

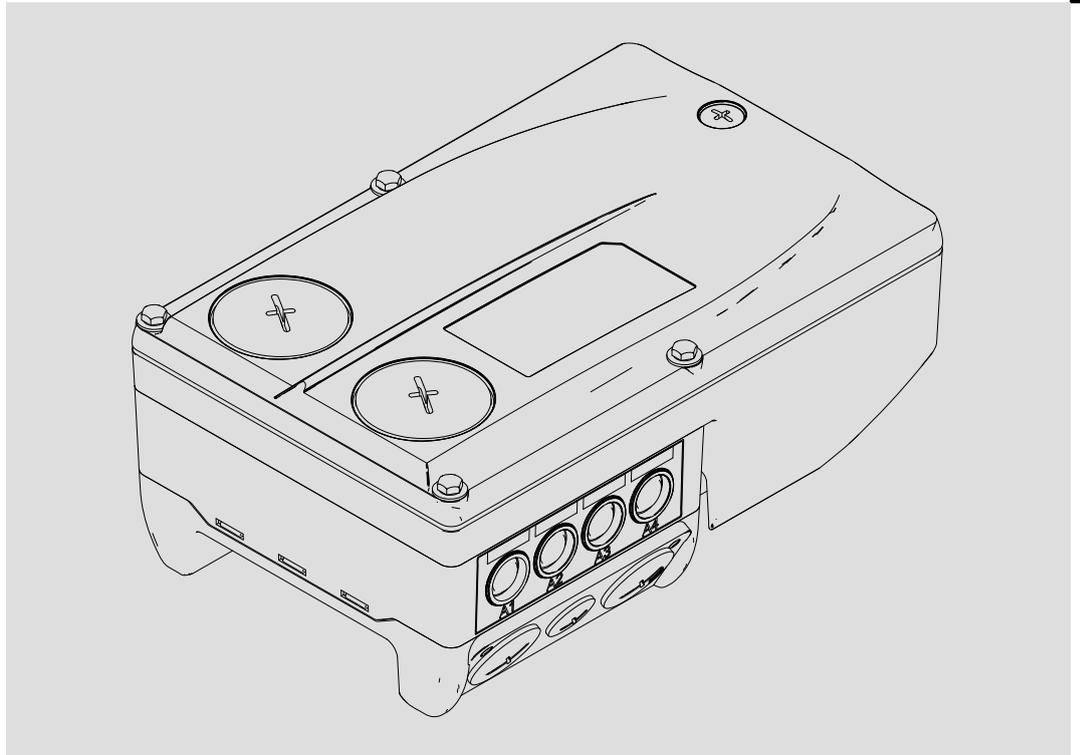
EDS84DG752  
13516173

# L-force *Drives*



Original **Gerätehandbuch**

## 8400 motec 0.37 ... 7.5 kW



**E84DVBM...**  
**Zx5...**

**Dezentraler Frequenzumrichter**

**Lenze**



<b>1</b>	<b>Über diese Dokumentation</b> .....	<b>7</b>
	1.1 Informationen zur Gültigkeit .....	7
	1.2 Dokumenthistorie .....	8
	1.3 Verwendete Konventionen .....	9
	1.4 Verwendete Begriffe und Abkürzungen .....	10
	1.5 Verwendete Hinweise .....	11
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>12</b>
	2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ...	12
	2.2 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Motoren .....	15
	2.3 Restgefahren .....	18
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>19</b>
	3.1 Systemübersicht .....	19
	3.2 Gerätemerkmale .....	20
	3.3 Identifikation .....	21
	3.4 Produktschlüssel .....	22
	3.4.1 Wiring Unit .....	22
	3.4.2 Frame Unit .....	23
	3.4.3 Communication Unit .....	24
	3.4.4 Drive Unit .....	24
	3.4.5 8400 motec Set .....	25
	3.4.6 Field Package ohne Schalter .....	26
	3.4.7 Field Package mit Schalter .....	27
	3.5 Übersicht der Steueranschlüsse .....	28
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>29</b>
	4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen .....	29
	4.2 Bemessungsdaten .....	34
	4.2.1 Übersicht .....	34
	4.2.2 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V .....	36
	4.2.3 Betrieb mit erhöhter Leistung am 400-V-Netz .....	38
	4.2.4 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 480 V .....	40
	4.2.5 Betrieb mit erhöhter Leistung am 480-V-Netz .....	42
	4.3 Geräteschutz durch Strom-Derating .....	44
	4.3.1 Frame Unit / Field Package ohne Schalter .....	44
	4.3.2 Frame Unit / Field Package mit Schalter .....	46
	4.4 Überstrombetrieb .....	48
	4.5 Schaltfrequenzabsenkung .....	50

4.6	Leistungsanschlüsse .....	51
4.6.1	8400 motec 0.37 ... 3 kW .....	51
4.6.2	8400 motec 4 ... 7.5 kW .....	54
4.6.3	8400 motec Field Package .....	57
4.7	Steueranschlüsse .....	60
4.7.1	Übersicht .....	60
4.7.2	Allgemeine Daten .....	61
4.7.3	AS-Interface .....	62
4.7.4	CANopen® .....	63
4.7.5	EtherCAT® .....	63
4.7.6	EtherNet/IP™ .....	64
4.7.7	PROFIBUS® .....	64
4.7.8	PROFINET® .....	65
4.8	Abmessungen .....	66
4.8.1	Standard-Motor-Montage .....	66
4.8.2	Field Package ohne Schalter .....	67
4.8.3	Field Package mit Schalter .....	68
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>69</b>
5.1	Wichtige Hinweise .....	69
5.2	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA .....	72
5.3	EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems) .....	74
5.3.1	Schirmung .....	74
5.3.2	Motorleitung .....	75
5.3.3	Steuerleitungen .....	76
5.3.4	EMV-Störungen erkennen und beseitigen .....	76
5.4	Installation von 8400 motec auf Motor vormontiert .....	77
5.4.1	Installationshinweise .....	77
5.4.2	Stecker an der Wiring Unit .....	77
5.4.3	Kabelverschraubung anbringen .....	78
5.5	Nachrüsten Antriebsregler 8400 motec .....	80
5.5.1	Installationshinweise .....	80
5.5.2	Vorbereiten eines Motors für die Installation von 8400 motec .....	80
5.5.3	Montage der Wiring Unit .....	81
5.5.4	Montage der Communication Unit .....	83
5.5.5	Einstellungen an der Drive Unit .....	84
5.5.6	Montage der Drive Unit .....	85
5.6	Maßnahme bei Einsatz in IT-Netzen .....	86

5.7	Wandmontage .....	87
5.7.1	Installationshinweise .....	87
5.7.2	Wandadapter für 0.37 ... 3.0 kW .....	88
5.7.3	Wandadapter für 4 ... 7.5 kW .....	89
5.7.4	Frame Unit / Field Package ohne Schalter .....	90
5.7.5	Frame Unit / Field Package mit Schalter .....	90
5.8	Leistungsanschlüsse .....	91
5.9	Steueranschlüsse .....	94
5.9.1	Basic I/O .....	94
5.9.2	Standard I/O .....	95
5.9.3	Extended I/O .....	96
5.9.4	AS-Interface .....	97
5.9.5	AS-Interface STO .....	99
5.9.6	CANopen® .....	101
5.9.7	CANopen® STO .....	103
5.9.8	EtherCAT® .....	105
5.9.9	EtherCAT® STO .....	107
5.9.10	EtherNet/IP™ .....	109
5.9.11	EtherNet/IP™ STO .....	111
5.9.12	PROFIBUS® .....	113
5.9.13	PROFIBUS® STO .....	115
5.9.14	PROFINET® .....	117
5.9.15	PROFINET® STO .....	119
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>121</b>
6.1	Bevor Sie beginnen .....	121
6.2	Handhabung des Memory Moduls .....	123
6.3	Inbetriebnahme über DIP-Schalter/Potentiometer .....	125
6.3.1	DIP-Schalter-/ Potibelegung 0 .....	128
6.3.2	DIP-Schalter-/ Potibelegung 1 .....	131
6.3.3	Vor dem ersten Einschalten .....	135
6.3.4	Inbetriebnahmeschritte .....	136
6.4	Inbetriebnahme mit Handterminal .....	137
6.4.1	Anzeige-Elemente und Funktionstasten .....	138
6.4.2	Menüstruktur .....	139
6.4.3	User Menü .....	140
6.4.4	Inbetriebnahmeschritte .....	141
6.4.5	SET-Modus .....	144
6.5	Diagnose .....	145

<b>7</b>	<b>Bremsbetrieb</b> .....	<b>146</b>
7.1	Bremsbetrieb ohne zusätzliche Maßnahmen .....	146
7.2	Bremsbetrieb mit Bremswiderstand .....	147
7.2.1	Auswahl der Bremswiderstände .....	147
7.2.2	Verdrahtung Bremswiderstand .....	148
7.3	Betrieb mit Federkraftbremse .....	151
7.3.1	Einleitung .....	151
7.3.2	Verdrahtung .....	151
<b>8</b>	<b>Sicherheitstechnik</b> .....	<b>152</b>
8.1	Einleitung .....	152
8.2	Wichtige Hinweise .....	153
8.2.1	Gefahren- und Risikoanalyse .....	154
8.2.2	Normen .....	154
8.3	Grundlagen zu Sicherheitssensoren .....	155
8.4	Funktionsweise .....	156
8.4.1	Einführung .....	156
8.4.2	Abschaltpfade .....	156
8.4.3	Safety-Zustand .....	157
8.5	Technische Daten .....	158
8.6	Elektrische Installation .....	160
8.7	Zertifizierung .....	161
<b>9</b>	<b>Zubehör (Übersicht)</b> .....	<b>162</b>
9.1	Wandmontage .....	162
9.1.1	Wandadapter für 0.37 ... 3.0 kW .....	162
9.1.2	Wandadapter für 4 ... 7.5 kW .....	163
9.1.3	Frame Unit ohne Schalter .....	163
9.1.4	Frame Unit mit Schalter .....	164
9.2	Steckverbinder .....	165
9.2.1	M12-Steckverbinder .....	165
9.2.2	Steckermodule .....	165
9.3	Memory Modul .....	166
9.4	Handterminal .....	167
9.5	Schalter-Poti-Einheit .....	168
9.6	Interne Bremswiderstände .....	169
9.7	Externe Bremswiderstände .....	171
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>172</b>
10.1	Gesamtindex .....	172

# 1 Über diese Dokumentation

## 1.1 Informationen zur Gültigkeit

### Inhalt

Das Gerätehandbuch enthält die vollständige Information zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Antriebsregler der Reihe 8400 motec.

### Informationen zur Gültigkeit

Typ	Typenbezeichnung	ab Hardwarestand	ab Softwarestand
8400 motec	E84DVBM...	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](http://www.lenze.com)

# 1 Über diese Dokumentation

## Dokumenthistorie

### 1.2 Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13516173	6.0	07/2016	TD23	Allgemeine Überarbeitung, Ergänzungen und Korrekturen
13424192	5.0	12/2014	TD15	UL-Hinweise in französischer Sprache für Canada EAC-Konformität allgemeine Korrekturen
13410317	4.0	06/2012	TD15	Allgemeine Überarbeitung, Ergänzungen und Korrekturen
13392581	3.0	11/2011	TD15	Erweiterung 4 ... 7.5 kW
13373547	2.0	04/2011	TD15	Erweiterung 2.2 ... 3 kW, PROFINET, EtherCAT
13368432	1.1	01/2011	TD15	Allgemeine Überarbeitung, Ergänzungen und Korrekturen
13336684	1.0	09/2010	TD15	Erstausgabe

### 1.3 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

### 1.4 Verwendete Begriffe und Abkürzungen

<b>Begriff</b>	<b>Bedeutung</b>
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. <ul style="list-style-type: none"> <li>● mechanische Installation oder</li> <li>● Leistungsanschlüsse</li> </ul>
DU	Drive Unit Antriebsregler 8400 motec
CU	Communication Unit optionale Schnittstellen per I/O, Feldbus, Sicherheitstechnik
WU	Wiring Unit vorgefertigter Motoranschluss, ersetzt den Motorklemmkasten
<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
240	24-V-Spannungsversorgung für nicht sichere Rückmeldung
AUS-Zustand	Signalzustand der Sicherheitssensorik, wenn sie auslöst oder anspricht
DO	Nicht sicherer Rückmeldeausgang
EIN-Zustand	Signalzustand der Sicherheitssensorik im Normalbetrieb
F-SPS	Sicherheits-SPS
GSD	Datei mit gerätespezifischen Daten für die Einrichtung der PROFIBUS Kommunikation
GSDML	Datei mit gerätespezifischen Daten für die Einrichtung der PROFINET Kommunikation
Kat.	Kategorie nach EN 954-1 (gültig bis 30.11.2009)
Opto-Versorgung	Versorgung der Optokoppler zur Ansteuerung der Leistungstreiber
OSSD	getesteter Signalausgang (Output Signal Switching Device)
PELV	Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (Protective Extra Low Voltage)
PL	Performance Level nach EN ISO 13849-1
PM	Plus-Minus-geschaltete Signalpfade
PP	Plus-Plus-geschaltete Signalpfade
PS	PROFIsafe
PWM	Pulsweitenmodulation
S-Bus	Sicherheitsbus
SD-In	Sicherer Eingang (Safe Digital Input)
SD-Out	Sicherer Ausgang (Safe Digital Output)
SELV	Sicherheits-Kleinspannung (Safety Extra Low Voltage)
SIA, SIB	Sicherer Eingang, Kanal A bzw. Kanal B (Safe Input)
SIL	Safety Integrity Level nach IEC 61508
SO	integrierte Sicherheitsoption (Safety Option)
n. c.	Anschlussklemme nicht belegt
<b>Abkürzung</b>	<b>Sicherheitsfunktion</b>
STO	Sicher abgeschaltetes Moment (Safe torque off) alte Bezeichnung: Sicherer Halt (Safe Standstill)

## 1.5 Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

### Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

	<b>Gefahr!</b> (kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr) <b>Hinweistext</b> (beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)
Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
	<b>Gefahr!</b> <b>Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung</b> Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	<b>Gefahr!</b> <b>Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle</b> Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	<b>Stop!</b> <b>Gefahr von Sachschäden</b> Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

### Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
	<b>Hinweis!</b> Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
	<b>Tipp!</b> Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

### Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
	<b>Warnings!</b> <b>Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb nach UL- oder CSA-Anforderungen.</b>
	<b>Warnings!</b> Die Maßnahmen sind erforderlich, um die Anforderungen nach UL oder CSA zu erfüllen.

