verzinkte Montageplatte verwenden
	HF-Kurzschluss	Leitungsführung überprüfen

6.3 Geräte im Leistungsbereich 0.25 ... 2.2 kW (1/N/PE AC 230 V)

6.3.1 Schaltungsbeispiele

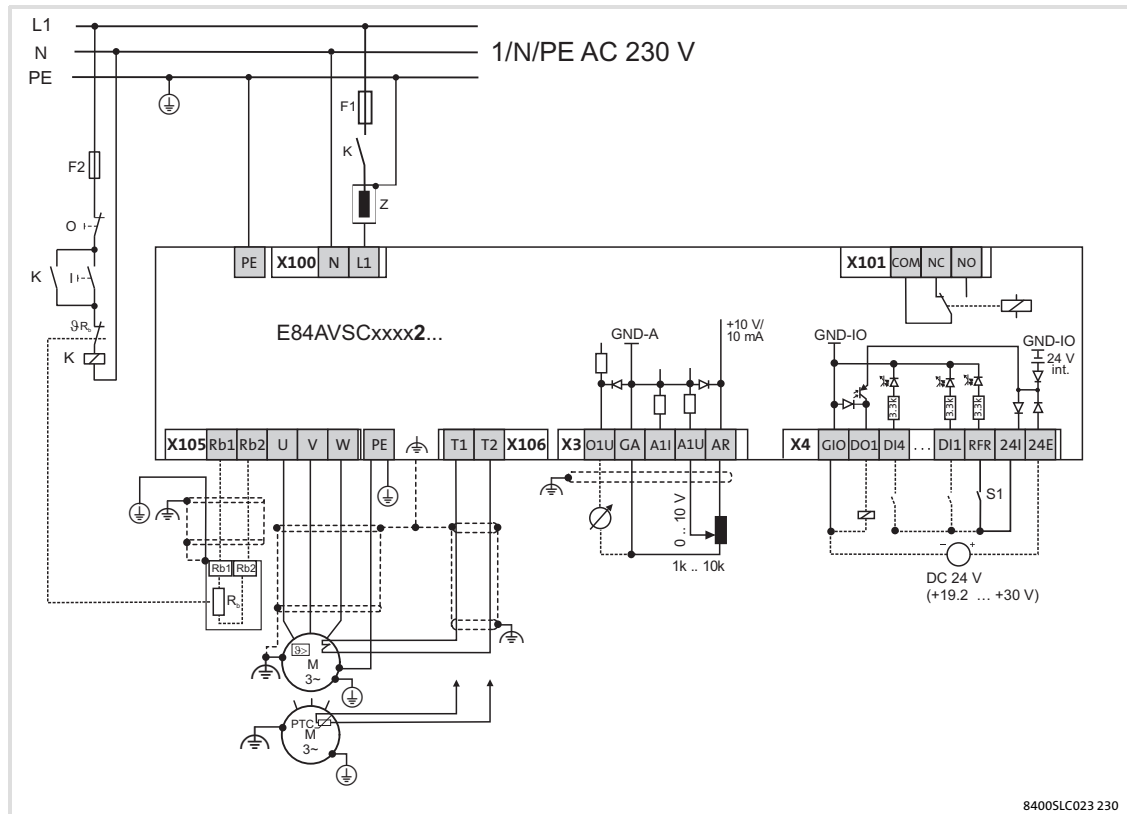


Abb. 6-8 Verdrahtung für Antriebsregler in der Ausführung StateLine C mit 230-V-Netzanschluss

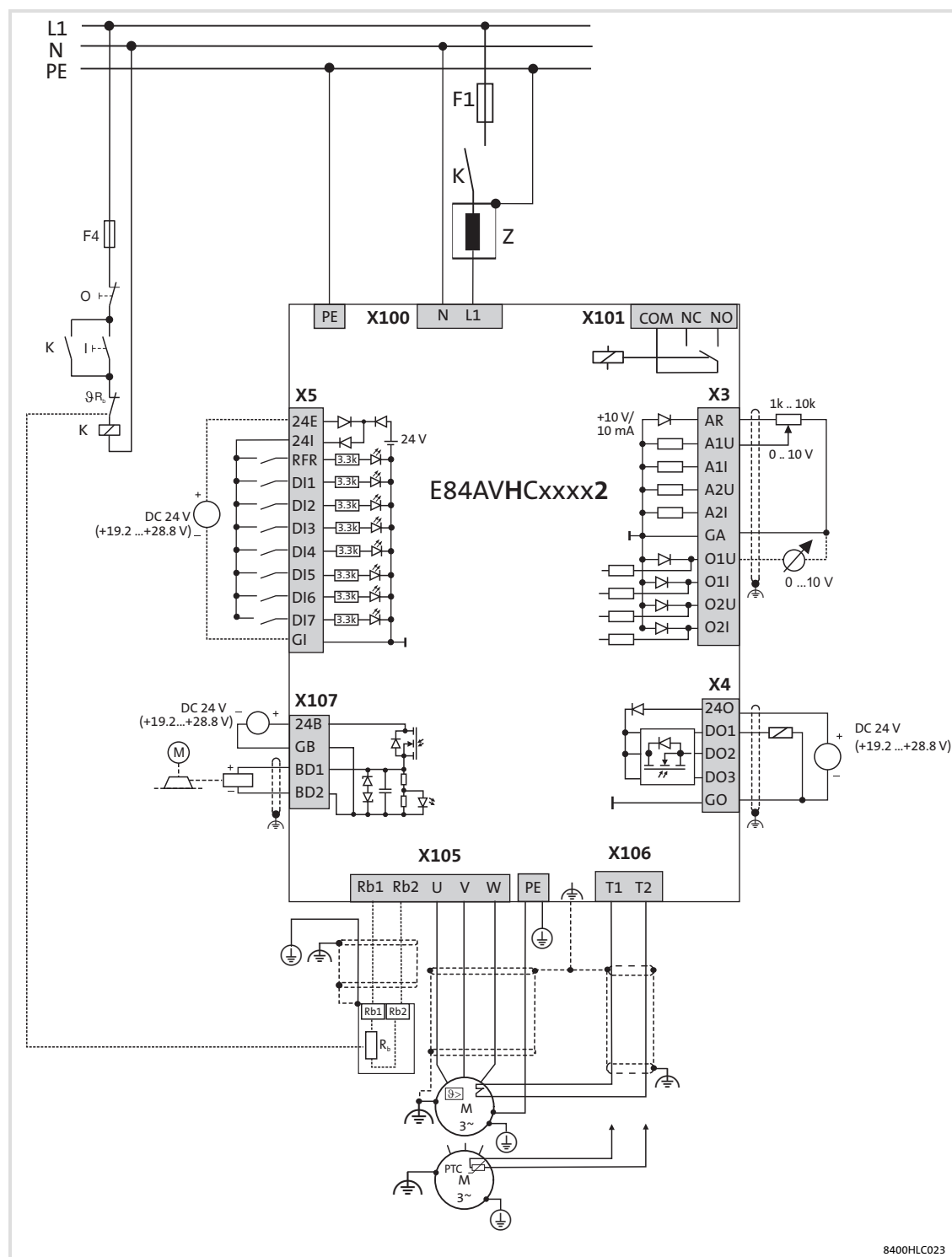


Abb. 6-9 Verdrahtung für Antriebsregler in der Ausführung HighLine C mit 230-V-Netzanschluss

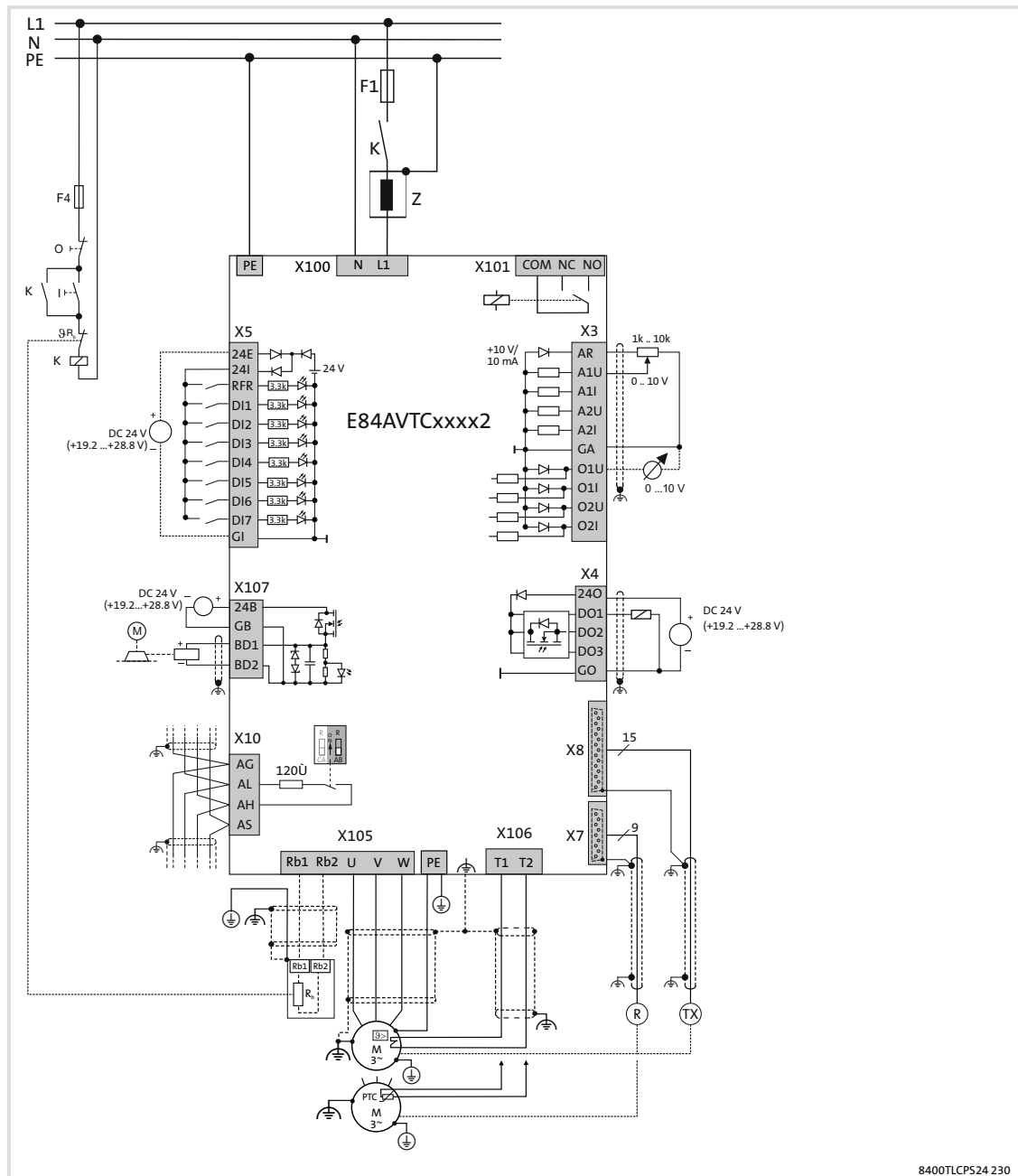


Abb. 6-10 Verdrahtung für Antriebsregler in der Ausführung TopLine C mit 230-V-Netzanschluss

Betrieb mit Bemessungsleistung am 230-V-Netz, 3/PE**Stop!****Zerstörung des Gerätes**

Geräte mit einem 230-V-Netzanschluss dürfen nicht an ein 3-phasiges 400-V-Netz angeschlossen werden.

Mögliche Folgen:

- Das Gerät wird zerstört

Schutzmaßnahmen:

- Die Spannung zwischen den Außenleitern L1 und L2 prüfen. Sie darf nicht mehr als 230/240 V betragen.

Die Geräte im Leistungsbereich von 0.25 kW bis 2.2 kW können auch an ein 3-phasiges 230-V-Netz angeschlossen werden. Dabei sind die folgenden Bedingungen zu beachten:

- Beide Netzphasen L1 und L2 müssen abgesichert werden.
- Wird der Antriebsregler über ein Schütz o.ä. mit dem Netz verbunden, müssen beide Netzphasen L1 und L2 über das Schütz geschaltet werden.

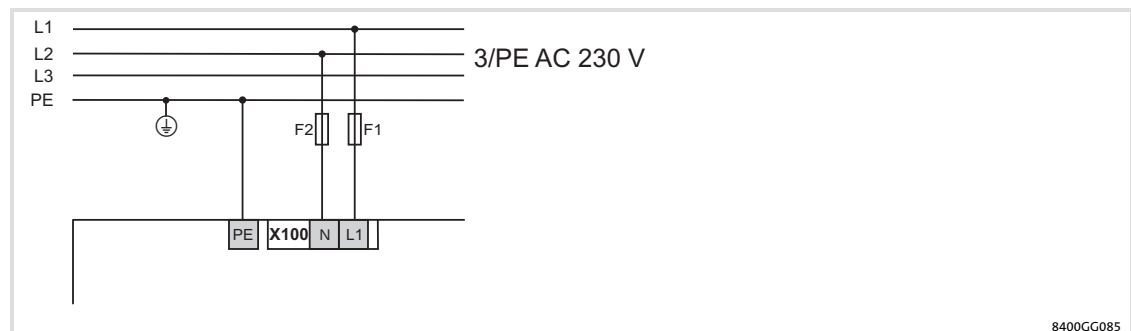


Abb. 6-11 Einspeisung über ein 3-phasiges 230-V-Netz

**Hinweis!**

Der Ableitstrom gegen Erde ist größer als bei Versorgung über ein 1-phasiges 230-V-Netz. Bei Bedarf ist die Verwendung eines Schutzschalters mit größerem Fehlerstrom zu berücksichtigen.

6.3.2 Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse

Vorbereitung der Leitungsmontage

Benutzen Sie zur Schirmauflage der Motorleitung die Schirmöse des hinteren Schirmblechs. So bringen Sie das Schirmblech in die verwendbare Position:

1. Halteschraube des Schirmblechs lösen.
2. Schirmblech in die Raststellung herausziehen.
3. Zum Arretieren des Schirmblechs die Halteschraube anziehen.

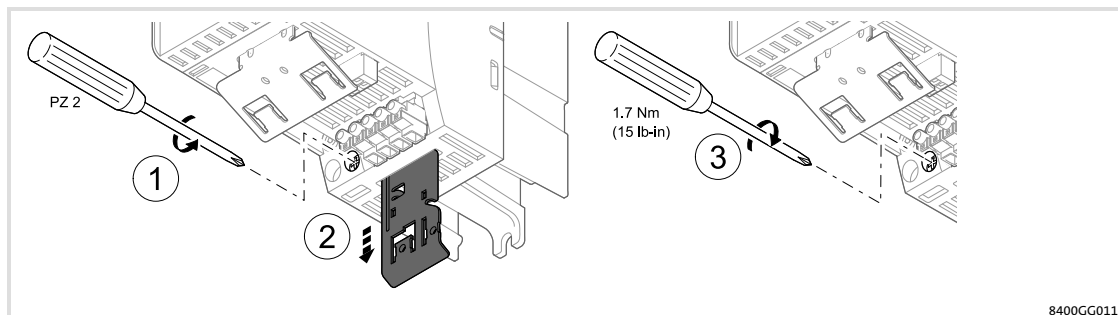
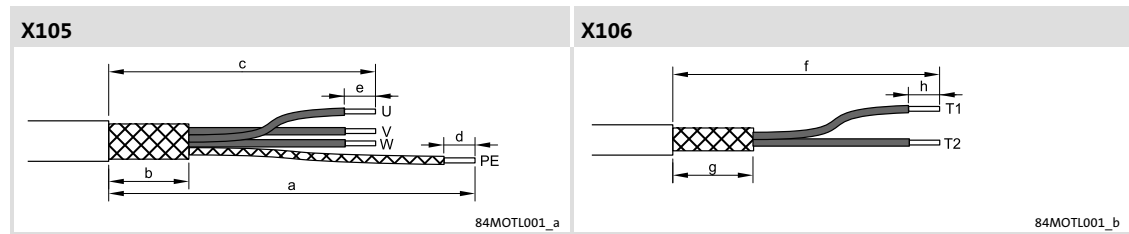


Abb. 6-12 Schirmblech arretieren

Leitungen abisolieren

	U, V, W			PE		T1, T2		
	b	c	e	a	d	f	g	h
	[mm]			[mm]		[mm]		
E84AVxxx2512	25	65	7	90	9	95	25	10
E84AVxxx3712								
E84AVxxx5512	30	65	7	90	9	95	30	10
E84AVxxx7512								
E84AVxxx1122	30	65	7	90	9	95	30	10
E84AVxxx1522								
E84AVxxx2222								

So gehen Sie vor:

1. Motorleitung und Leitung für die Motortemperatur-Überwachung nach Maßvorgabe abisolieren.
2. Schirm der Motor- und Motortemperaturleitung über den Leitungsmantel zurückschlagen. Ungeschirmte Enden kurzhalten.
3. Schirm auf dem Leitungsmantel fixieren (z.B. mit Schrumpfschlauch).
4. Aderendhülse an PE-Leitung anbringen.
– Übrige Leitungen dürfen ohne Aderendhülsen verdrahtet werden.
5. Die Schirme getrennt mit dem Schirmblech durch (Metall-)Kabelbinder oder Schirmschellen kontaktieren.
– links: Motorleitung
– rechts: Leitung der Motortemperatur-Überwachung
– Zur Zugentlastung der Leitungen sind Maßnahmen erforderlich.

Anschließen des Antriebsreglers an Schutzterde

Der motorseitige PE-Anschluss dient zur Anbindung des Antriebsreglers und der Motorleitung an Schutzterde. Über diesen Anschluss kann die zweite Schutzterdung des Antriebsreglers erfolgen, um die Anforderungen an den Betrieb von Geräten mit erhöhtem Ableitstrom gegen Erde zu erfüllen.

So gehen Sie vor:

1. Die oben genannten Schritte zur Abisolierung und Schirmung beachten.
2. Eine zweite Leitung an den PE-Anschluss anbinden und erden (181).

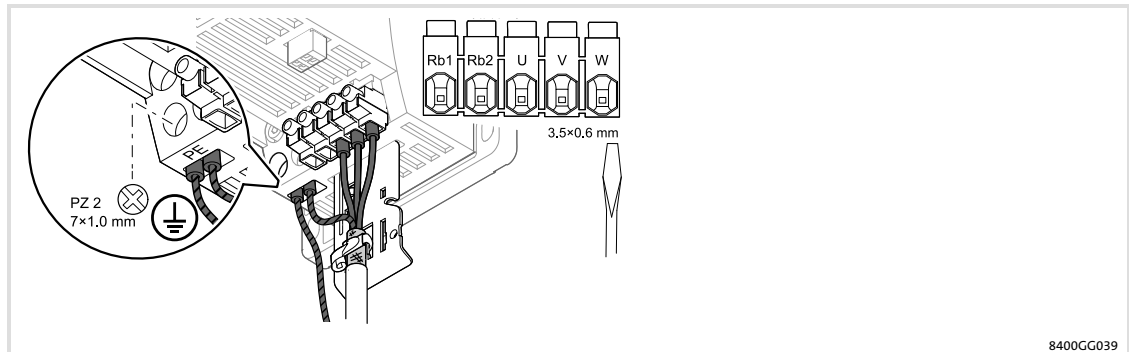


Abb. 6-13 Anschließen der Antriebsregler in der Gerätegröße 1 ... 3 an Schutzterde

Netzanschluss

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	L1	Netzphase L
	N	Neutralleiter
	PE	netzseitiger Schutzleiter

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx2512 E84AVxxx3712 E84AVxxx5512 E84AVxxx7512	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx1122 E84AVxxx1522 E84AVxxx2222	1 ... 6 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1

IT-Netz**Gefahr!**

- ▶ Die Kontaktschrauben müssen bei Einsatz der Antriebsregler im IT-Betrieb oder bei Verwendung von externen Filtern der Typen E84AZESRxxxxLL oder E84AZESRxxxxSD entfernt werden.
- ▶ Durch das Entfernen der beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung wird die Schutzart der Umrichter E84AV ... von IP 20 auf IP 10 herabgesetzt.
- ▶ Beachten Sie hierzu auch die weiteren Angaben im Gerätehandbuch, sowie in den Montageanleitungen der Umrichter und Filter.

**Stop!**

Bei Verwendung der Sicherheitsfunktion STO im IT-Netz muss ein Trenntransformator vorgeschaltet werden.

**Tipp!**

Die Schutzart kann wieder auf IP 20 erhöht werden, indem Kunststoffschrauben aus Polyamid in die offenen Gewindebohrungen geschraubt werden. Die Kopfhöhe der Schrauben inkl. Scheibe muss größer als 3.2mm sein wie z.B. bei Zylinderschrauben mit Innensechskant (ähnlich DIN EN ISO 4762)

Für IT-Netze sind nach der maßgebenden EMV-Produktnorm EN 61800-3 keine Grenzwerte für die Störaussendung im hochfrequenten Bereich festgelegt. Die Technischen Daten zur EMV gelten daher nicht.

Vor Einsatz des Antriebsreglers im IT-Netz entfernen Sie die beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung:

- Zwei Innensechskantschrauben M4 x 16 mm mit Unterlegscheiben.
- Einsatz für Innensechskantschlüssel: 3mm

Das Anzugsmoment der Kontaktschrauben für den Betrieb des Grundgeräts an anderen Netzen ist 1 Nm (8 lb-in).

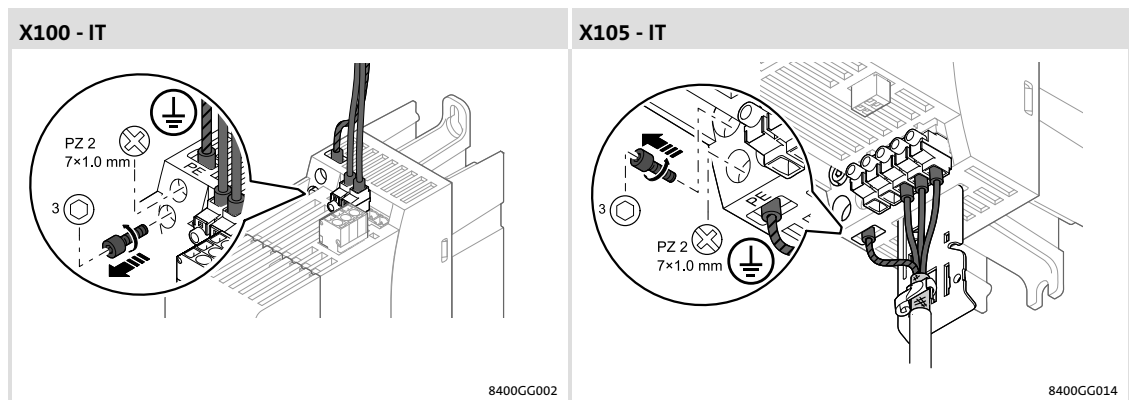


Abb. 6-14 Entfernen der Kontaktschrauben bei Gerätegröße 1 ... 3 (netzseitig und motorseitig)

Anschluss Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
8400GGx002b	U, V, W	Motor
	PE	Schutzleiter
		Funktionserde HF-Schirmabschluss durch Anbindung an PE

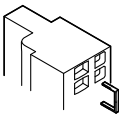
	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx2512 E84AVxxx3712 E84AVxxx5512 E84AVxxx7512 E84AVxxx1122 E84AVxxx1522 E84AVxxx2222	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1

Motortemperatur- Überwachung**Hinweis!**

In der Lenze-Einstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors aktiviert! Im Auslieferungszustand ist zwischen den Anschlüssen X106/T1 und X106/T2 eine Drahtbrücke. Vor dem Anschließen eines Temperatursensors muss die Drahtbrücke entfernt werden.

**Hinweis!**

Bei Verwendung der Klemme X106, z.B. zum Anschluss eines externen Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontaktes ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotential sicherzustellen um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner). Lenze-Einstellung: aktiviert, Fehlermeldung Einstellung in C00585

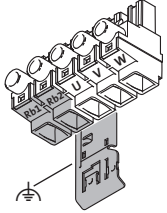
Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVxxx2512 E84AVxxx3712 E84AVxxx5512 E84AVxxx7512 E84AVxxx1122 E84AVxxx1522 E84AVxxx2222	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	2.5 x 0.4

**Tipp!**

Für das einfache Entfernen der Drahtbrücke:

1. Die Drahtbrücke mit einem Seitenschneider durchtrennen.
2. Die Federkraft der Klemme mit einem Schraubendreher überwinden.
3. Die beiden Drahtenden einzeln entfernen.

Anschluss externer Bremswiderstand

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
 8400GGx002b	Rb1, Rb2	Bremswiderstand
		Funktionserde HF-Schirmabschluss durch Anbindung an PE

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx2512	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3712						
E84AVxxx5512						
E84AVxxx7512						
E84AVxxx1122						
E84AVxxx1522						
E84AVxxx2222						



Beachten Sie die Informationen zur Montage und zum Anschluss eines Bremswiderstandes in der zugehörigen Montageanleitung.

6.4

Geräte im Leistungsbereich 0.37 ... 22 kW (3/PE AC 400 V)

6.4.1

Schaltungsbeispiele

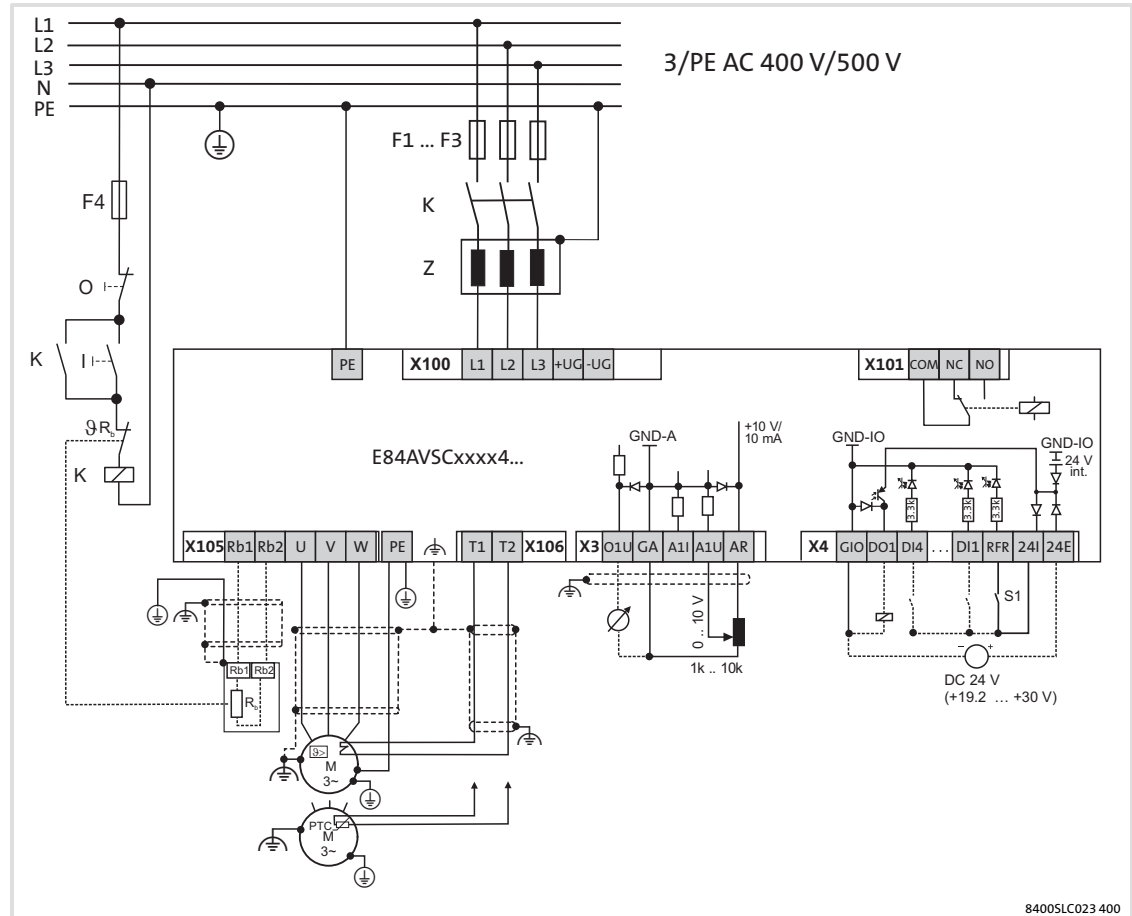


Abb. 6-15 Verdrahtung für Antriebsregler in der Ausführung StateLine C mit 400-V/500-V-Netzanschluss

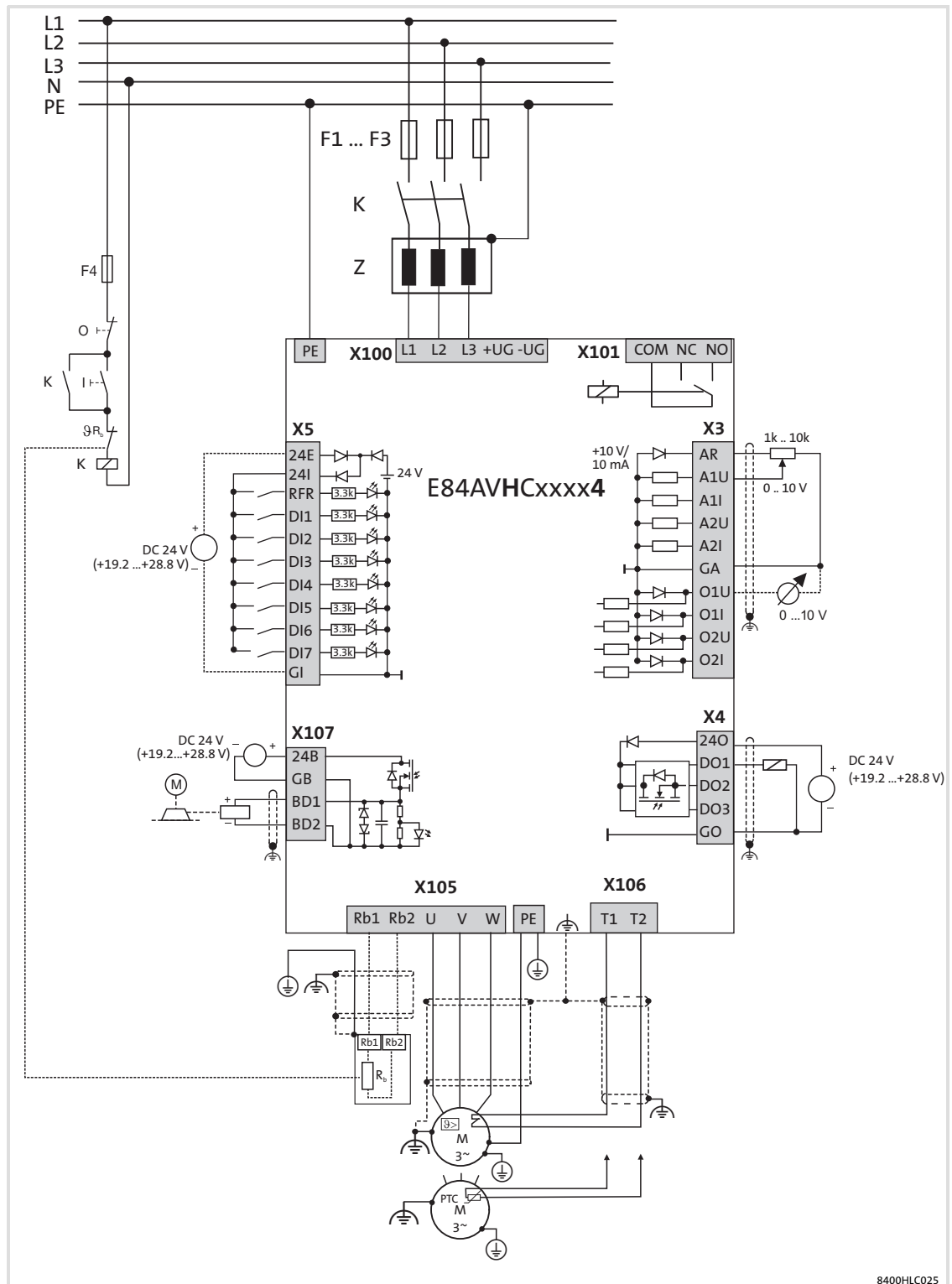


Abb. 6-16 Verdrahtung für Antriebsregler in der Ausführung HighLine C mit 400-V/500-V-Netzanschluss

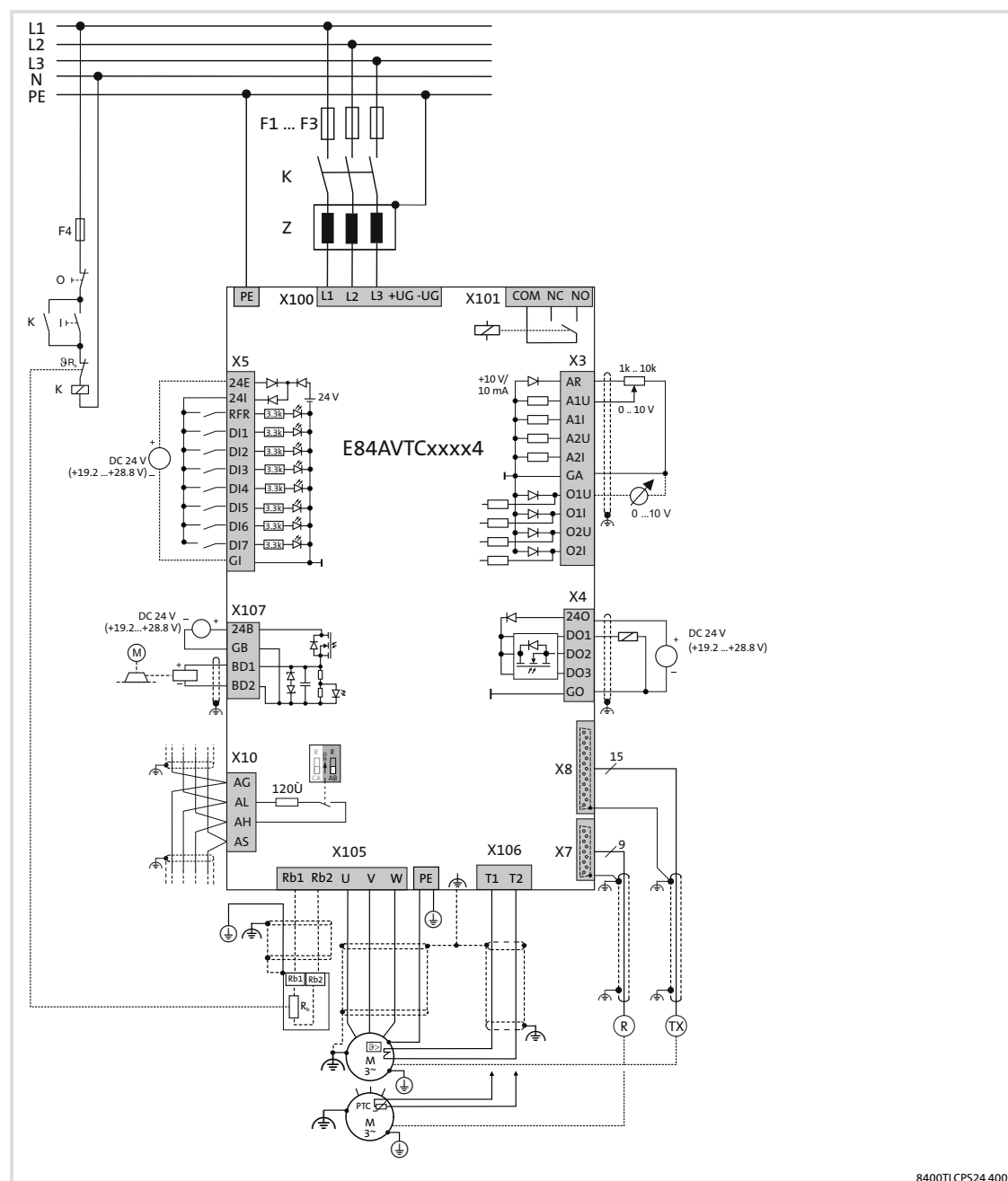


Abb. 6-17 Verdrahtung für Antriebsregler in der Ausführung TopLine C mit 400-V/500-V-Netzanschluss

6.4.2 Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse

Vorbereitung der Leitungsmontage

Benutzen Sie zur Schirmauflage der Motorleitung die Schirmöse des hinteren Schirmblechs. So bringen Sie das Schirmblech in die verwendbare Position:

1. Halteschraube des Schirmblechs lösen.
2. Schirmblech in die Raststellung herausziehen.
3. Zum Arretieren des Schirmblechs die Halteschraube anziehen.

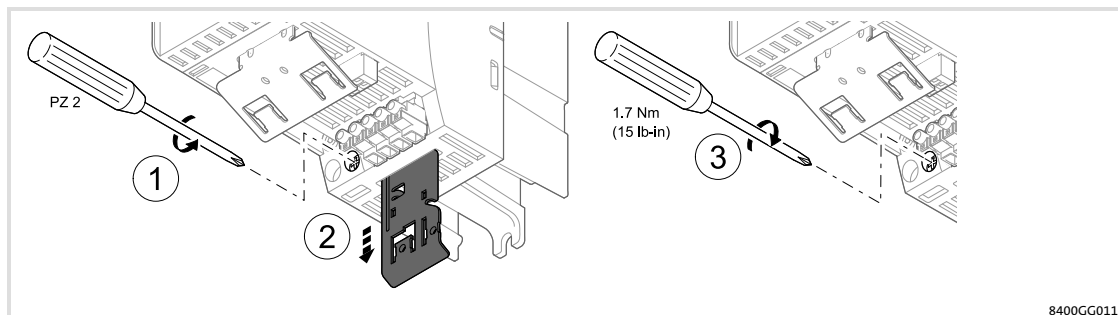
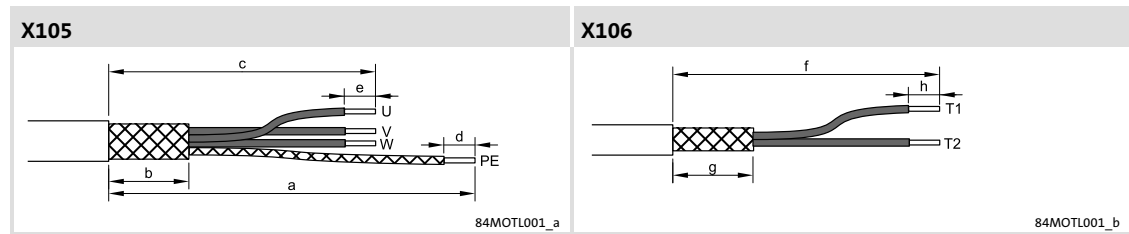


Abb. 6-18 Schirmblech arretieren

Leitungen abisolieren

	U, V, W			PE		T1, T2		
	b	c	e	a	d	f	g	h
	[mm]			[mm]		[mm]		
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514 E84AVxxx7514 E84AVxxx1124 E84AVxxx1524 E84AVxxx2224 E84AVxxx3024xxS	30	65	7	90	9	95	30	10
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	25	70	12 ... 14	125	12 ... 14	105	25	10
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534	25	80	14	120	14	115	25	10
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	30	110	16	195	16	160	30	10

So gehen Sie vor:

1. Motorleitung und Leitung für die Motortemperatur-Überwachung nach Maßvorgabe abisolieren.
2. Schirm der Motor- und Motortemperaturleitung über den Leitungsmantel zurückschlagen. Ungeschirmte Enden kurzhalten.
3. Schirm auf dem Leitungsmantel fixieren (z.B. mit Schrumpfschlauch).
4. Aderendhülse an PE-Leitung anbringen.
– Übrige Leitungen dürfen ohne Aderendhülsen verdrahtet werden.
5. Die Schirme getrennt mit dem Schirmblech durch (Metall-)Kabelbinder oder Schirmschellen kontaktieren.
– links: Motorleitung
– rechts: Leitung der Motortemperatur-Überwachung
– Zur Zugentlastung der Leitungen sind Maßnahmen erforderlich.

Anschließen des Antriebsreglers an Schutzterde

Der motorseitige PE-Anschluss dient zur Anbindung des Antriebsreglers und der Motorleitung an Schutzterde. Über diesen Anschluss kann die zweite Schutzterdung des Antriebsreglers erfolgen, um die Anforderungen an den Betrieb von Geräten mit erhöhtem Ableitstrom gegen Erde zu erfüllen.

So gehen Sie vor:

1. Die oben genannten Schritte zur Abisolierung und Schirmung beachten.
2. Eine zweite Leitung an den PE-Anschluss anbinden und erden (192).

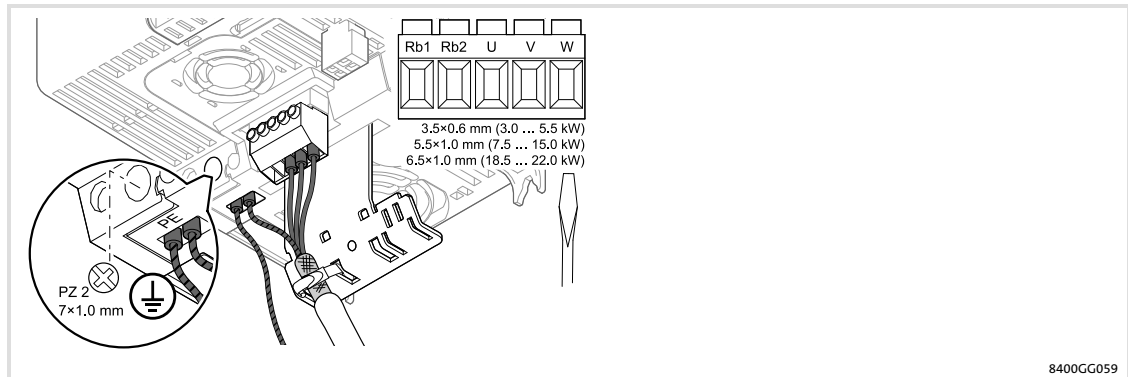


Abb. 6-19 Anschließen der Antriebsregler in der Gerätegröße 4 ... 6 an Schutzterde

Netzanschluss

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	L1 L2 L3	Anschluss der Netzphasen L1, L2, L3
	PE	Anschluss für den Schutzleiter

8400GGx001b

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514 E84AVxxx7514 E84AVxxx1124 E84AVxxx1524 E84AVxxx2224 E84AVxxx3024xxS	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	1 ... 6 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534	1 ... 16 18 ... 6	1.2 10.6	5.5 x 1	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	1.5 ... 25 16 ... 2	3.5 31	6.5 x 1	2.5 ... 25 12 ... 2	4.0 35	PZ 2 7 x 1

IT-Netz**Gefahr!**

- ▶ Die Kontaktschrauben müssen bei Einsatz der Antriebsregler im IT-Betrieb oder bei Verwendung von externen Filtern der Typen E84AZESRxxxxLL oder E84AZESRxxxxSD entfernt werden.
- ▶ Durch das Entfernen der beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung wird die Schutzart der Umrichter E84AV ... von IP 20 auf IP 10 herabgesetzt.
- ▶ Beachten Sie hierzu auch die weiteren Angaben im Gerätehandbuch, sowie in den Montageanleitungen der Umrichter und Filter.

**Stop!**

Bei Verwendung der Sicherheitsfunktion STO im IT-Netz muss ein Trenntransformator vorgeschaltet werden.

**Stop!****Überspannung an Bauteilen:**

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

Vor Einsatz des Antriebsreglers im IT-Netz müssen die netzseitigen und die motorseitigen Kontaktschrauben entfernt werden (Abb. 6-20).

**Tipp!**

Die Schutzart kann wieder auf IP 20 erhöht werden, indem Kunststoffschrauben aus Polyamid in die offenen Gewindebohrungen geschraubt werden. Die Kopfhöhe der Schrauben inkl. Scheibe muss größer als 3.2mm sein wie z.B. bei Zylinderschrauben mit Innensechskant (ähnlich DIN EN ISO 4762)

Für IT-Netze sind nach der maßgebenden EMV-Produktnorm EN 61800-3 keine Grenzwerte für die Störaussendung im hochfrequenten Bereich festgelegt. Die Technischen Daten zur EMV gelten daher nicht.

Vor Einsatz des Antriebreglers im IT-Netz entfernen Sie die beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung:

- Zwei Innensechskantschrauben M4 x 16 mm mit Unterlegscheiben.
- Einsatz für Innensechskantschlüssel: 3mm

Das Anzugsmoment der Kontaktschrauben für den Betrieb des Grundgeräts an anderen Netzen ist 1 Nm (8 lb-in).

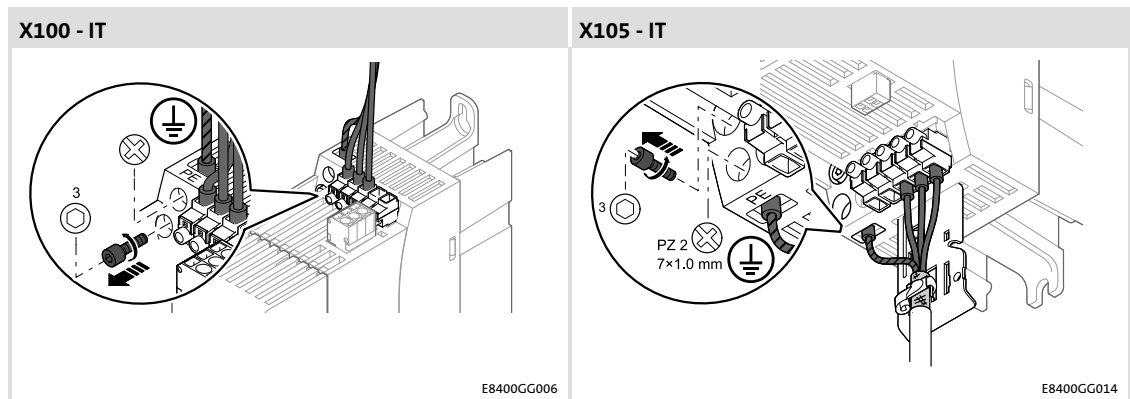


Abb. 6-20 Entfernen der Kontaktschrauben bei Gerätegröße 1 ... 3 (netzseitig und motorseitig)

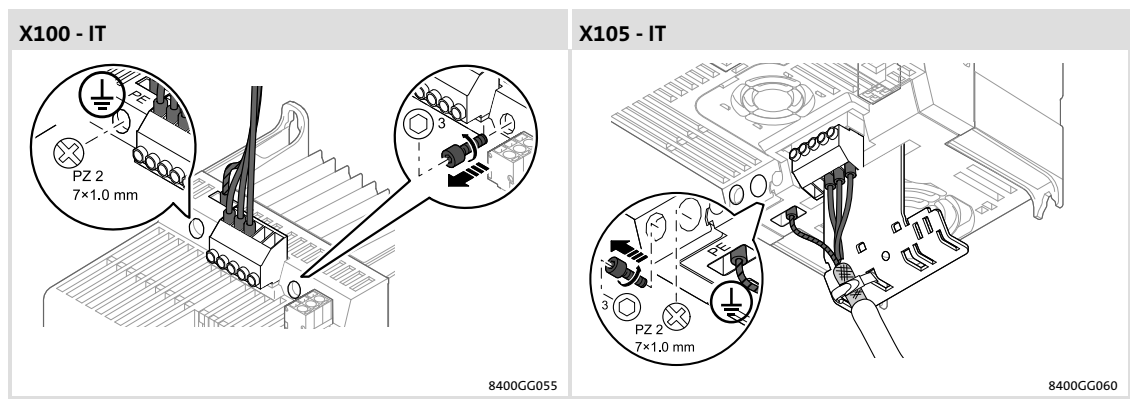
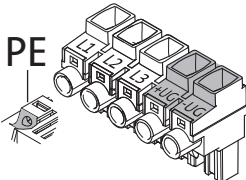


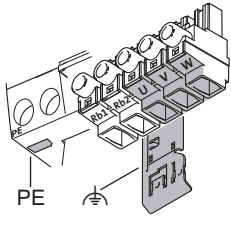
Abb. 6-21 Entfernen der Kontaktschrauben bei Gerätegröße 4 ... 6 (netzseitig und motorseitig)

Anschluss an den DC-Zwischenkreis (+U_G, -U_G)

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
 8400GGx001b	+UG	Alternative Anschlussmöglichkeit der Zwischenkreisspannung
	-UG	
	PE	Anschluss für den Schutzleiter

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514 E84AVxxx7514 E84AVxxx1124 E84AVxxx1524 E84AVxxx2224 E84AVxxx3024xxS	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	1 ... 6 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534	1 ... 16 18 ... 6	1.2 10.6	5.5 x 1	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	1.5 ... 25 16 ... 2	3.5 31	6.5 x 1	2.5 ... 25 12 ... 2	4.0 35	PZ 2 7 x 1

Anschluss Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
 8400GGx002b	U, V, W	Motor
	PE	Schutzleiter
		Funktionserde HF-Schirmabschluss durch Anbindung an PE

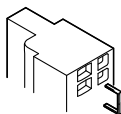
	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514 E84AVxxx7514 E84AVxxx1124 E84AVxxx1524 E84AVxxx2224 E84AVxxx3024xxS	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	1 ... 6 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534	1 ... 16 18 ... 6	1.2 10.6	5.5 x 1	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	1.5 ... 25 16 ... 2	3.5 31	6.5 x 1	2.5 ... 25 12 ... 2	4.0 35	PZ 2 7 x 1

Motortemperatur- Überwachung**Hinweis!**

In der Lenze-Einstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors aktiviert! Im Auslieferungszustand ist zwischen den Anschlüssen X106/T1 und X106/T2 eine Drahtbrücke. Vor dem Anschließen eines Temperatursensors muss die Drahtbrücke entfernt werden.

**Hinweis!**

Bei Verwendung der Klemme X106, z.B. zum Anschluss eines externen Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontaktes ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotential sicherzustellen um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

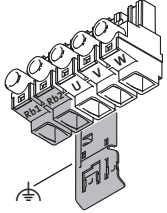
Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung			
 8400GG016b	T1	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner). Lenze-Einstellung: aktiviert, Fehlermeldung Einstellung in C00585			
	T2				
Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		 2.5 x 0.4
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVxxxxxxx	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	

**Tipp!**

Für das einfache Entfernen der Drahtbrücke:

1. Die Drahtbrücke mit einem Seitenschneider durchtrennen.
2. Die Federkraft der Klemme mit einem Schraubendreher überwinden.
3. Die beiden Drahtenden einzeln entfernen.

Anschluss externer Bremswiderstand

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
	Rb1, Rb2	Bremswiderstand
		Funktionserde HF-Schirmabschluss durch Anbindung an PE

8400GGx002b

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514 E84AVxxx7514 E84AVxxx1124 E84AVxxx1524 E84AVxxx2224 E84AVxxx3024xxS	1 ... 2.5 18 ... 12	0.5 4.4	3.5 x 0.6	1 ... 6 18 ... 10	1.7 15	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	1 ... 6 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534	1 ... 16 18 ... 6	1.2 10.6	5.5 x 1	2.5 ... 16 12 ... 6	3.4 30	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	1.5 ... 25 16 ... 2	3.5 31	6.5 x 1	2.5 ... 25 12 ... 2	4.0 35	PZ 2 7 x 1



Beachten Sie die Informationen zur Montage und zum Anschluss eines Bremswiderstandes in der zugehörigen Montageanleitung.

Verwenden Sie die Schaltungsbeispiele des vorherigen Kapitels (📖 192).

6.5.2 Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse

Vorbereitung der Leitungsmontage

Benutzen Sie zur Schirmauflage der Motorleitung die Schirmöse des hinteren Schirmblechs. So bringen Sie das Schirmblech in die verwendbare Position:

1. Halteschraube des Schirmblechs lösen.
2. Schirmblech in die Raststellung herausziehen.
3. Zum Arretieren des Schirmblechs die Halteschraube anziehen.

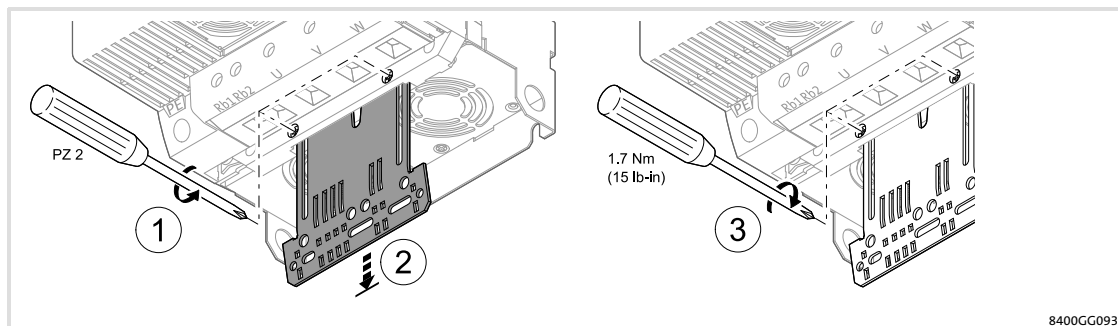
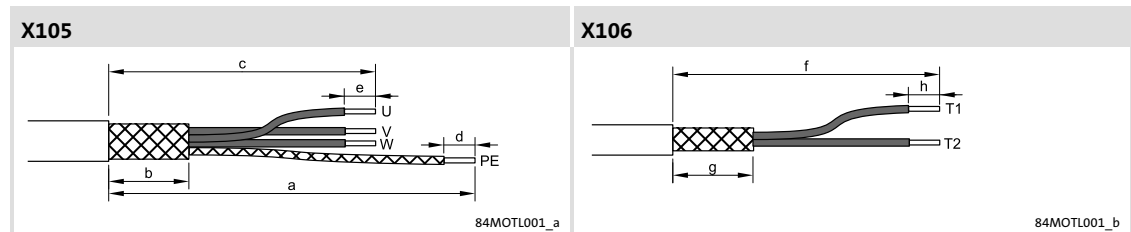


Abb. 6-22 Schirmblech arretieren

Leitungen abisolieren

	U, V, W					PE				T1, T2			
	b	c	e			a	d			f	g	h	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²] [AWG]	[Nm] [lb-in]	[mm]	[mm]	[mm ²] [AWG]	[Nm] [lb-in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²] [AWG]
E84AVxxx3034	40	190	24	16 ... 50	4.0	250	16	2.5 ... 25	4.0	240	40	10	0.2 ... 1.5
E84AVxxx3734				6 ... 0	35			12 ... 2	35				24 ... 16
E84AVxxx4534													

So gehen Sie vor:

1. Motorleitung und Leitung für die Motortemperatur-Überwachung nach Maßvorgabe abisolieren.
2. Schirm der Motor- und Motortemperaturleitung über den Leitungsmantel zurückschlagen. Ungeschirmte Enden kurzhalten.
3. Schirm auf dem Leitungsmantel fixieren (z.B. mit Schrumpfschlauch).
4. Aderendhülse an PE-Leitung anbringen.
– Übrige Leitungen dürfen ohne Aderendhülsen verdrahtet werden.
5. Die Schirme getrennt mit dem Schirmblech durch (Metall-)Kabelbinder oder Schirmschellen kontaktieren.
– links: Motorleitung
– rechts: Leitung der Motortemperatur-Überwachung
– Zur Zugentlastung der Leitungen sind Maßnahmen erforderlich.

Anschließen des Antriebsreglers an Schutzterde

Der motorseitige PE-Anschluss dient zur Anbindung des Antriebsreglers und der Motorleitung an Schutzerde. Über diesen Anschluss kann die zweite Schutzerdung des Antriebsreglers erfolgen, um die Anforderungen an den Betrieb von Geräten mit erhöhtem Ableitstrom gegen Erde zu erfüllen.

So gehen Sie vor:

1. Die oben genannten Schritte zur Abisolierung und Schirmung beachten.
2. Eine zweite Leitung an den PE-Anschluss anbinden und erden ( 204).

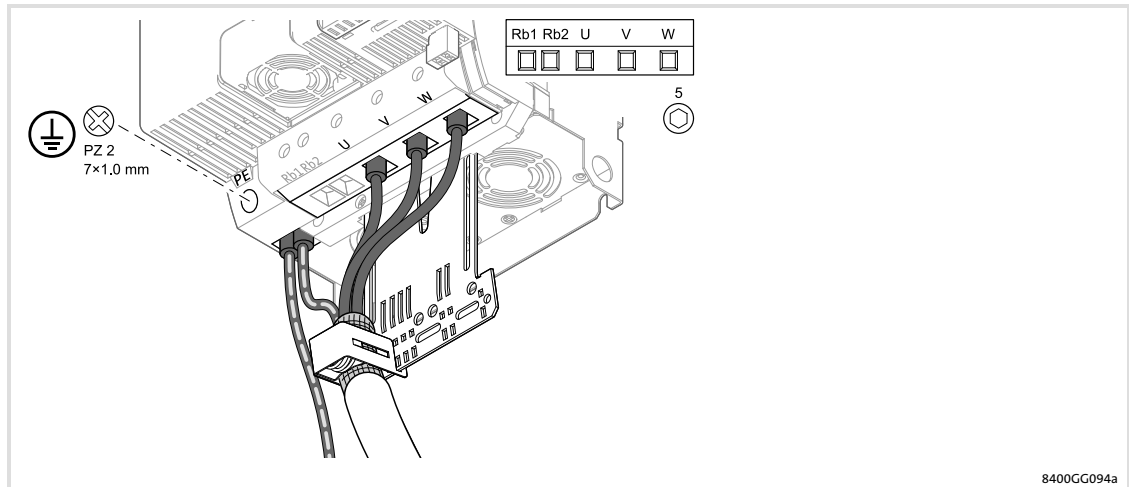


Abb. 6-23 Anschließen der Antriebsregler in der Gerätegröße GG7 an Schutzterde

Netzanschluss

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
 Diagram showing the terminal block X100 with four main terminals labeled L1, L2, L3, and PE. Three thick black cables are connected to L1, L2, and L3. A dashed line connects the PE terminal to a ground symbol. Below the terminal block, a small component is labeled 8400GG096a.	L1 L2 L3	Anschluss der Netzphasen L1, L2, L3
	PE	Anschluss für den Schutzleiter

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt	Anzugsmoment		Leiterquerschnitt	Anzugsmoment	
	[mm²] [AWG]	[Nm] [lb-in]		[mm²] [AWG]	[Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3034	16 ... 50	4.0	Inbus	2.5 ... 25	4.0	PZ 2
E84AVxxx3734	6 ... 0	35	SW 5	12 ... 2	35	7 x 1
E84AVxxx4534						

IT-Netz**Gefahr!**

- ▶ Die Kontaktschrauben müssen bei Einsatz der Antriebsregler im IT-Betrieb oder bei Verwendung von externen Filtern der Typen E84AZESRxxxxLL oder E84AZESRxxxxSD entfernt werden.
- ▶ Durch das Entfernen der beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung wird die Schutzart der Umrichter E84AV ... von IP 20 auf IP 10 herabgesetzt.
- ▶ Beachten Sie hierzu auch die weiteren Angaben im Gerätehandbuch, sowie in den Montageanleitungen der Umrichter und Filter.

**Stop!**

Bei Verwendung der Sicherheitsfunktion STO im IT-Netz muss ein Trenntransformator vorgeschaltet werden.

**Stop!****Überspannung an Bauteilen:**

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

Vor Einsatz des Antriebsreglers im IT-Netz müssen die netzseitigen und die motorseitigen Kontaktschrauben entfernt werden (Abb. 6-14).

**Tipp!**

Die Schutzart kann wieder auf IP 20 erhöht werden, indem Kunststoffschrauben aus Polyamid in die offenen Gewindebohrungen geschraubt werden. Die Kopfhöhe der Schrauben inkl. Scheibe muss größer als 3.2mm sein wie z.B. bei Zylinderschrauben mit Innensechskant (ähnlich DIN EN ISO 4762)

Für IT-Netze sind nach der maßgebenden EMV-Produktnorm EN 61800-3 keine Grenzwerte für die Störaussendung im hochfrequenten Bereich festgelegt. Die Technischen Daten zur EMV gelten daher nicht.

Vor Einsatz des Antriebreglers im IT-Netz entfernen Sie die beiden Kontaktschrauben für die Funkentstörung:

- Zwei Innensechskantschrauben M4 x 16 mm mit Unterlegscheiben.
- Einsatz für Innensechskantschlüssel: 3mm

Das Anzugsmoment der Kontaktschrauben für den Betrieb des Grundgeräts an anderen Netzen ist 1 Nm (8 lb-in).

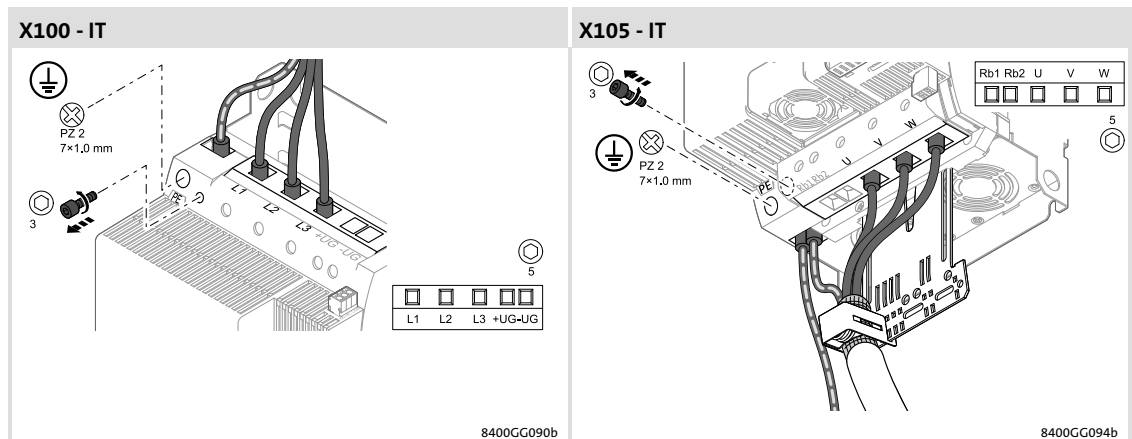
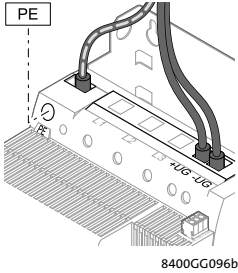


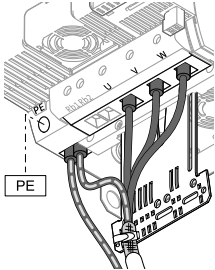
Abb. 6-24 Entfernen der Kontaktschrauben bei Gerätegröße GG7 (netzseitig und motorseitig)

Anschluss an den DC-Zwischenkreis (+U_G, -U_G)

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	+UG -UG	Alternative Anschlussmöglichkeit der Zwischenkreisspannung
	PE	Anschluss für den Schutzleiter

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3034	16 ... 50 6 ... 0	4.0 35	Inbus SW 5	2.5 ... 25 12 ... 2	4.0 35	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3734						
E84AVxxx4534						

Anschluss Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
 8400GG097a	U, V, W	Motor
	PE	Schutzleiter
		Funktionserde HF-Schirmabschluss durch Anbindung an PE

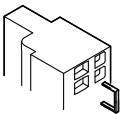
	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3034	16 ... 50 6 ... 0	4.0 35	Inbus SW 5	2.5 ... 25	4.0 35	PZ 2 7 x 1
E84AVxxx3734				12 ... 2		
E84AVxxx4534						

Motortemperatur- Überwachung**Hinweis!**

In der Lenze-Einstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors aktiviert! Im Auslieferungszustand ist zwischen den Anschlüssen X106/T1 und X106/T2 eine Drahtbrücke. Vor dem Anschließen eines Temperatursensors muss die Drahtbrücke entfernt werden.

**Hinweis!**

Bei Verwendung der Klemme X106, z.B. zum Anschluss eines externen Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontaktes ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotential sicherzustellen um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 8400GG016b	T1	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner). Lenze-Einstellung: aktiviert, Fehlermeldung Einstellung in C00585
	T2	

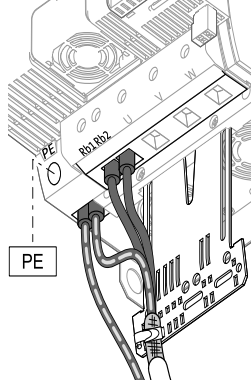
Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVxxxxxxx	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	2.5 x 0.4

**Tipp!**

Für das einfache Entfernen der Drahtbrücke:

1. Die Drahtbrücke mit einem Seitenschneider durchtrennen.
2. Die Federkraft der Klemme mit einem Schraubendreher überwinden.
3. Die beiden Drahtenden einzeln entfernen.

Anschluss externer Bremswiderstand

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
 8400GG097b	Rb1, Rb2	Bremswiderstand
		Funktionserde HF-Schirmabschluss durch Anbindung an PE

	Klemmendaten			PE		
	Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]		Leiterquerschnitt [mm ²] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
E84AVxxx3034	16 ... 50	4.0	Inbus	2.5 ... 25	4.0	PZ 2
E84AVxxx3734	6 ... 0	35	SW 5	12 ... 2	35	7 x 1
E84AVxxx4534						



Beachten Sie die Informationen zur Montage und zum Anschluss eines Bremswiderstandes in der zugehörigen Montageanleitung.

6.6 Gemeinsame Steueranschlüsse**6.6.1 Wichtige Hinweise****Stop!**

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können!

Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal durch geeignete Maßnahmen von elektrostatischen Aufladungen befreien.

**Hinweis!**

Bei Verwendung der Klemme X106, z.B. zum Anschluss eines externen Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontaktes ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotential sicherzustellen um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

Ausführung der Leitungen

- ▶ Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- ▶ Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
 - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
 - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
 - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
 - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse geschirmt ausführen:

- ▶ Rückführsysteme
- ▶ Analogsignale (Ein- und Ausgänge; Schirmauflage einseitig am Antriebsregler)
- ▶ Systembus (CANopen)

**Hinweis!**

Die Verdrahtung flankengesteuerter digitaler Eingangssignale muss immer geschirmt ausgeführt werden (schnelle Eingänge oder TouchProbe genannt).

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- ▶ 24-V-Versorgung
- ▶ Digitalsignale (Eingänge und Ausgänge).
 - Ab ca. 5 m Leitungslänge oder in stark gestörten Umgebungen empfehlen wir die Verwendung von geschirmten Leitungen.

Vorbereitung der Leitungsmontage

Die Schirme der Steuerleitungen werden an der linken Schirmöse des vorderen Schirmblechs aufgelegt. Dazu gehen Sie vor, wie in der Abbildung gezeigt.

1. Halteschraube des Schirmblechs lösen.
2. Schirmblech in eine von zwei möglichen Raststellungen herausziehen.
3. Zum Arretieren des Schirmblechs die Halteschraube anziehen.

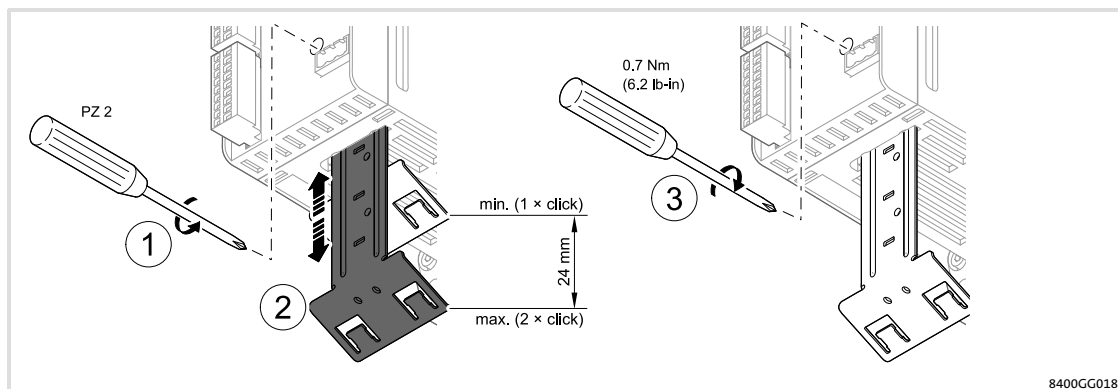
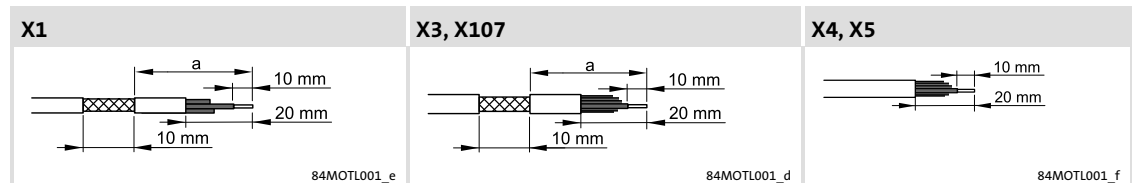


Abb. 6-25 Schirmblech arretieren

Leitungen abisolieren

Passend zur gewählten Raststellung des Schirmblechs sind die Steuerleitungen abzuisolieren. Dazu sind die Enden der Leitungen und der Kabelmantel auf Höhe der Schirmöse abzuisolieren.

Die folgende Tabelle gibt die Abisoliermaße für die Steuerleitungen in Abhängigkeit von der gewählten Raststellung des Schirmblechs wieder.



► StateLine: Abisoliermaße

X1			X3			X4
min.	max.		min.	max.		
a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]	a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]	[mm ²] [AWG]
110	135	0.2 ... 1.5 24 ... 16	150	175	0.2 ... 1.5 24 ... 16	0.2 ... 1.5 24 ... 16

► HighLine: Abisoliermaße

X1			X3			X4, X5	X107		
min.	max.		min.	max.			min.	max.	
a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]	a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]	[mm ²] [AWG]	a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]
110	135	0.2 ... 1.5 24 ... 16	150	175	0.2 ... 1.5 24 ... 16	0.2 ... 1.5 24 ... 16	115	140	0.2 ... 1.5 24 ... 16

► TopLine: Abisoliermaße

X1			X3/X5			X4/X107		
min.	max.		min.	max.		min.	max.	
a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]	a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]	a [mm]	a [mm]	[mm ²] [AWG]
110	135	0.2 ... 1.5 24 ... 16	150	175	0.2 ... 1.5 24 ... 16	115	140	0.2 ... 1.5 24 ... 16



Hinweis!

Bei Geräten mit Sicherheitstechnik verlängert sich das Abisoliermaß "a":

- um 10 mm bei minimal herausgezogenem Schirmblech
- um 15 mm bei maximal herausgezogenem Schirmblech

Leitungen schirmen und anschließen

Die abisolierten Steuerleitungen sind über den freigelegten Leitungsschirm an der linken Schirmöse **A** mit einem (Metall-)Kabelbinder gut leitend zu verbinden.

Die Leitungsenden (ggf. mit Aderendhülsen versehen) sind in die zugehörigen Federkraftklemmen, wie im Bild gezeigt, mit einer geeigneten Schraubendreherklinge (max. Breite siehe Bild) einzuklinken.