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

### **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 Drives GmbH 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 EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. 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.

**Warnung:** Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssysteme der Kategorie C2 eingesetzt werden können. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

### Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung. Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

### 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.

Lenze-Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung an einem 3-phasig versorgten Antriebsregler ein Differenzstromgerät (RCD) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite des Antriebsreglers nur ein Differenzstromgerät (RCD) vom Typ B zulässig. Wird der Antriebsregler 1-phasig versorgt, ist auch ein Differenzstromgerät (RCD) vom Typ A zulässig. Neben der Verwendung eines Differenzstromgerätes (RCD) können auch andere Schutzmaßnahmen angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

**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.

**Hinweis für UL-approbierte Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern:** UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

**Sicherheitsfunktionen**

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen der EG-Richtlinie "Maschinen" 2006/42/EG. 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

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

### 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 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. 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.  $4.5 \text{ mm/s}$  ( $P_N > 15 \text{ kW}$ ) 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**

- ▶ Netzspannung trennen, bevor der Antriebsregler (Drive Unit) abgezogen wird.
- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, Rb1, Rb2, T1 und T2 geräteabhängig noch bis zu 3 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, Rb1, Rb2, T1 und T2 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. vom Motor oder der Montagewand, trennen!
- ▶ Alle nicht benutzten Steckverbinder mit Schutzkappen oder Blindsteckern verschließen.

**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.
  - Falsche Frequenz- oder Spannungseinstellungen in den Motorparametern (besonders bei 120 Hz Motoren).

**Schutz der Maschine/Anlage**

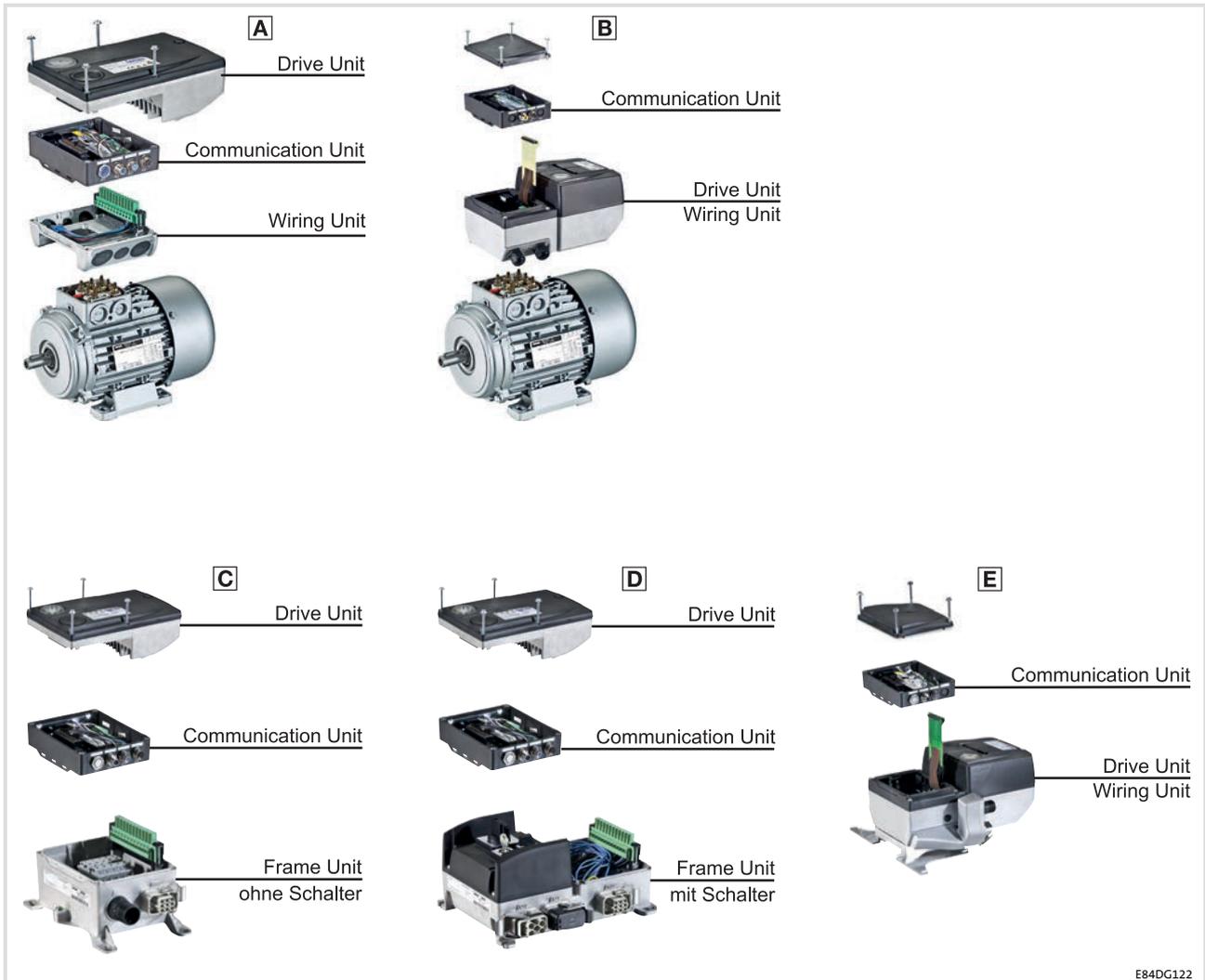
- ▶ Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen):
  - Die Antriebsregler bieten keinen Schutz gegen solche Betriebsbedingungen. Setzen Sie dafür zusätzliche Komponenten ein.

**Warnung durch Symbole**

Symbol	Beschreibung
	<b>Lange Entladezeit:</b> Alle Leistungsklemmen führen bis zu 3 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung!
	<b>Hoher Ableitstrom:</b> Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
	<b>Elektrostatisch gefährdete Bauelemente:</b> Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!
	<b>Heiße Oberfläche:</b> Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Systemübersicht



E84DG122

- A** 8400 motec 0.37 ... 3.0 kW
- B** 8400 motec 4.0 ... 7.5 kW
- C** 8400 motec Field Package ohne Schalter 0.37 ... 3.0 kW
- D** 8400 motec Field Package mit Schalter 0.37 ... 3.0 kW
- E** 8400 motec Field Package ohne Schalter 4.0 ... 7.5 kW

## 3.2 Gerätemerkmale

## Allgemeine Merkmale

- ▶ Kompakter Motorumrichter
- ▶ Modularer Aufbau
- ▶ Teil der Produktfamilie Inverter Drives 8400
  - Gleiche Produkteigenschaften
  - Gleiche Bedienung
- ▶ Skalierbare Feldbuskommunikation (optional)
- ▶ Vor Ort Diagnose per Status-LEDs
- ▶ Umfangreiches Zubehör (optional)
- ▶ Steckbares Speichermodul (Memory Module)
- ▶ Schnellinbetriebnahme per DIP-Schalter

## Funktionelle Merkmale

Merkmale	Ausführung
Leistungsbereich	0.37 ... 7.5 kW
Feldbus-Kommunikation (optional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– CANopen</li> <li>– PROFIBUS</li> <li>– AS-i</li> <li>– EtherCAT</li> <li>– PROFINET</li> <li>– EtherNet/IP</li> </ul>
Integrierte Funkentstörung nach EN 61800-3	✓
Fangschaltung	✓
Integriertes Bremsenmanagement	✓
Integrierter Bremschopper	✓
Integrierter Bremswiderstand	optional
integrierte Sicherheitstechnik	optional: "Sicher abgeschaltetes Moment (STO)"
Betriebsarten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– VFCplus: U/f open loop, linear und quadratisch</li> <li>– SLVC: Sensorlose Vektorregelung (Drehmoment/ Drehzahl)</li> <li>– VFC eco (Energiesparfunktion)</li> </ul>
S-Rampen für ruckarmes Beschleunigen und Verzögern	✓
Festfrequenzen	3
Überlaststrom	200 % (3 s)
Verwendbarkeit am IT-Netz	✓
Auswertung Inkrementalgeber	zweispurig, 10 kHz
Ausgänge	optional: 1 digitaler Ausgang 1 potentialfreier Relaiskontakt, 2 A, Schließer
Gleichstrombremsung	✓
Montage	Motormontage optional: vertikale Wandmontage, Kühlrippen oben

### 3.3 Identifikation

Bedingt durch den modularen Aufbau der Antriebsregler 8400 motec trägt jede Einheit (engl.: unit) ein eigenes Typenschild.

Dem Typenschild können Sie die Typenbezeichnung der jeweiligen Einheit entnehmen. Mit der Typenbezeichnung kann eine Einheit genau identifiziert werden.



① Typenbezeichnung

#### Anmerkung

Anhand der Typenbezeichnung können detaillierte Geräteeigenschaften mit dem nachfolgenden Typenschlüssel identifiziert werden. Die Auflistung des Typenschlüssels, der Ausstattungsmerkmale und Geräteeigenschaften berücksichtigt nicht Beschränkungen der Kombinationsmöglichkeiten.

### 3 Produktbeschreibung

Produktschlüssel  
Wiring Unit

#### 3.4 Produktschlüssel

Der modulare Aufbau der Antriebsregler 8400 motec bedingt für jede Einheit (engl.: unit) einen eigenständigen Typenschlüssel. Zwar ist auch für den Antriebsregler 8400 motec als Set ein Typenschlüssel definiert, der jedoch aus praktischen und logistischen Gründen nicht auf dem Set oder den einzelnen Einheiten sichtbar angebracht sein kann.

Die nachfolgenden Auflistungen informieren Sie über die Typenschlüssel zu:

- ▶ **Wiring Unit**  
Verdrahtungsebene zum Motor und zum Netzanschluss
- ▶ **Communication Unit**  
Anschlussebene für Feldbus-Kommunikation und weitere Eingänge und Ausgänge, teilweise optional
- ▶ **Drive Unit**  
Antriebsregler 8400 motec
- ▶ **Zubehör**  
Effizienzsteigernd und kostensenkend

##### 3.4.1 Wiring Unit

	E84DGV	N	x	E
<b>Modulteil</b> Wiring Unit - 8400 motec				
<b>Ausführung</b> N = nicht relevant				
<b>Baugröße</b> 1 = 063 / 071 (E84DGDVB3714 ... 1124) 2 = 080 / 090 / 100 (E84DGDVB5514 ... 1524) 3 = 080 / 090 / 100 / 112 (E84DGDVB2224 ... 3024) 4 = 080 / 090 / 100 / 112 (E84DGDVB4024 ... 7524) 5 = 132 (E84DGDVB5524 ... 7524)				
<b>Schutzart</b> E = IP66				

3.4.2 Frame Unit

	E84DGS	x	x	x	x	x	N	x
<b>Modulteil</b> Frame Unit 8400 motec								
<b>Bauform</b> 2 = ohne Schalter 3 = mit Schalter								
<b>Ausführung Netzanschluss</b> E = Kabelverschraubung K = 2 × Q4/2, durchschleifen L = Kabelverschraubung, durchschleifen S = Quickon								
<b>Ausführung Motoranschluss</b> C = Q8/0 E = Kabelverschraubung								
<b>Bedienelement</b> N = ohne B = Serviceschalter E = Serviceschalter mit Bedienelementen K = Serviceschalter mit Schutzfunktion								
<b>Bremswiderstand</b> N = ohne C = 220 Ohm K = 90 Ohm								
<b>Lüfter</b> N = ohne								
<b>Schutzart</b> D = IP54 P = IP65								

### 3 Produktbeschreibung

Produktschlüssel  
Communication Unit

#### 3.4.3 Communication Unit

	E84DGFC	x	x	x	P
<b>Modulteil</b> Communication Unit - 8400 motec					
<b>I/O-Module/Feldbus</b> N = Basic I/O (ohne Feldbusanbindung) S = Standard I/O (ohne Feldbusanbindung) X = Extended I/O (ohne Feldbusanbindung) A = AS-Interface C = CANopen T = EtherCAT® G = EtherNet/IP P = PROFIBUS R = PROFINET					
<b>Anschlusstechnik I/O-Module/Feldbus</b> N = Basic I/O, Standard I/O, Extended I/O: Klemme E = M12: Bus, 3 x DI, 1 x DO (integrierte Sicherheitstechnik: N) E = STO, M12: Bus, 2 x DI, 1 x DO, AI, NO, STO (integrierte Sicherheitstechnik: J) F = M12: Bus, 2 x DI					
<b>integrierte Sicherheitstechnik</b> N = keine J = STO (sicher abgeschaltetes Moment)					
<b>Schutzart</b> P = IP65					

#### 3.4.4 Drive Unit

	E84GDV	B	xxx	4	2	P	S
<b>Modulteil</b> Drive Unit - 8400 motec							
<b>Ausführung</b> B = nicht relevant							
<b>Leistung z. B.</b> 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$							
<b>Spannungsklasse</b> 4 = 400/480 V, 3/PE AC (auch für IT-Netze)							
<b>Speichermodul</b> 2 = Standard 8400 motec							
<b>Schutzart</b> P = IP65							
<b>Bedienelement</b> S = Standard (DIP-Schalter/Poti/X70)							

3.4.5

8400 motec Set

	①												
	E84DV	B	x	xxx	4	S	x	x	x	2	P	x	
<b>Produktreihe</b> Inverter Drives 8400 motec													
<b>Ausführung</b> B = nicht relevant													
<b>Bauform</b> M = Motorgerät W = Wandgerät													
<b>Leistung z. B.</b> 152 = 15 x 10 <sup>2</sup> W = 1.5 kW													
<b>Spannungsklasse</b> 4 = 400/480 V, 3/PE AC (auch für IT-Netze)													
<b>Bedienelement</b> S = Standard (DIP-Schalter/Poti/X70)													
<b>I/O-Module / Feldbus</b> N = Basic I/O (ohne Feldbus) S = Standard I/O (ohne Feldbus) X = Extended I/O (ohne Feldbus) A = AS-Interface C = CANopen T = EtherCAT® G = EtherNet/IP P = PROFIBUS R = PROFINET													
<b>Anschlussstechnik I/O-Module / Feldbus</b> N = Basic I/O, Standard I/O, Extended I/O: Klemme E = M12: Bus, 3 x DI, 1 x DO (integrierte Sicherheitstechnik: N) E = STO, M12: Bus, 2 x DI, 1 x DO, AI, NO, STO (integrierte Sicherheitstechnik: J) F = M12: Bus, 2 x DI													
<b>integrierte Sicherheitstechnik</b> N = keine J = STO (sicher abgeschaltetes Moment)													
<b>Memory Modul</b> 2 = für motec													
<b>Schutzart</b> P = IP65													
<b>Baugröße</b> 1 = 063 / 071 (E84DGDVB3714 ... 1124) 2 = 080 / 090 / 100 (E84DGDVB5514 ... 1524) 3 = 080 / 090 / 100 / 112 (E84DGDVB2224 ... 3024) 4 = 080 / 090 / 100 / 112 (E84DGDVB4024 ... 7524) 5 = 132 (E84DGDVB5524 ... 7524)													

## 3.4.6

### Field Package ohne Schalter

	Z2	5	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	F
<b>Produktvariante</b> Field Package ohne Schalter - 8400 motec													
<b>Ausführung</b> 5 = nicht relevant													
<b>Anschlussstechnik Leistung</b> A = Kabelverschraubung B = 2 × Q4/2, Q8 C = Quickon, Q8/0 D = Molex													
<b>Anschlussstechnik DC 24 V</b> A = Kabelverschraubung B = Q4/2 D = Molex													
<b>Bremswiderstand</b> 0 = ohne A = 220 Ohm integriert B = 90 Ohm integriert													
<b>I/O-Module/Feldbus</b> N = Basic I/O S = Standard I/O X = Extended I/O A = AS-Interface C = CANopen T = EtherCAT® G = EtherNet/IP P = PROFIBUS R = PROFINET													
<b>I/O-Anschlüsse</b> 0 = Basic I/O B = Standard I/O C = 5 × DI, 1 × DO, RFR D = Extended I/O													
<b>Integrierte Sicherheitstechnik</b> 0 = ohne STO A = mit STO													
<b>Anschlussstechnik I/O-Module/Feldbus</b> A = ohne B = M12: DI, DI2, DI3, DO1, 24V C = M12: LED, Bus, DI1, DI2 D = M12: LED, Bus, DI1, DI2, DO1, NO, AI, STO E = M12: Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 F = M12: Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 DO1, NO, AI, STO G = M12: LED, Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 H = M12: LED, Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 DO1, NO, AI, STO													
<b>Bemessungsleistung</b> 215 = $10^2 \times 15 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$ (Beispiel)													
<b>Bemessungsspannung</b> F = 400/480 V, 3/PE AC (auch für IT-Netze)													

3.4.7 Field Package mit Schalter

	Z3	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
<b>Produktvariante</b> Field Package mit Schalter - 8400 motec														
<b>Ausführung</b> 5 = nicht relevant														
<b>Anschlussstechnik Leistung</b> A = Kabelverschraubung B = 2 × Q4/2, Q8 C = Quickon, Q8/0 D = Molex														
<b>Anschlussstechnik DC 24 V</b> A = Kabelverschraubung B = Q4/2 D = Molex														
<b>Wartungsschalter</b> 0 = ohne A = Serviceschalter B = Serviceschalter mit Schutzfunktion C = Serviceschalter mit Bedienelementen														
<b>Bremswiderstand</b> 0 = ohne A = 220 Ohm integriert B = 90 Ohm integriert														
<b>Feldbus</b> 0 = ohne A = AS-Interface C = CANopen T = EtherCAT® G = EtherNet/IP P = PROFIBUS R = PROFINET														
<b>I/O-Anschlüsse</b> 0 = Basic I/O B = Standard I/O C = 5 × DI, 1 × DO, RFR D = Extended I/O														
<b>Integrierte Sicherheitstechnik</b> 0 = ohne STO A = mit STO														
<b>Anschlussstechnik I/O-Module/Feldbus</b> A = ohne B = M12: DI, DI2, DI3, DO1, 24V C = M12: LED, Bus, DI1, DI2 D = M12: LED, Bus, DI1, DI2, DO1, NO, AI, STO E = M12: Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 F = M12: Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 DO1, NO, AI, STO G = M12: LED, Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 H = M12: LED, Bus-In, Bus-Out, DI1, DI2 DO1, NO, AI, STO														
<b>Bemessungsleistung</b> 215 = 10 <sup>2</sup> × 15 W = 1.5 kW (Beispiel)														
<b>Bemessungsspannung</b> F = 3/PE AC 480 V														

#### 3.5 Übersicht der Steueranschlüsse

Die Steueranschlüsse der Antriebsregler 8400 motec befinden sich immer in der Communication Unit.

Die Art der Feldbus-Ausführung, Leistungsklasse des Antriebsreglers oder Motorgröße haben keinen Einfluss auf die Verfügbarkeit der Geräteausführungen.

Für 8400 motec **ohne** Feldbusanbindung sind die Steueranschlüsse in drei Ausführungen verfügbar:

- ▶ Basic I/O
- ▶ Standard I/O
- ▶ Extended I/O

Für 8400 motec **mit** Feldbusanbindung sind die Steueranschlüsse in zwei Ausführungen verfügbar:

- ▶ Ohne Safety und mit den I/O-Funktionen wie beim Standard I/O, aber ohne analogen Eingang und Relaisausgang
- ▶ Mit Safety und mit allen I/O-Funktionen wie beim Standard I/O

Anschlussmöglichkeiten Communication Unit								
Stecker Name	X3 Feldbus	X61 Safety	X4			analoger Eingang	Relais	X1 Halte- bremse
			digitaler Ein-/Ausgang					
Typ		SIA/SIB	RFR	Dix	DO1	AI/AU	COM/NO	BD1/BD2
E84DGFCNNNx	Basic I/O <sup>1)</sup>	-	1 x	2 x	-	-	✓	✓
E84DGFCNNNx	Standard I/O <sup>1)</sup>	-	1 x	5 x	✓	✓	✓	✓
E84DGFCXNNx	Extended I/O <sup>1)</sup>	-	1 x	8 x	✓	2 x ✓	✓	✓
E84DGFCANx	AS-Interface	-	1 x	5 x	✓	-	-	✓
E84DGFCANxJx		✓				✓	✓	
E84DGFCANx	CANopen	-				-	-	
E84DGFCANxJx		✓				✓	✓	
E84DGFCANx	EtherNet/IP	-				-	-	
E84DGFCANxJx		✓				✓	✓	
E84DGFCANx	PROFIBUS	-				-	-	
E84DGFCANxJx		✓				✓	✓	
E84DGFCANx	PROFINET	-				-	-	
E84DGFCANxJx		✓				✓	✓	
E84DGFCANx	EtherCAT	-				-	-	
E84DGFCANxJx		✓				✓	✓	

- ✓ verfügbar
- nicht verfügbar
- <sup>1)</sup> ohne Feldbusanbindung

## 4 Technische Daten

### 4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie	
EAC	TP TC 004/2011 (TR ZU 004/2011)	Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
EAC	TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)	Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
UR	UL 508C	Power Conversion Equipment, File No. E170350	
cUR	C22.2 No 274-13		
Approbation Field Package			
cULus	UL 508C C22.2 No 274-13	Power Conversion Equipment, File No. E132659	

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht benutzte Bohrungen für Kabelverschraubungen mit Blindstopfen verschließen!</li> <li>• Nicht benutzte Steckverbinder mit Schutzkappen oder Blindsteckern verschließen!</li> </ul>	
	EN 60529	8400 motec Set:	IP65
		Frame Unit mit Service-schalter / mit Serviceschalter und Bedienelementen	IP54
		Frame Unit mit Service-schalter und Schutzfunktion	IP64
	NEMA 250	8400 motec Set:	Typ 4
Field Package ohne Schalter			
0.37 ... 3.0 kW		Typ 1	
4.0 ... 7.5 kW		Typ 4X (Innenbereich)	
	Field Package mit Schalter		
	0.37 ... 3.0 kW	Typ 1	
(Erd-) Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Summen-Fehlerstrom		In TN-Netzen dürfen folgende Fehlerstrom-Schutzschalter eingesetzt werden:	
Motormontage		0.37 ... 3.0 kW	30 mA, Typ B
		4.0 ... 7.5 kW, $f_{ch} = 8/16$ kHz	30 mA, Typ B
		4.0 ... 7.5 kW, $f_{ch} = 4$ kHz	300 mA, Typ B
Wandmontage und Lenze-Systemleitung ≤ 3 m		0.37 ... 3.0 kW	30 mA, Typ B
		4.0 ... 7.5 kW, $f_{ch} = 8/16$ kHz	30 mA, Typ B
		4.0 ... 7.5 kW, $f_{ch} = 4$ kHz	300 mA, Typ B

Personenschutz und Geräteschutz			
Wandmontage und Lenze-Systemleitung > 3 m		0.37 ... 7.5 kW	300 mA, Typ B
zusätzlicher Potenzialausgleich		M5-Gewinde mit Klemme in der WU für den Anschluss einer 16mm <sup>2</sup> PE-Leitung	
Isolierung von Steuer-schaltkreisen	EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte (verstärkte) Isolierung	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Aufstellhöhe	
		0 ... 2000 m	Überspannungskategorie III
		2000 ... 4000 m	Überspannungskategorie II
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Anschluss:	
		Motor	bedingt, der Regler wird gesperrt, Fehlerquittierung erforderlich
		Motorhaltebremse, Brems-widerstand	nein
		PTC, Steueranschlüsse	voll
Erdschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Anschluss:	
		Motor (bei Reglerfreigabe)	bedingt, der Regler wird gesperrt, Fehlerquittierung erforderlich
		Motor (im Betrieb)	nein
		Bremswiderstand, PTC	nein
Schutzmaßnahmen gegen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorseitigen Kurzschluss beim Einschalten und während des Betriebs</li> <li>• Kippen des Motors</li> <li>• Motor-Übertemperatur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingang für PTC oder Thermokontakt</li> <li>– I<sup>2</sup>t-Überwachung</li> </ul> </li> </ul>	
Zyklisches Netzschalten		• Schaltungen/Minute	3
		• Schaltungen/Stunde	max. 20
		• Schaltpause	Auf ein 3-maliges Netzschalten in einer Minute, muss eine Schaltpause von 9 min folgen.
Einschaltstrom		≤ 2 x I <sub>N</sub>	

### Anschlussbedingungen

#### Netzanschluss

Netzsystem		
TT, TN (mit geerdetem Sternpunkt)		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.
IT		Die für IT-Netze beschriebene Maßnahme anwenden (IT-Schraube entfernen). Die Einhaltung der EMV-Anforderungen für die Störaus-sendung (EN 61800-3) für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers! Der Betrieb mit integrierter Sicherheitstechnik ist <b>nicht</b> zulässig.