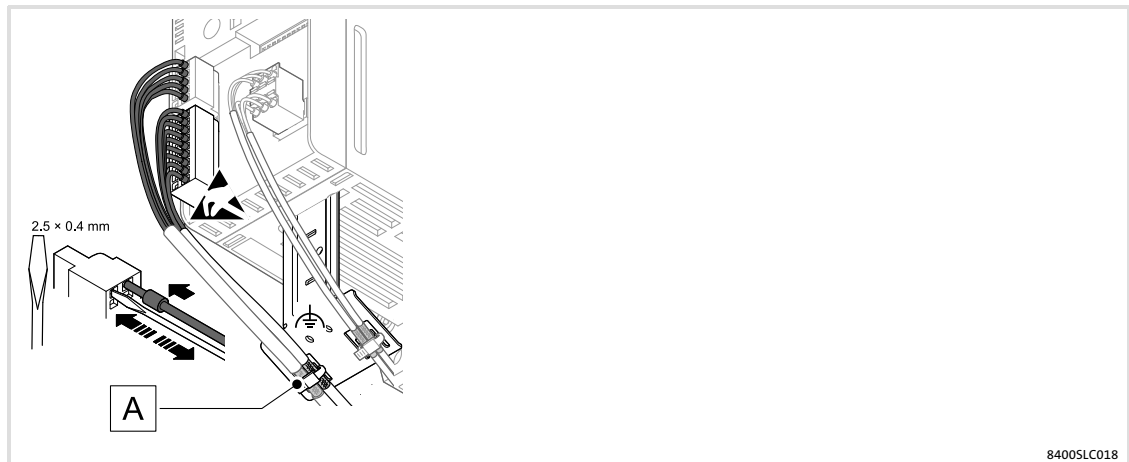


Abb. 6-26 Steuerleitungen schirmen und anschliessen

6.6.2

Anschluss Systembus (CANopen)**Prinzipieller Aufbau des CAN-Netzwerkes**

Jedes Segment des CAN-Netzwerkes muss durch Widerstände ($120\ \Omega$) zwischen CAN-Low und CAN-High abgeschlossen sein. Im Antriebsregler 8400 ist jeweils ein Busabschlusswiderstand integriert, der über einen DIP-Schalter aktiviert werden kann.

Die Busabschlüsse des Systembus (CAN) sind in jedem der folgenden Beispiele mit einem "R" gekennzeichnet.

Bei einem CAN-Netzwerk aus nur einem Segment bildet der Master (M) mit integriertem Busabschluss den Anfang, während am Ende der letzte Teilnehmer (S) den Busabschluss hat.

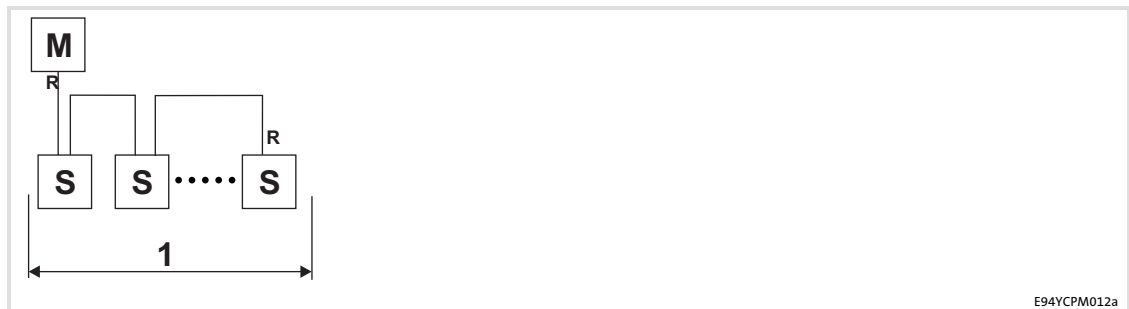


Abb. 6-27 Beispiel: CAN-Netzwerk mit einem Segment

Ein aus mehreren Segmenten bestehendes CAN-Netzwerk enthält Repeater (X) zur Kopplung der Segmente. Die Repeater haben integrierte Busabschlüsse.

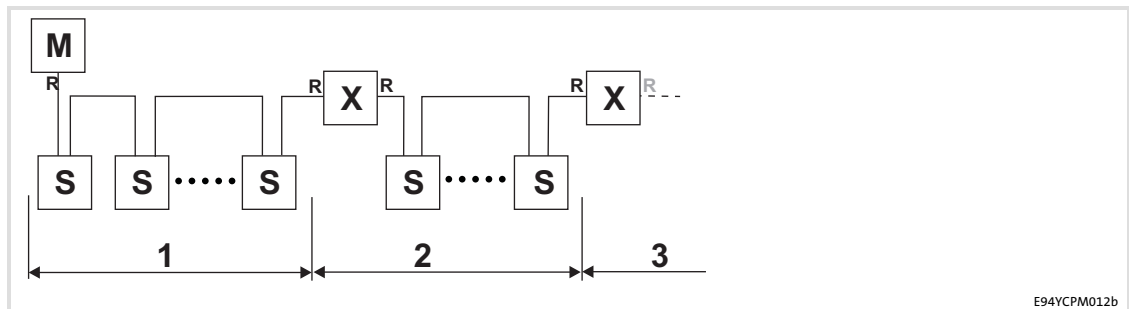


Abb. 6-28 Beispiel: CAN-Netzwerk mit Repeater

Sollte am Ende des Segments kein Repeater eingesetzt werden, muss der Busabschlusswiderstand am letzten Teilnehmer aktiviert werden.

6.6.2.1 CAN-Steckerleiste (X1) verdrahten und Busabschluss herstellen

- ▶ CAN-Steckerleiste (X1) verdrahten
 - Verlegen Sie zur Vermeidung von Störeinkopplungen nur geschirmte Buskabel.
 - Befestigen Sie das an der Steckerleiste X1 angeschlossene Buskabel am Schirmblech des Antriebsreglers
- ▶ Busabschluss herstellen
 - Nur erforderlich, wenn der Antriebsregler erster oder letzter Teilnehmer des CAN-Busses ist.
 - Aktivieren Sie den Busabschluss über den DIP-Schalter "R".

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

Spezifikation des Buskabels

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand/-querschnitt	
Kabellänge ≤ 300 m	≤ 70 mΩ/m / 0.25 ... 0.34 mm² (AWG22)
Kabellänge 301 ... 1000 m	≤ 40 mΩ/m / 0.5 mm² (AWG20)
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

StateLine, HighLine

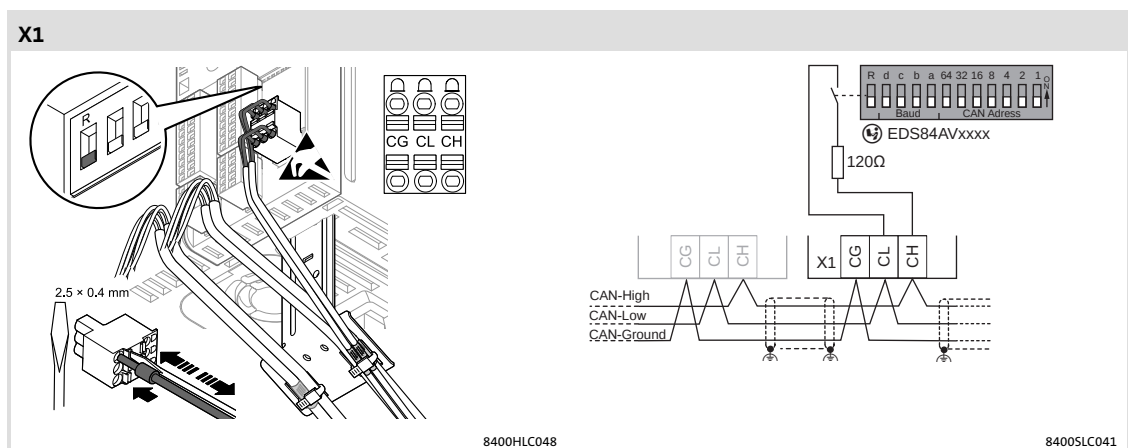


Abb. 6-29 Anschluss CANopen

TopLine

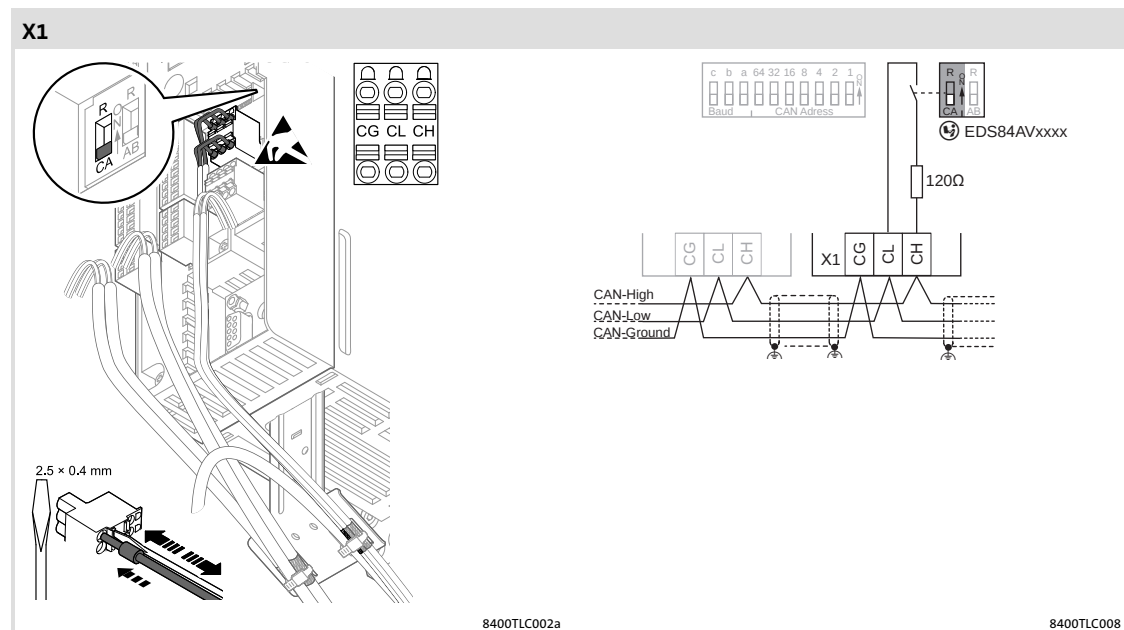


Abb. 6-30 Anschluss CANopen

6.6.2.2 Aufbau des CAN-Netzwerkes

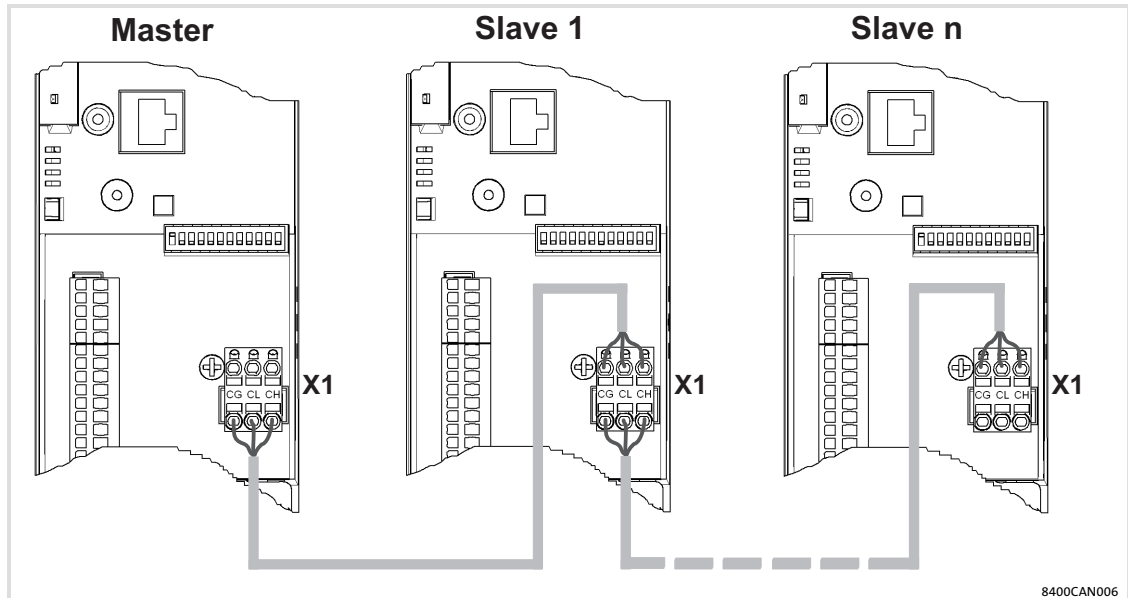


Abb. 6-31 Verdrahtung des Systembus (CAN)

Busleitungslänge



Hinweis!

- ▶ Halten Sie die zulässigen Leitungslängen unbedingt ein.
- ▶ Beachten Sie die Reduzierung der Gesamt-Leitungslänge aufgrund der Signalverzögerung des Repeaters, siehe folgendes Beispiel (222).
- ▶ Mischbetrieb liegt vor, wenn verschiedene Teilnehmer an einem Netz betrieben werden.
- ▶ Wenn bei gleicher Übertragungsrate die zugehörigen Gesamt-Leitungslängen der Teilnehmer unterschiedlich sind, muss zur Bestimmung der max. Leitungslänge der kleinere Wert verwendet werden.

Gesamt-Leitungslänge

1. Überprüfen Sie die Einhaltung der Gesamt-Leitungslänge.

Durch die Übertragungsrate ist die Gesamt-Leitungslänge festgelegt:

Übertragungsrate [kBit/s]	Max. Buslänge [m]
10 (zurzeit nicht unterstützt)	8075
20	4013
50	1575
125	600
250	275
500	113
800 (HighLine und TopLine, StateLine ab FW V11.0)	38
1000 (HighLine und TopLine, StateLine ab FW V11.0)	13

Tab. 6-1 Gesamt-Leitungslänge

Segment-Leitungslänge

2. Überprüfen Sie die Einhaltung der Segment-Leitungslänge.

Die Segment-Leitungslänge wird durch den verwendeten Leitungsquerschnitt und die Teilnehmeranzahl festgelegt. Ohne Repeater ist die Segment-Leitungslänge gleich der Gesamt-Leitungslänge.

Maximale Anzahl Teilnehmer je Segment	Leitungsquerschnitt			
	0.25 mm ²	0.5 mm ²	0.75 mm ²	1.0 mm ²
2	240 m	430 m	650 m	940 m
5	230 m	420 m	640 m	920 m
10	230 m	410 m	620 m	900 m
20	210 m	390 m	580 m	850 m
32	200 m	360 m	550 m	800 m
63	170 m	310 m	470 m	690 m

Tab. 6-2 Segment-Leitungslänge

3. Vergleichen Sie die beiden ermittelten Werte miteinander.

Wenn der aus Tab. 6-2 ermittelte Wert kleiner als die zu realisierende Gesamt-Leitungslänge aus Tab. 6-1 ist, müssen Repeater eingesetzt werden. Repeater unterteilen die Gesamt-Leitungslänge in Segmente.

Beispiel: Auswahlhilfe**Vorgaben**

- Leitungsquerschnitt: 0.5 mm² (gemäß Kabel-Spezifikation 219)
- Teilnehmeranzahl: 63
- Repeater: Lenze-Repeater, Typ 2176 (Leitungsreduzierung: 30 m)

Bei max. Teilnehmeranzahl (63) sind aus den Vorgaben folgende Leitungslängen / Anzahl Repeater einzuhalten:

Übertragungsrate [kBit/s]	10	20	50	125	250	500	800	1000
Max. Leitungslänge [m]	8075	4013	1575	600	275	113	38	13
Segment-Leitungslänge [m]	270	270	270	270	270	113	38	13
Anzahl der Repeater	30	15	6	2	1	-	-	-

Repeaterinsatz prüfen**Hinweis!**

Die Verwendung eines weiteren Repeaters wird empfohlen als

► Service-Schnittstelle

Vorteil: Ein störungsfreies Ankoppeln im laufenden Bus-Betrieb ist möglich.

► Einmess-Schnittstelle

Vorteil: Das Einmess-/Programmiergerät bleibt galvanisch getrennt.

Vorgaben

- Übertragungsrate: 125 kBit/s
- Leitungsquerschnitt: 0.5 mm²
- Teilnehmeranzahl: 28
- Leitungslänge: 450 m

Prüfschritte	Leitungslänge	siehe
1. Gesamt-Leitungslänge bei 125 kBit/s:	600 m	aus Tab. 6-1
2. Segment-Leitungslänge für 28 Teilnehmer und einem Leitungsquerschnitt von 0.5 mm ² :	360 m	aus Tab. 6-2
3. Vergleich: Der Wert in Pkt. 2 ist kleiner als die zu realisierende Leitungslänge von 450 m.		

Ergebnis

- ▶ Repeater-Einsatz
 - Ohne Repeater-Einsatz ist die zu realisierende Leitungslänge von 450 m nicht möglich. Es muss ein Repeater nach 360 m (Pkt. 2) eingesetzt werden.
 - Verwendet wird der Lenze-Repeater, Typ 2176 (Leitungsreduzierung: 30 m)
- ▶ Berechnung der max. Leitungslänge:
 - Erste Segment: 360 m
 - Zweite Segment: 360 m (entsprechend Tab. 6-1) *minus* 30 m (Leitungsreduzierung bei Einsatz eines Repeaters)
 - Max. erreichbare Leitungslänge mit einem Repeater: 690 m.

Damit ist die vorgegebene Leitungslänge realisierbar.

6.6.3

Anschluss Relaisausgang

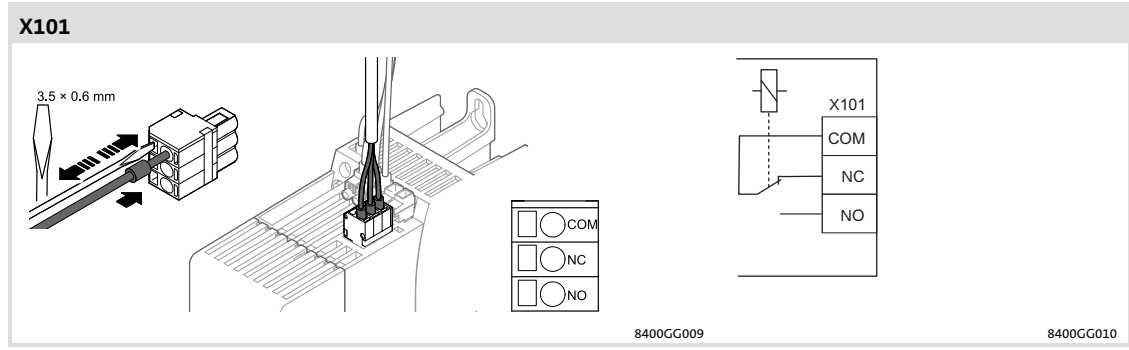


Abb. 6-32 Verdrahtung der Relaisausgänge

Beschriftung	Beschreibung	
COM	Relais-Mittelkontakt	AC 250 V, 3 A DC 24 V, 2 A
NC	Relaisausgang Öffner (normally closed) Position über Software-Meldung TRIP angezeigt (Lenze Einstellung)	DC 240 V, 0.16 A ● Gemäß UL508C: – 3 A, 250 V AC (General Purpose) – 2 A, 24 V DC (Resistive)
NO	Relaisausgang Schließer (normally open)	– 0.16 A, 240 V DC (General Purpose)

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	3.5 x 0.6
mit Aderendhülse					



Hinweis!

- ▶ Schalten von Steuersignalen:
 - Geschirmte Leitungen verwenden
 - HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung
 - Die Mindestbelastung für ein einwandfreies Durchschalten der Relaiskontakte beträgt 10 V DC und 10 mA. Beide Werte müssen gleichzeitig überschritten werden.
- ▶ Für das Schalten von Steuersignalen geschirmte Leitungen verwenden und HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung herstellen.
- ▶ Für das Schalten von Netzpotentialen sind ungeschirmte Leitungen ausreichend.
- ▶ Zum Schutz der Relaiskontakte ist bei induktiver oder kapazitiver Last eine entsprechende Schutzbeschaltung notwendig!
- ▶ Die Lebensdauer des Relais ist abhängig von der Art der Belastung (ohmisch, induktiv oder kapazitiv) und der Höhe der zu schaltenden Leistung.



Hinweis!

Folgende Hinweise sind im Softwarehandbuch "Parametrierung" im Abschnitt "I/O-Klemmen", "Relaisausgang" detailliert beschrieben:

- ▶ Den Relaisschaltzustand können Sie über die Codestelle C00118 definieren.
- ▶ Die Mindestdauer für ein gültiges HIGH- bzw. LOW-Signal zur Ansteuerung des Relais kann über die Codestellen C00423/3 und C00423/4 definiert werden.

6.6.4 Diagnose

Sie können an die Diagnoseschnittstelle X6 wahlweise anschließen:

- ▶ USB-Diagnoseadapter E94AZCUS
- ▶ Keypad EZAEBK1001
- ▶ Handterminal EZAEBK2001

Mit dem Diagnoseadapter und in Verbindung mit der Lenze PC-Software »Engineer« können Sie umfangreiche Einstellungen geführt über Dialoge vornehmen, z. B. bei der Erstinbetriebnahme.

Mit dem Keypad ist es möglich, einzelne Einstellungen zu kontrollieren oder zu verändern. Das Keypad wird direkt am Antriebsregler aufgesteckt.

In einem Schnellinbetriebnahme-Menü kann der Antriebsregler mit Hilfe des Keypad in den grundlegenden Einstellungen parametrisiert werden.

Das Handterminal vereint das Keypad mit einem Gehäuse und einer Anschlussleitung. Das Handterminal eignet sich auch zum Einbau, z. B. in eine Schaltschranktür.

Buchse X6	Beschriftung	Beschreibung
 8400HLC009	DIAG	Diagnoseschnittstelle zum Anschluss eines Keypad oder USB-Diagnoseadapter zur Online-Diagnose

6.7 Steueranschlüsse StateLine C

6.7.1 Externe Versorgungsspannung 24 V

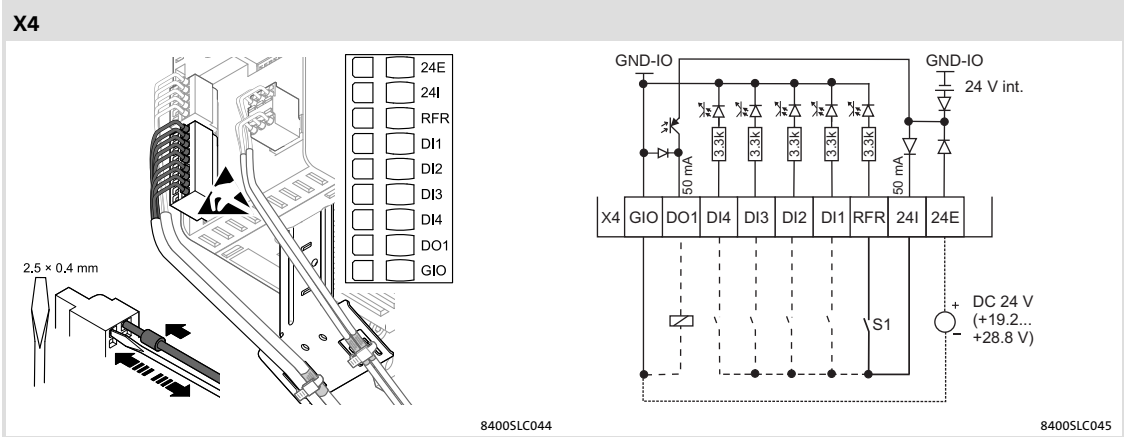


Abb. 6-33 Anschluss an externer Versorgungsspannung

Beschriftung	Beschreibung
24E	Anschluss für externe 24-V -Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV), IEC 61131-2 (erforderlich zur netzunabhängigen Versorgung der Steuerelektronik und des Kommunikationsmoduls)
24I	Ausgang 24 V, max. 50 mA zum Anschluss der digitalen Eingänge über potenzialfreie Kontakte
GIO	GND-IO Massebezugspotenzial für die digitalen Ein- und Ausgänge

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

6.7.2

Analoge Eingänge und Ausgänge

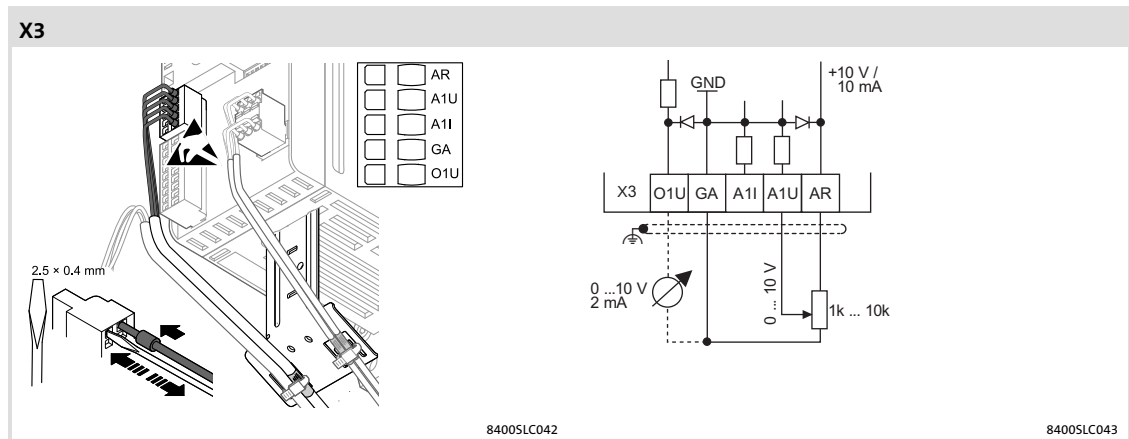


Abb. 6-34 Anschluss der analogen Eingänge und Ausgänge

Beschriftung	Beschreibung	
AR	Referenzspannung 10 V	
A1U	Analogeingang 1	±10 V (81)
A1I		0 ...+20 mA/+4 ...+20 mA (81)
GA	GND Analogsignale	
O1U	Analogausgang 1	0 ... +10 V (81)

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

Schaltungsbeispiel

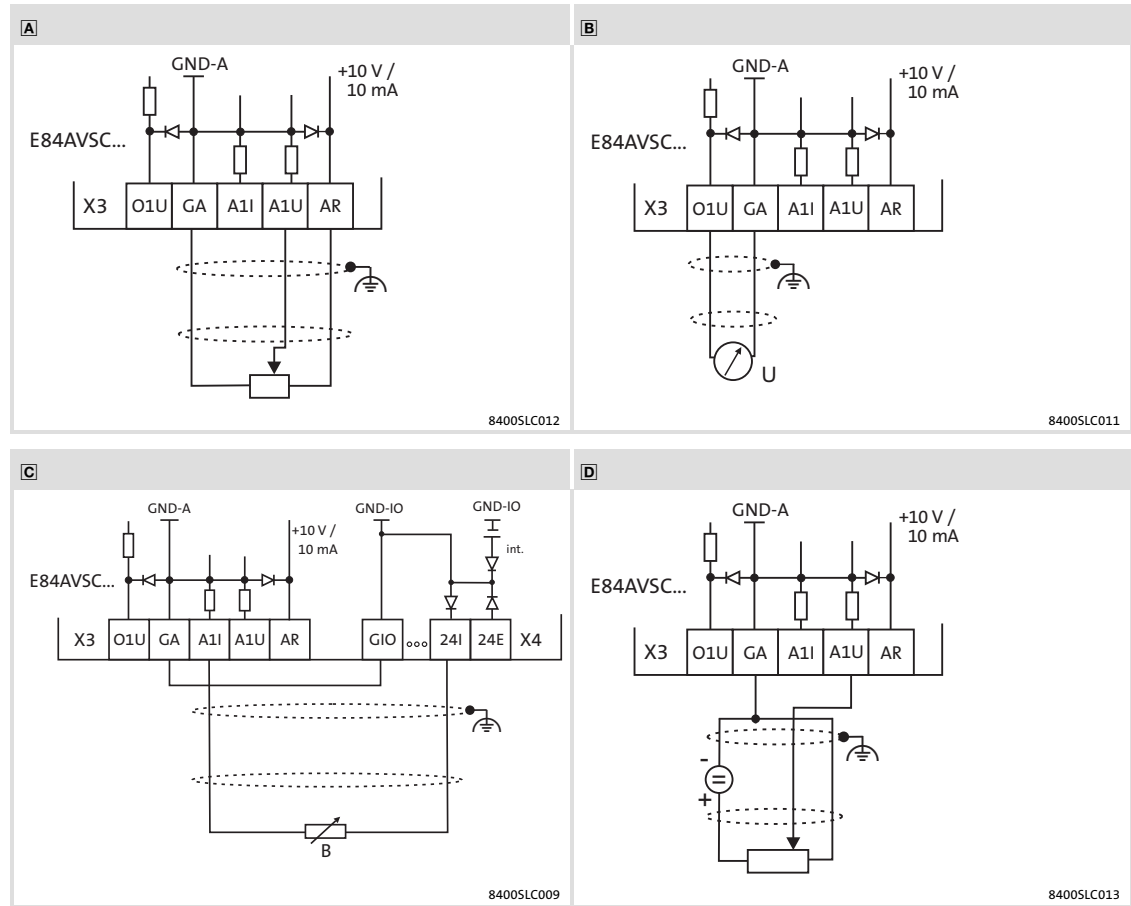


Abb. 6-35 Verdrahtungsbeispiele für die analogen Ein- und Ausgänge

- A** Potentiometer mit interner Versorgung AR
- B** Anschlussbelegung des analogen Ausgangssignales, z.B. durch ein Messinstrument
- C** Externe Leitstromvorgabe am Beispiel eines Sensorsignals 0 - 20 mA. Bei elektrischer Verbindung von GA und GIO sind auch die Digitalleitungen geschirmt auszuführen.
- D** Potentiometer mit externer Versorgung
- X3 Klemme für die analogen Ein- und Ausgänge
- X4 Klemme für die digitalen Ein- und Ausgänge
- GA GND-A Massebezugspotenzial für die analogen Ein- und Ausgänge
- GIO GND-IO Massebezugspotenzial für die digitalen Ein- und Ausgänge
- EMV-Schirmauflage
- U Messgerät
- B Messumformer

6.7.3 Digitale Eingänge und Ausgänge

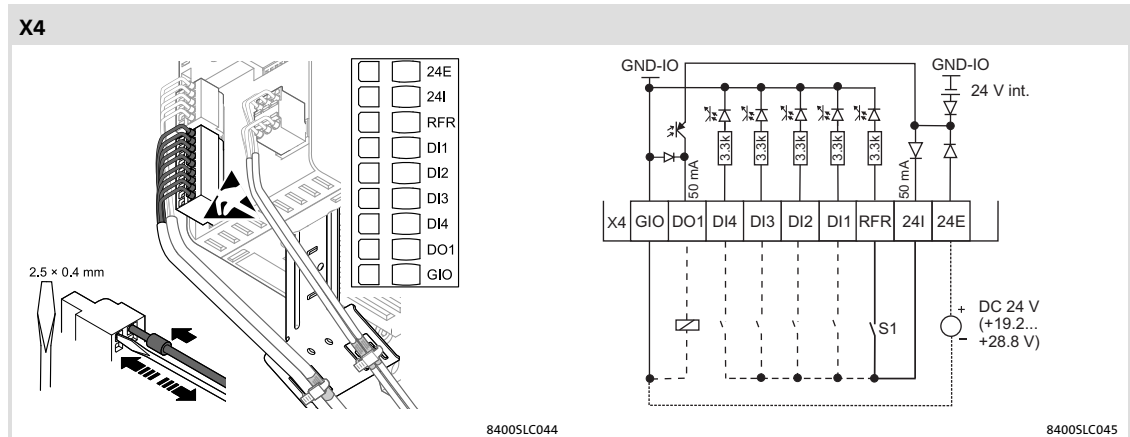


Abb. 6-36 Anschluss der digitalen Eingänge und Ausgänge

Beschriftung	Beschreibung		
RFR	Reglerfreigabe/Reglersperre, stets erforderlich		
DI1	Digitaleingang 1	82	Spur A
DI2	Digitaleingang 2	IEC61131-2, Typ 1 oder Frequenzeingang zweispurig, für HTL-Encodierung 0 ... 10 kHz	Spur B
DI3	Digitaleingang 3	82	
DI4	Digitaleingang 4	82	
DO1	Digitalausgang 1	82	
GIO	GND Digitalsignale		

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

Schaltungsbeispiel

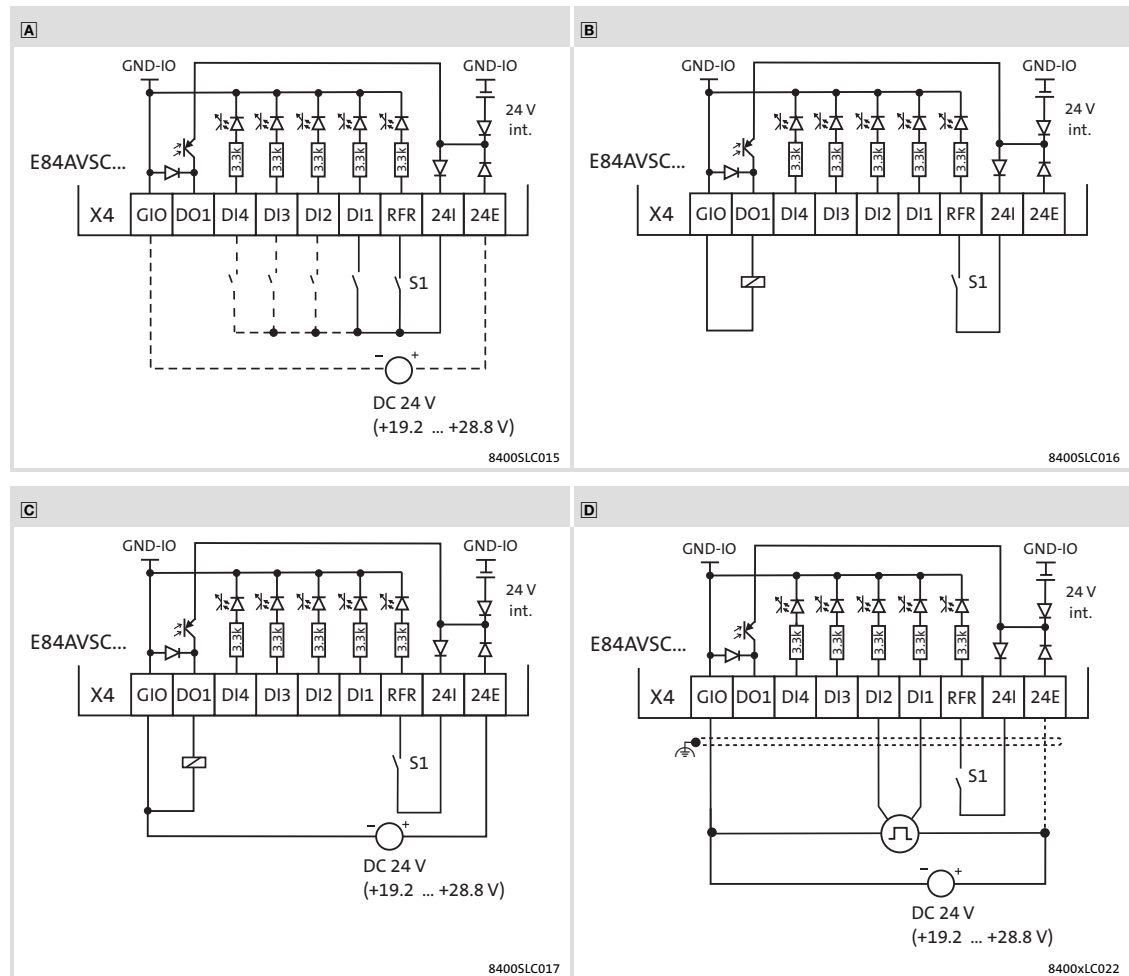


Abb. 6-37 Verdrahtungsbeispiele für die digitalen Eingänge und Ausgänge

- A** Verschaltung mit einem (oder mehreren) digitalen Eingang (hier: DI1), z. B. einer SPS; optional: externe 24 V-Versorgung
 - B** Digitale Ansteuerung (Relais, Ventil, ...) bei interner 24 V-Versorgung
 - C** Digitale Ansteuerung (Relais, Ventil, ...) bei externer 24 V-Versorgung
 - D** Anschluss eines HTL-Inkrementalgebers mit maximaler Eingangsfrequenz von 10 kHz
- DI1 Spur A
DI2 Spur B
- RFR Eingang für Reglerfreigabe; Verschaltung ist stets erforderlich.
GIO Massebezugspotenzial für die digitalen Ein- und Ausgänge
X4 Klemme für die digitalen Ein- und Ausgänge