#### Motoranschluss

Motoren	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: min. $\dot{u} \geq 1.5 \text{ kV}$ , min. $du/dt \geq 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$
Länge der Motorleitung		< 20 m (Lenze-Systemleitung, geschirmt)

### Umgebungsbedingungen

#### Klimatisch

Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-30 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-30 ... +75 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-30 ... +55 °C) Betrieb bei 4 kHz: > +45 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren. Betrieb bei 8/16 kHz: > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.
Aufstellhöhe		< 4000 m üNN > 1000 m üNN den Ausgangs-Bemessungsstrom um 5 %/ 1000 m reduzieren.
Verschmutzung	IEC/EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2

#### Mechanisch

Rüttelfestigkeit (9.81 m/s<sup>2</sup> = 1 g)

Motormontage	Germanischer Lloyd	Allgemeine Bedingungen: beschleunigungsfest bis 2 g	
	IEC/EN 60721-3-3	3M6	
Wandmontage mit E84DZMAWE1	Germanischer Lloyd	Allgemeine Bedingungen: beschleunigungsfest bis 2 g	
	IEC/EN 60721-3-3	3M6	

### Montagebedingungen

#### Einbauort

Motormontage		Standard	
Wandmontage		mit optionalem Wandadapter	In Nischen die Konvektionskühlung gewährleisten!

#### Einbaulage

##### Wandmontage

0.37 ... 3.0 kW		vertikal mit Kühlrippen oben, gedreht, horizontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derating beachten  44</li> <li>• Anreihen mehrerer Geräte nur seitlich, damit die Konvektionskühlung gewährleistet bleibt!</li> </ul>
4.0 ... 7.5 kW		bliebig	

EMV			
Störaussendung (in TN- und TT-Netzen)			
leitungsgeführt	EN 61800-3		
Motormontage		0.37 ... 1.5 kW, $f_{ch} \leq 8$ kHz	Kategorie C1
		2.2 ... 3.0 kW, $f_{ch} \leq 4$ kHz	Kategorie C1
		4.0 ... 7.5 kW	Kategorie C2
Wandmontage und Lenze-Systemleitung $\leq 20$ m	EN 61800-3	0.37 ... 7.5 kW, $f_{ch} \leq 4$ kHz	Kategorie C2
Wandmontage und Lenze-Systemleitung $\leq 10$ m	EN 61800-3	0.37 ... 7.5 kW, $f_{ch} \leq 8$ kHz	Kategorie C2
Strahlung	EN 61800-3	0.37 ... 1.5 kW, $f_{ch} \leq 8$ kHz	Kategorie C1
		2.2 ... 7.5 kW, $f_{ch} \leq 8$ kHz	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 $\mu$ s, 1 kV Phase-Phase, 2 kV Phase-PE	
Steueranschlüsse	EN 61000-4-5	1.2/50 $\mu$ s, 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!	
Spannungsabweichungen			
Spannungseinbrüche	EN 61800-3	Kurzzeitige Netzspannungseinbrüche (vergl. IEC 61000-2-1) können zum Abschalten des Motors führen.	

<b>Steuerung</b>		
<b>Steuerungsverfahren</b>		
	VFCplus: ● U/f-Steuerung (linear oder quadratisch), ● Rückführsystem erforderlich SLVC: ● Sensorlose Vectorregelung (Drehzahl) VFCplus eco: ● U/f-Steuerung, energetisch optimiert SLPSM: ● Sensorlose Regelung für Synchronmotoren	
<b>Schaltfrequenz</b>		
	4 kHz, 8 kHz, 16 kHz	
<b>Drehmomentverhalten</b>		
Maximalmoment	1.5 x M <sub>N</sub> für 60 s 2.0 x M <sub>N</sub> für 3 s	wenn Motor-Bemessungsleistung = Regler-Bemessungsleistung
Einstellbereich	1 : 10	SLVC: im Drehzahlbereich 3 ... 50 Hz U/f: im Drehzahlbereich 10 ... 50 Hz
<b>Sensorlose Vectorregelung (Drehzahl)</b>		
Minimale Ausgangsfrequenz	0.5 Hz (0 ... M <sub>N</sub> )	
Genauigkeit	±0,5 %	im Drehzahlbereich 3 ... 50 Hz
Rundlauf	±0,1 Hz	
<b>Ausgangsfrequenz</b>		
Bereich	-300 Hz ... +300 Hz	
Auflösung absolut	0.2 Hz	
Auflösung normiert	Parameterdaten: 0.01 %, Prozessdaten: 0.006 % (= 2 <sup>14</sup> )	
<b>Digitale Sollwertvorgabe</b>		
Genauigkeit typisch	±0,01 %	
<b>Analoge Sollwertvorgabe</b>		
Genauigkeit typisch	±1 %	bezogen auf Endwert

## 4 Technische Daten

### Bemessungsdaten

#### Übersicht

### 4.2 Bemessungsdaten

#### 4.2.1 Übersicht

##### Eingangsdaten

Netz	Spannung $U_{LN}$ [V]	Spannungsbereich $U_{LN}$ [V]	Frequenzbereich $f$ [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	432 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E84DGDVB3714	400/480	50/60	1.3/1.1	1.0/0.8	3
E84DGDVB5514	400/480	50/60	1.8/1.5	1.4/1.1	3
E84DGDVB7514	400/480	50/60	2.4/2.0	1.8/1.5	3
E84DGDVB1124	400/480	50/60	3.2/2.7	2.4/2.0	3
E84DGDVB1524	400/480	50/60	3.8/3.1	2.9/2.3	3
E84DGDVB2224	400/480	50/60	5.6/4.6	4.2/3.5	3
E84DGDVB3024	400/480	50/60	7.2/5.9	5.4/4.4	3
E84DGDVB4024	400/480	50/60	9.3/7.7	7.0/5.8	3
E84DGDVB5524	400/480	50/60	12.8/10.6	9.6/8.0	3
E84DGDVB7524	400/480	50/60	16.3/13.5	12.3/10.1	3

① Umgebungstemperatur, Schaltfrequenz 4 kHz

##### Ausgangsdaten

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E84DGDVB3714	0 ... 400/480	0 ... 300	1.3/1.1	1.0/0.8	3
E84DGDVB5514	0 ... 400/480	0 ... 300	1.8/1.5	1.4/1.1	3
E84DGDVB7514	0 ... 400/480	0 ... 300	2.4/2.0	1.8/1.5	3
E84DGDVB1124	0 ... 400/480	0 ... 300	3.2/2.7	2.4/2.0	3
E84DGDVB1524	0 ... 400/480	0 ... 300	3.9/3.2	2.9/2.4	3
E84DGDVB2224	0 ... 400/480	0 ... 300	5.6/4.7	4.2/3.5	3
E84DGDVB3024	0 ... 400/480	0 ... 300	7.3/6.0	5.4/4.5	3
E84DGDVB4024	0 ... 400/480	0 ... 300	9.5/7.9	7.1/5.9	3
E84DGDVB5524	0 ... 400/480	0 ... 300	13.0/10.8	9.8/8.1	3
E84DGDVB7524	0 ... 400/480	0 ... 300	16.5/13.7	12.4/10.3	3

① Umgebungstemperatur, Schaltfrequenz 4 kHz



#### Hinweis!

Die maximal mögliche Ausgangsspannung beträgt ca. 88 % der Netzspannung.



#### Hinweis!

Beim Field Package ist je nach Einbaulage ein Derating zu berücksichtigen.  
(📖 44)

### Verlustleistungen

Typ	Verlustleistung $P_V$ [W]	
	bei Betrieb mit Ausgangsbemessungsstrom $I_{aN}$	bei Reglersperre
E84DGDVB3714	26	9
E84DGDVB5514	33	9
E84DGDVB7514	41	9
E84DGDVB1124	52	9
E84DGDVB1524	61	9
E84DGDVB2224	88	10
E84DGDVB3024	111	10
E84DGDVB4024	140	11
E84DGDVB5524	185	11
E84DGDVB7524	230	11

## 4.2.2 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 $I_{aN}$ $I_{LN}$ [A]	Ausgangsleistung $U, V, W$ $S_{aN}$ [kVA]	Motorleistung 4 pol. ASM $P_{aN}$ [kW]
E84DGDVB3714	1.3	0.8	0.37
E84DGDVB5514	1.8	1.1	0.55
E84DGDVB7514	2.4	1.5	0.75
E84DGDVB1124	3.2	2.0	1.1
E84DGDVB1524	3.8	2.4	1.5
E84DGDVB2224	5.6	3.4	2.2
E84DGDVB3024	7.2	4.4	3.0
E84DGDVB4024	9.3	5.7	4.0
E84DGDVB5524	12.8	7.8	5.5
E84DGDVB7524	16.3	9.9	7.5

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	$I_{aN2}$	$I_{aM2}$	$I_{aN4}$	$I_{aM4}$	$I_{aN8}$	$I_{aM8}$	$I_{aN16}$	$I_{aM16}$
E84DGDVB3714	-	-	1.3	2.6	1.3	2.6	0.9	1.6
E84DGDVB5514	-	-	1.8	3.6	1.8	3.6	1.2	2.2
E84DGDVB7514	-	-	2.4	4.8	2.4	4.8	1.6	2.9
E84DGDVB1124	-	-	3.2	6.4	3.2	6.4	2.1	3.8
E84DGDVB1524	-	-	3.9	7.8	3.9	7.8	2.6	4.7
E84DGDVB2224	-	-	5.6	11.2	5.6	11.2	3.7	6.7
E84DGDVB3024	-	-	7.3	14.6	7.3	14.6	4.9	8.8
E84DGDVB4024	-	-	9.5	19.0	9.5	19.0	6.3	11.4
E84DGDVB5524	-	-	13.0	26.0	13.0	26.0	8.7	15.6
E84DGDVB7524	-	-	16.5	33.0	16.5	33.0	11.0	19.8

$I_{aNx}$   
 $I_{aMx}$

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).

## Sicherungen und Leitungsquerschnitte

## ► Einzelanschluss - Direktverdrahtung der Netzspannung - typische Absicherung

Betrieb								
Typ	Installation nach EN 60204-1 <sup>1)</sup>					Installation nach UL <sup>2)</sup>		FI <sup>3)</sup>
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
			B2	C	F			
[A]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[A]	[AWG]	[mA]	
E84DGDVB3714	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB5514	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB7514	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1124	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1524	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB2224	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB3024	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB4024	C 20	20	4.0	-	-	20	12	≥ 30
E84DGDVB5524	C 20	20	4.0	-	-	20	12	≥ 30
E84DGDVB7524	C 20	20	4.0	-	-	20	12	≥ 30

## ► Mehrfachanschluss - Durchschleifen der Netzspannung - maximale Absicherung

Betrieb								
Typ	Installation nach EN 60204-1 <sup>1)</sup>					Installation nach UL <sup>2)</sup>		FI <sup>3)</sup>
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
			B2	C	F			
[A]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[A]	[AWG]	[mA]	
E84DGDVB3714	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB5514	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB7514	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1124	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1524	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB2224	C 32	32	6.0	-	-	25	10	≥ 30
E84DGDVB3024	C 32	32	6.0	-	-	25	10	≥ 30
E84DGDVB4024	C 50	50	16.0	-	-	50	6	≥ 30
E84DGDVB5524	C 50	50	16.0	-	-	50	6	≥ 30
E84DGDVB7524	C 50	50	16.0	-	-	50	6	≥ 30

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: Spannung ≤ 500 V, Auslösecharakteristik zum Beispiel "CC". Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

3) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter, kurzzeitverzögert

① Sicherungsautomat

② Schmelzsicherung der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL

③ Schmelzsicherung

Nationale und regionale Vorschriften beachten

## 4.2.3 Betrieb mit erhöhter Leistung am 400-V-Netz

Die Antriebsregler können im Dauerbetrieb mit einem leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit ist auf 120 % begrenzt. Typische Anwendungen sind Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie oder Lüfter.

**Hinweis!**

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nur erlaubt ...