6.8 Steueranschlüsse HighLine C

6.8.1 Externe Versorgungsspannung 24 V

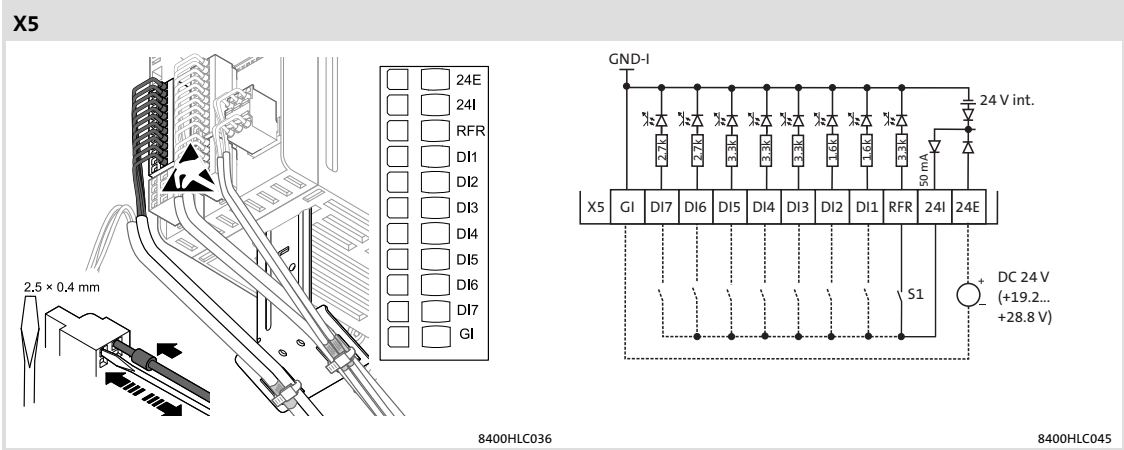


Abb. 6-38 Anschluss an externer Versorgungsspannung

Beschriftung	Beschreibung
24E	Anschluss für externe 24-V-Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV), IEC 61131-2 (erforderlich zur netzunabhängigen Versorgung der Steuerelektronik und des Kommunikationsmoduls)
24I	Ausgang 24 V, max. 50 mA zum Anschluss der digitalen Eingänge über potenzialfreie Kontakte
GI	GND-I Massebezugspotenzial für die digitalen Eingänge

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

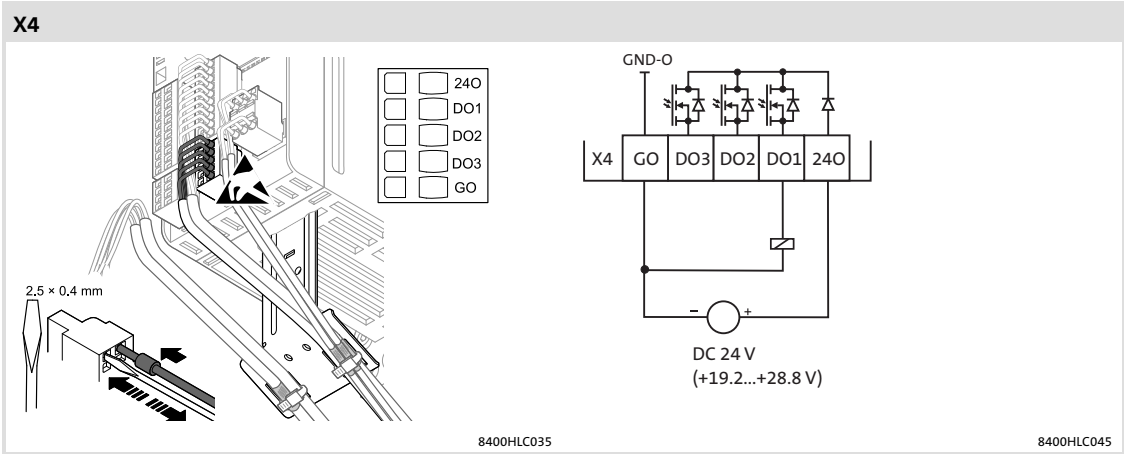


Abb. 6-39 Anschluss an externer Versorgungsspannung

Beschriftung	Beschreibung	
240	Anschluss für externe 24-V-Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV), IEC 61131-2 (erforderlich zur Versorgung der digitalen Ausgänge)	
GO	GND-O	Massebezugspotenzial für die digitalen Ausgänge

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

6.8.2 Analoge Eingänge und Ausgänge

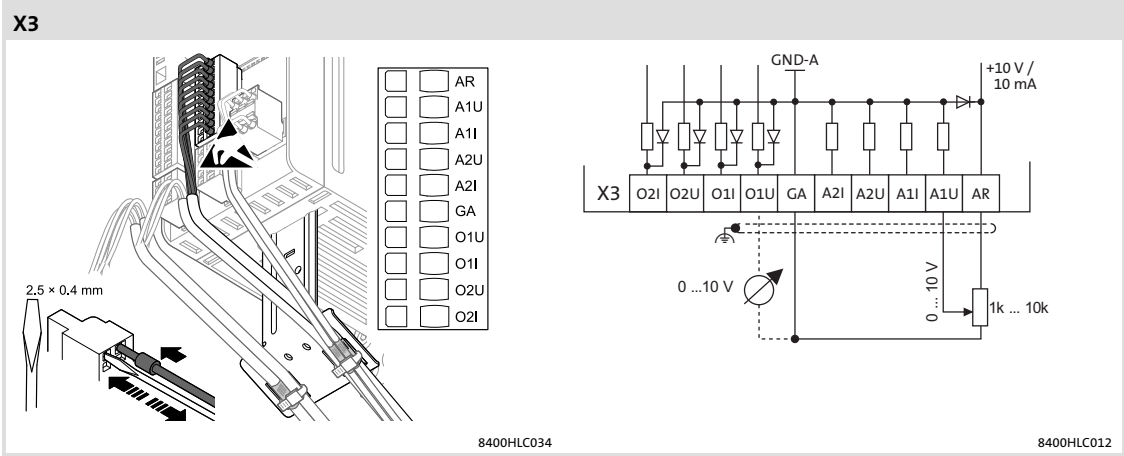


Abb. 6-40 Anschluss der analogen Eingänge und Ausgänge

Beschriftung	Beschreibung		
AR	Referenzspannung 10 V		
A1U	analoger Spannungseingang 1	± 10 V	 84
A1I	analoger Stromeingang 1	0 ...+20 mA/+4 ...+20 mA	
A2U	analoger Spannungseingang 2	± 10 V	
A2I	analoger Stromeingang 2	0 ... +20 mA/+4 ... +20 mA	
GA	GND Analogsignale		
O1U	analoger Spannungsausgang 1	0 ... +10 V	 84
O1I	analoger Stromausgang 1	0 ... +20 mA/+4 ... +20 mA	
O2U	analoger Spannungsausgang 2	0 ... +10 V	
O2I	analoger Stromausgang 2	0 ... +20 mA/+4 ... +20 mA	

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

Schaltungsbeispiel

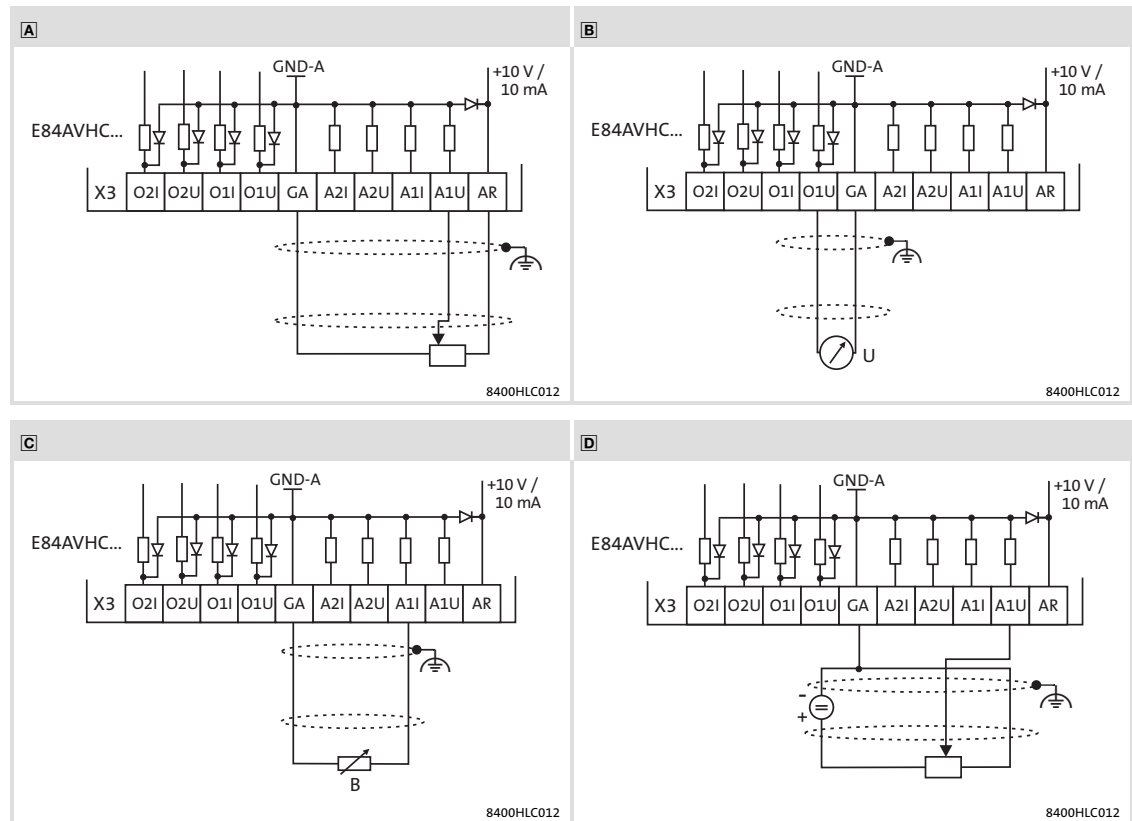


Abb. 6-41 Verdrahtungsbeispiele für die analogen Ein- und Ausgänge

- A** Potentiometer mit interner Versorgung AR
- B** Anschlussbelegung des analogen Ausgangssignales, z.B. durch ein Messinstrument
- C** Externe Leitstromvorgabe am Beispiel eines Sensorsignals 0-20 mA.
- D** Potentiometer mit externer Versorgung
- X3 Klemme für die analogen Ein- und Ausgänge
- GA Massebezugspotenzial für die analogen Ein- und Ausgänge
- EMV-Schirmauflage
- U Messgerät

6.8.3 Digitale Eingänge und Ausgänge

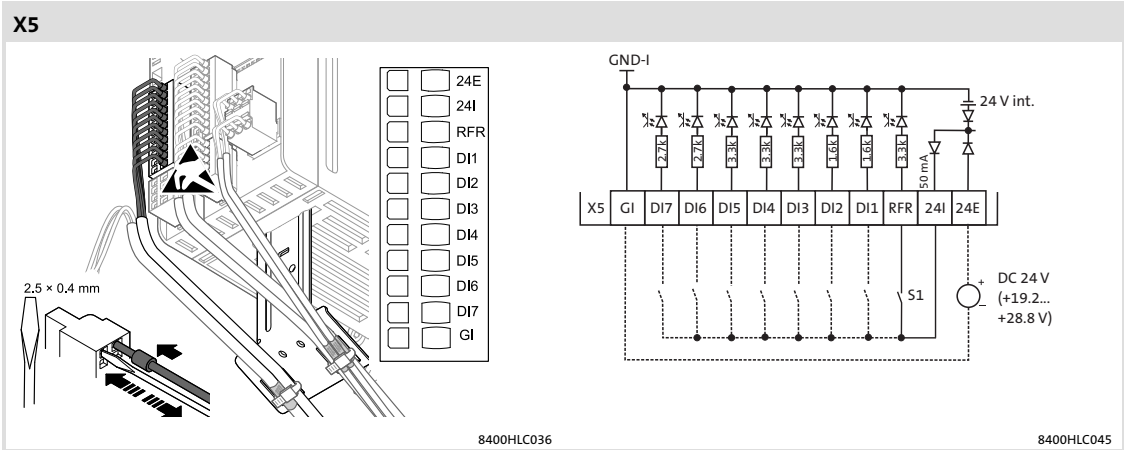


Abb. 6-42 Anschluss der digitalen Eingänge

Beschriftung	Beschreibung		
RFR	Reglerfreigabe/Reglersperre, stets erforderlich		
DI1	Digitaleingang 1	 85 IEC61131-2, Typ 1 oder Frequenzeingang zweispurig, für HTL-Encoder 0 ... 200 kHz	Spur A
DI2	Digitaleingang 2		Spur B
DI3	Digitaleingang 3	 85 IEC61131-2, Typ 1	
DI4	Digitaleingang 4		
DI5	Digitaleingang 5		
DI6	Digitaleingang 6	IEC61131-2, Typ 1 oder Frequenzeingang 0 ... 10 kHz oder HighLine: zweispurig für HTL-Encoder, 0 ... 5 kHz TopLine: zweispurig für HTL-Encoder, 0 ... 200 kHz	
DI7	Digitaleingang 7		
GI	GND digitale Eingänge		

- DI1, DI2, DI6, DI7 können für einen vierspürigen HTL Encoder verwendet werden.
- HighLine bis 5 kHz
 - TopLine bis 200 kHz

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

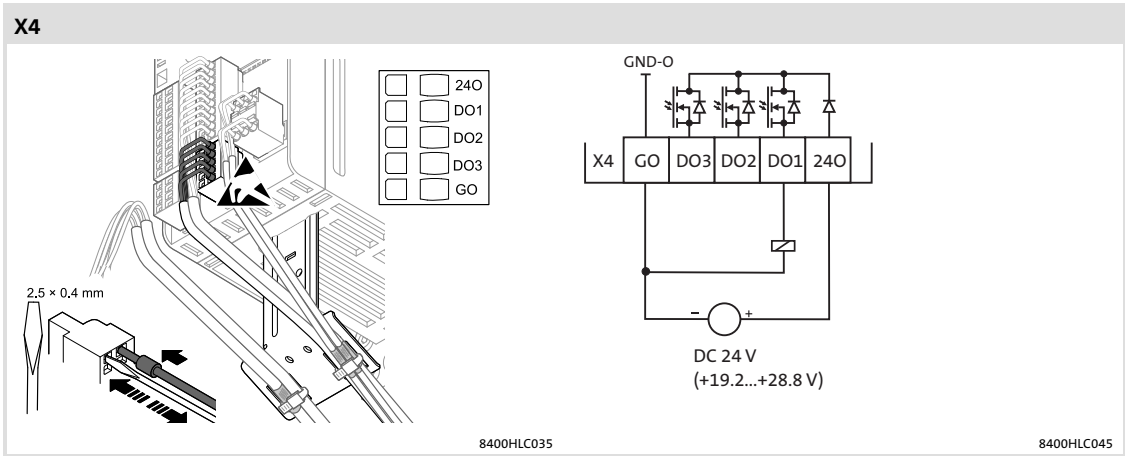


Abb. 6-43 Anschluss der digitalen Ausgänge

Beschriftung	Beschreibung	
240	externe 24-V-Versorgung	erforderlich zur Versorgung der digitalen Ausgänge
DO1	Digitalausgang 1	85 IEC61131-2, Typ 1
DO2	Digitalausgang 2	
DO3	Digitalausgang 3	
GO	GND digitale Ausgänge	

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

Schaltungsbeispiel



Hinweis!

Stabile Zustände der digitalen Ausgänge, insbesondere in der Einschaltphase des Antriebsreglers, erfordern eine externe 24-V-Versorgung der digitalen Ausgänge.



Hinweis!

Digitale Eingänge und digitale Ausgänge haben getrennte Bezugspotenziale (GI und GO). Wenn Sie Eingänge und Ausgänge miteinander verschalten, verbinden Sie auch die Bezugspotenziale durch eine externe Brücke.

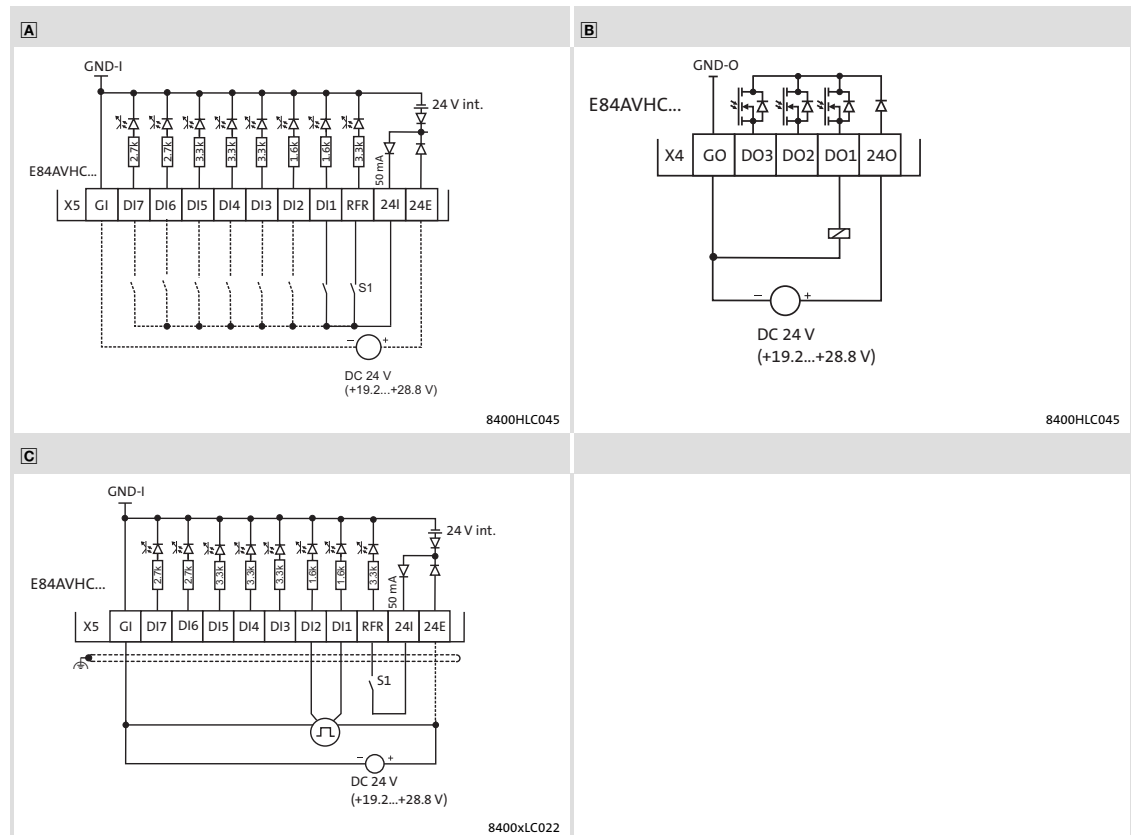


Abb. 6-44 Verdrahtungsbeispiele für die digitalen Eingänge und Ausgänge

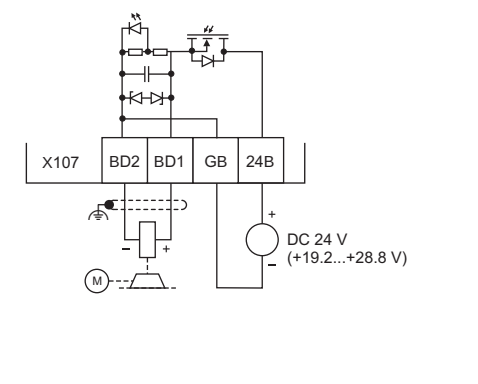
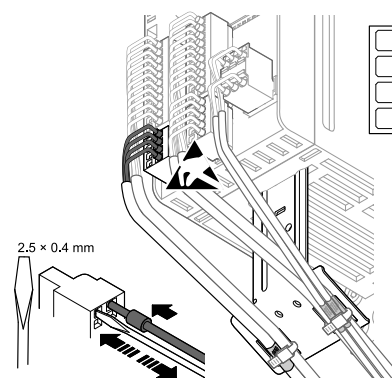
- A** Verschaltung mit einem (oder mehreren) digitalen Eingang (hier: DI1), z. B. einer SPS; optional: externe 24 V-Versorgung
 - B** Digitale Ansteuerung (Relais, Ventil, ...) bei externer 24 V-Versorgung
 - C** Anschluss eines HTL-Inkrementalgebers mit maximaler Eingangsfrequenz von 200 kHz
- DI1 Spur A
DI2 Spur B
X4 Klemme für die digitalen Ausgänge
X5 Klemme für die digitalen Eingänge
GI Massebezugspotenzial für die digitalen Eingänge
GO Massebezugspotenzial für die digitalen Ausgänge

6.8.4 Anschluss Motorhaltebremse



Hinweis!
Bei Verwendung der Klemme X107 zum Anschluss einer Motorhaltebremse, ist mindestens eine Basisisolierung zum Motor- oder Netzpotenzial sicherzustellen, um die Schutztrennung der Steuerklemmen nicht einzuschränken.

X107



8400HLC0378400HLC045

Beschriftung	Beschreibung	
24B	Anschluss für externe 24-V-Versorgungsspannung der Motorhaltebremse Auf richtige Polung achten!	DC 19.2 ... 28.8 V, IEC 61131-2 SELV/PELV Schaltungsbeispiel 263
GB	GND-Anschluss für externe Versorgung	
BD1	pos. Anschluss der Motorhaltebremse (Lenze: WH)	
BD2	neg. Anschluss der Motorhaltebremse (Lenze: BN)	

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

6.9 Steueranschlüsse TopLine C

Geräte in der Ausführung TopLine C sind mit den unter "Steueranschlüsse HighLine C" beschriebenen Anschlüssen identisch ausgestattet (📖 233). Die zusätzlichen Steueranschlüsse der Ausführung TopLine C sind nachfolgend beschrieben.

6.9.1 Anschluss Resolver

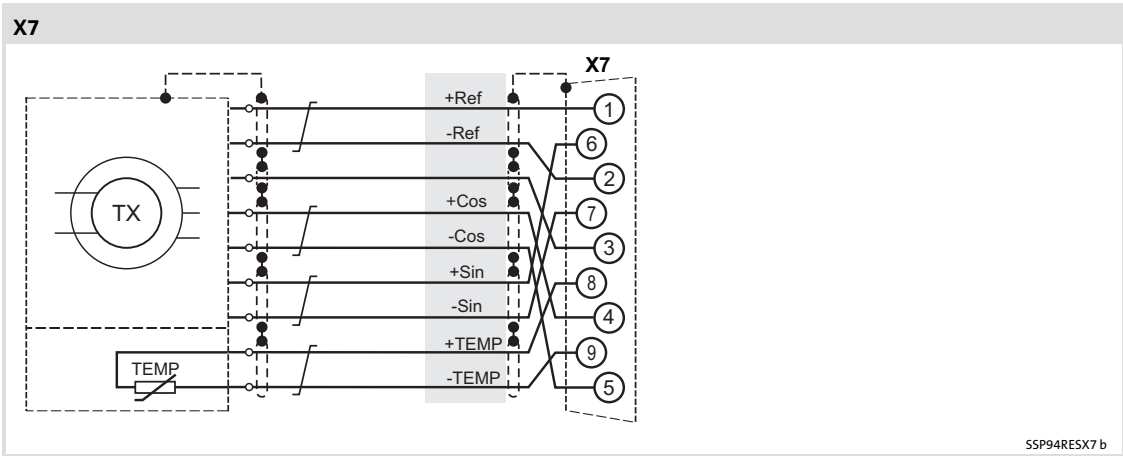


Abb. 6-45 Verdrahtungsprinzip

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

6.9.2 Anschluss Encoder

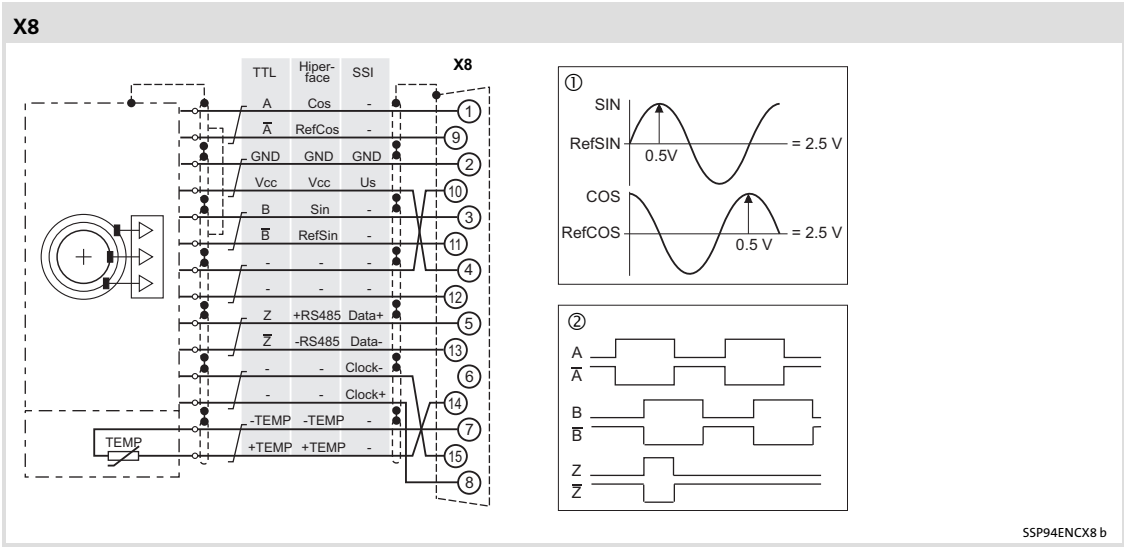


Abb. 6-46 Verdrahtungsprinzip

① Signale eines Sinus-Cosinus-Gebers

② Signale bei Rechtslauf

Klemmendaten					
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

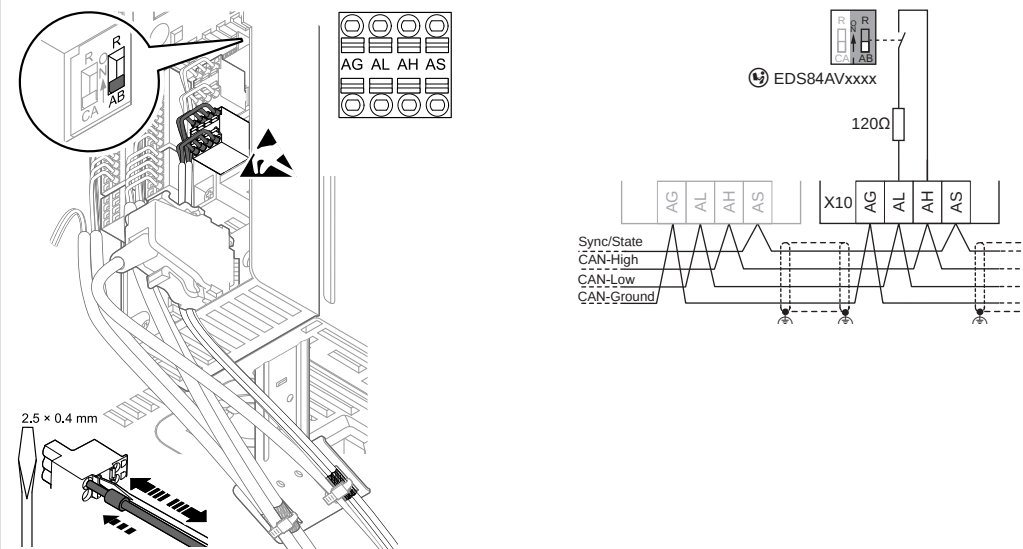
6.9.3 Achsbuss



Hinweis!

Dieser Anschluss wird erst ab 8400 TopLine, SW-Version 02.00, unterstützt. Bis dahin darf dieser Anschluss nicht verdrahtet werden.

X10



8400TLC002o

8400TLC009

Klemmendaten

	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	-
mit Aderendhülse					

IO-Achsbuss

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X10/AS	Anschluss IO-Achsbuss	TTL-Pegel: 5 V
X10/AG	GND, Bezugspotenzial IO-Achsbuss	

Datenübertragungs-Achsbus

Beschriftung	Merkmal	Bemessungswert
X10/AH, AL	Anschluss Datenübertragungs-Achsbus	nach Spezifikation CAN Kabel- und Leitungslängen: siehe CAN on board
	Baudrate	ab Version 12.00: 800 kbit/s, fest bis Version 2.xx: 500 kbit/s, fest
	Abschlusswiderstand	120 Ω , schaltbar über DIP-Schalter
X10/AG	GND, Bezugspotenzial Datenübertragungs-Achsbus	



Hinweis!

Ein störungsfreier Betrieb des Achsbusses ist nur möglich, wenn diese Anforderungen eingehalten werden:

- ▶ CAN-Leitungen nach ISO 11898 verwenden
- ▶ Leitungsschirme beid-seitig auf den Schirmauflagen (Funktionserde) auflegen

Insbesondere bei längeren Leitungen, bei Installationen über mehrere Schaltschränke oder in schwierigen EMV-Umgebungen sind weitere Maßnahmen erforderlich:

- ▶ Potenzialausgleich zwischen den Installationsorten herstellen (📖 172)
- ▶ Verwendung einer Netzdrossel am Netzanschluss

**Hinweis!**

- ▶ Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise (📖 13).
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zu Restgefahren (📖 20).

**Hinweis!**

- ▶ Halten Sie die jeweilige Einschaltreihenfolge ein.
- ▶ Bei Störungen während der Inbetriebnahme hilft Ihnen:
 - das Kapitel "Diagnose"
 - die Onlinehilfe im »Engineer«
 - das Softwarehandbuch zur jeweiligen Geräteausführung

Um Personenschäden oder Sachschäden zu vermeiden, überprüfen Sie ...**... vor dem Zuschalten der Netzspannung:**

- ▶ Die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss
- ▶ Die Funktion "NOT-AUS" der Gesamtanlage
- ▶ Die Schaltungsart des Motors (Stern/Dreieck) muss an die Ausgangsspannung des Antriebsreglers angepasst sein
- ▶ Den phasenrichtigen Anschluss des Motors
- ▶ Die Drehrichtung des Inkrementalgebers (sofern vorhanden)

... vor der Reglerfreigabe die Einstellung der wichtigsten Antriebsparameter, ob:

- ▶ die U/f-Nennfrequenz an die Schaltungsart des Motors angepasst ist!
- ▶ die für Ihre Anwendung relevanten Antriebsparameter richtig eingestellt sind!
- ▶ die Konfiguration der analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge an die Verdrahtung angepasst sind!

Wahl des geeigneten Inbetriebnahmewerkzeuges

Zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters 8400 stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- ▶ Inbetriebnahme mit dem Keypad (bzw. Handterminal)
 - für einfache Antriebsaufgaben, z.B. Schnellinbetriebnahme der Standardapplikation "Drehzahl-Stellen"
- ▶ Inbetriebnahme mit dem »Engineer«
 - für Antriebsaufgaben mit höheren Anforderungen, z.B. "Tabellenpositionierung" der Ausführung HighLine
 - mit Unterstützung durch Online-Hilfe und begleitende Software-Dokumentation (Softwarehandbuch)



Tipp!

Umfangreiche Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem »Engineer« durch. Die für jedes Gerät verfügbare Online-Hilfe und die begleitende Software-Dokumentation unterstützt Sie bei Ihrer Tätigkeit. Zur Schnellinbetriebnahme und Prüfung einzelner Parameter am Antriebsregler ist das L-force Keypad nützlich.

Hinweise zum Motorbetrieb**Gefahr!**

- ▶ Der Dauerbetrieb von eigenbelüfteten Motoren bei kleiner Drehfeldfrequenz und Motorbemessungsstrom ist aus thermischen Gründen nicht zulässig. Gegebenfalls sollte mit C00585 eine Motortemperaturüberwachung aktiviert werden
 - Motortemperaturüberwachung mit I^2xt (siehe Softwarehandbuch)
 - Motortemperaturüberwachung mit Motor-PTC (siehe Softwarehandbuch).
- ▶ Mit Codestelle C00015 muss der 87-Hz-Betrieb eingestellt werden, wenn ein in Dreieck geschalteter Asynchronmotor (Typenschildangabe: 400 V ∇ /230 V Δ) an einem Frequenzumrichter für netzseitige Anschlussspannung von 400 V betrieben werden soll.

**Tipp!**

In der Lenze-Einstellung ist als Motorregelung die Betriebsart "U/f-Kennlinie linear" eingestellt. Die Parametereinstellungen sind so voreingestellt, dass bei leistungsmäßig passender Zuordnung von Frequenzumrichter und 50 Hz-Asynchronmaschine, der Antriebsregler ohne weiteren Parametrierungsaufwand sofort betriebsbereit ist und der Motor zufriedenstellend arbeitet.

Empfehlungen für folgende Einsatzfälle

- ▶ Wenn Frequenzumrichter und Motor zueinander leistungsmäßig stark unterschiedlich sind
 - Codestelle C00022 ($I_{\max}$ -Grenze-motorisch) auf $2.0 I_{N(\text{Motor})}$ einstellen.
- ▶ Bei Forderung eines hohen Anlaufmomentes
 - Im Motorleerlauf Codestelle C00016 ($U_{\min}$ -Anhebung) so einstellen, dass bei Drehfeldfrequenz von $f = 3 \text{ Hz}$ (C00058) Motorbemessungsstrom fließt.
- ▶ Für Geräuschoptimierung
 - Codestelle C00018 auf den Wert "3" (Schaltfrequenz $16 \text{ kHz}_{\sin \text{ var}}$) stellen.
- ▶ Soll bei kleinen Drehzahlen ein hohes Drehmoment ohne Rückführung zur Verfügung stehen, empfehlen wir die Betriebsart "Vektorregelung".

7.2 Schnellinbetriebnahme

Zielsetzung

Der lastfreie Motor soll für Test- oder Vorführzwecke mit möglichst wenig Verdrahtungsaufwand und mit wenigen Einstellungen innerhalb kürzester Zeit zum Drehen gebracht werden.

Keypad oder Sollwertpoti

Zur Steuerung des Antriebsreglers bieten sich für diesen einfachen Verwendungszweck zwei Möglichkeiten an:

- ▶ Keypadsteuerung (📖 250), d.h. als Sollwertquelle dient das Keypad X400
- ▶ Klemmensteuerung (📖 252), d.h. als Sollwertquelle dient ein an den Klemmen des Antriebsreglers angeschlossenes Sollwertpotentiometer

Diagnose

Benutzen Sie zur Antriebsdiagnose neben dem Keypad auch die auf der Frontseite des Antriebsreglers platzierten LEDs:

- ▶ Zwei LEDs signalisieren den Gerätezustand (DRIVE READY und DRIVE ERROR)
- ▶ Zwei LEDs geben Auskunft über den Buszustand (CAN-RUN und CAN-ERROR)

Die LEDs für den Buszustand sind im Rahmen der Schnellinbetriebnahme von untergeordneter Bedeutung.



Tipp!

Die Handhabung des Keypads X401 bzw. des Handterminals X401 ist in der Bedienungsanleitung beschrieben. Die Anleitung liegt dem Keypad bei und ist auch in elektronischer Form auf der Produkt-CD "L-force Inverter Drives 8400" enthalten.

7.2.1

Keypadsteuerung**Inbetriebnahmeschritte**

1. Leistungsanschlüsse verdrahten

Nehmen Sie dem Kapitel "Elektrische Installation" oder die Montageanleitung zu Hilfe, um die Leistungsanschlüsse entsprechend den Erfordernissen Ihres Gerätes richtig auszuführen.

2. Steueranschlüsse verdrahten.

– StateLine

Digitaleingänge an Klemme X4	Belegung	Info
	RFR	- Reglerfreigabe - RFR = High - Fehler rücksetzen - High → Low (flankengesteuert)

– HighLine/TopLine

Digitaleingänge an Klemme X5	Belegung	Info
	RFR	- Reglerfreigabe - RFR = High - Fehler rücksetzen - High → Low (flankengesteuert)

3. Lenze-Einstellung in den Antriebsregler laden

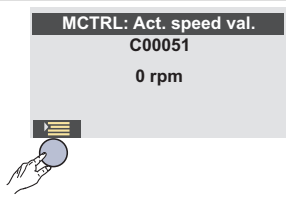
**Hinweis!**

Mit der Lenze-Einstellung wird die Applikation "Stellantrieb-Drehzahl" realisiert.

Nach dem Aufstecken des Keypads oder Einschalten des Antriebsreglers mit aufgestecktem Keypad erfolgt zunächst der Verbindungsaufbau des Keypads mit dem Antriebsregler. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn die Codestelle C00051 im Display erscheint.

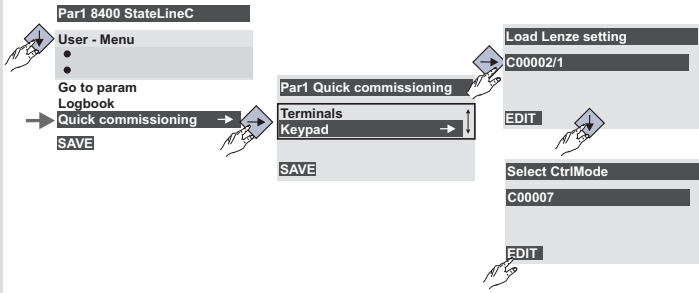
- Betätigen Sie dann die linke Funktionstaste.

- Ausgehend vom "User-Menü" mit Button nach unten scrollen bis zum Menü "Quick commissioning" (Schnellinbetriebnahme)
- Button rechts anklicken.
- Menü "Keypad" wählen.
- Button rechts anklicken
- Codestelle 00002/1:
 - Mit linker Funktionstaste "Edit" parametrieren
 - Wert "1" -> On/Start wählen und mit rechter Funktionstaste "OK" bestätigen.



- Beim Laden der Lenze-Einstellung erlischt das Display kurzzeitig.
- Nach Wiederkehr des Displays erscheint das Hauptmenü.
 - Das Hauptmenü kann mit den Codestellen C00465 ... C00469 benutzerdefiniert eingestellt werden.
- Mit der linken Funktionstaste gelangt man in das User-Menü.

4. Keypadsteuerung einstellen



Weiter wie beim Inbetriebnahmeschritt ► 3. Lenze-Einstellung in den Antriebsregler laden:

- Menü "Quick commissioning" (Schnellinbetriebnahme)
- Keypad
- Load Lenze setting

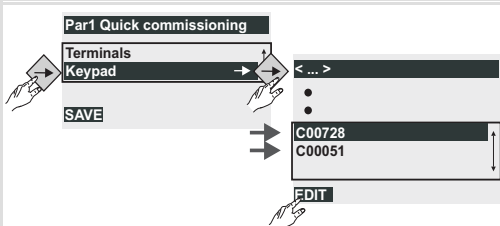
Mit der Navigationstaste "unten" erreicht man die Codestelle C00007 zur Auswahl des Steuerungsmodus:

- Parameter Code 00007 anwählen und mit "Edit" parametrieren
- Wert "20" -> Keypad wählen und mit "OK" bestätigen.

5. Antriebsregler freigeben:

- StateLine: Anschluss X4/RFR auf HIGH-Potenzial (Bezug: X4/24I) legen.
- HighLine/TopLine: Anschluss X5/RFR auf HIGH-Potenzial (Bezug: X5/24I) legen.

6. Mit dem Keypad die Motorgeschwindigkeit variieren oder Motordrehzahl durch Vorgabe unterschiedlicher Festsollwerte variieren:

Keypad	Codestelle	Subcode	Motordrehzahl
	C00728	3	Linkslauf: -199.99 % 0 (von C00011)
			Rechtslauf: 0 +199.99 % (von C00011)
	C00051	-	Anzeige Drehzahl-Istwert

► Beobachten Sie:

- den Drehzahl-Istwert: C00051

7. Sichern Sie die Einstellungen mit **SAVE** im Keypad.

7.2.2

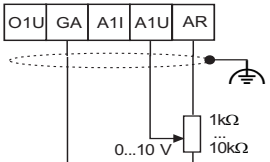
Klemmensteuerung**Inbetriebnahmeschritte**

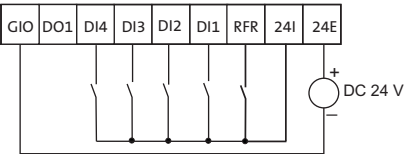
1. Leistungsanschlüsse verdrahten

Nehmen Sie die dem Frequenzumrichter beiliegende Montageanleitung zu Hilfe, um die Leistungsanschlüsse entsprechend den Erfordernissen Ihres Gerätes richtig auszuführen.

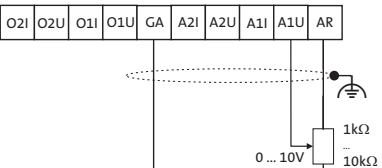
2. Steueranschlüsse verdrahten.

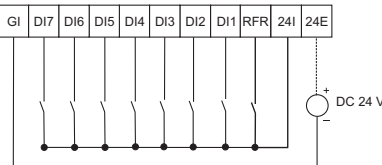
– StateLine

Analogeingänge an X3	Belegung	Klemmensteuerung
	A1U	Sollwertvorgabe 10 V (=100 %): 1500 min ⁻¹ (bei 4-poligem Motor)

Verschaltung der Digitaleingänge an X4	Belegung	Klemmensteuerung
	RFR	- Reglerfreigabe: RFR = High - Fehler rücksetzen: High → Low (flankengesteuert)
	DI1	Festfrequenz 1 ... Festfrequenz 3, siehe Tabelle unten
	DI2	
	DI3	DCB
DI1 ... DI4: alle aktiv = High	DI4	Drehrichtung links/rechts (CCW/CW)

– HighLine/TopLine

Analogeingänge an X3	Belegung	Klemmensteuerung
	A1U	Sollwertvorgabe 10 V (=100 %): 1500 min ⁻¹ (bei 4-poligem Motor)

Verschaltung der Digitaleingänge an X5	Belegung	Klemmensteuerung
	RFR	- Reglerfreigabe: RFR = High - Fehler rücksetzen: High → Low (flankengesteuert)
	DI1	Festfrequenz 1 ... Festfrequenz 3, siehe Tabelle unten
	DI2	
	DI3	DCB
DI1 ... DI4: alle aktiv = High	DI4	Drehrichtung links/rechts (CCW/CW)

3. Falls Sie sicher sein können, dass sich der Frequenzumrichter im Auslieferungszustand befindet (Lenze-Einstellung), können Sie den folgenden Arbeitsschritt überspringen. Andernfall stellen Sie die Lenze-Einstellung des Frequenzumrichters her. Wir empfehlen die Verwendung des Keypads.



Hinweis!

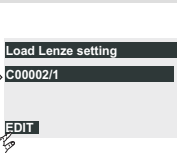
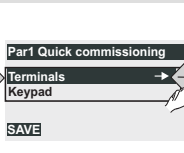
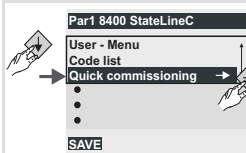
Mit der Lenze-Einstellung wird die Applikation "Stellantrieb-Drehzahl" realisiert.



MCTRL: Act. speed val.
C00051
0 rpm

Nach dem Aufstecken des Keypads oder Einschalten des Antriebsreglers mit aufgestecktem Keypad erfolgt zunächst der Verbindungsaufbau des Keypads mit dem Antriebsregler. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn die Codestelle C00051 im Display erscheint.

- Betätigen Sie dann die linke Funktionstaste.



- Ausgehend vom "User-Menü" mit Button nach unten scrollen bis zum Menü "Quick commissioning" (Schnellinbetriebnahme)
- Button rechts anklicken.
- Menü "Keypad" wählen.
- Button rechts anklicken
- Codestelle 00002/1:
 - Mit linker Funktionstaste "Edit" parametrieren

MCTRL: Act. speed val.
C00051
0 rpm



- Beim Laden der Lenze-Einstellung erlischt das Display kurzzeitig.
- Nach Wiederkehr des Displays erscheint das Hauptmenü.
 - Das Hauptmenü kann mit den Codestellen C00465 ... C00469 benutzerdefiniert eingestellt werden.
- Mit der linken Funktionstaste gelangt man in das User-Menü.

4. Antriebsregler freigeben:

- StateLine: Anschluss X4/RFR auf HIGH-Potenzial (Bezug: X4/GIO) legen.
- HighLine/TopLine: Anschluss X5/RFR auf HIGH-Potenzial (Bezug: X5/GI) legen.

5. Mit dem Potentiometer die Motorgeschwindigkeit variieren oder Motordrehzahl durch Vorgabe unterschiedlicher Festsollwerte variieren:

DI2	DI1	Motordrehzahl
0	0	Sollwert vom Potentiometer
0	1	40 % von C00011 (Bezugsdrehzahl)
1	0	60 % von C00011 (Bezugsdrehzahl)
1	1	80 % von C00011 (Bezugsdrehzahl)

► Beobachten Sie

- den Drehzahl-Istwert: C00051
- die frontseitigen LED's (272)

6. Sichern Sie die Einstellungen mit **SAVE** im Keypad.

Gleichstrombremse DCB

Um geringe Massen abzubremsen, können Sie die Funktion "Gleichstrombremse DCB" parametrieren. Die Gleichstrombremsung ermöglicht ein schnelles Abbremsen des Antriebs in den Stillstand ohne einen externen Bremswiderstand einsetzen zu müssen.

- ▶ Sie können mit der Codestelle C00036 den Bremsstrom vorgeben.
- ▶ Das durch den Bremsgleichstrom zu realisierende maximale Bremsmoment beträgt ca. 20 ... 30 % des Motor-Bemessungsmomentes. Es ist geringer als beim generatorischen Bremsen mit externem Bremswiderstand.
- ▶ Die automatische Gleichstrombremsung (Auto-DCB) verbessert das Anlaufverhalten des Motors beim Betrieb ohne Drehzahlrückführung.

Weitere Informationen über die relevanten Parameter enthält das Softwarehandbuch.

8.2 Bremsbetrieb mit externem Bremswiderstand

Bei generatorischem Betrieb über längere Zeit oder wenn Sie große Trägheitsmomente abbremsen müssen, benötigen Sie einen externen Bremswiderstand. Er wandelt die Bremsenergie in Wärme um.

Der Bremswiderstand wird zugeschaltet, wenn die Zwischenkreisspannung die Schaltschwelle überschreitet. Das verhindert, dass der Antriebsregler durch die Störung "Überspannung" Impulssperre setzt, und der Antrieb austrudelt. Mit dem externen Bremswiderstand ist der Bremsvorgang jederzeit geführt.

Der im Antriebsregler integrierte Bremschopper schaltet den externen Bremswiderstand zu.

- Die Schaltschwelle müssen Sie an die Netzspannung anpassen (C00173/C00174, siehe Softwarehandbuch).



Hinweis!

DC-Verbund ohne Verwendung einer Rückspeiseeinheit:

- Bis einschließlich Softwareversion V02.xx.xx kann im DC-Verbund nur ein interner Bremschopper zum Abführen der generatorischen Energie genutzt werden.
- Ab Softwareversion V12.00.00 können im DC-Verbund alle internen Bremschopper zum Abführen von generatorischer Energie genutzt werden ("Master-Slave-Betrieb").

Weitere Informationen enthält das Referenzhandbuch im Kapitel "Bremsbetrieb/Bremsenergiemanagement".

8.2.1 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 230 V

Schaltschwelle U_{BRmax} : 380 V, einstellbar

Typ	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVxxx2512	180	2.1	0.8	1.6	0.6	-	∞	-
E84AVxxx3712	180	2.1	0.8	1.6	0.6	-	∞	-
E84AVxxx5512	100	3.8	1.4	2.8	1.1	-	∞	-
E84AVxxx7512	100	3.8	1.4	2.8	1.1	-	∞	-
E84AVxxx1122	33	11.5	4.4	8.6	3.3	-	∞	-
E84AVxxx1522	33	11.5	4.4	8.6	3.3	-	∞	-
E84AVxxx2222	33	11.5	4.4	8.6	3.3	-	∞	-

R_{Bmin}	minimaler Bremswiderstand, Nennwert $\pm 10\%$
I_{BRmax}	Spitzenstrom
P_{BRmax}	Spitzenbremsleistung
I_{BRd}	Dauerstrom RMS - wichtig für die Auslegung der Leitungen
P_{Bd}	Dauerbremsleistung
t_z	Zykluszeit, periodisches Lastwechselspiel mit Einschaltzeit und Erholzeit
t_{on}	Einschaltzeit
$t_z - t_{on}$	Erholzeit
t_{fp}	maximale Einschaltzeit ohne Vorlast und Einhalten der Erholzeit

8.2.2**Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V**Schaltschwelle U_{BRmax} : 725 V, einstellbar

Typ	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVxxx3714	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVxxx5514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVxxx7514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVxxx1124	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVxxx1524	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVxxx2224	150	4.8	3.5	4.8	3.5	-	∞	-
E84AVxxx3024xx5	82	8.8	6.4	8.8	6.4	-	∞	-
E84AVxxx3024xx0	82	8.8	6.4	8.8	6.4	-	∞	-
E84AVxxx4024	47	15.4	11.2	13.0	9.4	-	∞	-
E84AVxxx5524	47	15.4	11.2	13.0	9.4	-	∞	-
E84AVxxx7524	27	26.9	19.5	26.9	19.5	-	∞	-
E84AVxxx1134	27	26.9	19.5	26.9	19.5	-	∞	-
E84AVxxx1534	18	40.3	29.2	40.3	29.2	-	∞	-
E84AVxxx1834	15	48.3	35.0	48.3	35.0	-	∞	-
E84AVxxx2234	15	48.3	35.0	48.3	35.0	-	∞	-
E84AVxxx3034	7.5	96.7	70.1	96.7	70.1	-	∞	-
E84AVxxx3734	7.5	96.7	70.1	96.7	70.1	-	∞	-
E84AVxxx4534	7.5	96.7	70.1	96.7	70.1	-	∞	-

R_{Bmin}	minimaler Bremswiderstand, Nennwert $\pm 10\%$
I_{BRmax}	Spitzenstrom
P_{BRmax}	Spitzenbremsleistung
I_{BRd}	Dauerstrom RMS - wichtig für die Auslegung der Leitungen
P_{Bd}	Dauerbremsleistung
t_z	Zykluszeit, periodisches Lastwechselspiel mit Einschaltzeit und Erholzeit
t_{on}	Einschaltzeit
$t_z - t_{on}$	Erholzeit
t_{fp}	maximale Einschaltzeit ohne Vorlast und Einhalten der Erholzeit

8.2.3 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 500 V

Schaltschwelle U_{BRmax} : 790 V, einstellbar

Typ	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVxxx3714	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVxxx5514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVxxx7514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVxxx1124	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVxxx1524	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVxxx2224	150	5.3	4.2	5.3	4.2	-	∞	-
E84AVxxx3024xxS	82	9.6	7.6	9.6	7.6	-	∞	-
E84AVxxx3024xx0	82	9.6	7.6	9.6	7.6	-	∞	-
E84AVxxx4024	47	16.8	13.3	13.0	10.3	-	∞	-
E84AVxxx5524	47	16.8	13.3	13.0	10.3	-	∞	-
E84AVxxx7524	27	29.3	23.1	29.3	23.1	-	∞	-
E84AVxxx1134	27	29.3	23.1	29.3	23.1	-	∞	-
E84AVxxx1534	18	43.9	34.7	43.9	34.7	-	∞	-
E84AVxxx1834	15	52.7	41.6	52.7	41.6	-	∞	-
E84AVxxx2234	15	52.7	41.6	52.7	41.6	-	∞	-
E84AVxxx3034	7.5	105.3	83.2	105.3	83.2	-	∞	-
E84AVxxx3734	7.5	105.3	83.2	105.3	83.2	-	∞	-
E84AVxxx4534	7.5	105.3	83.2	105.3	83.2	-	∞	-

R_{Bmin}	minimaler Bremswiderstand, Nennwert $\pm 10\%$
I_{BRmax}	Spitzenstrom
P_{BRmax}	Spitzenbremsleistung
I_{BRd}	Dauerstrom RMS - wichtig für die Auslegung der Leitungen
P_{Bd}	Dauerbremsleistung
t_z	Zykluszeit, periodisches Lastwechselspiel mit Einschaltzeit und Erholzeit
t_{on}	Einschaltzeit
$t_z - t_{on}$	Erholzeit
t_{fp}	maximale Einschaltzeit ohne Vorlast und Einhalten der Erholzeit

8.2.4**Auswahl der Bremswiderstände**

Die empfohlenen Lenze-Bremswiderstände sind auf den jeweiligen Antriebsregler abgestimmt (bezogen auf 150 % generatorische Leistung). Sie sind für die meisten Anwendungen geeignet.

Für besondere Anwendungen, z. B. für Zentrifugen, muss der passende Bremswiderstand folgende Kriterien erfüllen:

Bremswiderstand Kriterium	Anwendung	
	mit aktiver Last	mit passiver Last
Dauerbremsleistung [W]	$\square P_{\max} \square \eta_e \square \eta_m \square \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$	$\square \frac{P_{\max} \square \eta_e \square \eta_m}{2} \square \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$
Wärmemenge [Ws]	$\square P_{\max} \square \eta_e \square \eta_m \square t_1$	$\square \frac{P_{\max} \square \eta_e \square \eta_m}{2} \square t_1$
Widerstand [Ω]	$R_{\min} \square R \square \frac{U_{DC}^2}{P_{\max} \square \eta_e \square \eta_m}$	

Aktive Last Kann sich unabhängig vom Antrieb selbstständig in Bewegung setzen (z. B. Abwickler)

Passive Last Kommt unabhängig vom Antrieb selbstständig zum Stillstand (z. B. horizontale Fahrtriebe, Zentrifugen, Lüfter)

U_{DC} [V] Schaltschwelle Bremschopper aus C0174

$P_{\max}$ [W] Durch die Anwendung bestimmte, maximale auftretende Bremsleistung

η_e Elektrischer Wirkungsgrad (Antriebsregler + Motor)
Richtwerte: 0.54 (0.25 kW) ... 0.85 (11 kW)

η_m Mechanischer Wirkungsgrad (Getriebe, Maschine)

t_1 [s] Bremszeit

t_{zykl} [s] Zykluszeit = Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bremsvorgängen (= t_1 + Pausenzeit)

$R_{\min}$ [Ω] Kleinster zulässiger Bremswiderstand (siehe Bemessungsdaten des integrierten Bremschoppers)

8.2.5 Bemessungsdaten der Lenze-Bremswiderstände

Zum Abbremsen größerer Trägheitsmomente oder bei längerem generatorischen Betrieb ist ein externer Bremswiderstand erforderlich. Er wandelt Bremsenergie in Wärme um.

Die in der Tabelle empfohlenen Bremswiderstände (IP20) sind auf ca. 1.5 fache generatorische Leistung ausgelegt. Die Zykluszeit der Bremswiderstände beträgt 150 s und beinhaltet maximal 15 s Bremszeit und mindestens 135 s Erholzeit (Pause).

- ▶ Die Bremswiderstände sind mit einem Temperaturschalter ausgestattet (potentialfreier Öffner, Schaltleistung: AC 250 V, 0.5 A).
- ▶ Bremswiderstände können zur Leistungserhöhung parallel oder in Reihe geschaltet werden.
 - Der für den Antriebsregler zulässige kleinste Widerstandswert darf nicht unterschritten werden.
 - Die Temperaturschalter mehrerer Bremswiderstände an einem Antriebsregler müssen immer in Reihe geschaltet werden.

Produktschlüssel		Bemessungsdaten Bremswiderstand		
Antriebsregler	Bremswiderstand	Widerstand R [Ω]	Dauerleistung P [W]	Wärmemenge Q _B [kW _s]
E84AVxxx2512 E84AVxxx3712	ERBM180R050W	180	50	7.5
E84AVxxx5512 E84AVxxx7512	ERBM100R100W	100	100	15
E84AVxxx1122 E84AVxxx1522	ERBP033R200W	33	200	30
E84AVxxx2222	ERBP033R300W		300	45
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514	ERBM390R100W	390	100	15
E84AVxxx7514	ERBM390R100W			
E84AVxxx1124 E84AVxxx1524	ERBP180R200W	180	200	30
E84AVxxx2224	ERBP180R300W		300	45
	ERBP082R200W	82	200	30
E84AVxxx3024xxS	ERBS082R780WNQN 000	82	780	117
	ERBP082R200W	82	200	30
E84AVxxx3024xx0	ERBS082R780WNQN 000	82	780	117
E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	ERBS047R400W	47	400	60
	ERBS047R800W		800	120
	ERBP027R200W	27	200	30
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134	ERBS027R600W		600	90
	ERBS027R01K2		1200	180
	ERBS018R800W	18	800	120
E84AVxxx1534	ERBS018R01K4		1400	210
	ERBS018R02K8		2800	420
	ERBD020R03K0RB	20	3000	450
	ERBS015R800W	15	800	120
E84AVxxx1834	ERBS015R01K2		1200	180
E84AVxxx2234	ERBS015R02K4		2400	420
	ERBG015R06K2		6200	930
E84AVxxx3034 E84AVxxx3734 E84AVxxx4534	ERBG075D01K9	7.5	1900	285

8.2.6

Verdrahtung Bremswiderstand

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

Während des Betriebs des Grundgeräts und **bis zu 3 Minuten nach dem Netzabschalten** können an den Anschlüssen des Bremswiderstands gefährliche elektrische Spannungen anliegen.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Anschlussklemmen.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Vor allen Arbeiten am Bremswiderstand das Grundgerät vom Netz trennen.
- ▶ Alle Leistungsklemmen auf Spannungsfreiheit prüfen.
- ▶ Den Montageort so wählen, dass die in der Montageanleitung zum Bremswiderstand genannten Einsatzbedingungen immer gewährleistet sind.

**Gefahr!****Heiße Oberfläche**

Der Bremswiderstand kann sehr heiß werden. (Temperaturen siehe Montageanleitung zum Bremswiderstand.)

Mögliche Folgen:

- ▶ Schwere Verbrennungen beim Berühren des Bremswiderstands.
- ▶ Feuer oder Schmelbrand, wenn sich brennbare Materialien oder Stoffe in der Nähe des Bremswiderstands befinden oder dorthin gelangen können.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Vor allen Arbeiten am Bremswiderstand dessen Oberflächentemperatur prüfen.
- ▶ Den Montageort so wählen, dass die in der Montageanleitung zum Bremswiderstand genannten Einsatzbedingungen immer gewährleistet sind.
- ▶ Den Montageort durch geeignete Brandschutz-Maßnahmen sichern.

Schützen Sie Bremswiderstand und Antriebsregler vor Zerstörung durch Überlastung:

- ▶ Mit dem Temperaturschalter des Bremswiderstandes eine Sicherheitsabschaltung erstellen, um den Antriebsregler vom Netz zu trennen.

Ausführung der Anschlussleitung:

- ▶ bis 0.5 m: verdreht und ungeschirmt
- ▶ ab 0.5 bis 5 m: geschirmt
 - Geschirmte Leitung verwenden, um EMV-Anforderungen zu erfüllen.

Verdrahtungsprinzip

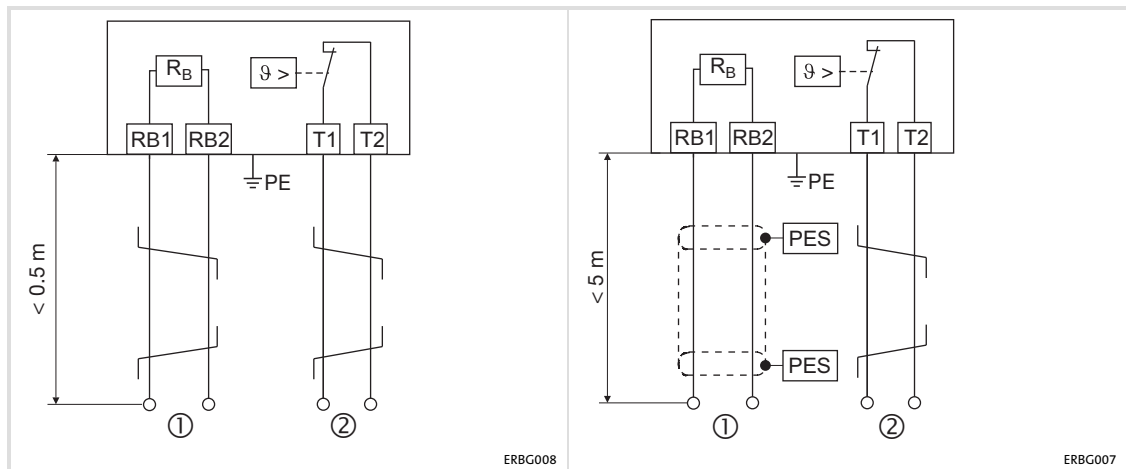


Abb. 8-1 Verdrahtung eines Bremswiderstandes zum Antriebsregler

PES

HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle

RB1, RB2

Anschlussklemmen am Bremswiderstand

①

Zuleitung zum Antriebsregler

T1, T2

Anschlussklemmen Temperaturüberwachung des Bremswiderstands (Thermokontakt/Öffner)

②

Zuleitung zur Auswertung der Temperaturüberwachung

(z. B. in die Selbsthaltung des Netzschützes der Versorgung einbinden)

8.3 Betrieb mit Federkraftbremse

8.3.1 Einleitung

Lenze-Drehstrommotoren und G-motion-Getriebemotoren können mit Federkraftbremsen (Motorhaltebremsen) ausgestattet werden. Für das Schalten und zur Gleichspannungsversorgung der Federkraftbremsen ist ein externes Motorbremsen-Ansteuerungsmodul erforderlich.

Das geeignete Motorbremsen-Ansteuerungsmodul müssen Sie entsprechend den Bemessungsdaten der Federkraftbremsen auswählen.

Antriebsregler in der Ausführung HighLine C/TopLine C bieten eine integrierte Ansteuerung für Bremsen mit 24-V-Anschluss und einem Bremsstrom von bis zu 2.5 A.

Schalten der Bremse

Bei Antriebsreglern in den Ausführungen StateLine C, HighLine C und TopLine C kann das Schalten der Bremse gesteuert werden:

- ▶ über einen externen Steuerkontakt (z.B. SPS)
- ▶ über einen Bremsenschalter, der an einen der Digitalausgänge des Antriebsreglers angeschlossen ist. Dabei ist der Digitalausgang entsprechend zu parametrieren.

Bei Antriebsreglern in der Ausführung HighLine C und TopLine C kann das Schalten der Bremse zusätzlich gesteuert werden:

- ▶ über eine integrierte Bremsenansteuerung

Das Softwarehandbuch enthält weitere Informationen zum Parametrieren und zum integrierten Bremsenmanagement.



Stop!

Die integrierte Bremsenansteuerung beinhaltet einen elektronischen Schalter, der eine 24 V-Motorhaltebremse ansteuern kann.

An die integrierte Bremsenansteuerung dürfen nur Motorhaltebremsen angeschlossen werden, die den in den Technischen Daten genannten zulässigen Daten entsprechen. (Ggf. muss die Haltebremse ohne Bremsenansteuerung über einen digitalen Ausgang und ein Koppelrelais angesteuert werden.)

Werden die in den Technischen Daten genannten zulässigen Werte nicht eingehalten:

- ▶ kann die Bremsenansteuerung zerstört werden.
- ▶ ist ein sicherer Betrieb der Motorhaltebremse nicht gewährleistet.

Beachten Sie weitere Hinweise in der Dokumentation zum Grundgerät!

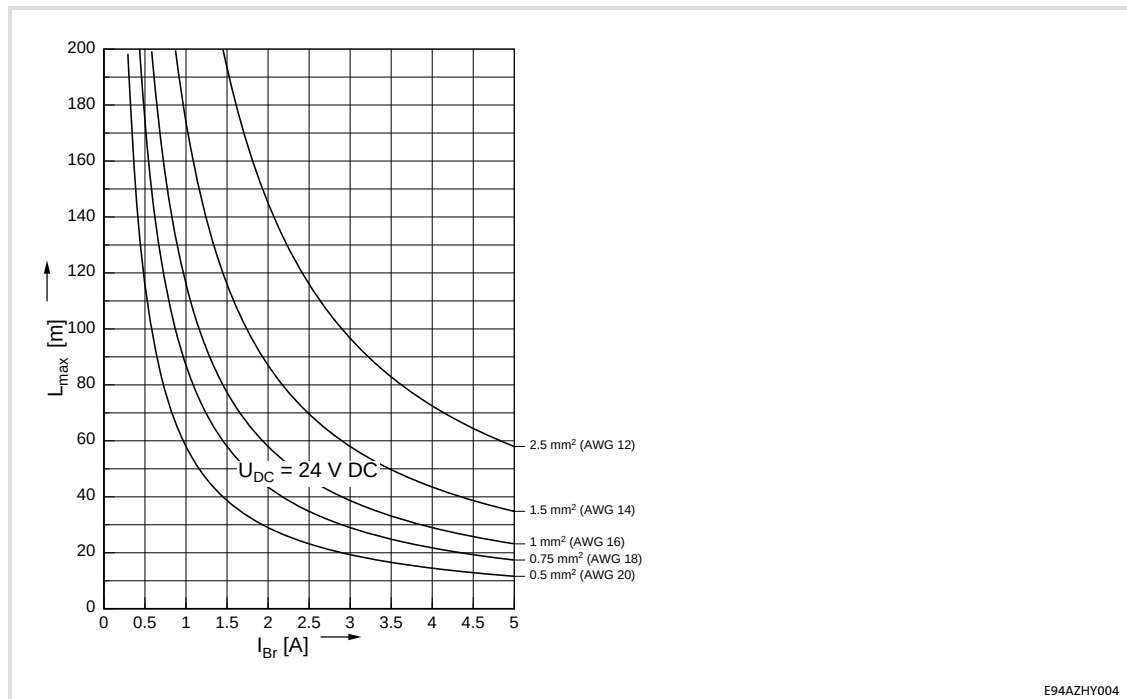
**Stop!****Anforderungen an die Bremsenleitung (Anschluss BD1/BD2):**

- ▶ Bremsenleitungen unbedingt geschirmt ausführen, wenn sie in der Motorleitung mitgeführt werden.
 - Der Betrieb mit ungeschirmten Bremsenleitungen kann die Motorbremsen-Ansteuerung zerstören.
 - Wir empfehlen die Verwendung von Lenze-Systemleitungen (Motorleitung mit separat geschirmten Zusatzadern).
- ▶ Achten Sie bei einer Permanentmagnet-Haltebremse auf korrekte Polung der Bremsenleitung.
 - Sind die Anschlüsse vertauscht, lüftet die Bremse nicht. Da der Motor gegen die geschlossene Bremse läuft, kann die Bremse zerstört werden.
- ▶ Schirm beidseitig auf PE legen.

Anforderung an die Versorgungsspannung U_{DC} (Anschluss +/-):

- ▶ Die Motorbremsen-Ansteuerung immer mit einer separaten 24 V-Versorgung versorgen.
 - Eine gemeinsame Versorgung der Motorbremsen-Ansteuerung und der Antriebsregler-Steuerkarte ist nicht zulässig, da andernfalls die Basisisolierung zwischen beiden Komponenten reduziert wird.
- ▶ U_{DC} so einstellen, dass die Betriebsspannung der Bremse im zulässigen Bereich liegt und dass die maximale Versorgungsspannung der Motorbremsen-Ansteuerung nicht überschritten wird.

Leitungslänge



E94AZHY004

L_{max} Maximale Bremsenleitungslänge in [m]
 I_{BR} Bremsenstrom in [A]
 U_{DC} Versorgungsspannung der Motorbremsen-Ansteuerung

8.3.2**Bemessungsdaten**

► Bremsenschalter E82ZWBRB

Bereich	Werte
Eingangsspannung	1/N/PE AC 230 V (AC 180 ... 264 V), 45 ... 65 Hz 2/PE AC 230 V (AC 180 ... 264 V), 45 ... 65 Hz
Eingangsstrom	AC 0.1 ... 0.54 A
Ausgangsspannung	
	DC 205 V bei Netzspannung AC 230 V
Maximaler Bremsenstrom	
	DC 0.41 A Einbau in 8200 motec
	DC 0.54 A Einbau im Schaltschrank
Steuereingang	
Steuerspannung	DC 24 V, SPS-Pegel HIGH DC +15 ... 30 V LOW DC 0 ... +3 V
Steuerstrom	5 ... 10 mA
Schutzfunktion	Verpolungssicher bis DC 60 V
Maximal anschließbarer Leitungsquerschnitt	1.5 mm ² AWG 16

► Bremsenschalter E82ZWBRE

Bereich	Werte
Eingangsspannung	3/PE AC 400 V (AC 320 ... 550 V), 45 ... 65 Hz
Eingangsstrom	AC 0.1 ... 0.61 A
Ausgangsspannung	
	DC 180 V bei Netzspannung AC 400 V
	DC 225 V bei Netzspannung AC 500 V
Maximaler Bremsenstrom	
(pilot duty)	DC 0.47 A Einbau in 8200 motec
	DC 0.61 A Einbau im Schaltschrank
Steuereingang	
Steuerspannung	DC 24 V, SPS-Pegel HIGH DC +15 ... 30 V LOW DC 0 ... +3 V
Steuerstrom	5 ... 10 mA
Schutzfunktion	Verpolungssicher bis DC 60 V
Min. zulässige Ausschalt-dauer	t _{off} >20 ms
Maximal anschließbarer Leitungsquerschnitt	1.5 mm ² AWG 16

► Integrierte Bremsenansteuerung bei Geräten in der Ausführung HighLine/TopLine

Bereich	Werte
Eingangsspannung	DC 24 V nach IEC 61131-2 19.2 ... 28.8 V
Eingangsstrom	DC 0.1 ... 2.6 A
Ausgangsspannung	DC 24 V
Maximaler Bremsenstrom	DC 2.5 A
Interne Steuerung	Informationen über die interne Ansteuerung der Bremse finden Sie im Softwarehandbuch Inverter Drives 8400 HighLine C oder - TopLine C.
Maximal anschließbarer Leitungsquerschnitt	1.5 mm ² AWG 16

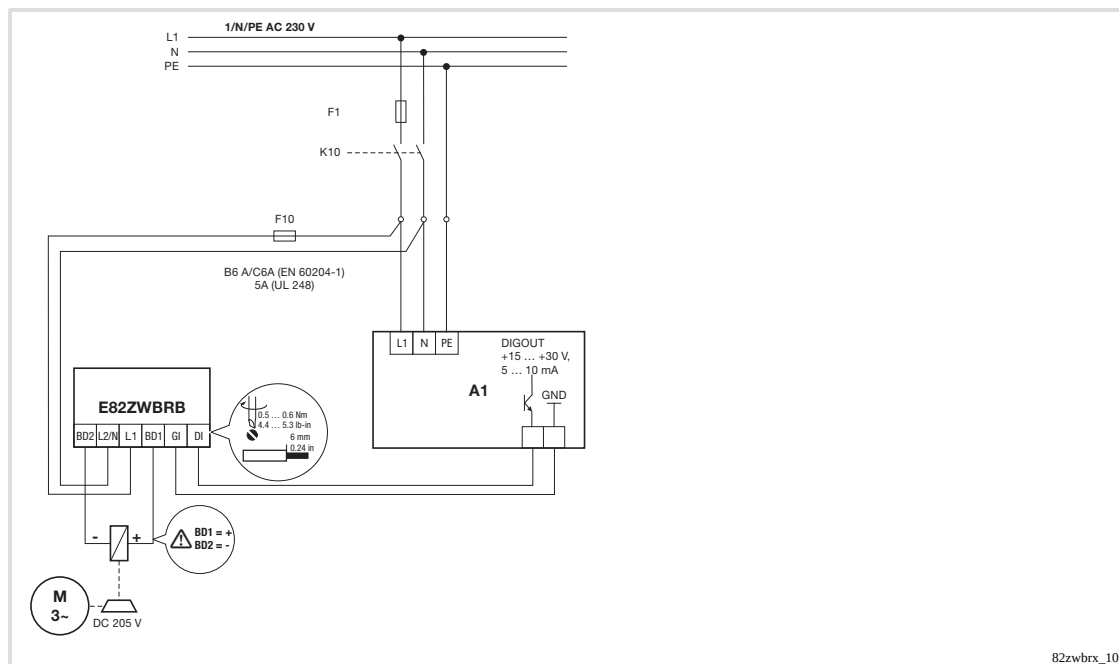


Weitere Technische Daten zur Bremsenansteuerung finden Sie im Kap. 4.7.7.