- ▶ mit den zum Antriebsregler angegebenen Bemessungsdaten.
- ▶ im genannten Netzspannungsbereich.
- ▶ mit der Schaltfrequenz 4 kHz.
- ▶ bei einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C
- ▶ mit den für diesen Betrieb vorgeschriebenen Sicherungen und Leitungsquerschnitten.
- ▶ nach Parametrierung entsprechend den Vorgaben (vergl. Softwarehandbuch EDS84DM...)

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 $I_{aN}$ $I_{LN}$ [A]	Ausgangsleistung U, V, W $S_{aN}$ [kVA]	Motorleistung 4 pol. ASM $P_{aN}$ [kW]
E84DGDVB3714	1.6	1.0	0.55
E84DGDVB5514	2.2	1.3	0.75
E84DGDVB7514	3.0	1.8	1.1
E84DGDVB1124	3.8	2.4	1.5
E84DGDVB1524 <sup>1)</sup>	4.6	3.0	1.8
E84DGDVB2224	7.0	4.1	2.2
E84DGDVB3024 <sup>1)</sup>	8.6	5.3	4.0
E84DGDVB4024	11.3	6.8	5.5
E84DGDVB5524	15.3	9.4	7.5
E84DGDVB7524	19.5	11.9	9.2

1) Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung nur bei Motormontage.

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	$I_{aN2}$	$I_{aM2}$	$I_{aN4}$	$I_{aM4}$	$I_{aN8}$	$I_{aM8}$	$I_{aN16}$	$I_{aM16}$
E84DGDVB3714	-	-	1.6	2.6	-	-	-	-
E84DGDVB5514	-	-	2.2	3.6	-	-	-	-
E84DGDVB7514	-	-	3.0	4.8	-	-	-	-
E84DGDVB1124	-	-	3.8	6.4	-	-	-	-
E84DGDVB1524 <sup>1)</sup>	-	-	4.8	7.8	-	-	-	-
E84DGDVB2224	-	-	7.0	11.2	-	-	-	-
E84DGDVB3024 <sup>1)</sup>	-	-	8.7	14.6	-	-	-	-
E84DGDVB4024	-	-	11.6	19.0	-	-	-	-
E84DGDVB5524	-	-	15.6	26.0	-	-	-	-
E84DGDVB7524	-	-	19.8	33.0	-	-	-	-

1) Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung nur bei Motormontage.

$I_{aNx}$   
 $I_{aMx}$

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

### Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Die Angaben/Empfehlungen für den Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V sind anwendbar.

( 37)

## 4.2.4 Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 480 V

Netz	Spannung $U_{LN}$ [V]	Spannungsbereich $U_{LN}$ [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	480	432 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei $I_{aN}$ $I_{LN}$ [A]	Ausgangsleistung U, V, W $S_{aN}$ [kVA]	Motorleistung 4 pol. ASM $P_{aN}$ [kW]
E84DGDVB3714	1.1	0.8	0.37
E84DGDVB5514	1.5	1.1	0.55
E84DGDVB7514	2.0	1.5	0.75
E84DGDVB1124	2.7	2.1	1.1
E84DGDVB1524	3.1	2.4	1.5
E84DGDVB2224	4.6	3.5	2.2
E84DGDVB3024	5.9	4.5	3.0
E84DGDVB4024	7.7	5.7	4.0
E84DGDVB5524	10.6	7.9	5.5
E84DGDVB7524	13.5	10.0	7.5

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	$I_{aN2}$	$I_{aM2}$	$I_{aN4}$	$I_{aM4}$	$I_{aN8}$	$I_{aM8}$	$I_{aN16}$	$I_{aM16}$
E84DGDVB3714	-	-	1.1	2.2	1.1	2.2	0.7	1.3
E84DGDVB5514	-	-	1.5	3.0	1.5	3.0	1.0	1.8
E84DGDVB7514	-	-	2.0	4.0	2.0	4.0	1.3	2.4
E84DGDVB1124	-	-	2.7	5.4	2.7	5.4	1.8	3.2
E84DGDVB1524	-	-	3.2	6.4	3.2	6.4	2.1	3.8
E84DGDVB2224	-	-	4.7	9.4	4.7	9.4	3.1	5.6
E84DGDVB3024	-	-	6.0	12.0	6.0	12.0	4.0	7.2
E84DGDVB4024	-	-	7.9	15.8	7.9	15.8	5.3	9.5
E84DGDVB5524	-	-	10.8	21.6	10.8	21.6	7.2	13.0
E84DGDVB7524	-	-	13.7	27.4	13.7	27.4	9.1	16.4

$I_{aNx}$   
 $I_{aMx}$

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

## ► Einzelanschluss - Direktverdrahtung der Netzspannung - typische Absicherung

Betrieb								
Typ	Installation nach EN 60204-1 <sup>1)</sup>					Installation nach UL <sup>2)</sup>		FI <sup>3)</sup>
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
			B2	C	F			
[A]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[A]	[AWG]	[mA]	
E84DGDVB3714	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB5514	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB7514	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1124	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1524	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB2224	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB3024	C 16	16	2.5	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB4024	C 20	20	4.0	-	-	20	12	≥ 30
E84DGDVB5524	C 20	20	4.0	-	-	20	12	≥ 30
E84DGDVB7524	C 20	20	4.0	-	-	20	12	≥ 30

## ► Mehrfachanschluss - Durchschleifen der Netzspannung - maximale Absicherung

Betrieb								
Typ	Installation nach EN 60204-1 <sup>1)</sup>					Installation nach UL <sup>2)</sup>		FI <sup>3)</sup>
	①	②	L1, L2, L3 - Verlegeart			③	L1, L2, L3	
			B2	C	F			
[A]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[A]	[AWG]	[mA]	
E84DGDVB3714	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB5514	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB7514	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1124	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB1524	C 32	32	6.0	-	-	15	12	≥ 30
E84DGDVB2224	C 32	32	6.0	-	-	25	10	≥ 30
E84DGDVB3024	C 32	32	6.0	-	-	25	10	≥ 30
E84DGDVB4024	C 50	50	16.0	-	-	50	6	≥ 30
E84DGDVB5524	C 50	50	16.0	-	-	50	6	≥ 30
E84DGDVB7524	C 50	50	16.0	-	-	50	6	≥ 30

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: Spannung ≤ 500 V, Auslösecharakteristik zum Beispiel "CC". Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Leitertemperatur < 75 °C, Umgebungstemperatur < 45 °C.

3) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter, kurzzeitverzögert

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 480-V-Netz

Die Antriebsregler können im Dauerbetrieb mit einem leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit ist auf 120 % begrenzt. Typische Anwendungen sind Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie oder Lüfter.

**Hinweis!**

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nur erlaubt ...

- ▶ mit den zum Antriebsregler angegebenen Bemessungsdaten.
- ▶ im genannten Netzspannungsbereich.
- ▶ mit der Schaltfrequenz 4 kHz.
- ▶ bei einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C
- ▶ mit den für diesen Betrieb vorgeschriebenen Sicherungen und Leitungsquerschnitten.
- ▶ nach Parametrierung entsprechend den Vorgaben (vergl. Softwarehandbuch EDS84DM...)

Netz	Spannung $U_{LN}$ [V]	Spannungsbereich $U_{LN}$ [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	480	432 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Typ	Netzstrom bei $I_{aN}$ $I_{LN}$ [A]	Ausgangsleistung U, V, W $S_{aN}$ [kVA]	Motorleistung 4 pol. ASM $P_{aN}$ [kW]
E84DGDVB3714	1.3	1.0	0.55
E84DGDVB5514	1.8	1.3	0.75
E84DGDVB7514	2.4	1.8	1.1
E84DGDVB1124	3.2	2.4	1.5
E84DGDVB1524 <sup>1)</sup>	3.8	3.0	1.8
E84DGDVB2224	5.6	4.1	2.2
E84DGDVB3024 <sup>1)</sup>	7.2	5.3	4.0
E84DGDVB4024	9.3	6.8	5.5
E84DGDVB5524	12.8	9.4	7.5
E84DGDVB7524	16.3	11.9	9.2

1) Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung nur bei Motormontage.

Typ	Ausgangsströme [A] bei Schaltfrequenz							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	$I_{aN2}$	$I_{aM2}$	$I_{aN4}$	$I_{aM4}$	$I_{aN8}$	$I_{aM8}$	$I_{aN16}$	$I_{aM16}$
E84DGDVB3714	-	-	1.5	2.6	-	-	-	-
E84DGDVB5514	-	-	2.1	3.6	-	-	-	-
E84DGDVB7514	-	-	2.7	4.8	-	-	-	-
E84DGDVB1124	-	-	3.7	6.4	-	-	-	-
E84DGDVB1524 <sup>1)</sup>	-	-	4.5	7.8	-	-	-	-
E84DGDVB2224	-	-	5.6	11.2	-	-	-	-
E84DGDVB3024 <sup>1)</sup>	-	-	7.3	14.6	-	-	-	-
E84DGDVB4024	-	-	9.5	19.0	-	-	-	-
E84DGDVB5524	-	-	13.0	26.0	-	-	-	-
E84DGDVB7524	-	-	16.5	33.0	-	-	-	-

1) Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung nur bei Motormontage.

$I_{aNx}$   
 $I_{aMx}$

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

### Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Die Angaben/Empfehlungen für den Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 480 V sind anwendbar.

( 37)

# 4

## Technische Daten

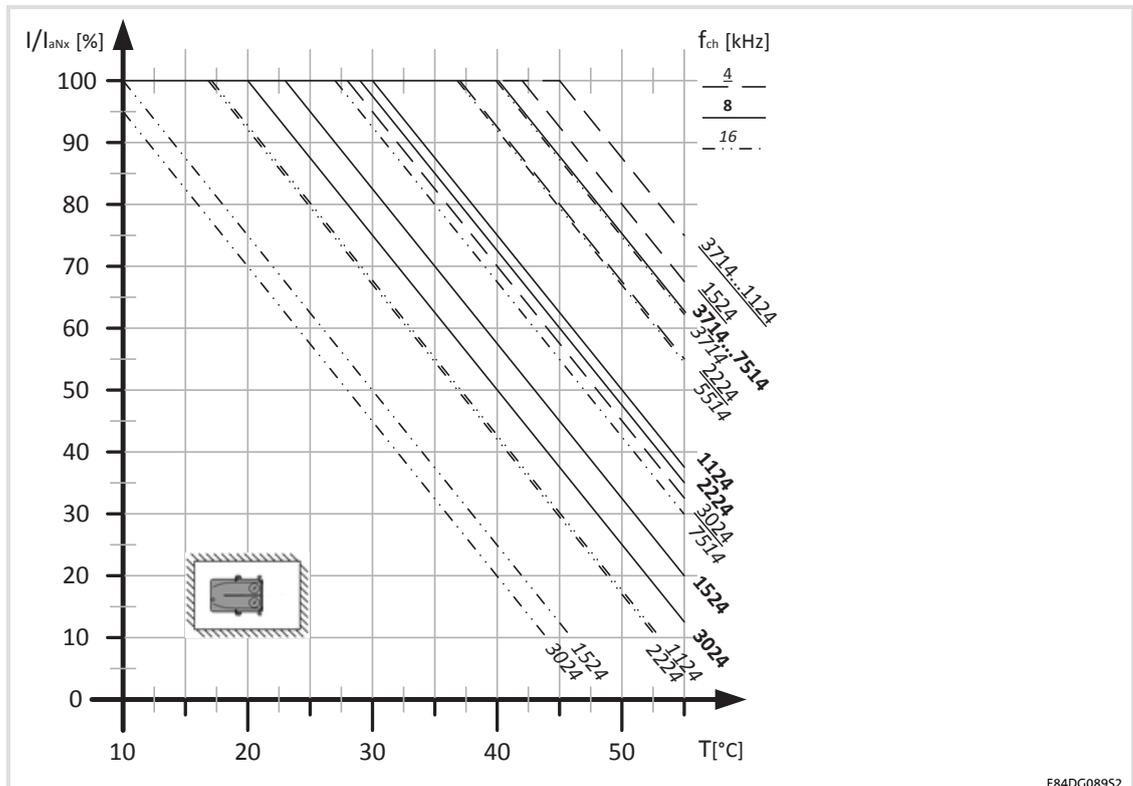
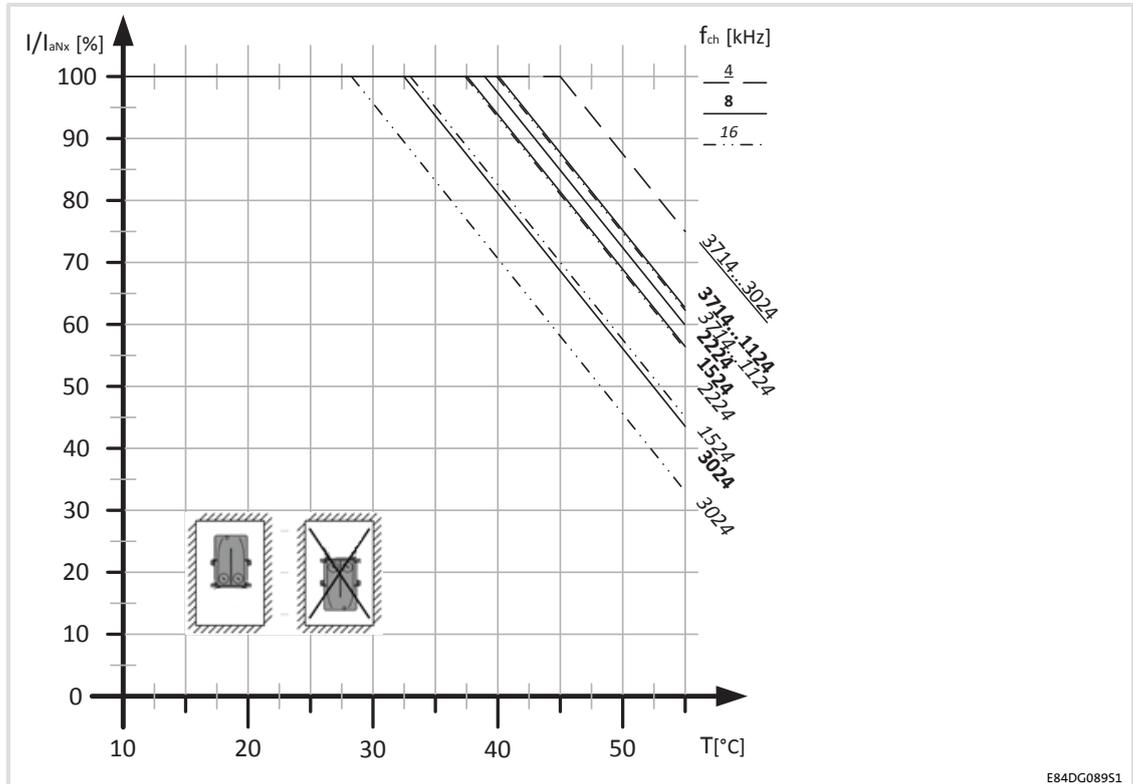
Geräteschutz durch Strom-Derating  
 Frame Unit / Field Package ohne Schalter