8.3.3

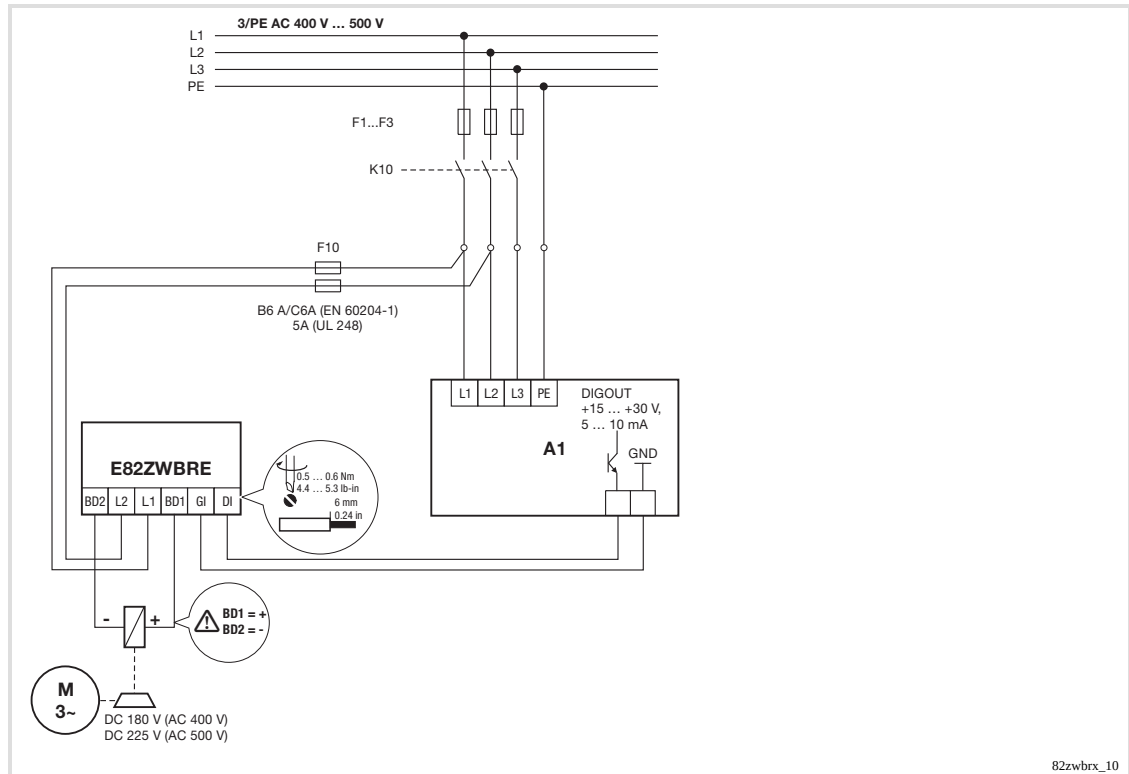
Verdrahtung

► Bremsenschalter E82ZWBRB



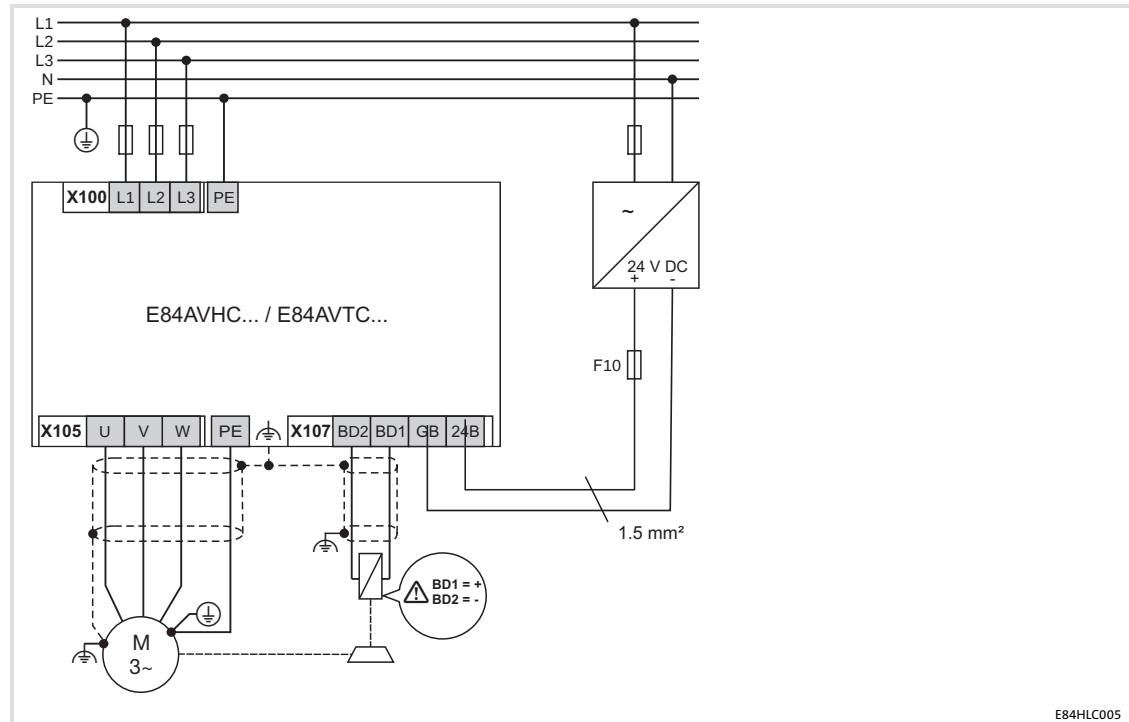
A1 Lenze-Antriebsregler mit Digitalausgang
F10 Zusätzlicher Leitungsschutz

► Bremsenschalter E82ZWBRE



A1 Lenze-Antriebsregler mit Digitalausgang
F10 Zusätzlicher Leitungsschutz

► Integrierte Bremsenansteuerung bei Geräten in der Ausführung HighLine/TopLine



E84AVxC...
F10

Antriebsregler in der Ausführung HighLine oder TopLine
Leitungsschutz sekundärseitig.

Bei der Auslegung der Sicherung die Normen des Leitungsschutzes und die Sicherheitshinweise für die Installation nach UL oder UR beachten!
HF-Schirmabschluss durch großflächige PE-Anbindung.



9 Verbundbetrieb

9.1 Vorteile des Verbundbetriebes

Der Betrieb mehrerer Antriebsregler im Verbund der DC-Zwischenkreise (auch "DC-Zwischenkreisverbund") ermöglicht es, folgende Vorteile zu nutzen:

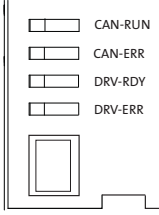
- ▶ Energieaustausch zwischen Antriebsreglern im generatorischen Betrieb (auch Bremsbetrieb) und im motorischen Betrieb.
- ▶ Durch den Energieaustausch wird die Einspeiseleistung aus dem AC-Netz verringert.
- ▶ DC-Versorgungsmodule oder einspeisende Regler können ggf. mit geringerer DC-Einspeiseleistung ausgelegt werden.

9.2 Voraussetzungen für störungsfreien Verbundbetrieb

- ▶ Nur Antriebsregler mit denselben Bereichen für Netzspannung bzw. Zwischenkreisspannung im DC-Verbund betreiben:
 - Netzspannung und Bremschopperschwelle in allen Achsreglern gleich einstellen.
- ▶ bei dezentraler Einspeisung (mehrfache Netzeinspeisung):
 - Alle Einspeisestellen nur mit den vorgeschriebenen Netzdrosseln betreiben!
- ▶ Für die korrekte Auslegung der Netzdrosseln nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Lenze Ansprechpartner auf.
- ▶ Sicherungen und Leitungsquerschnitte sind gemäß den örtlich geltenden Vorschriften auszulegen.

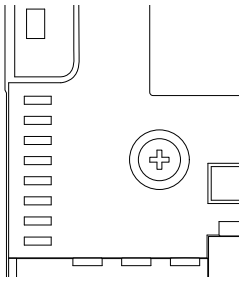
StateLine, HighLine

Während des Betriebs wird der Betriebszustand des Antriebsreglers mit vier Leuchtdioden angezeigt. Diese befinden sich auf der Fronseite des Gerätes. Die oberen zwei LED's zeigen den aktuellen Status der CAN-Bus-Verbindung an und die unteren zwei den Status des Antriebsreglers.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 8400SLC026	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRV RDY	grün	Antriebsregler betriebsbereit
	DRV ERR	rot	Fehler im Antriebsregler oder durch die Anwendung

TopLine

Während des Betriebs wird der Betriebszustand des Antriebsreglers mit acht Leuchtdioden angezeigt. Diese befinden sich auf der Fronseite des Gerätes. Zwei LED's zeigen den aktuellen Status der CAN-Bus-Verbindung an und zwei den Status des Antriebsreglers. Eine LED signalisiert den Zustand des Achsbusses. Drei weitere LED's können für Anzeigen der Anwendung parametrisiert werden.

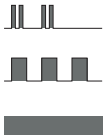
LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 8400TLC033	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRV RDY	grün	Antriebsregler betriebsbereit
	DRV ERR	rot	Fehler im Antriebsregler oder durch die Anwendung
	Achsbus	grün	-
	User1	grün/rot	-
	User2	rot	-
	User3	grün	-

Legende

Die verwendeten Symbole zur Darstellung der LED-Zustände haben folgende Bedeutung:

	LED blitzt ca. alle 3 Sekunden einmal kurzzeitig auf (slow flash)
	LED blitzt ca. alle 1.25 Sekunden einmal kurzzeitig auf (flash)
	LED blitzt ca. alle 1.25 Sekunden zweimal kurzzeitig auf (double flash)
	LED blinkt im 1-Sekunden-Takt
	LED ist dauerhaft an

Die LED's "DRIVE READY" und "DRIVE ERROR" können die verschiedenen Blinkmuster annehmen, die im Folgenden mit einer Beschreibung des Gerätezustandes erläutert sind. Dies ermöglicht eine einfache Gerätediagnose ohne zusätzliche Hilfsmittel.

DRIVE READY (grün)	DRIVE ERROR (rot)	Zustand	Beschreibung
AUS	AUS	→ Zustand "Init"	Initialisierung aktiv
	AUS	→ Zustand "MotorIdent"	Motordatenindentifikation – Der Gerätezustand "MotorIdent" kann ausschließlich vom Gerätezustand "SwitchON" erreicht werden und springt nach Beendigung der Aktivität auch dorthin wieder zurück.
	AUS	→ Zustand "SafeTorqueOff"	Dieser Zustand ist nur in Verbindung mit einem angeschlossenen Sicherheitsmodul und vorhandener Leistungsteilversorgung möglich!
	AUS	→ Zustand "ReadyToSwitchOn"	Gerät ist einschaltbereit – In diesem Zustand befindet sich der Antriebsregler direkt nachdem die Initialisierung abgeschlossen ist.
	AUS	→ Zustand "SwitchedOn"	Gerät ist eingeschaltet – In diesem Gerätezustand befindet sich der Antrieb, wenn die Zwischenkreisspannung anliegt und der Antriebsregler noch durch den Anwender gesperrt ist (Reglersperre).
	AUS	→ Zustand "OperationEnabled"	Betrieb – In diesem Gerätezustand folgt der Motor dem in der Applikation vorgegebenen Sollwert.
		→ Statusanzeige "Warning"	Betrieb/Warnung aktiv – Diese Anzeige kann parallel zu allen Gerätezuständen auftreten, wenn eine Überwachung anspricht, für die die Fehlerreaktion "Warning" oder "Warning locked" parametrierung wurde.
		→ Zustand "TroubleQSP"	TroubleQSP aktiv – Dieser Gerätezustand wird aktiv, sobald eine Überwachung, für die die Fehlerreaktion "TroubleQSP" parametrierung wurde, anspricht.
AUS		→ Zustand "Trouble"	Meldung aktiv – Dieser Gerätezustand wird aktiv, sobald eine Überwachung, für die die Fehlerreaktion "Meldung" parametrierung wurde, anspricht.
AUS		→ Zustand "Fault"	Fehler aktiv – Dieser Gerätezustand wird aktiv, sobald eine Überwachung, für die die Fehlerreaktion "Fault" parametrierung wurde, anspricht.
AUS		→ Zustand "SystemFail"	Systemfehler aktiv – Dieser Gerätezustand wird aktiv, wenn ein Systemfehler auftritt.

10.1.2 Antriebsdiagnose per Keypad

Wichtige Betriebsparameter misst der Antriebsregler. Sie können diese mit dem Keypad oder dem PC anzeigen.

Einige Betriebsdaten lassen sich kalibrieren, so dass Sie damit direkt in der Einheit der Prozessgröße (z. B. Druck, Temperatur, Geschwindigkeit) angezeigt oder vorgegeben werden können.



Hinweis!

Die Kalibrierung wirkt immer gleichzeitig auf alle angegebenen Codes.

Anzeige des Antriebsregler-Status auf dem Keypad



– Ist das Keypad auf der Frontseite des Antriebsreglers an der Diagnoseschnittstelle X6 angeschlossen, wird auf der LCD-Anzeige im Bereich ① über verschiedene Symbole der Status des Antriebsreglers angezeigt.

Symbol	Bedeutung	Anmerkung
RDY	Antriebsregler ist eingeschaltet.	→ Zustand "SwitchedON"
RUN	Antriebsregler ist freigegeben.	
STP	Applikation im Antriebsregler ist gestoppt.	
QSP	Schnellhalt aktiv.	
CINH	Antriebsregler ist gesperrt.	Die Leistungsausgänge sind gesperrt.
OFF	Antriebsregler ist einschaltbereit	→ Zustand "ReadyToSwitchOn"
Mmax	Drehzahlregler 1 in der Begrenzung	Der Antrieb ist drehmomentgeführt.
Imax	Eingestellte Stromgrenze motorisch oder generatorisch überschritten	
IMP	Impulssperre aktiv	Die Leistungsausgänge sind gesperrt.
ISFLT	Systemfehler aktiv	
IFLT	Fault	→ Zustand "Fault"
ITRB	Trouble	→ Zustand "Trouble"
ITQSP	TroubleQSP	→ Zustand "TroubleQSP"
WRN	Warnung aktiv	→ Statusanzeige "Warning"

Anzeige-Parameter

Über in der folgenden Tabelle aufgeführten Parameter können aktuelle Zustände und Istwerte des Antriebsreglers zu Diagnosezwecken abgefragt werden, z.B. mit dem Keypad, über ein Bussystem oder mit dem »Engineer« (bei bestehender Online-Verbindung zum Antriebsregler)

- In der »Engineer«-Parameterliste und im Keypad sind diese Parameter in der Kategorie **Diagnose** eingeordnet.
- Eine ausführliche Beschreibung dieser Parameter finden Sie im Softwarehandbuch zur jeweiligen Geräteausführung.

Parameter	Anzeige
C00183	Gerätezustand
C00168	Fehlernummer
C00051	Drehzahl-Istwert
C00052	Motorspannung
C00054	Motorstrom
C00057/1	Maximaldrehmoment
C00057/2	Drehmoment bei Maximalstrom
C00059	Motor-Polpaarzahl
C00061	Kühlkörpertemperatur
C00062	Innenraumtemperatur
C00063	Motortemperatur
C00064	Geräteauslastung (I x t) über die letzten 180 Sekunden
C00065	Ext. 24-V-Spannung
C00066	Thermische Motorbelast. (I ² xt)
C00178	Zeit, die der Antriebsregler freigegeben war (Betriebsstundenzähler)
C00179	Zeit, die das Netz eingeschaltet war (Netzeinschaltstundenzähler)

Identifikationsdaten

Über die in der folgenden Tabelle aufgeführten Parameter, die in der »Engineer«-Parameterliste und im Keypad in der Kategorie **Identifizierung → Antriebsregler** eingeordnet sind, können Sie sich die Identifikationsdaten des Antriebsreglers anzeigen lassen:

Parameter	Anzeige
C00099	Firmware-Version
C00200	Firmware-Produkttyp
C00201	Firmware-Kompilierdatum
C00203/1 ... 9	HW-Produkttypen
C00204/1 ... 9	HW-Seriennummern
C00205/1 ... 6	HW-Beschreibungen
C00206/1 ... 6	HW-Herstellungsdaten
C00208/1 ... 6	HW-Hersteller
C00209/1 ... 6	HW-Herstellungsländer
C00210/1 ... 6	HW-Version

11 Sicherheitstechnik

11.1 Einleitung

Mit zunehmender Automatisierung gewinnt der Schutz von Personen vor gefahrbringenden Bewegungen immer größere Bedeutung. Die Funktionale Sicherheit beschreibt erforderliche Maßnahmen durch elektrische oder elektronische Einrichtungen, um Gefahren durch Funktionsfehler zu vermindern oder zu beseitigen.

Im normalen Betrieb verhindern Schutzeinrichtungen den menschlichen Zugriff auf Gefahrenstellen. In bestimmten Betriebsarten, z. B. beim Einrichten, müssen sich Personen auch in Gefahrenbereichen aufhalten. In diesen Situationen muss der Maschinenbediener durch antriebs- und steuerungsinterne Maßnahmen geschützt werden.

Die integrierte Sicherheitstechnik bietet die steuerungs- und antriebsseitigen Voraussetzungen zur optimalen Realisierung von Schutzfunktionen. Die Aufwände bei Planung und Installation sinken. Durch den Einsatz integrierter Sicherheitstechnik steigen Maschinenfunktionalität und Verfügbarkeit, im Vergleich zum Einsatz herkömmlicher Sicherheitstechnik.

Integrierte Sicherheitstechnik mit Inverter Drives 8400

Antriebsregler der Reihe 8400 können mit integrierter Sicherheitstechnik "Sicher abgeschaltetes Moment (STO)" geliefert werden.

Die integrierte Sicherheitstechnik ist für den Personenschutz an Maschinen anwendbar.

Die Sicherheitstechnik stellt die sicheren Eingänge bereit. Bei Anforderung der Sicherheitsfunktion STO führt die Sicherheitstechnik direkt den momentenlosen Zustand gemäß EN 60204-1 herbei.

11.2

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die mit Sicherheitstechnik ausgestatteten Antriebsregler der Reihe 8400 dürfen vom Anwender nicht verändert werden. Dies betrifft den unauthorisierten Austausch oder die Entnahme der Sicherheitstechnik.

**Gefahr!****Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation**

Unsachgemäße Installation der Sicherheitstechnik kann zu unkontrolliertem Anlaufen der Antriebe führen.

Mögliche Folgen:

- Tod oder schwere Verletzungen

Schutzmaßnahmen:

- Nur qualifiziertes Personal darf Sicherheitstechnik installieren und in Betrieb nehmen.
- Alle Steuerungskomponenten (Schalter, Relais, SPS, ...) und der Schaltschrank müssen die Anforderungen der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2 erfüllen. Dazu gehören unter anderem:
 - Schalter, Relais mindestens in Schutzart IP54.
 - Schaltschrank mindestens in Schutzart IP54.
 - Alle weiteren Anforderungen entnehmen Sie der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2.
- Die Verdrahtung mit isolierten Aderendhülsen ist unbedingt notwendig.
- Alle sicherheitsrelevanten Leitungen außerhalb des Schaltschranks unbedingt geschützt verlegen, z. B. im Kabelkanal:
 - Kurzschlüsse und Querschlüsse dabei sicher ausschließen.
 - Weitere Maßnahmen siehe EN ISO 13849-2.
- Bei äußerer Krafteinwirkung auf die Antriebsachsen sind zusätzliche Bremsen erforderlich. Beachten Sie besonders die Wirkung der Schwerkraft auf hängende Lasten!

**Gefahr!**

Mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (STO) ist ohne zusätzliche Maßnahmen kein "Not-Aus" nach EN 60204 möglich. Zwischen Motor und Antriebsregler gibt es keine galvanische Trennung, keinen Serviceschalter oder Reparaturschalter!

"Not-Aus" erfordert eine galvanische Trennung, z. B. durch ein zentrales Netzschütz!

Während des Betriebs

Nach der Installation muss der Betreiber die Schaltung der Sicherheitsfunktion prüfen.

Die Funktionsprüfung muss in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden. Die zu wählenden Zeitabstände sind von der Applikation, dem Gesamtsystem und der damit verbundenen Risikoanalyse abhängig. Das Prüfintervall sollte ein Jahr nicht überschreiten.

Restgefahren

Bei Kurzschluss zweier Leistungstransistoren kann am Motor eine Restbewegung von bis zu 180 °/Polpaarzahl auftreten! (Bsp.: 4poliger Motor $\Rightarrow$ Restbewegung max. $180^\circ/2 = 90^\circ$)

Diese Restbewegung muss der Anwender bei seiner Risikoanalyse berücksichtigen, z. B. sicher abgeschaltetes Moment für Hauptspindelantriebe.

11.2.1 Gefahren- und Risikoanalyse

Diese Dokumentation kann nur auf die Notwendigkeit einer Gefahrenanalyse hinweisen. Der Nutzer der integrierten Sicherheitstechnik muss sich intensiv mit der Normen- und Rechtslage beschäftigen:

Bevor eine Maschine in Verkehr gebracht werden darf, muss der Hersteller der Maschine nach der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008] eine Gefahrenanalyse durchführen, um die mit dem Einsatz der Maschine verbundenen Gefahren zu ermitteln. Um ein möglichst hohes Maß an Sicherheit zu erlangen, nennt die Maschinenrichtlinie drei Grundsätze:

- ▶ Beseitigung bzw. Minimierung der Gefahren durch die Konstruktion selbst.
- ▶ Ergreifen der notwendigen Schutzmaßnahmen gegen nicht zu beseitigende Gefahren.
- ▶ Dokumentation der bestehenden Restrisiken und Unterrichtung des Nutzers bezüglich dieser Risiken.

Das Verfahren der Gefahrenanalyse ist in der DIN EN ISO 12100:2013-08 - "Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung" - näher beschrieben. Das Ergebnis der Gefahrenanalyse bestimmt die Kategorie für sicherheitsbezogene Steuerungen nach EN ISO 13849-1, der die sicherheitsgerichteten Teile der Maschinensteuerung genügen müssen.

11.2.2 Normen

Sicherheitstechnische Festlegungen werden sowohl durch Gesetze, Rechtsverordnungen oder sonstige staatliche Maßnahmen erlassen, als auch in Übereinstimmung mit der unter Fachleuten vorherrschenden Meinung getroffen, z. B. durch die technischen Regelwerke.

Entsprechend der Anwendung müssen die anzuwendenden Vorschriften und Regeln beachtet werden.

11.2.3

Gebrauchsdauer

Die Gebrauchsdauer (*engl.: Mission time*) der verwendeten Komponente ist zu beachten und einzuhalten. Nach Ablauf der Gebrauchsdauer einer Komponente muss die Komponente ausgemustert bzw. ersetzt werden. Ein Weiterbetrieb ist nicht zulässig!

Die angegebene Gebrauchsdauer zählt ab Fertigungsdatum. Die Fertigungsdaten sind fest in der Komponente hinterlegt und kann über den Parameter C00206/6 ausgelesen werden (siehe auch Kapitel Diagnose, Identifikationsdaten).

Für die Sicherheitsfunktion STO in der Gerätereihe 8400 ist keine spezielle Prüfung spezifiziert. Somit kann die Gebrauchsdauer durch eine Prüfung nicht zurückgesetzt werden.

Als Proof-Test-Intervall gilt die Einsatzzeit, nach der eine Prüfung (*engl.: Proof test*) zur Aufdeckung von unerkannten Fehlern zu erfolgen hat.

Der Proof-Test ist eine wiederkehrende Prüfung zur Aufdeckung von versteckten gefahrbringenden Ausfällen in einem sicherheitsbezogenen System, so dass nötigenfalls eine Reparatur das System in einen "Wie-Neu"-Zustand bringen oder so nah wie unter praktischen Gesichtspunkten möglich an diesen Zustand heranbringen kann (vergleiche DIN EN 61508-4).

11.3 Abnahme

11.3.1 Beschreibung

Der Maschinenhersteller muss die Funktionsfähigkeit der verwendeten Sicherheitsfunktionen prüfen und nachweisen.

Prüfer

Der Maschinenhersteller muss eine Person als Prüfer berechtigen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und ihrer Kenntnis der Sicherheitsfunktionen die Prüfung durchführen kann.

Prüfbericht

Der Prüfer muss das Ergebnis der Prüfung jeder Sicherheitsfunktion in einem Prüfbericht dokumentieren und unterzeichnen.



Hinweis!

Wenn Parameter der Sicherheitsfunktionen verändert werden, muss der Prüfer die Prüfung wiederholen und die Ergebnisse im Prüfbericht vermerken.

Umfang der Prüfung

Eine vollständige Prüfung umfasst:

- ▶ Die Anlage einschließlich der Sicherheitsfunktionen dokumentieren:
 - Übersichtsbild der Anlage erstellen
 - Anlage beschreiben
 - Sicherheitseinrichtungen beschreiben
 - Verwendete Sicherheitsfunktionen dokumentieren
- ▶ Die Funktion der verwendeten Sicherheitsfunktionen prüfen:
 - Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment", STO
- ▶ Den Prüfbericht erstellen:
 - Funktionsprüfung dokumentieren
 - Parameter kontrollieren
 - Prüfbericht unterzeichnen
- ▶ Den Anhang mit Messprotokollen erstellen:
 - Protokolle aus der Anlage
 - Externe Aufzeichnungen

11.3.2 Regelmäßige Prüfungen

Den ordnungsgemäßen Ablauf der sicherheitsgerichteten Funktionen müssen Sie in regelmäßigen Prüfungen kontrollieren. Die Risikoanalyse oder geltendes Regelwerk bestimmt die Zeitabstände zwischen den Prüfungen. Das Prüfintervall sollte ein Jahr nicht überschreiten.

11.4 Grundlagen zu Sicherheitssensoren

Die eingesetzten Komponenten müssen der geforderten Steuerungskategorie der Anwendung entsprechen.

Passive Sensoren

Passive Sensoren sind 2-kanalige, kontaktbehaftete Schaltelemente. Die Anschlussleitungen und die Funktion der Sensoren müssen überwacht werden.

Die Kontakte müssen gleichzeitig (äquivalent) schalten. Dessen ungeachtet werden Sicherheitsfunktionen ausgelöst, sobald mindestens ein Kanal geschaltet ist.

Die Schalter müssen nach dem Ruhestromprinzip verschaltet sein.

Beispiele für passive Sensoren:

- ▶ Türkontaktschalter
- ▶ Not-Halt-Befehlsgeräte

Aktive Sensoren

Aktive Sensoren sind Einheiten mit 2-kanaligen Halbleiterausgängen (OSSD-Ausgänge). Mit der integrierten Sicherheitstechnik dieser Gerätereihe sind Prüfimpulse $< 1\text{ ms}$ zur Überwachung der Ausgänge und Leitungen zulässig. Dabei ist die maximal zulässige Anschlusskapazität der Ausgänge zu beachten. Aktive Sensoren werden direkt an die Anschlüsse der integrierten Sicherheitstechnik verdrahtet. Die Überwachung auf Quer- oder Kurzschluss muss der aktive Sensor übernehmen.

P/M-schaltende Sensoren schalten Plus- und Minusleitung bzw. Signal- und Masseleitung eines Sensorsignals.

Die Ausgänge müssen gleichzeitig (äquivalent) schalten. Dessen ungeachtet werden Sicherheitsfunktionen ausgelöst, sobald mindestens ein Kanal geschaltet ist. Die aktive Ansteuerung nur eines Kanals deutet auf fehlerhafte Sensorik oder unzulässige Beschaltung hin.

Beispiele für aktive Sensoren:

- ▶ Lichtgitter
- ▶ Laserscanner
- ▶ Steuerungen

11.5 Funktionsweise

Mit der integrierten Sicherheitstechnik, Produktschlüssel: ...B..., ist folgende Sicherheitsfunktion nutzbar:

- Sicher abgeschaltetes Moment (STO - "Safe Torque Off")

Die sichere Abschaltung des Antriebs erfolgt bei Anforderung durch:

- direkt angeschlossene aktive Sensoren
- an ein Sicherheitsschaltgerät angeschlossene passive Sensoren

Die Sicherheitsfunktionen sind geeignet für Anwendungen nach IEC 61508 bis SIL 3 und erreichen nach EN ISO 13849-1 einen Performance Level (PL) e und Steuerungskategorie 4.



Gefahr!

Wird die Anforderung für die Sicherheitsfunktion aufgehoben, läuft der Antrieb automatisch wieder an.

Sie müssen durch externe Maßnahmen dafür sorgen, dass der Antrieb erst nach einer Bestätigung (EN 60204) wieder anläuft.

Die Übertragung der Pulsweitenmodulation wird durch die Sicherheitstechnik sicher (ab-)geschaltet. Die Leistungstreiber erzeugen dadurch kein Drehfeld. Der Motor wird sicher momentanlos (STO).

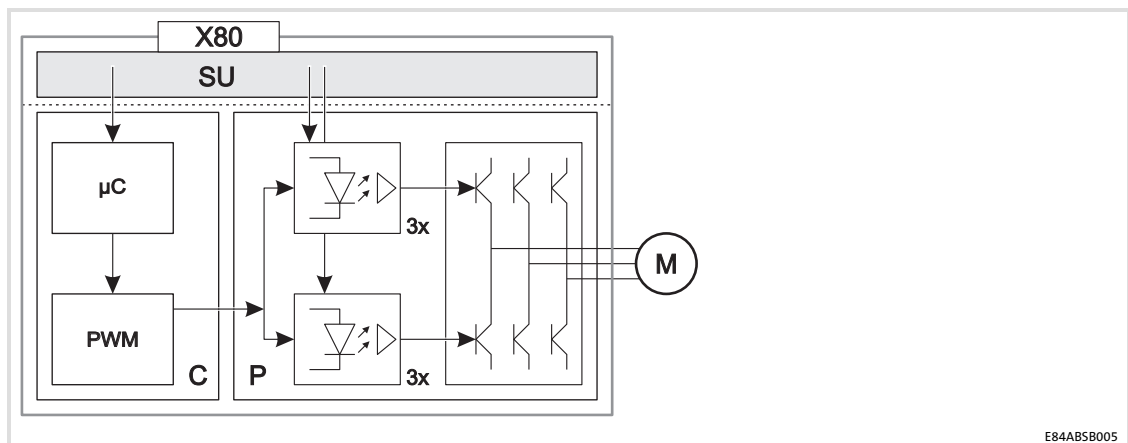


Abb. 11-1 Funktionsprinzip der Sicherheitstechnik

SU	Sicherheitstechnik (Safety Unit)
X80	Steueranschlüsse der Sicherheitstechnik (steckbare Klemmenleiste)
C	Steuerteil
µC	Mikrocontroller
PWM	Pulsweitenmodulation
P	Leistungsteil
M	Motor

Safety-Zustand

Wird der Antriebsregler von der Sicherheitstechnik abgeschaltet, signalisiert das Grundgerät den Status "Safe torque off" (STO), "Sicher abgeschaltetes Moment", wie folgt:

- ▶ Erweitertes Statuswort: C00155 Bit 10 = 1
- ▶ Gerätezustand: C00137 = 10
- ▶ Prozess-Signal: LS_DriveInterface:bSafeTorqueOff = TRUE

11.6 Hardware Revision

Die integrierte Sicherheitstechnik der Antriebsregler 8400 wird mit zwei Hardware-Ausführungen realisiert.

Die bisherige Hardware ...

- ▶ ist ohne Kennzeichnung (bis "1B").
- ▶ ist den Angaben mit dem Hinweis auf **HW-Revision: bis 1B** zuzuordnen.

Die überarbeitete Hardware ...

- ▶ ist an der Seite deutlich mit einem Aufkleber gekennzeichnet, z. B. "HW: 2A".
- ▶ ist den Angaben mit dem Hinweis auf **HW-Revision: ab 2A** zuzuordnen.
- ▶ ist funktional kompatibel zur bisherigen Hardware.
- ▶ weist Änderungen der technischen Daten auf.
- ▶ Revision 2A weist einen geringfügig erhöhten PFH-Wert auf (gegenüber der Revision bis 1B). Damit beansprucht die Hardware ca. 0.9 % des maximalen PFH-Wertes der gesamten Sicherheitskette. Für alle anderen Komponenten der Sicherheitskette stehen nun noch 99.1 % (statt bislang 100 %) des PFH-Wertes zur Verfügung. Obwohl der hier angegebene PFH-Wert in der Regel vernachlässigbar ist, empfehlen wir eine Überprüfung der durchgeführten Kalkulation der Sicherheitskette und ggf. eine Korrektur der sicherheitstechnischen Kenngrößen.

11.7**Technische Daten****Versorgung**

Die Eingänge und Ausgänge sind potenzialgetrennt ausgeführt und für eine Niederspannungsversorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV) von 24 V DC ausgelegt. P-M-geschaltete Eingangssignale und Test-Impulse ≤ 1 ms sind zulässig.

Aktive Sensoren werden direkt an der Klemmenleiste X80 verdrahtet.

Passive Sensoren werden über ein Schaltgerät an der Klemmenleiste X80 verdrahtet. Das Schaltgerät muss der geforderten Steuerungskategorie der Anwendung entsprechen.

Es findet keine Überwachung auf Quer- oder Kurzschluss statt.

HW-Revision: bis 1B - Detailsigenschaften der Ein- und Ausgänge der Sicherheitstechnik

Klemme	Spezifikation	[Einheit]	min.	typ.	max.
SIA, SIB	Low Signal	V	-3	0	5
	High Signal	V	15	24	30
	Eingangskapazität beim Abschalten	nF		4	
	Eingangsverzögerung (tolerierter Testimpuls)	ms			1
	Abschaltzeit (Abhängig vom Antriebsregler)	ms	2.5	4	
	Einschaltzeit	ms		3	
SIA	Eingangsstrom	mA		100	170
	Eingangskapazität beim Einschalten, gedrosselt	μF		20	
SIB	Eingangsstrom	mA		28	35
	Eingangskapazität beim Einschalten, gedrosselt	μF		5	
GI	Ground für SIA / SIB				
240, GO	Versorgungsspannung U_{240} für den Ausgang DO1 durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)	V	18	24	30
DO1	Low Signal	V			0.8
	High Signal	V		$U_{240} - 1 \text{ V}$	
240, GO, DO1	Ausgangsstrom	A			0.7

Die Funktion der Sicherheitstechnik erfüllt die Anforderungen der Normen:

- ▶ Kategorie 4 und PL e nach EN ISO 13849-1
 - Um Kategorie 4 einzuhalten, müssen die externe Beschaltung und die Leitungsüberwachung den Anforderungen der Kategorie 4 entsprechen.
 - Querschlüsse und Kurzschlüsse in der externen Verdrahtung müssen ausgeschlossen sein.
- ▶ SIL 3 nach IEC 61508
 - Die Sicherheitstechnik liefert keinen Beitrag zur gefährlichen Versagenswahrscheinlichkeit (PFD) und zur gefährlichen Versagensrate (PFH) der IEC 61508.