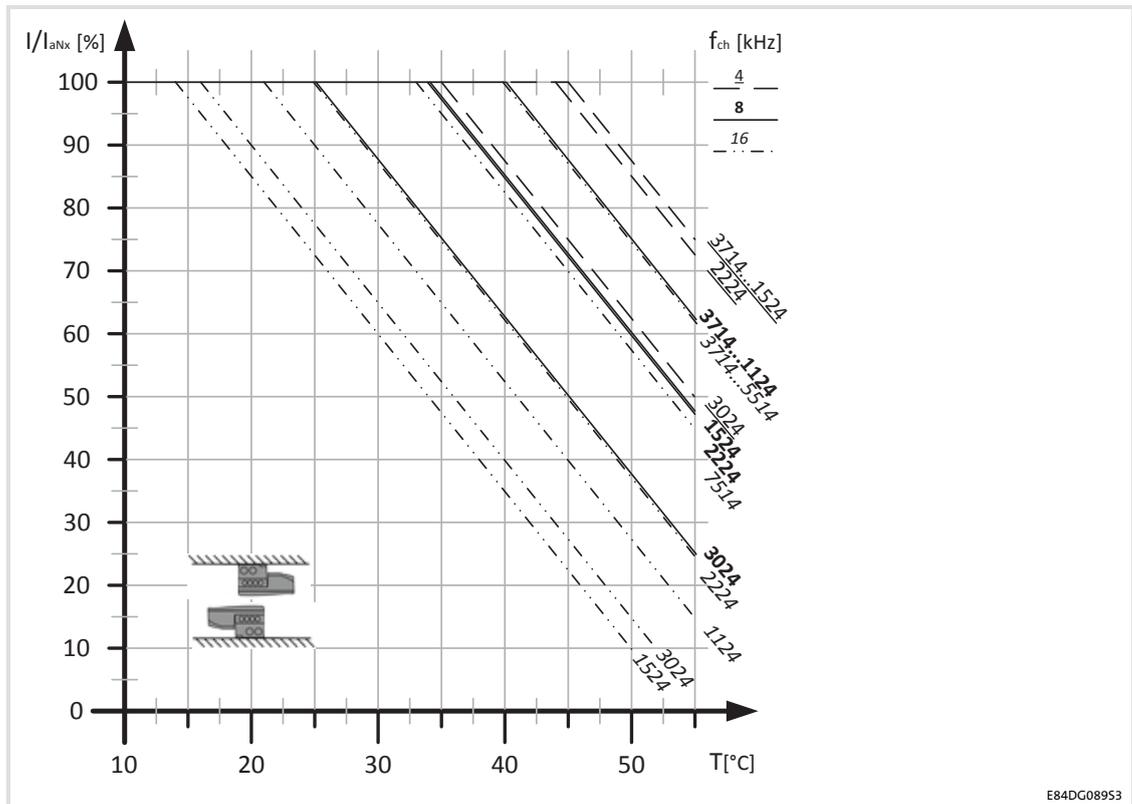
### 4.3

#### Geräteschutz durch Strom-Derating

##### 4.3.1

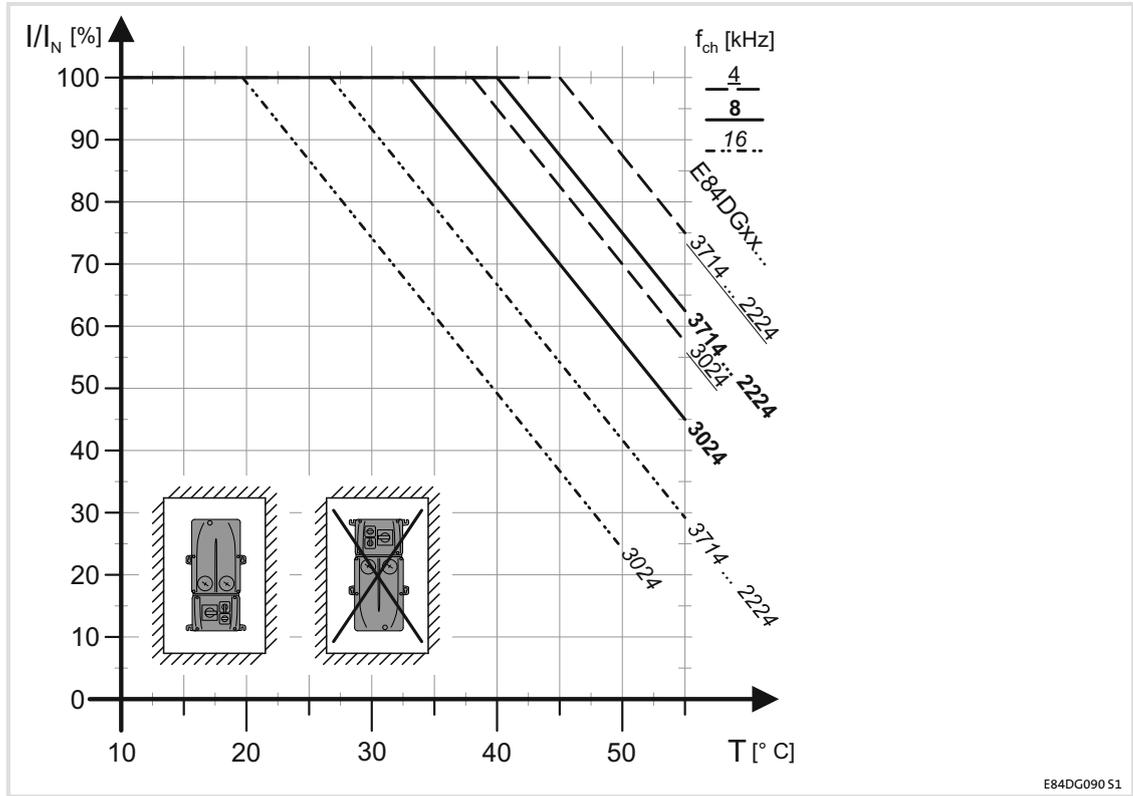
##### Frame Unit / Field Package ohne Schalter



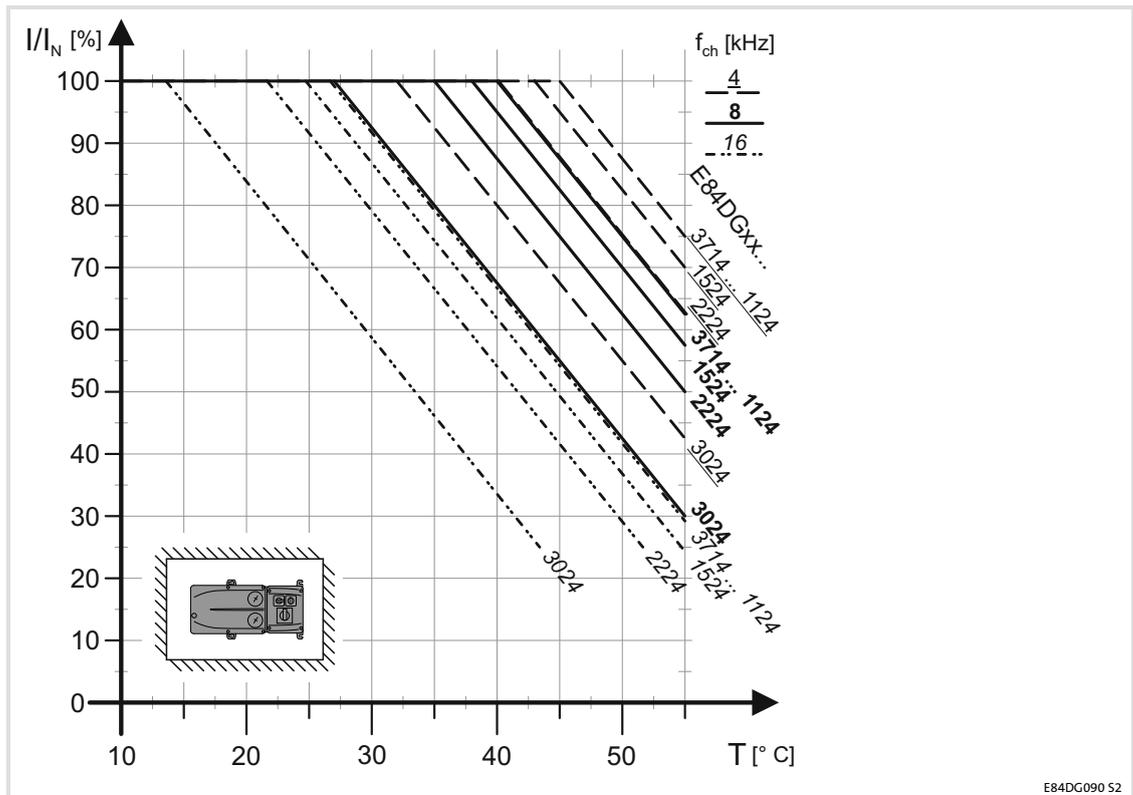


E84DG08953

4.3.2 Frame Unit / Field Package mit Schalter



E84DG090 S1



E84DG090 S2



4.4 Überstrombetrieb

Überschreitet die Geräteauslastung  $I_{xt}$  die eingestellte Schwelle (C00064/1, Lenze-Einstellung = 100%), löst die Überwachung eine Fehlerreaktion aus und versetzt den Antriebsregler in den Gerätezustand "Fault". Zum Verlassen des Gerätezustandes muss der Fehler explizit zurückgesetzt ("quittiert") werden.