HW-Revision: ab 2A - Detailsigenschaften der Ein- und Ausgänge der Sicherheitstechnik

Klemme	Spezifikation	[Einheit]	min.	typ.	max.
SIA, SIB	Low Signal	V	-3	0	5
	High Signal	V	15	24	30
	Eingangskapazität beim Abschalten	nF		3	
	Abschaltzeit (Abhängig vom Antriebsregler: Baugröße 1 - 3)	ms		15	30
	Abschaltzeit (Abhängig vom Antriebsregler: ab Baugröße 4)	ms		15	30
	Einschaltzeit	ms		1	
	Eingangsstrom	mA	2		15
	Eingangskapazität beim Einschalten	nF		100	
	Eingangsverzögerung (tolerierter Testimpuls)	ms			1
	Testimpulse zulässig im Abstand von	ms	10		
GI	Ground für SIA / SIB				
	Bei Verpolung: keine Funktion, keine Zerstörung				
240, GO	Versorgungsspannung U_{240} für den Ausgang DO1 durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)	V	18	24	30
DO1	Low Signal	V			0.8
	High Signal	V		$U_{240} - 1\text{ V}$	
240, GO, DO1	Ausgangsstrom	A			0.7

Sicherheitstechnische Kennwerte nach IEC 61508-1 bis -7 und IEC 62061

Spezifikation	Wert	Bemerkung
Safety Integrity Level	SIL 3	
PFH [1/h]	9.05 E-10	0.9 % von SIL 3
PFD	7.92 E-5	7.9 % von SIL 3 nach T = 20 Jahren
Proof-Test-Intervall	20 Jahre	Gebrauchsdauer, "Mission Time"

Sicherheitstechnische Kennwerte nach EN ISO 13849-1

Spezifikation	Wert	Bemerkung
Performance Level	e	
Kategorie	4	
MTTF _d	Hoch	68619 Jahre
Diagnosedeckungsgrad DC	Hoch	99 %

Wahrheitstabelle

Sicherer Eingang / Kanal		Meldeausgang	Antriebsregler	
SIA	SIB	DO1/DO	Beschreibung Gerätezustand	Freigabe
0	0	1	"Sicher abgeschaltetes Moment" aktiviert	0
0	1	0		0
1	0	0		0
1	1	0	Antrieb aktiv	1

Einschränkung der Verwendung

In Netzen mit geerdetem Außenleiter ist der Betrieb integrierter Sicherheitstechnik **nicht** zulässig.

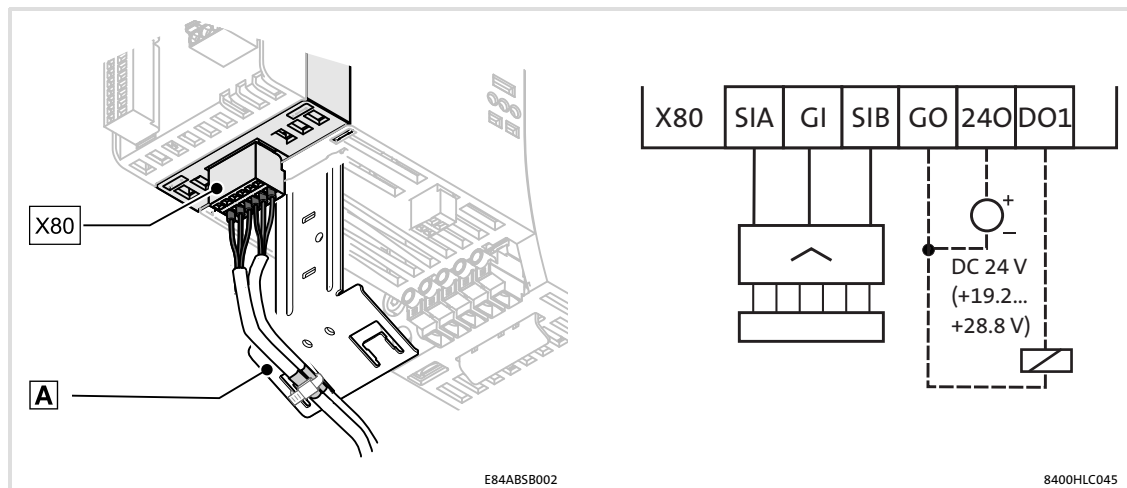


Abb. 11-2 Prinzipialschaltbild der Sicherheitstechnik (STO)

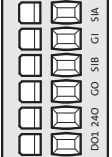
X80	Steckbare Klemmenleiste für die Sicherheitstechnik
SIA, SIB, GI	Anschlüsse Abschaltpfade
240, DO1, GO	Anschlüsse Rückmeldung
A	Schirmauflage



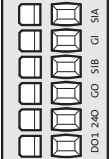
Hinweis!

Für die störungsfreie Funktion der Sicherheitstechnik befestigen Sie die Zuleitungen am Schirmblech (Zugentlastung).

HW-Revision: bis 1B

X80	Beschriftung	Beschreibung	elektrische Daten
 E84AB5B003	SIA	Sicherer Eingang, Kanal A	SIA: $I_{typ} = 100 \text{ mA}$
	GI	GND-Potential für SIA/SIB	LOW: -3 ... 5 V, HIGH: 15 ... 30 V
	SIB	Sicherer Eingang, Kanal B	SIB: $I_{typ} = 28 \text{ mA}$ Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV)
	GO	GND-Potential Rückmeldung	24 V, max. 0.7 A kurzschlussfest
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung	LOW-aktiv
	DO1	Nicht sicherer Meldeausgang: "Sichere Impulssperre"	Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV)

HW-Revision: ab 2A

X80	Beschriftung	Beschreibung	elektrische Daten
 E84AB5B003	SIA	Sicherer Eingang, Kanal A	SIA, SIB: $I_{typ} = 12 \text{ mA}$
	GI	GND-Potential für SIA/SIB	LOW: -3 ... 5 V, HIGH: 15 ... 30 V
	SIB	Sicherer Eingang, Kanal B	Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV)
	GO	GND-Potential Rückmeldung	24 V, max. 0.7 A kurzschlussfest
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung	LOW-aktiv
	DO1	Nicht sicherer Meldeausgang: "Sichere Impulssperre"	Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV)

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0.14 ... 1.5	26 ... 16	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse	0.25 ... 0.5	24 ... 20		

11.9 Zertifizierung

Die Zertifizierung der integrierten Sicherheitstechnik in Antriebsreglern der Reihe 8400 basiert auf folgenden Prüfgrundlagen:

- ▶ EN ISO 13849-1
Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1:
Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- ▶ EN ISO 13849-2
Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2:
Validierung
- ▶ EN 60204-1
Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen
- ▶ IEC 61508, Part 1-7
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener
elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- ▶ EN 61800-3
Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen
einschließlich spezieller Prüfverfahren
- ▶ EN 61800-5-1
Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-1:
Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische
Anforderungen
- ▶ EN 61800-5-2
Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2:
Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
- ▶ EN 62061
Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener
elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer
Steuerungssysteme



Konformitätserklärungen und Zertifikate finden Sie im Internet
unter: <http://www.Lenze.com> und auf der Produkt-CD.

12 Zubehör (Übersicht)



Hinweis!

Ergänzende Informationen zum Zubehör finden Sie im Katalog zu dieser Produktreihe.

12.1 Übersicht

Abgestimmtes Zubehör für L-force Inverter Drives 8400:

- ▶ Kommunikationsmodule
 - PROFIBUS E84AYCPM
 - EtherCAT E84AYCET
 - PROFINET E84AYCER
 - INTERBUS E84AYCIB
 - Ethernet POWERLINK E84AYCEC
 - EtherNet/IP E84AYCEO
- ▶ Memory Modul E84AYM10S
- ▶ USB-Diagnose-Adapter E94AZCUS
 - Anschlussleitungen EWL007x
- ▶ PC-Systembusadapter EMF2177IB
- ▶ Keypad EZAEBK1001
- ▶ Handterminal EZAEBK2001
- ▶ Funk-Entstörfilter E84AZESRxxxxxx
- ▶ Netzfilter IOFAExxx
- ▶ Bremswiderstände ERBxxx
- ▶ Bremsenschalter E82ZWBRx
- ▶ 24-V-Netzteile EZVxx00-00x
- ▶ Schirmbefestigung (Metallkabelbinder) EZAMBKBM
- ▶ Schirmbefestigung (Schellen) EZAMBHXM00x
- ▶ Ersatzklemmen für steckbare Anschlüsse
- ▶ Leitfrequenzverteiler EZA EVA001/EZA EVA002

12.2 Netzdrosseln

Im Rahmen der Produktpflege wurden die Zuordnung der Inverter/Netzdrossel überarbeitet. Damit ist nun für alle Inverter eine einheitliche Zuordnung vorhanden. Die Auswahl der richtigen Komponente ist damit einfacher.

Als Migrationshilfe für die Zuordnung der alten und der neuen Netzdrosseln sind weitere Informationen im Dokument "Produktwechsel Netzdrosseln" zusammengestellt.

Technische Daten

	UL/CSA Type/Cat. No.	L [mH]	I _N [A]	U _N [V]
ELN1-0900H005	EI 66/34.7	9.0	5.0	600
ELN1-0500H009	EI 66/34.7	5.0	9.0	
ELN1-0250H018	EI 96/35.7	2.5	18	
EZAELN3002B153	3UI 39/14	15.0	2.0	
EZAELN3004B742	3UI 48/17	7.40	4.0	
EZAELN3006B492	3UI 48/26	4.90	6.0	
EZAELN3008B372	3UI 60/21	3.70	8.0	
EZAELN3010B292	3UI 60/21	2.90	10.0	
EZAELN3016B182	3UI 60/31	1.80	16.0	
EZAELN3020B152	3UI 75/26	1.50	20.0	
EZAELN3025B122	3UI 75/41	1.18	25.0	
EZAELN3030B982	3UI 75/41	0.98	30.0	600
EZAELN3035B841	3UI 75/41	0.84	35.0	600
EZAELN3045B651	3UI 90/41	0.65	45.0	
EZAELN3050B591	3UI 90/41	0.59	50.0	
EZAELN3063B471	3UI 90/51	0.47	63.0	
EZAELN3080B371	3UI 105/45	0.37	80.0	
EZAELN3090B331	3UI 114/40	0.33	90.0	
EZAELN3100B301	3UI 114/64	0.30	100	

Zuordnung

Zuordnung Typ	Netzdrossel			
	bei Betrieb mit Bemessungsleistung		bei Betrieb mit erhöhter Leistung	
	erforderlich	Typ	erforderlich	Typ
E84AVxxx2512	nein	ELN1-0900H005	nein	ELN1-0900H005
E84AVxxx3712	nein		ja	
E84AVxxx5512	nein	ELN1-0500H009	nein	ELN1-0500H009
E84AVxxx7512	nein		ja	
E84AVxxx1122	nein	ELN1-0250H018	nein	ELN1-0250H018
E84AVxxx1522	nein		ja	
E84AVxxx2222	nein		-	-
E84AVxxx3714	nein	EZAELN3002B153	nein	EZAELN3002B153
E84AVxxx5514	nein	EZAELN3004B742	nein	EZAELN3004B742
E84AVxxx7514	nein	EZAELN3004B742	ja	EZAELN3004B742
E84AVxxx1124	nein	EZAELN3004B742	nein	EZAELN3004B742
E84AVxxx1524	nein	EZAELN3006B492	nein	EZAELN3006B492
E84AVxxx2224	nein	EZAELN3006B492	ja	EZAELN3008B372
E84AVxxx3024xx5	nein	EZAELN3008B372	ja	EZAELN3010B292
E84AVxxx3024xx0	nein	EZAELN3008B372	nein	EZAELN3010B292
E84AVxxx4024	nein	EZAELN3010B292	nein	EZAELN3016B182
E84AVxxx5524	nein	EZAELN3016B182	ja	EZAELN3020B152
E84AVxxx7524	nein	EZAELN3020B152	nein	EZAELN3025B122
E84AVxxx1134	nein	EZAELN3025B122	ja	EZAELN3030B982
E84AVxxx1534	ja	EZAELN3035B841	-	-
E84AVxxx1834	nein	EZAELN3045B651	ja	EZAELN3045B651
E84AVxxx2234	ja	EZAELN3050B591	ja	EZAELN3063B471
E84AVxxx3034	ja	EZAELN3063B471	ja	EZAELN3080B371
E84AVxxx3734	ja	EZAELN3080B371	ja	EZAELN3090B331
E84AVxxx4534	ja	EZAELN3090B331	ja	EZAELN3100B301

12.3 Funk-Entstörfilter/Netzfilter
Grundlage der Daten

	Spannung	Spannungsbereich	Frequenzbereich
Netz	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
1/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 ... 65
3/PE AC	400/500	320 - 0 % ... 550 + 0 %	45 ... 65

Typ	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Strom		Phasenzahl
			① max. +45 °C [A]	① max. +55 °C [A]	
E84AZESR3712xx	230	50/60	5.0	3.5	1
E84AZESR7512xx	230	50/60	9.0	6.5	1
E84AZESR2222xx	230	50/60	22	16.5	1
E84AZESR7514xx	400	50/60	3.3	2.4	3
E84AZESR2224xx	400	50/60	7.3	5.4	3
E84AZESR3024xx	400	50/60	9.8	5.4	3
E84AZESR5524xx	400	50/60	18	13.5	3
E84AZESR1534xx	400	50/60	29	21.8	3
I0FAE318F100D0000S	400	50/60	50.4	37.8	3
I0FAE322F100D0000S	400	50/60	43.0	32.3	3
I0FAE322F100D0001S	400	50/60	55.0	41.3	3
I0FAE330F100D0000S	400	50/60	55.0	41.3	3
I0FAE337F100D0000S	400	50/60	69.0	51.8	3
I0FAE345F100D0001S	400	50/60	100.0	75.0	3

① Temperatur im Schaltschrank

 E84AZESR ...
 I0FAExxx

Funk-Entstörfilter

Netzfilter

 (Funk-Entstörfilter mit Netzdrossel,
 zusätzliche Netzdrossel vom Typ ELN3 nicht erforderlich)

Für den Betrieb mit Bemessungsleistung

Zuordnung			
Typ	SD	Funk-Entstörfilter LD	LL
E84AVxxx2512	E84AZESR3712SD	E84AZESR3712LD	E84AZESR3712LL
E84AVxxx3712			
E84AVxxx5512	E84AZESR7512SD	E84AZESR7512LD	E84AZESR7512LL
E84AVxxx7512			
E84AVxxx1122	E84AZESR2222SD	E84AZESR2222LD	E84AZESR2222LL
E84AVxxx1522			
E84AVxxx2222			
E84AVxxx3714	E84AZESR7514SD	E84AZESR7514LD	-
E84AVxxx5514			
E84AVxxx7514			
E84AVxxx1124	E84AZESR2224SD	E84AZESR2224LD	-
E84AVxxx1524			
E84AVxxx2224			
E84AVxxx3024xxS	E84AZESR3024SD	E84AZESR3024LD	-
E84AVxxx3024xx0	E84AZESR5524SD	E84AZESR5524LD	-
E84AVxxx4024			
E84AVxxx5524			
E84AVxxx7524	E84AZESR1534SD	E84AZESR1534LD	-
E84AVxxx1134			
E84AVxxx1534			
E84AVxxx1834	-	IOFAE318F100D0000S	-
E84AVxxx2234	-	IOFAE322F100D0000S	-
E84AVxxx3034	-	IOFAE330F100D0000S	-
E84AVxxx3734	-	IOFAE337F100D0000S	-
E84AVxxx4534	-	IOFAE345F100D0001S	-

Für den Betrieb mit erhöhter Leistung

Zuordnung			
Typ	SD	Funk-Entstörfilter LD	LL
E84AVxxx2512 ... E84AVxxx1534	siehe "Betrieb mit Bemessungsleistung"		
E84AVxxx1834	-	IOFAE322F100D0000S	-
E84AVxxx2234	-	IOFAE322F100D0001S	-
E84AVxxx3034	-	IOFAE337F100D0000S	-
E84AVxxx3734	-	IOFAE345F100D0001S	-
E84AVxxx4534	-	IOFAE345F100D0001S	-

E84AZESR ...
IOFAExxx

Funk-Entstörfilter
Netzfilter (Funk-Entstörfilter mit Netzdrossel,
zusätzliche Netzdrossel vom Typ ELN3 nicht erforderlich)

12.4

Sinusfilter

Für den Betrieb mit Bemessungsleistung

Antriebsregler	Sinusfilter	Spannungsbereich	Schaltfrequenz	Induktivität	Masse
		U [V]	f _{ch} [kHz]	L [mH]	m [kg]
E84AVxxx3714	EZS3-004A200	0 ... 550 V AC	4 ... 8	11.0	4.0
E84AVxxx5514					
E84AVxxx7514					
E84AVxxx1124					
E84AVxxx1524	EZS3-010A200	0 ... 550 V AC	4 ... 8	5.1	5.5
E84AVxxx2224					
E84AVxxx3024xxS					
E84AVxxx3024xx0					
E84AVxxx4024	EZS3-017A200	0 ... 550 V AC	4 ... 8	3.1	8.5
E84AVxxx5524					
E84AVxxx7524	EZS3-024A200	0 ... 550 V AC	4 ... 8	2.5	14.5
E84AVxxx1134	EZS3-032A200			2.0	19.0
E84AVxxx1534	EZS3-037A200			1.7	21.0
E84AVxxx1834	EZS3-048A200			1.2	25.5
E84AVxxx2234	EZS3-061A200	0 ... 550 V AC	4 ... 8	1.0	33.5
E84AVxxx3034	EZS3-072A200			0.95	37.0
E84AVxxx3734	EZS3-090A200			0.8	53.5
E84AVxxx4534	EZS3-115A200		2 ... 4	0.7	66.0

Für den Betrieb mit erhöhter Leistung

Antriebsregler	Sinusfilter	Spannungsbereich	Schaltfrequenz	Induktivität	Masse
		U [V]	f _{ch} [kHz]	L [mH]	m [kg]
E84AVxxx3714	EZS3-010A200	0 ... 550 V AC	4	5.1	5.5
E84AVxxx5514					
E84AVxxx7514					
E84AVxxx1124					
E84AVxxx1524					
E84AVxxx2224					
E84AVxxx3024xxS	EZS3-017A200	0 ... 550 V AC	4	3.1	8.5
E84AVxxx3024xx0					
E84AVxxx4024	EZS3-024A200	0 ... 550 V AC	4	2.5	14.5
E84AVxxx5524					
E84AVxxx7524	EZS3-024A200	0 ... 550 V AC	4	2.5	14.5
E84AVxxx1134	EZS3-037A200	0 ... 550 V AC	4	1.7	21.0
E84AVxxx1534	-	-	-	-	-
E84AVxxx1834	EZS3-061A200	0 ... 550 V AC	4	1.0	33.5
E84AVxxx2234					
E84AVxxx3034	EZS3-072A200	0 ... 550 V AC	4	0.95	37.0
E84AVxxx3734	EZS3-090A200	0 ... 550 V AC	4	0.8	53.5
E84AVxxx4534	EZS3-115A200		2 ... 4	0.7	66.0

12.5 Externe Bremswiderstände

Produktschlüssel		Bemessungsdaten Bremswiderstand		
Antriebsregler	Bremswiderstand	Widerstand R [Ω]	Dauerleistung P [W]	Wärmemenge Q _B [kW _s]
E84AVxxx2512	ERBM180R050W	180	50	7.5
E84AVxxx3712				
E84AVxxx5512	ERBM100R100W	100	100	15
E84AVxxx7512				
E84AVxxx1122	ERBP033R200W	33	200	30
E84AVxxx1522	ERBP033R200W		300	45
E84AVxxx2222	ERBP033R300W			
E84AVxxx3714	ERBM390R100W	390	100	15
E84AVxxx5514	ERBM390R100W			
E84AVxxx7514				
E84AVxxx1124	ERBP180R200W	180	200	30
E84AVxxx1524	ERBP180R200W		300	45
E84AVxxx2224	ERBP180R300W			
E84AVxxx3024xx5	ERBP082R200W	82	200	30
	ERBS082R780W/NQN 000	82	780	117
E84AVxxx3024xx0	ERBP082R200W	82	200	30
	ERBS082R780W/NQN 000	82	780	117
E84AVxxx4024	ERBS047R400W	47	400	60
E84AVxxx5524	ERBS047R800W		800	120
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134	ERBP027R200W	27	200	30
	ERBS027R600W		600	90
	ERBS027R01K2		1200	180
E84AVxxx1534	ERBS018R800W	18	800	120
	ERBS018R01K4		1400	210
	ERBS018R02K8		2800	420
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	ERBD020R03K0RB	20	3000	450
	ERBS015R800W	15	800	120
	ERBS015R01K2		1200	180
	ERBS015R02K4		2400	420
ERBG015R06K2	6200		930	
E84AVxxx3034 E84AVxxx3734 E84AVxxx4534	ERBG075D01K9	7.5	1900	285

12.6 Memory Modul**12.6.1 E84AYM10S**

Name: Memory Modul

Typbezeichnung: E84AYM10S (/M = 5 Stück/VPE)

Steckplatz: MMI

Im Memory Modul werden die Parameter des Antriebsreglers abgelegt.

Das steckbare Memory Modul ermöglicht den schnellen Parametersatztransfer auf einen baugleichen Antriebsregler. Mögliche Gründe für einen Parametersatztransfer:

- ▶ Vervielfältigung gleicher Anwendungen in einer Serie von gleichen Antrieben.
- ▶ Wiederherstellung einer Anwendung nach einem Gerätetausch.

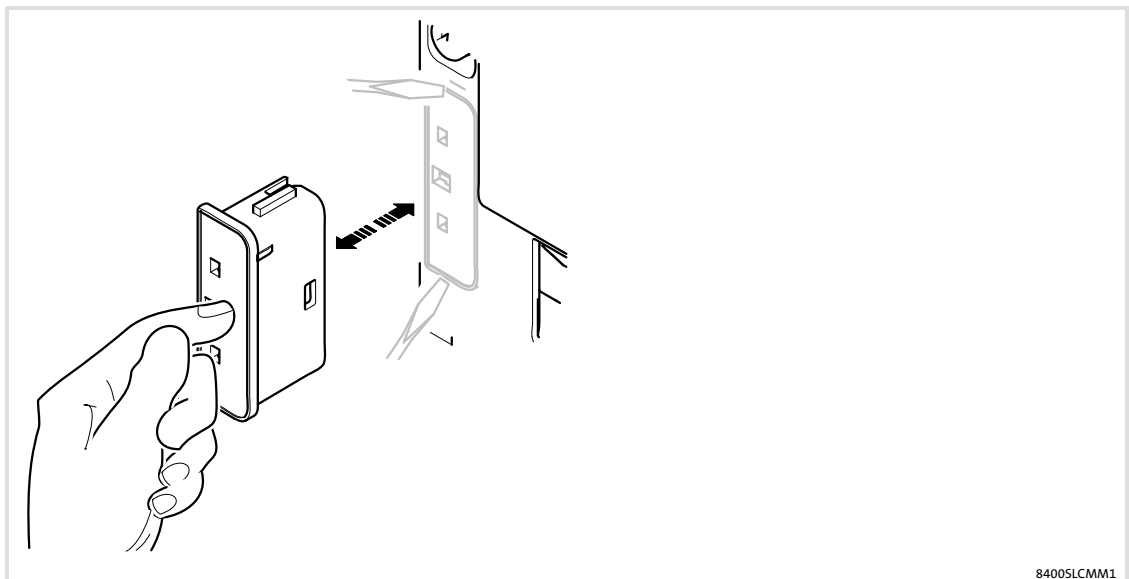
Die erforderlichen Schritte eines Parametersatztransfers sind im Softwarehandbuch beschrieben.

Zum Ziehen können Sie das Memory Modul mit einem geeigneten Schraubendreher an der oberen oder unteren Kerbe aushebeln. Zum Stecken führen Sie das Modul parallel in den Steckplatz ein und schieben es mit leichtem Druck bis in die Endposition.

**Stop!**

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können!

Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal durch geeignete Maßnahmen von elektrostatischen Aufladungen befreien.



12.7 Kommunikationsmodule

Die Kommunikationsmodule für Inverter Drives 8400 dienen der Vernetzung zwischen Steuerung und Inverter Drives 8400 Antriebsregler. Die Tabelle gibt eine Übersicht über die erhältlichen Kommunikationsmodule und ihre Merkmale.

Kommunikationsmodule für Inverter Drives 8400					
Merkmal	PROFIBUS	PROFINET	EtherCAT	POWERLINK	INTERBUS
Typbezeichnung	E84AYCPM	E84AYCER	E84AYCET	E84AYCEC	E84AYCIB
Kommunikationsprofil	PROFIBUS-DP	PROFINET	EtherCAT	Ethernet POWERLINK	INTERBUS
Teilnehmertyp	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave
Steckplatz	MCI	MCI	MCI	MCI	MCI
StateLine C	✓	✓	✓	✓	✓
HighLine C	✓	✓	✓	✓	✓
TopLine C	✓	✓	✓	✓	✓
Statusanzeige	5 LEDs	9 LEDs	9 LEDs	9 LEDs	5 LEDs
Adressschalter	✓	-	-	✓	-
Anschluss	Sub-D	2 x RJ45	2 x RJ45	2 x RJ45	2 x Sub-D
Externe Spannungsversorgung	-	24 V _{DC}	24 V _{DC}	24 V _{DC}	24 V _{DC}
Bus galvanisch entkoppelt	✓	✓	✓	✓	✓



Kommunikationshandbücher

Weiterführende Informationen zu den Kommunikationsmodulen finden Sie im entsprechenden Kommunikationshandbuch.

Die PDF-Dateien finden Sie im Internet im Download-Bereich unter
<http://www.Lenze.com>

12.8**Keypad**

Mit dem Keypad X400 kann auf einfache Weise eine lokale Parametrierung und Diagnose erfolgen. Über strukturierte Menüs und eine Klartextanzeige sind die Daten schnell erreichbar. Das Keypad wird in die Diagnoseschnittstelle X6 (DIAG) auf der Frontseite des Antriebsreglers gesteckt.

Name: Keypad X400

Typbezeichnung: EZAEBK1001

Steckplatz: X6 (DIAG)

Merkmale

- ▶ Menügeführte Diagnose und Parametrierung
- ▶ Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay zur Darstellung der Informationen
- ▶ 4 Navigationstasten, 2 kontextsensitive Tasten
- ▶ Einstellbare RUN/STOP-Funktion
- ▶ hot-plug-fähig
- ▶ Schutzart IP20
- ▶ geeignet für Inverter Drives 8400 StateLine C, HighLine C und TopLine C

Name: Handterminal

Typbezeichnung: EZAEBK200x

Steckplatz: X6 (DIAG)

Merkmale

- ▶ wie Keypad
- ▶ im robusten Gehäuse
- ▶ zum Einbau in die Schaltschranktür geeignet
- ▶ 2.5 m Anschlusskabel, wechselbar
- ▶ Schutzart IP65 bei Schaltschrankeinbau möglich

12.9 Netzteile

Zur alternativen externen 24-V-Versorgung der Steuerelektronik stehen externe Netzteile zur Verfügung.

Vorteile einer externen Versorgung sind die Parametrierung und Diagnose des Antriebsreglers bei spannungslosem Netzeingang.

Typ	Netz		Sekundär	
	U_{LN} [V]	I_{LN} [A]	U_{DC} [V]	I_{DC} [A]
EZV1200-000	230 (1/N/PE AC)	0.8	24 (22.5 ... 28.5)	5
EZV2400-000		1.2		10
EZV4800-000		2.3		20
EZV1200-001	400 (3/PE AC)	0.3		5
EZV2400-001		0.6		10
EZV4800-001		1.0		20

12.10 Anschlussklemmen (Ersatz)

Im Bedarfsfall können Sie die steckbaren Anschlussklemmen getrennt erhalten, z. B. als Ersatz für verlorene oder defekte Klemmen. Nachfolgend können Sie, in Abhängigkeit von Gerät und Ausführung, die Typenbezeichnung der Klemmen je Anschluss ermitteln. Die Verpackungseinheit beträgt jeweils 5 Stück.

Zuordnung	Ersatzklemmen für Anschluss					
Typ	Netz X100	Motor X105	Relais X101	PTC X106		
E84AVxxx2512 E84AVxxx3712	E84AZEVS001X100	E84AZEVS010X105	E84AZEVS020X101	E84AZEVS030X106		
E84AVxxx5512 E84AVxxx7512						
E84AVxxx1122 E84AVxxx1522 E84AVxxx2222	E84AZEVS002X100					
E84AVxxx3714 E84AVxxx5514 E84AVxxx7514	E84AZEVS003X100					
E84AVxxx1124 E84AVxxx1524 E84AVxxx2224 E84AVxxx3024xxS						
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524					E84AZEVS004X100	E84AZEVS011X105
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534					E84AZEVS005X100	E84AZEVS012X105
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	-				-	
E84AVxxx3034 E84AVxxx3734 E84AVxxx4534	-	-				

Zuordnung	Ersatzklemmen für Anschluss			
Typ	CAN X1	Analog I/O X3	Digital Out X4	Digital In X5
E84AVSCxxxxx E84AVHCxxxxx E84AVTCxxxxx	E84AZEVS040X001	E84AZEVS050X003 E84AZEVS060X003	E84AZEVS050X004 E84AZEVS060X004	- E84AZEVS060X005

Zuordnung	Ersatzklemmen für Anschluss			
Typ	Achsbus X10	Bremse X107		
E84AVSCxxxxx E84AVHCxxxxx E84AVTCxxxxx	- - E84AZEVS060X010	- E84AZEVS060X107		

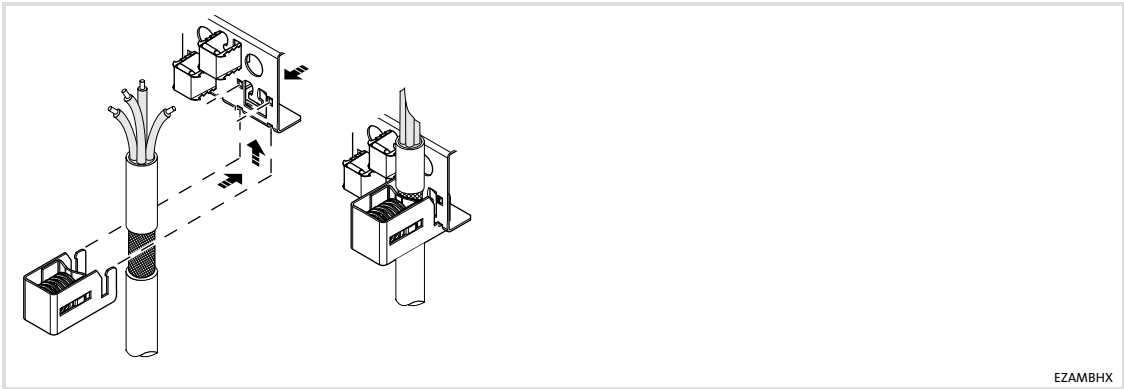
Zuordnung	Ersatzklemmen für Anschluss			
Typ	Safety X80			
E84AVxxxxxxxSBx	E84AZEVS070X080			
E84AVxxxxxxxVBx				

12.11 EMV-Zubehör

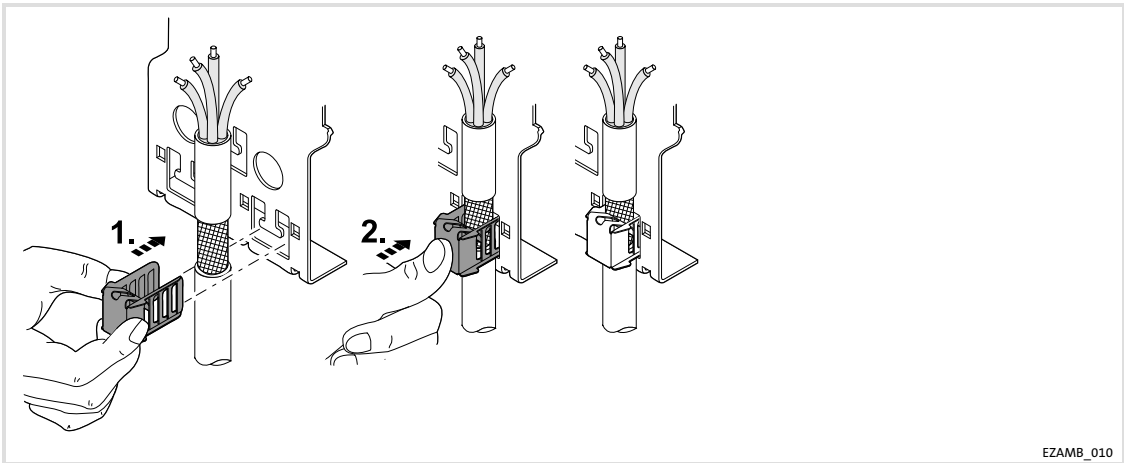
Für einfache EMV-gerechte Installation und optimale Schirmauflage können Sie abgestimmtes Zubehör erhalten. Nachfolgend können Sie in Abhängigkeit vom Gerät das verfügbare Zubehör auswählen. Die Verpackungseinheit beträgt jeweils 10 bzw. 50 Stück.

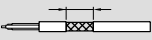
Zuordnung		Schirmblech für	
Typ	Gerätegröße	Motoranschluss	Steueranschlüsse
E84AVxxx2512 E84AVxxx3712	GG1	EZAMBHXM006 EZAMBHXM007 EZAMBKBM	EZAMBHXM007 EZAMBKBM
E84AVxxx551x E84AVxxx751x E84AVxxx3714	GG2		
E84AVxxx112x E84AVxxx152x E84AVxxx222x E84AVxxx3024xx5	GG3		
E84AVxxx3024xx0 E84AVxxx4024 E84AVxxx5524	GG4	EZAMBHXM003 EZAMBHXM004	
E84AVxxx7524 E84AVxxx1134 E84AVxxx1534	GG5		
E84AVxxx1834 E84AVxxx2234	GG6		
E84AVxxx3034 E84AVxxx3734 E84AVxxx4534	GG7	EZAMBHXM004 EZAMBHXM005	

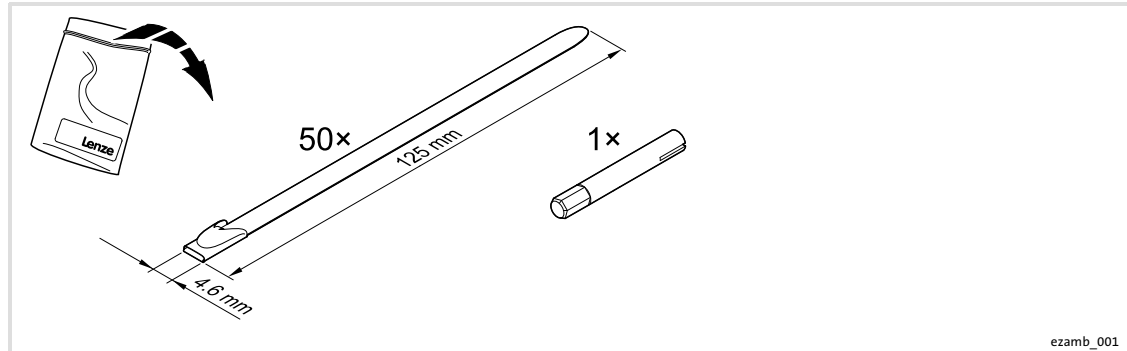
			[mm]	
EZAMBHXM006 (< E94AZIS003)	2	18	20	4 ... 15
EZAMBHXM003 (< E94AZIS007)	3	19	30	10 ... 20
EZAMBHXM004 (< E94AZIS024)	4	27	30	15 ... 28
EZAMBHXM005	5	37	35	20 ... 37



EZAMBHXM007	20 mm	4 ... 10 mm



		
EZAMBKBM	> 10 mm	8 ... 30 mm



12.12 Zubehör für Anwendungen mit Leitfrequenz

Zur Synchronisation von Gleichlaufantrieben über Leitfrequenz (8400 TopLine, Encoderanschluss X8), können Sie folgendes Zubehör einsetzen:

- ▶ Leitfrequenzverteiler EZA EVA001 (Master-Slave-Schienenstruktur)
- ▶ Leitfrequenzverteiler EZA EVA002 (Master-Slave-Kaskadenstruktur)
- ▶ Leitfrequenzleitungen EYD0021AxxxxS10S09 (mit der Gerätereihe 8400)
- ▶ Leitfrequenzleitungen EYD0017Axxxx... (mit weiteren Gerätereihen)

Für weitere Informationen kontaktieren Sie ihrem Lenze-Ansprechpartner.