Die Verläufe von typischen Lastfunktionen und die Nachbildung der " $I_{xt}$ "-Funktion sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

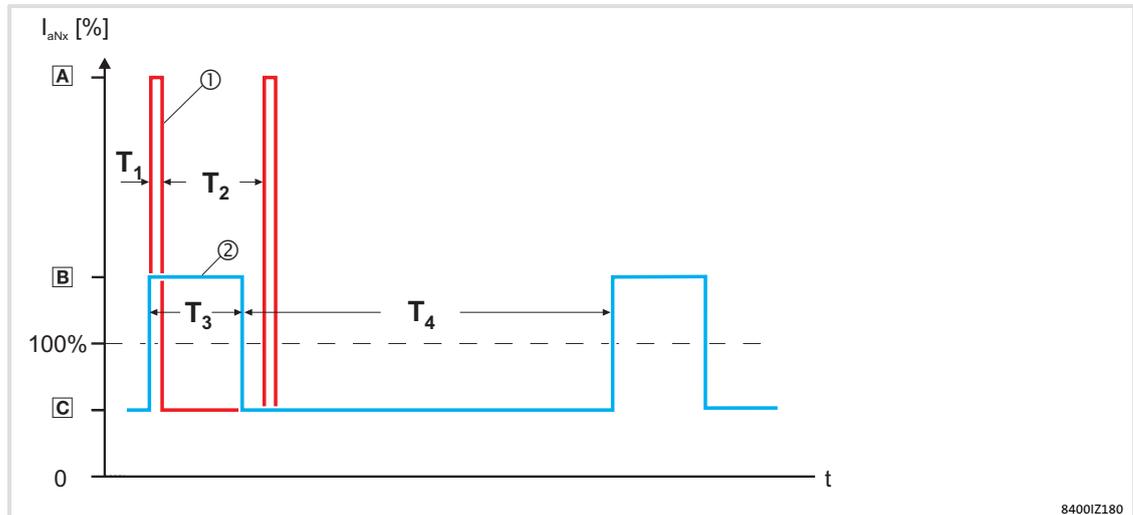


Abb. 4-1 Überstromfähigkeit bei 45° C

- ① Impulsauslastung (15-s-Zyklus)
- Ⓐ Spitzenstrom
- Ⓒ Entlastungsstrom
- $T_1$  Zeitdauer Spitzenstrom
- $T_2$  Zeitdauer Entlastungsstrom
  
- ② Dauerauslastung (180-s-Zyklus)
- Ⓑ Spitzenstrom
- Ⓒ Entlastungsstrom
- $T_3$  Zeitdauer Spitzenstrom
- $T_4$  Zeitdauer Entlastungsstrom
- $I_{aNx}$  Bemessungswert Dauerausgangsstrom

Berechnung bei Impulsauslastung ①

Ausgangsfrequenz >5 Hz E84DGDVB3714 ... 7524	Ausgangsfrequenz <5 Hz	
	E84DGDVB3714 ... 1524	E84DGDVB2224 ... 7524
$\frac{A \cdot T_1 + C \cdot T_2}{T_1 + T_2} \leq 100\%$	$\frac{A \cdot T_1 + C \cdot T_2}{T_1 + T_2} \leq 75\%$	$\frac{A \cdot T_1 + C \cdot T_2}{T_1 + T_2} \leq 50\%$

Berechnung bei Dauerauslastung ②

Ausgangsfrequenz >5 Hz E84DGDVB3714 ... 7524	Ausgangsfrequenz <5 Hz	
	E84DGDVB3714 ... 1524	E84DGDVB2224 ... 7524
$\frac{B \cdot T_3 + C \cdot T_4}{T_3 + T_4} \leq 100\%$	$\frac{B \cdot T_3 + C \cdot T_4}{T_3 + T_4} \leq 75\%$	$\frac{B \cdot T_3 + C \cdot T_4}{T_3 + T_4} \leq 50\%$

Typ	$I_{amax}/I_{aN8}$ [%] im 15-s-Zyklus ①							
	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	A	B	A	B	A	B	A	B
E84DGDVB3714								
E84DGDVB5514								
E84DGDVB7514								
E84DGDVB1124								
E84DGDVB1524			200	75	200	75	120	50
E84DGDVB2224	-	-						
E84DGDVB3024								
E84DGDVB4024								
E84DGDVB5524								
E84DGDVB7524								

Typ	$I_{amax}/I_{aN8}$ [%] im 180-s-Zyklus ②							
	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	C	D	C	D	C	D	C	D
E84DGDVB3714								
E84DGDVB5514								
E84DGDVB7514								
E84DGDVB1124								
E84DGDVB1524			150	75	150	75	100	50
E84DGDVB2224	-	-						
E84DGDVB3024								
E84DGDVB4024								
E84DGDVB5524								
E84DGDVB7524								



**Tipp!**

Für Berechnungen anwendungsspezifischer Zyklen kontaktieren Sie Ihren Lenze-Ansprechpartner.

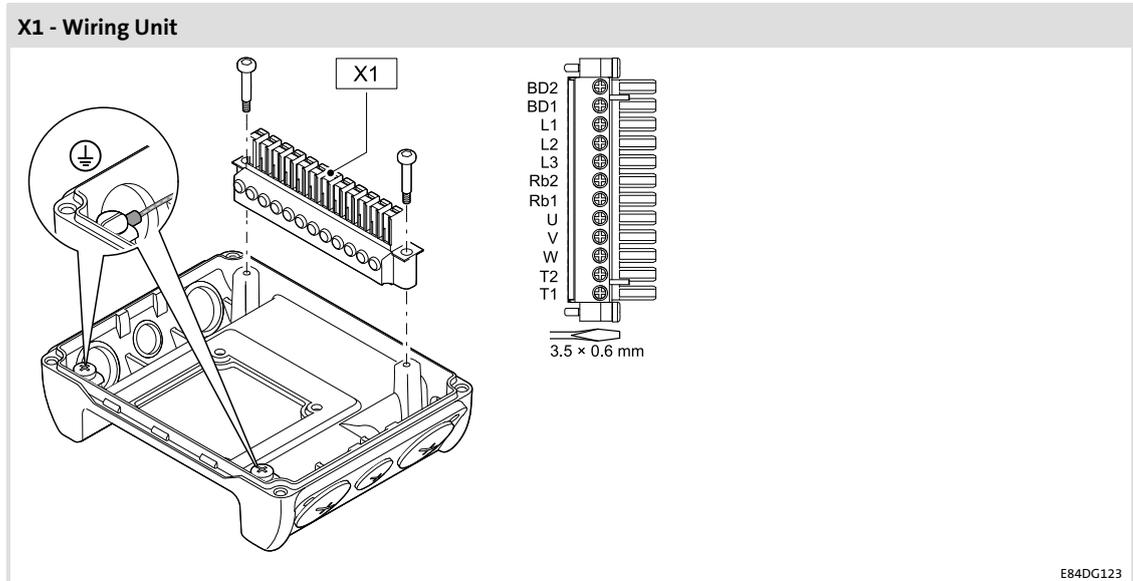
**Schaltfrequenzabsenkung**

Bei allen Geräten wird unter bestimmten Betriebsbedingungen der maximale Ausgangsstrom begrenzt:

- ▶ Beim Überschreiten der maximalen Kühlkörpertemperatur schaltet der Antriebsregler unabhängig vom Schaltfrequenzmodus von 16 kHz auf 8 kHz und von 8 kHz auf 4 kHz. Diese Funktion kann über C00144 deaktiviert werden.  
Steigt die Kühlkörpertemperatur über 105 °C, wird der Antriebsregler gesperrt und die Fehlermeldung "OH1: Übertemperatur Kühlkörper" erfolgt.  
Die Fehlerreaktion erfolgt auch bei Deaktivierung der Schaltfrequenzabsenkung.

## 4.6 Leistungsanschlüsse

### 4.6.1 8400 motec 0.37 ... 3 kW



## Netz

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
L1, L2, L3	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6
		2 x 0.5 ... 2 x 2.5 <sup>1)</sup> 18 ... 10		
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	
		2 x 0.5 ... 2 x 2.5 <sup>1)</sup> 18 ... 8		
PE	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	1.7 16	8 x 1.2
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	1.7 16	8 x 1.2

<sup>1)</sup> bei Netzsleifen (Daisy chain) => zwei Leiter mit TWIN-Aderendhülse

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
L1, L2, L3	Netzphasen	siehe Bemessungsdaten

## Motor

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
U, V, W	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	3.5 x 0.6
⊕				
PE	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	1.7 16	8 x 1.2
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	1.7 16	8 x 1.2

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
U, V, W	Motorphasen	siehe Bemessungsdaten

## Motortemperaturüberwachung

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

Die Anschlüsse T1, T2 liegen auf Zwischenkreisspannungspotenzial.

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

**Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Vor Arbeiten an den Anschlüssen Netz abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Prüfen, ob die Anschlüsse spannungsfrei sind.

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
T1, T2	0.37 ... 1.5 kW	1.5 16	0.5 4.4	3.5 x 0.6
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	3.5 x 0.6

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
T1, T2	Temperaturüberwachung Motor	siehe Bemessungsdaten <b>Gefahr! Gefährliche elektrische Spannung.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T1 und T2 haben Zwischenkreisspannungspotenzial.</li> </ul>

## Motorhaltebremse

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
BD1 (+)	–	1.5	0.5	3.5 x 0.6
BD2 (-)		16	4.4	

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
BD1 (+)	Anschluss einer Motorhaltebremse	
BD2 (-)	Ausgangsspannung (abhängig von Netzspannung)	DC 180 V DC 215 V
	max. Ausgangsstrom	0.3 A
	max. Ausgangsleistung	55 VA
	zeitliches Verhalten	siehe Softwarehandbuch, Kapitel Haltebremsen- steuerung/Parametrierung
	kurzschlussfest	nein
	Verhalten bei Reset und beim Einschalten	Ausgänge sind ausgeschaltet
	Schalzhäufigkeit	max. 30/min

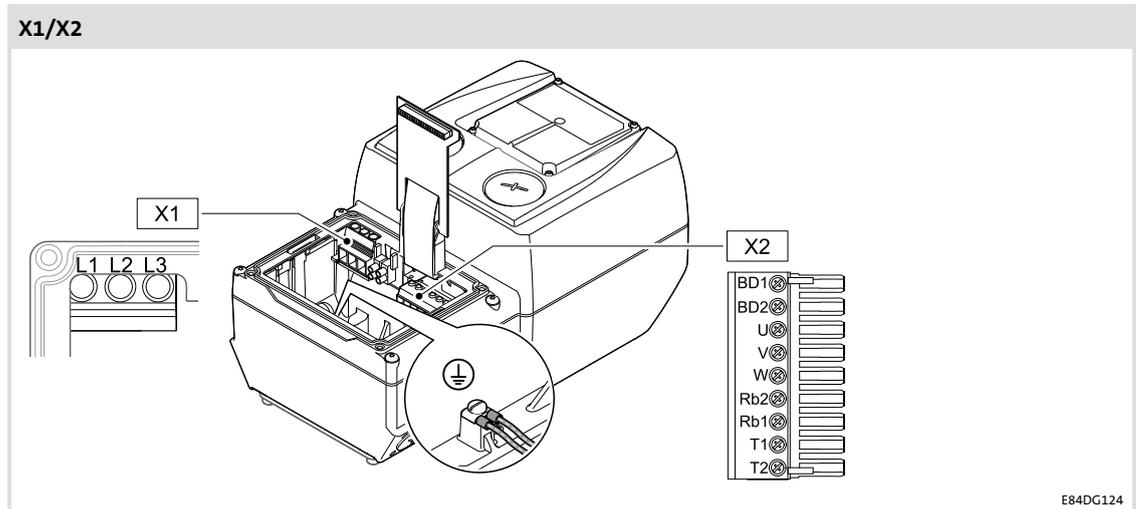
## Bremswiderstand

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
Rb1, Rb2	–	1.5 16	0.5 4.4	3.5 x 0.6

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
Rb1, Rb2	Bremswiderstand	siehe Bemessungsdaten

## 4.6.2

## 8400 motec 4 ... 7.5 kW



## Netz

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
L1, L2, L3	4.0 ... 7.5 kW	1 ... 16 18 ... 6 2 x 1 ... 2 x 6 <sup>1)</sup> 18 ... 6	1.4 12	PZ 2 5.5 x 10
⊕				
PE	4.0 ... 7.5 kW	1 ... 16 18 ... 6	1.7 15	8 x 1.2

<sup>1)</sup> bei Netzschleifen (Daisy chain) => zwei Leiter mit TWIN-Aderendhülse

**Hinweis!**

Klemme X1 ist nicht steckbar.

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
L1, L2, L3	Netzphasen	siehe Bemessungsdaten

## Motor

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X2				
U, V, W	4.0 ... 7.5 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7	PH 1 3.5 x 0.6
⊕				
PE	4.0 ... 7.5 kW	1 ... 16 18 ... 6	1.7 15	8 x 1.2

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X2		
U, V, W	Motorphasen	siehe Bemessungsdaten

## Motortemperaturüberwachung



### Gefahr!

#### Gefährliche elektrische Spannung

Die Anschlüsse T1, T2 liegen auf Zwischenkreisspannungspotenzial.

#### Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

#### Schutzmaßnahmen:

- ▶ Vor Arbeiten an den Anschlüssen Netz abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Prüfen, ob die Anschlüsse spannungsfrei sind.

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X2				
T1, T2	0.37 ... 1.5 kW	1.5 16	0.5 4.4	3.5 x 0.6
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X2		
T1, T2	Temperaturüberwachung Motor	siehe Bemessungsdaten <b>Gefahr! Gefährliche elektrische Spannung.</b> • T1 und T2 haben Zwischenkreisspannungspotenzial.