2220702.11

EU-Konformitätserklärung LENZE SE, Hans-Lenze-Strasse 1, 31855 Aerzen GERMANY erklärt in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der Produkte Antriebsregler der Baureihen: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>E84AVyyz2512xXxxxx</td> <td>E84AVyyz3714xXxxxx</td> <td>E84AVyyz7524xXxxxx</td> </tr> <tr> <td>E84AVyyz3712xXxxxx</td> <td>E84AVyyz5514xXxxxx</td> <td>E84AVyyz1134xXxxxx</td> </tr> <tr> <td>E84AVyyz5512xXxxxx</td> <td>E84AVyyz7514xXxxxx</td> <td>E84AVyyz1534xXxxxx</td> </tr> <tr> <td>E84AVyyz7512xXxxxx</td> <td>E84AVyyz1124xXxxxx</td> <td>E84AVyyz1834xXxxxx</td> </tr> <tr> <td>E84AVyyz1122xXxxxx</td> <td>E84AVyyz1524xXxxxx</td> <td>E84AVyyz2234xXxxxx</td> </tr> <tr> <td>E84AVyyz1522xXxxxx</td> <td>E84AVyyz2224xXxxxx</td> <td>E84AVyyz3034xXxxxx</td> </tr> <tr> <td>E84AVyyz2222xXxxxx</td> <td>E84AVyyz3024xXxxxx</td> <td>E84AVyyz3734xXxxxx</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E84AVyyz4024xXxxxx</td> <td>E84AVyyz4534xXxxxx</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E84AVyyz5524xXxxxx</td> <td></td> </tr> </table>	E84AVyyz2512xXxxxx	E84AVyyz3714xXxxxx	E84AVyyz7524xXxxxx	E84AVyyz3712xXxxxx	E84AVyyz5514xXxxxx	E84AVyyz1134xXxxxx	E84AVyyz5512xXxxxx	E84AVyyz7514xXxxxx	E84AVyyz1534xXxxxx	E84AVyyz7512xXxxxx	E84AVyyz1124xXxxxx	E84AVyyz1834xXxxxx	E84AVyyz1122xXxxxx	E84AVyyz1524xXxxxx	E84AVyyz2234xXxxxx	E84AVyyz1522xXxxxx	E84AVyyz2224xXxxxx	E84AVyyz3034xXxxxx	E84AVyyz2222xXxxxx	E84AVyyz3024xXxxxx	E84AVyyz3734xXxxxx		E84AVyyz4024xXxxxx	E84AVyyz4534xXxxxx		E84AVyyz5524xXxxxx		EU Declaration of Conformity declares under sole responsibility compliance of the products Controllers of the series: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>E84AYCECV</td> <td>E84AYM10S</td> </tr> <tr> <td>E84AYCEOV</td> <td>E84AYM20S</td> </tr> <tr> <td>E84AYCERV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E84AYCETV</td> <td>EZAEBK1001</td> </tr> <tr> <td>E84AYCIBV</td> <td>EZAEBK2001</td> </tr> <tr> <td>E84AYCPMV</td> <td></td> </tr> </table> x := 0...9, A...Z yy := SC, HC, TC, TP, TW z := E, C, D	E84AYCECV	E84AYM10S	E84AYCEOV	E84AYM20S	E84AYCERV		E84AYCETV	EZAEBK1001	E84AYCIBV	EZAEBK2001	E84AYCPMV	
E84AVyyz2512xXxxxx	E84AVyyz3714xXxxxx	E84AVyyz7524xXxxxx																																						
E84AVyyz3712xXxxxx	E84AVyyz5514xXxxxx	E84AVyyz1134xXxxxx																																						
E84AVyyz5512xXxxxx	E84AVyyz7514xXxxxx	E84AVyyz1534xXxxxx																																						
E84AVyyz7512xXxxxx	E84AVyyz1124xXxxxx	E84AVyyz1834xXxxxx																																						
E84AVyyz1122xXxxxx	E84AVyyz1524xXxxxx	E84AVyyz2234xXxxxx																																						
E84AVyyz1522xXxxxx	E84AVyyz2224xXxxxx	E84AVyyz3034xXxxxx																																						
E84AVyyz2222xXxxxx	E84AVyyz3024xXxxxx	E84AVyyz3734xXxxxx																																						
	E84AVyyz4024xXxxxx	E84AVyyz4534xXxxxx																																						
	E84AVyyz5524xXxxxx																																							
E84AYCECV	E84AYM10S																																							
E84AYCEOV	E84AYM20S																																							
E84AYCERV																																								
E84AYCETV	EZAEBK1001																																							
E84AYCIBV	EZAEBK2001																																							
E84AYCPMV																																								

mit der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Angewandte harmonisierte Normen: EN 61800-5-1:2007 + A1:2017	with the Low Voltage Directive 2014/35/EU Applied harmonized standards:
---	--

EMV- Richtlinie 2014/30/EU Angewandte harmonisierte Normen: EN 61800-3:2004 + A1:2012 EN IEC 61800-3:2018	EMC Directive 2014/30/EU Applied harmonized standards:
--	--

Ökodesignrichtlinie 2009/125/EG Angewandte Normen: EN 61800-9-2:2017	Verordnung 2019/1781 [≥01.07.2021] ErP Directive 2014/34/EU Applied standards:
---	---

RoHS Richtlinie 2011/65/EU Angewandte harmonisierte Normen: EN IEC 63000:2018	Verordnung 2015/863 + 2017/2102 RoHS Directive 2011/65/EU Applied harmonized standards:
--	--

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sind zu beachten. Die aufgeführten Produkte sind im Sinne der EMV- Richtlinie keine eigenständig betreibbare Produkte. Die Einhaltung der Richtlinie setzt den korrekten Einbau der Produkte, die Beachtung der spezifischen Installationshinweise und der Produktdokumentation voraus. Dies wurde an bestimmten Anlagenkonfigurationen nachgewiesen. Die Produkte sind bestimmt zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche diese Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der o.g. EU-Richtlinie entsprechen.	The safety instructions of the manual are to be considered. According to the EMC directive, the listed devices are not independently operable products. Compliance of the directive requires the correct installation of the product, the observance of specific installation notes and product documentation. This was tested on specific system configurations. These products are intended for installation in machines. Operation is prohibited until it has been determined that the machines in which these products are to be installed, conforms to the above mentioned EU Directive.
---	--

Ort / Datum Place / date Aerzen 12.05.2021	Vorstand Chief Technology Officer  Dipl.-Ing. Frank Maier	Dokumentationsverantwortlicher Responsible for documentation  i.V. Torsten Pieper
---	--	---

Lenze

2320863.05

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

LENZE SE, Hans-Lenze-Strasse 1, 31855 Aerzen GERMANY

erklärt in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der Produkte

declares under sole responsibility compliance of the products

**E84AVxxxxxxxxxBz (x,y,q,z=0-9/A-Z) &
SU100 - E84ABSBN**

mit der

Maschinenrichtlinie

2006/42/EG Anhang VIII und IX

Angewandte Normen:

Sicher abgeschaltetes Moment

Stopp Kategorie 0

EN 60204-1:2018

Stop category 0

Safe torque off

Sicherheitsfunktionen siehe
Betriebsanleitung.

Kategorie 4

EN ISO 13849-1:2015

Category 4

For safety functions see manual.

Performance Level:

EN ISO 13849-1:2023

Performance Level:

PL e



PL e

EN 61508 part 1 - 7:2010

EN IEC 62061:2021

EN 61800-5-2:2007

EN 61800-5-2:2017

EN 61800-5-1:2007 + A1:2017 + A11:2021

SIL 3

Konformitätsbewertung

Conformity assessment



Benannte Stelle

notified body

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Am Grauen Stein

51105 Köln / Germany

Notified Body number: 0035

Zertifikate

Certificates

01/205/5089.03/24

Gültigkeit

Date of expiry

18-04-2029

EMV- Richtlinie

2014/30/EU

Angewandte Normen:

EN 61800-3:2004 + A1:2012

EN IEC 61800-3:2018

EMC Directive

2014/30/EU

Applied standards:

Ökodesignrichtlinie

2009/125/EG

Angewandte Normen:

EN 61800-9-2:2017

Verordnung

2019/1781

ErP Directive

2009/125/EC

Applied standards:

Commission Regulation

2019/1781

RoHS Richtlinie

2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 63000:2018

Verordnung

2015/863 + 2017/2102

RoHS Directive

2011/65/EU

Applied harmonized standards:

Commission Regulation

2015/863 + 2017/2102

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sind zu beachten.

The safety instructions of the manual are to be considered.

Die Produkte sind bestimmt zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche diese Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der o.g. EU-Richtlinie entsprechen.

These products are intended for installation in machines. Operation is prohibited until it has been determined that the machines in which these products are to be installed, conforms to the above mentioned EU Directive.

Ort / Datum

Place / date

Senior Vice President Innovation

Senior Vice President Innovation

Dokumentationsverantwortlicher

Responsible for documentation

Aerzen

22.04.2024

ppa. Dr. Lutz Steiner

i.V. Andreas Krause

Lenze

2460410.02

UK Declaration of Conformity

LENZE SE, Hans-Lenze-Strasse 1, 31855 Aerzen GERMANY

declares under sole responsibility compliance of the products

 E84AVxxxxxxxxxqBz (x,y,q,z=0-9/A-Z) &
 SU100 - E84AB5BN

with the

The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
S.I. 2008 No. 1597
Applied standards:

Safe torque off	Stop category 0	EN 60204-1:2018
	Category 4	EN ISO 13849-1:2015
For safety functions see manual.	Performance Level:	EN ISO 13849-1:2023
	PL e	
		EN 61508 part 1 - 7:2010
		EN IEC 62061:2021
	SIL 3	EN 61800-5-2:2007
		EN 61800-5-2:2017
		EN 61800-5-1:2007 + A1:2017 + A11:2021


Conformity assessment
**UK
CA**
notified body

 TUV Rheinland UK Ltd
 1011 Stratford Road
 Solihull, B90 4BN

Certificates

01/205U/5089.01/24

Date of expiry

17-04-2029

The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
S.I. 2016 No. 1091
Applied standards:

 EN 61800-3:2004 + A1:2012
 EN IEC 61800-3:2018

The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021
S.I. 2021 No. 745
Applied standards:

EN 61800-9-2:2017

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
S.I. 2012 No. 3032
Applied designated standards:

EN IEC 63000:2018

Authorised representative
LENZE Ltd., 6, Abbey Court Fraser Road Priory, Business Park, MK44 3WH Bedford

The safety instructions of the manual are to be considered.

These products are intended for installation in machines. Operation is prohibited until it has been determined that the machines in which these products are to be installed, conforms to the above mentioned Regulations.

Place / date

Senior Vice President Innovation

Responsible for documentation

Aerzen 22.04.2024

ppa. Dr. Lutz Steiner

i.V. Andreas Krause

13.2 Ökodesign-Richtlinie

VERORDNUNG (EU) 2019/1781

Frequenzumrichter 8400 StateLine

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 4)

Leistungsverluste														
0; 25	f; I	%	3.5	2.8	2.7	1.8	1.6	1.2	1.0	5.1	4.2	2.7	2.3	
0; 50	f; I	%	3.5	2.8	2.7	1.9	1.7	1.3	1.1	5.1	4.2	2.8	2.5	
0; 100	f; I	%	3.7	3.0	2.9	2.2	2.0	1.6	1.5	5.3	4.4	3.1	2.8	
50; 25	f; I	%	3.6	2.8	2.7	1.8	1.6	1.2	1.1	5.1	4.2	2.7	2.4	
50; 50	f; I	%	3.6	2.9	2.8	2.0	1.8	1.5	1.3	5.2	4.3	2.8	2.5	
50; 100	f; I	%	3.9	3.2	3.1	2.5	2.4	2.1	2.0	5.4	4.6	3.2	3.0	
90; 50	f; I	%	3.7	3.0	2.9	2.1	2.0	1.7	1.6	5.2	4.3	2.9	2.6	
90; 100	f; I	%	4.2	3.5	3.5	3.0	3.1	2.9	3.1	5.5	4.7	3.4	3.1	
Im Bereitschaftszustand		%	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.3	1.5	1.3	0.9	0.7	
Effizienzniveau			IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY											
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803											
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□251 2	E84AV□C□371 2	E84AV□C□551 2	E84AV□C□751 2	E84AV□C□112 2	E84AV□C□152 2	E84AV□C□222 2	E84AV□C□371 4	E84AV□C□551 4	E84AV□C□751 4	E84AV□C□112 4	
Ausgangsscheinleistung			kVA	0.6	0.9	1.1	1.4	2	2.5	3.4	0.8	1.1	1.5	2
Indikative Nennausgangsleistung des Motors			kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	0.37	0.55	0.75	1.1
Nennausgangsstrom			A	1.7	2.4	3	4	5.5	7	9.5	1.3	1.8	2.4	3.2
Maximale Betriebstemperatur			°C	45										
Nenningangsfrequenz			Hz	50										
Nenningangsspannung			V	230					400					
Schaltfrequenz			kHz	4										
Nennausgangsscheinleistung			kVA	0.697	0.977	1.19	1.71	2.29	3.3	4.44	0.977	1.19	1.71	2.29

Leistungsverluste														
0; 25	f; I	%	2.6	1.3	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	
0; 50	f; I	%	2.8	1.4	1.5	1.4	1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9	
0; 100	f; I	%	3.3	1.8	1.9	1.8	1.6	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.5	
50; 25	f; I	%	2.6	1.3	1.4	1.3	1.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	
50; 50	f; I	%	2.9	1.5	1.6	1.5	1.3	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	
50; 100	f; I	%	3.4	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.3	1.7	
90; 50	f; I	%	2.9	1.6	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0	
90; 100	f; I	%	3.6	2.1	2.3	2.5	2.5	2.2	2.4	2.0	1.9	1.6	2.0	
Im Bereitschaftszustand		%	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Effizienzniveau			IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY											
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803											
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□152 4	E84AV□C□222 4	E84AV□C□302 4	E84AV□C□402 4	E84AV□C□552 4	E84AV□C□752 4	E84AV□C□113 4	E84AV□C□153 4	E84AV□C□183 4	E84AV□C□223 4	E84AV□C□303 4	
Ausgangsscheinleistung			kVA	2.4	3.5	4.6	5.9	8.1	10.3	14.7	20	24.9	29.3	38
Indikative Nennausgangsleistung des Motors			kW	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
Nennausgangsstrom			A	3.9	5.6	7.3	9.5	13	16.5	23.5	32	40	47	61
Maximale Betriebstemperatur			°C	45										
Nenningangsfrequenz			Hz	50										
Nenningangsspannung			V	400										
Schaltfrequenz			kHz	4										
Nennausgangsscheinleistung			kVA	3.3	4.44	5.85	7.38	9.95	14.4	19.5	23.9	28.3	38.2	38.2

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 4)

Frequenzumrichter 8400 StateLine

Leistungsverluste				
0; 25	f; I	%	0.5	0.6
0; 50	f; I	%	0.7	0.8
0; 100	f; I	%	1.2	1.4
50; 25	f; I	%	0.5	0.6
50; 50	f; I	%	0.7	0.8
50; 100	f; I	%	1.3	1.6
90; 50	f; I	%	0.8	1.0
90; 100	f; I	%	1.6	1.9
Im Bereitschaftszustand		%	0.0	0.0
Effizienzniveau			IE2	IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY	
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803	
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□3734	E84AV□C□4534
Ausgangsscheinleistung		kVA	47.4	55.5
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	37	45
Nennausgangsstrom		A	76	89
Maximale Betriebstemperatur		°C		45
Nenningangsfrequenz		Hz		50
Nenningangsspannung		V		400
Schaltfrequenz		kHz		4
Nennausgangsscheinleistung		kVA	56.2	56.2

□ Platzhalter für Produktvarianten
Betriebspunkt (f; I) f = relative Motorständerfrequenz; I = relativer Drehmoment erzeugender Strom
Leistungsverluste Die Leistungsverluste in den Betriebspunkten (f; I) und im Bereitschaftszustand beziehen sich auf die Nennausgangsscheinleistung.
Die Leistungsverluste für Optionen (z. B. für Diagnose) und für Zubehör (z. B. Netzdrosseln) finden Sie in der weiterführenden Produktdokumentation im Internet.

Frequenzumrichter 8400 HighLine

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 4)

Leistungsverluste													
0; 25	f; I	%	3.5	2.8	2.7	1.8	1.6	1.2	1.0	5.1	4.2	2.7	2.3
0; 50	f; I	%	3.5	2.8	2.7	1.9	1.7	1.3	1.1	5.1	4.2	2.8	2.5
0; 100	f; I	%	3.7	3.0	2.9	2.2	2.0	1.6	1.5	5.3	4.4	3.1	2.8
50; 25	f; I	%	3.6	2.8	2.7	1.8	1.6	1.2	1.1	5.1	4.2	2.7	2.4
50; 50	f; I	%	3.6	2.9	2.8	2.0	1.8	1.5	1.3	5.2	4.3	2.8	2.5
50; 100	f; I	%	3.9	3.2	3.1	2.5	2.4	2.1	2.0	5.4	4.6	3.2	3.0
90; 50	f; I	%	3.7	3.0	2.9	2.1	2.0	1.7	1.6	5.2	4.3	2.9	2.6
90; 100	f; I	%	4.2	3.5	3.5	3.0	3.1	2.9	3.1	5.5	4.7	3.4	3.1
Im Bereitschaftszustand		%	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.3	1.5	1.3	0.9	0.7
Effizienzniveau			IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY										
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803										
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□251 2	E84AV□C□371 2	E84AV□C□551 2	E84AV□C□751 2	E84AV□C□112 2	E84AV□C□152 2	E84AV□C□222 2	E84AV□C□371 4	E84AV□C□551 4	E84AV□C□751 4	E84AV□C□112 4
Ausgangsscheinleistung		kVA	0.6	0.9	1.1	1.4	2	2.5	3.4	0.8	1.1	1.5	2
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	0.37	0.55	0.75	1.1
Nennausgangsstrom		A	1.7	2.4	3	4	5.5	7	9.5	1.3	1.8	2.4	3.2
Maximale Betriebstemperatur		°C	45										
Nenneingangsfrequenz		Hz	50										
Nenneingangsspannung		V	230							400			
Schaltfrequenz		kHz	4										
Nennausgangsscheinleistung		kVA	0.697	0.977	1.19	1.71	2.29	3.3	4.44	0.977	1.19	1.71	2.29

Leistungsverluste													
0; 25	f; I	%	2.6	1.3	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7
0; 50	f; I	%	2.8	1.4	1.5	1.4	1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9
0; 100	f; I	%	3.3	1.8	1.9	1.8	1.6	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.5
50; 25	f; I	%	2.6	1.3	1.4	1.3	1.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
50; 50	f; I	%	2.9	1.5	1.6	1.5	1.3	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9
50; 100	f; I	%	3.4	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.3	1.7
90; 50	f; I	%	2.9	1.6	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0
90; 100	f; I	%	3.6	2.1	2.3	2.5	2.5	2.2	2.4	2.0	1.9	1.6	2.0
Im Bereitschaftszustand		%	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Effizienzniveau			IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY										
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803										
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□152 4	E84AV□C□222 4	E84AV□C□302 4	E84AV□C□402 4	E84AV□C□552 4	E84AV□C□752 4	E84AV□C□113 4	E84AV□C□153 4	E84AV□C□183 4	E84AV□C□223 4	E84AV□C□303 4
Ausgangsscheinleistung		kVA	2.4	3.5	4.6	5.9	8.1	10.3	14.7	20	24.9	29.3	38
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
Nennausgangsstrom		A	3.9	5.6	7.3	9.5	13	16.5	23.5	32	40	47	61
Maximale Betriebstemperatur		°C	45										
Nenneingangsfrequenz		Hz	50										
Nenneingangsspannung		V	400										
Schaltfrequenz		kHz	4										
Nennausgangsscheinleistung		kVA	3.3	4.44	5.85	7.38	9.95	14.4	19.5	23.9	28.3	38.2	38.2

Leistungsverluste				
0; 25	f; I	%	0.5	0.6
0; 50	f; I	%	0.7	0.8
0; 100	f; I	%	1.2	1.4
50; 25	f; I	%	0.5	0.6
50; 50	f; I	%	0.7	0.8
50; 100	f; I	%	1.3	1.6
90; 50	f; I	%	0.8	1.0
90; 100	f; I	%	1.6	1.9
Im Bereitschaftszustand		%	0.0	0.0
Effizienzniveau			IE2	IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY	
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803	
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□3734	E84AV□C□4534
Ausgangsscheinleistung		kVA	47.4	55.5
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	37	45
Nennausgangsstrom		A	76	89
Maximale Betriebstemperatur		°C		45
Nenningangsfrequenz		Hz		50
Nenningangsspannung		V		400
Schaltfrequenz		kHz		4
Nennausgangsscheinleistung		kVA	56.2	56.2

□
Betriebspunkt (f; I)
Leistungsverluste

Platzhalter für Produktvarianten

f = relative Motorständerfrequenz; I = relativer Drehmoment erzeugender Strom

Die Leistungsverluste in den Betriebspunkten (f; I) und im Bereitschaftszustand beziehen sich auf die Nennausgangsscheinleistung.

Die Leistungsverluste für Optionen (z. B. für Diagnose) und für Zubehör (z. B. Netzdrosseln) finden Sie in der weiterführenden Produktdokumentation im Internet.

Frequenzumrichter 8400 TopLine

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 4)

Leistungsverluste													
0; 25	f; I	%	3.5	2.8	2.7	1.8	1.6	1.2	1.0	5.1	4.2	2.7	2.3
0; 50	f; I	%	3.5	2.8	2.7	1.9	1.7	1.3	1.1	5.1	4.2	2.8	2.5
0; 100	f; I	%	3.7	3.0	2.9	2.2	2.0	1.6	1.5	5.3	4.4	3.1	2.8
50; 25	f; I	%	3.6	2.8	2.7	1.8	1.6	1.2	1.1	5.1	4.2	2.7	2.4
50; 50	f; I	%	3.6	2.9	2.8	2.0	1.8	1.5	1.3	5.2	4.3	2.8	2.5
50; 100	f; I	%	3.9	3.2	3.1	2.5	2.4	2.1	2.0	5.4	4.6	3.2	3.0
90; 50	f; I	%	3.7	3.0	2.9	2.1	2.0	1.7	1.6	5.2	4.3	2.9	2.6
90; 100	f; I	%	4.2	3.5	3.5	3.0	3.1	2.9	3.1	5.5	4.7	3.4	3.1
Im Bereitschaftszustand		%	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.3	1.5	1.3	0.9	0.7
Effizienzniveau			IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY										
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803										
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□251 2	E84AV□C□371 2	E84AV□C□551 2	E84AV□C□751 2	E84AV□C□112 2	E84AV□C□152 2	E84AV□C□222 2	E84AV□C□371 4	E84AV□C□551 4	E84AV□C□751 4	E84AV□C□112 4
Ausgangsscheinleistung		kVA	0.6	0.9	1.1	1.4	2	2.5	3.4	0.8	1.1	1.5	2
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	0.37	0.55	0.75	1.1
Nennausgangsstrom		A	1.7	2.4	3	4	5.5	7	9.5	1.3	1.8	2.4	3.2
Maximale Betriebstemperatur		°C	45										
Nenneingangsfrequenz		Hz	50										
Nenneingangsspannung		V	230							400			
Schaltfrequenz		kHz	4										
Nennausgangsscheinleistung		kVA	0.697	0.977	1.19	1.71	2.29	3.3	4.44	0.977	1.19	1.71	2.29

Leistungsverluste													
0; 25	f; I	%	2.6	1.3	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7
0; 50	f; I	%	2.8	1.4	1.5	1.4	1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9
0; 100	f; I	%	3.3	1.8	1.9	1.8	1.6	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.5
50; 25	f; I	%	2.6	1.3	1.4	1.3	1.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
50; 50	f; I	%	2.9	1.5	1.6	1.5	1.3	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9
50; 100	f; I	%	3.4	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.3	1.7
90; 50	f; I	%	2.9	1.6	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0
90; 100	f; I	%	3.6	2.1	2.3	2.5	2.5	2.2	2.4	2.0	1.9	1.6	2.0
Im Bereitschaftszustand		%	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Effizienzniveau			IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2	IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY										
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803										
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□152 4	E84AV□C□222 4	E84AV□C□302 4	E84AV□C□402 4	E84AV□C□552 4	E84AV□C□752 4	E84AV□C□113 4	E84AV□C□153 4	E84AV□C□183 4	E84AV□C□223 4	E84AV□C□303 4
Ausgangsscheinleistung		kVA	2.4	3.5	4.6	5.9	8.1	10.3	14.7	20	24.9	29.3	38
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
Nennausgangsstrom		A	3.9	5.6	7.3	9.5	13	16.5	23.5	32	40	47	61
Maximale Betriebstemperatur		°C	45										
Nenneingangsfrequenz		Hz	50										
Nenneingangsspannung		V	400										
Schaltfrequenz		kHz	4										
Nennausgangsscheinleistung		kVA	3.3	4.44	5.85	7.38	9.95	14.4	19.5	23.9	28.3	38.2	38.2

Frequenzumrichter 8400 TopLine

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 4)

Leistungsverluste					
0; 25	f; I	%	0.5		0.6
0; 50	f; I	%	0.7		0.8
0; 100	f; I	%	1.2		1.4
50; 25	f; I	%	0.5		0.6
50; 50	f; I	%	0.7		0.8
50; 100	f; I	%	1.3		1.6
90; 50	f; I	%	0.8		1.0
90; 100	f; I	%	1.6		1.9
Im Bereitschaftszustand		%	0.0		0.0
Effizienzniveau			IE2		IE2
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY		
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803		
Modellkennung des Produkts			E84AV□C□3734		E84AV□C□4534
Ausgangsscheinleistung		kVA	47.4		55.5
Indikative Nennausgangsleistung des Motors		kW	37		45
Nennausgangsstrom		A	76		89
Maximale Betriebstemperatur		°C		45	
Nenningangsfrequenz		Hz		50	
Nenningangsspannung		V		400	
Schaltfrequenz		kHz		4	
Nennausgangsscheinleistung		kVA	56.2		56.2

□ Platzhalter für Produktvarianten
 Betriebspunkt (f; I) f = relative Motorständerfrequenz; I = relativer Drehmoment erzeugender Strom
 Leistungsverluste Die Leistungsverluste in den Betriebspunkten (f; I) und im Bereitschaftszustand beziehen sich auf die Nennausgangsscheinleistung.
 Die Leistungsverluste für Optionen (z. B. für Diagnose) und für Zubehör (z. B. Netzdrosseln) finden Sie in der weiterführenden Produktdokumentation im Internet.

13.3 Index

A

Achsbuss

- CAN, 87, 244
- Sync/State, 87, 244

Analoge Ausgänge, 81, 84

Analoge Ein-/Ausgänge, 228, 235

analoge Ein-/Ausgänge, 228, 235

Analoge Eingänge, 81, 84

Anforderungen, Motorleitung, 32

Anschlüsse, 76

Antriebsverhalten, Einfluss der Motorleitungslänge, 162

Anzeige, Betriebszustand, 272

Anzeigefunktionen, 272

Ausgangsleistung, 39, 43, 50, 57, 60, 65

Ausgangsspannung, gemindert, 37

Ausgangsspannung, 37

Ausgangsströme, Schaltfrequenz abhängig, 40, 46, 53, 58, 62, 67

B

Begriffe, Definitionen, 11

Bemessungsdaten, 266

- Betrieb mit erhöhter Leistung
230-V-Netz, 57
400-V-Netz, 60
500-V-Netz, 65
- Bremswiderstände, 259

Bestimmungsgemäße Verwendung, 278

Betrieb, Überstrom, 74

Betriebszustand, Anzeige, 272

Bremsbetrieb, 254

- Gleichstrombremse DCB, 254
- mit externem Bremswiderstand, 255
- ohne zusätzliche Maßnahmen, 254

Bremsen, 254

Bremswiderstand, 259

- Auswahl, 258
- Verdrahtung, 261

Busleitungslänge, 221

C

"Cold Plate", Anforderungen an den Kühler, 108, 132, 151

D

DC-Einspeisung, 173

DC-Verbundbetrieb, 30

DC-Zwischenkreis, Anschluss an den, 200, 210

Definition der verwendeten Hinweise, 12

Definitionen, Begriffe, 11

Diagnose, 226, 272

Digitale Ausgänge, 82, 85, 231, 238

Digitale Eingänge, 82, 85, 231, 238

- HighLine C, Anschluss eines HTL-Inkrementalgebers, 240
- StateLine C, Anschluss eines HTL-Inkrementalgebers, 232

E

Einschalten, vor dem ersten Einschalten prüfen, 246

Elektrische Installation, 156, 290

EMV

- Hilfe bei Störungen, 180
- Zubehör, 306

EN 61000-3-2, 34

Encoder, 243

Entsorgung, 16

Ersatz, Anschlussklemmen, 304

F

Funk-Entstörfilter, 296

G

Gebrauchsdauer, 280

Gefahrenanalyse, 279

Geräteschutz, 20, 214, 300

Gesamtindex, 319

Gültigkeit, Dokumentation, 8

H

Hinweise, Definiton, 12

I

Identifikation, 27

Inbetriebnahme, 246

- Analoge Ein-/Ausgänge, 228, 235
- vor dem ersten Einschalten, 246

Inbetriebnahmeschritte, 250, 252

Installation

- elektrisch, 290
- mechanische
 - "Cold Plate"-Technik, 108, 132, 151
 - Filter in Standard-Technik, 99, 120, 146
 - Montagevariante, 101, 122, 149
 - Standard-Technik, 95, 115, 142

Installation, elektrische, 156

Installation, mechanische, 93

IT-Netz, 188, 198, 208

K

Kabelspezifikation, 219

Keypad, 302

Kommunikationsmodule, 301

Kompensationseinrichtungen, Wechselwirkungen mit, 162

Konfiguration, Anzeigefunktionen, 272

L

LED-Anzeige, 272

Leitung, für den Motoranschluss, 174

Leitungen

- für Steueranschlüsse, 175
- Querschnitt, 41, 48, 55, 59, 63, 68
- Sicherung, 41, 48, 55, 59, 63, 68

Leitungen abisolieren, 186, 196, 206, 216

Leitungen schirmen und anschließen, 217

Leitungsquerschnitt, 222

Leuchtdioden, 272

M

Mechanische Installation, 93

- "Cold Plate"-Technik, 108, 132, 151
- Anforderungen an den Kühler, 108, 132, 151

Memory Modul, 300

- E84AYM10S, 300

Mission time, 280

Montage

- Filter in Standard-Technik, 99, 120, 146
- Montagevariante, 101, 122, 149
- Standard-Einbau, 94, 115, 141
- Standard-Technik, 95, 115, 142

Motoranschluss, 189

Motorleistung, typisch, 39, 43, 50, 57, 60, 65

Motorleitung, 174

- Anforderungen, 32
- Einfluss der Länge, 162
- Kapazitätsbelag, 32
- Schütze in der, 20

Motorschutz, 20

Motorseite, Schalten auf der, 20

Multi-Encoder, 89

N

Netzanschluss, 173

Netzdrossel, Zuordnung zum Grundgerät, 39, 44, 51, 58, 61, 66

Netzdrosseln, 294

Netzfilter, 296

Netzstrom

- mit ext. Netzdrossel, 39, 43, 50, 57, 60, 65
- ohne ext. Netzdrossel, 39, 43, 50, 57, 60, 65

O

Oberschwingungsströme, Begrenzung nach EN 61000-3-2, 34

P

Parametersatztransfer, 20

Personenschutz, 20

Produktbeschreibung, 21

Proof-Test-Intervall, 280

R

Rechtliche Bestimmungen, 278

Resolver, 92, 242

Restgefahren, 20, 279

Risikoanalyse, 279

S

Schalten auf der Motorseite, 20

Schnellinbetriebnahme

- mit Keypadsteuerung, 250
- mit Klemmensteuerung, 252

Schütze, in der Motorleitung, 20

Sensoren, Grundlagen, 282

Sicherheit, Sicherheitstechnik, 277

Sicherheitsfunktionen, Sicherheitshinweise, Während des Betriebs, 279

Sicherheitshinweise, 13

- Definition, 12
- Gestaltung, 12
- Während des Betriebs, 279

Sicherheitstechnik, 277

- Zertifizierung, 292

Sicherungen, 41, 48, 55, 59, 63, 68

- Betrieb mit Bemessungsleistung, 400 V (UL), 41, 42, 48, 49, 55, 56, 59, 63, 64, 68, 69

Spezifikation des Buskabels, 219

Statebus, Achsbus, 87, 244

Steueranschlüsse, 80, 83, 214, 227, 233

- TopLine C, 87, 242

Steuerleitungen, 175

Störaussendung, 34

Störfestigkeit, 34

Störungen, EMV-Störungen beseitigen, 180

Systembus (CAN), Übertragungsrate, 221, 222

Systembus (CANopen), 218

T

Technische Daten, 29, 286

- Betrieb mit erhöhter Leistung
 - 230-V-Netz, 57
 - 400-V-Netz, 60
 - 500-V-Netz, 65

Typenschild, 27

Typenschlüssel, finden, 27

U

Überdrehzahlen, 20

Übersicht

- Anschlüsse, 76
- Grundgeräte, 23
- Steueranschlüsse, 25
- Zubehör, 293

Übertragungsrate, Systembus (CAN). *Siehe* Baudrate

V

Verbundbetrieb, 271

- mehrere Antriebe, 271
- Voraussetzungen, 271

Verdrahtung

- außerhalb des Schaltschranks, 178
- Bremswiderstand, 261
- im Schaltschrank, 176

Versorgungsspannung, 24 V extern, 80, 83, 227, 233

Verwendung, bestimmungsgemäße, 278

W

Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen, 162

Z

Zubehör, 293

- externer Bremswiderstand, 255



© 09/2022

Lenze SE
Postfach 10 13 52 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aersen
GERMANY
Hannover HRB 204803



+49 5154 82-0



+49 5154 82-2800



sales.de@lenze.com



www.lenze.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3 · 32699 Extertal

GERMANY



008000 2446877 (24 h helpline)



+49 5154 82-1112



service.de@lenze.com

EDS84ASC552 ■ 13564878 ■ DE ■ 11.3 ■ TD00

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1