## Motorhaltebremse

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X2				
BD1 (+)	–	1.5	0.5	3.5 x 0.6
BD2 (-)		16	4.4	

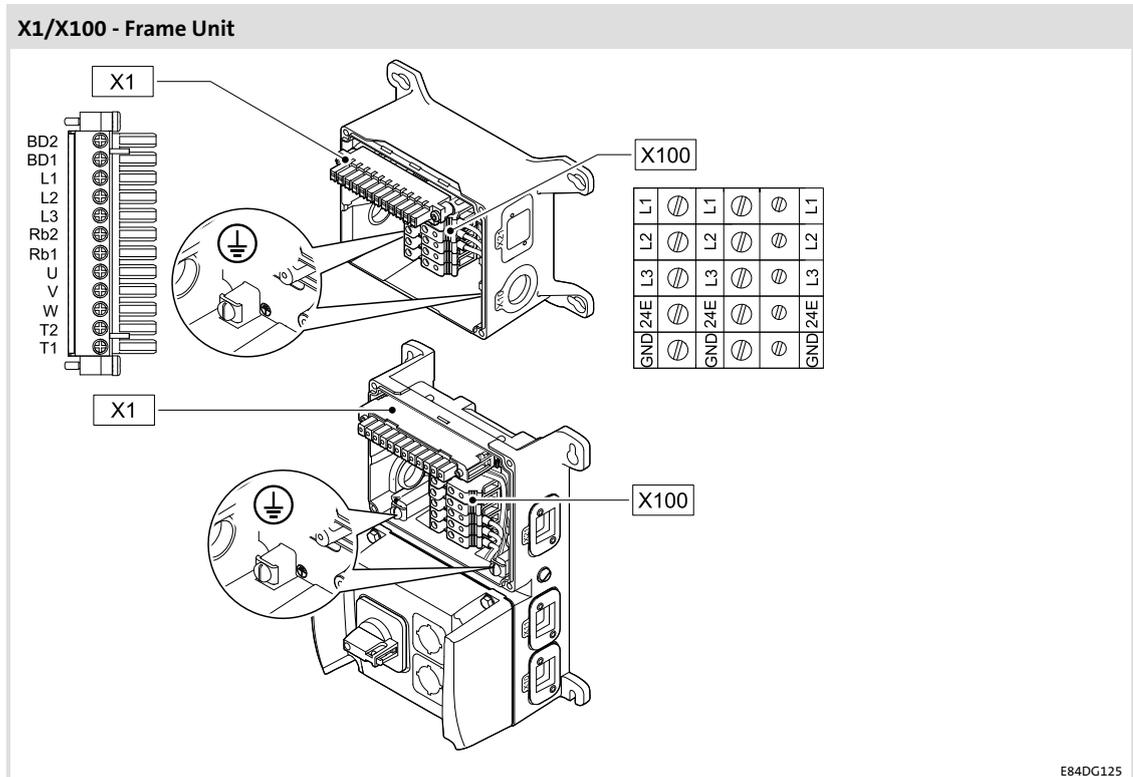
Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X2		
BD1 (+)	Anschluss einer Motorhaltebremse	
BD2 (-)	Ausgangsspannung (abhängig von Netzspannung)	DC 180 V DC 215 V
	max. Ausgangsstrom	0.3 A
	max. Ausgangsleistung	55 VA
	zeitliches Verhalten	siehe Softwarehandbuch, Kapitel Haltebremsen- steuerung/Parametrierung
	kurzschlussfest	nein
	Verhalten bei Reset und beim Einschalten	Ausgänge sind ausgeschaltet
	Schalzhäufigkeit	max. 30/min

## Bremswiderstand

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X2				
Rb1, Rb2	–	1.5 16	0.5 4.4	3.5 x 0.6

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X2		
Rb1, Rb2	Bremswiderstand	siehe Bemessungsdaten

### 4.6.3 8400 motec Field Package



### Netz

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X100				
L1, L2, L3	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6
		2 x 0.5 ... 2 x 2.5 <sup>1)</sup> 18 ... 10		
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	3.5 x 0.6
		2 x 0.5 ... 2 x 2.5 <sup>1)</sup> 18 ... 8		
⊕				
PE	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	1.7 16	8 x 1.2
		2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	1.7 16

<sup>1)</sup> bei Netzschleifen (Daisy chain) => zwei Leiter mit TWIN-Aderendhülse

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
L1, L2, L3	Netzphasen	siehe Bemessungsdaten

## Motor

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
U, V, W	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	0.5 4.4	3.5 x 0.6
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	3.5 x 0.6
⊕				
PE	0.37 ... 1.5 kW	1 ... 4 18 ... 10	1.7 16	8 x 1.2
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	1.7 16	8 x 1.2

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
U, V, W	Motorphasen	siehe Bemessungsdaten

## Motortemperaturüberwachung

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

Die Anschlüsse T1, T2 liegen auf Zwischenkreisspannungspotenzial.

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

**Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Vor Arbeiten an den Anschlüssen Netz abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Prüfen, ob die Anschlüsse spannungsfrei sind.

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
T1, T2	0.37 ... 1.5 kW	1.5 16	0.5 4.4	3.5 x 0.6
	2.2 ... 3.0 kW	1 ... 6 18 ... 8	0.8 7.0	3.5 x 0.6

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
T1, T2	Temperaturüberwachung Motor	siehe Bemessungsdaten <b>Gefahr! Gefährliche elektrische Spannung.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T1 und T2 haben Zwischenkreisspannungspotenzial.</li> </ul>

## Motorhaltebremse

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
BD1 (+)	–	1.5	0.5	3.5 x 0.6
BD2 (-)		16	4.4	

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
BD1 (+)	Anschluss einer Motorhaltebremse	
BD2 (-)	Ausgangsspannung (abhängig von Netzspannung)	DC 180 V DC 215 V
	max. Ausgangsstrom	0.3 A
	max. Ausgangsleistung	55 VA
	zeitliches Verhalten	siehe Softwarehandbuch, Kapitel Haltebremsen- steuerung/Parametrierung
	kurzschlussfest	nein
	Verhalten bei Reset und beim Einschalten	Ausgänge sind ausgeschaltet
	Schalzhäufigkeit	max. 30/min

## Bremswiderstand

Klemmendaten				
Bezeichnung	Leistung	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	Anzugsmoment [Nm] [lb-in]	
X1				
Rb1, Rb2	–	1.5 16	0.5 4.4	3.5 x 0.6

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X1		
Rb1, Rb2	Bremswiderstand	siehe Bemessungsdaten

Merkmale		
Bezeichnung	Beschreibung	Bemessungswert
X2		
Rb1, Rb2	Bremswiderstand	siehe Bemessungsdaten

## 4 Technische Daten

### Steueranschlüsse

#### Übersicht

### 4.7 Steueranschlüsse

#### 4.7.1 Übersicht

	Reglerfrei- gabe	Digitale Eingänge	Digitale Ausgänge	Relais Ausgänge	Analoge Eingänge	Safety STO	24-V-Versorgung extern
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
<b>I/O-Module</b>							
Basic I/O	1	2	0	1	0	0	0
Standard I/O	1	5	1	1	1	0	0
Extended I/O	1	8	1	1	2	0	0
<b>Feldbus</b>							
AS-Interface	1	5	1	0	0	0	0
CANopen	1	5	1	0	0	0	0
EtherCAT®	1	5	1	0	0	0	1
EtherNet/IP	1	5	1	0	0	0	1
PROFIBUS	1	5	1	0	0	0	1
PROFINET	1	5	1	0	0	0	1
<b>Feldbus mit Safety</b>							
AS-Interface STO	1	5	1	1	1	1	1
CANopen STO	1	5	1	1	1	1	1
EtherCAT® STO	1	5	1	1	1	1	1
EtherNet/IP STO	1	5	1	1	1	1	1
PROFIBUS STO	1	5	1	1	1	1	1
PROFINET STO	1	5	1	1	1	1	1

## 4.7.2 Allgemeine Daten

### Allgemeine Daten

Merkmal	Wert/Bezeichnung
<b>Analoger Eingang, Spannung</b>	
Wertebereich	0 ... 10 V
Auflösung	10 Bit
Eingangswiderstand	>80 kΩ
Abtastfrequenz	80 Hz (12 ms)
Genauigkeit	±0.1 V
Fremdspannungsfestigkeit	-7 ... +30 V
<b>Analoger Eingang, Strom</b>	
Wertebereich, parametrierbar	0.6 ... +20 mA (<0.6 mA entspricht 0) 4 ... +20 mA, drahtbruchsicher
Auflösung	10 Bit
Eingangswiderstand	250 Ω
Eingangsstrom bei Drahtbruch	Anzeige "0" (I <0.6 mA)
Abtastfrequenz	80 Hz (12 ms)
Genauigkeit, typisch	±0.2 mA
Fremdspannungsfestigkeit	-7 ... +7 V
<b>Digitale Eingänge</b>	
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Eingangsstrom	11 mA
<b>Digitale Ausgänge</b>	
Schaltpegel	SPS (IEC 61131-2)
Max. Ausgangsstrom	50 mA
<b>Relais</b>	
Kontakt	Schließer
Anschluss	AC 250 V, 3 A DC 24 V, 2 A ... 240 V, 0.16 A
<b>24-V-Versorgung</b>	
Extern (24E)	DC-Eingangsspannung: +19.2 ... +28.8 V Zum Stützen der Kommunikation bei ausgeschalteter Netzspannung
Intern (24O)	DC-Ausgangsspannung, max. 100 mA für Eingänge/Ausgänge sowie Sensorspeisung
<b>Schnittstellen</b>	
Erweiterungen	Feldbus über Communication Unit
Sicherheitstechnik	1 sicherer Eingang für passive/aktive Aktoren
<b>Antriebsschnittstelle</b>	
Encodereingang	Über 2 digitale Eingänge, HTL, 2-spurig, 10 kHz

## Normen und Einsatzbedingungen

Merkmal	Wert/Bezeichnung	
<b>Schutzart</b>		
EN 60529	IP65	
<b>Klimabedingungen</b>		
Lagerung (EN 60721-3-1)	1K3 (Temperatur: -30 °C ... +60 °C)	
Betrieb (EN 60721-3-3)	3K3 (Temperatur: -30 °C ... +55 °C)	
Transport (EN 60721-3-2)	2K3 (Temperatur: -30 °C ... +75 °C)	
<b>Isolationsspannung zur Bezugserde PE</b>		
EN 61800-5-1	U <sub>AC</sub>	50.0 V

## Sicherheitstechnik

Merkmal	Wert/Bezeichnung	
<b>Kommunikationsmodul</b>	AS-Interface STO, CANopen STO, EtherCAT® STO, EtherNet/IP STO, PROFIBUS STO, PROFINET STO	
<b>Zertifizierung</b>		
EN ISO 13849-1	PLe, Kategorie 4	
EN 61800-5-2	SIL 3	
EN 62061	SIL 3	
IEC 61508	SIL 3	
<b>Fail Safe Zustand</b>	Sicher abgeschaltetes Moment	

## 4.7.3

## AS-Interface

Merkmal	Wert/Bezeichnung	
<b>Norm</b>	EN 50295 / IEC 62026-2	
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikationsprofil	AS-Interface V3.0	
Medium	2-Leiterkabel für Daten und Hilfsenergie	
<b>Netzwerktopologie</b>	Freie Topologie (Linie, Ring, Baum, Stern)	
<b>Busteilnehmer</b>	Slave (Single, Dual) Max. 31 Standard-Slaves oder sichere Slaves Max. 62 A/B Slaves	
<b>Anzahl Busteilnehmer</b>	1 ... 31	
<b>Max. Leitungslänge</b>		
Pro Bussegment	I <sub>max</sub>	100 m ohne Repeater/Extender 300 m mit 2 Repeatern/Extendern 500 m nur in sternförmigen Netzen mit 2 Repeatern/Extendern
<b>Übertragungsrate</b>	167 kBit/s (brutto) 53 kBit/s (netto bei Datenübertragungseffizienz = 32 %)	
<b>Bemessungsspannung</b>	U <sub>N,DC</sub>	24.0 V

#### 4.7.4 CANopen®

Merkmal		Wert/Bezeichnung
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikationsprofil		CANopen, DS301 V4.02 Lenze-Systembus
Medium		DIN ISO 11898
Baudrate	b	20 kBit/s 50 kBit/s 125 kBit/s 250 kBit/s 500 kBit/s 800 kBit/s 1000 kBit/s
Netzwerktopologie		Linie mit beidseitigem Abschlusswiderstand 120 Ohm
Busteilnehmer		Slave Multi-Master
Anzahl Busteilnehmer		63
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle		2 Transmit-PDO und 2 Receive-PDO (mit je 1 ... 8 Byte)
Anzahl logischer Parameterdatenkanäle		Max. 2 Server-SDO-Kanäle (mit 1 ... 8 Byte)
Max. Leitungslänge	$l_{\max}$	17 m bei 1000 kBit/s 40 m bei 800 kBit/s 110 m bei 500 kBit/s 290 m bei 250 kBit/s 630 m bei 125 kBit/s 1500 m bei 50 kBit/s 3900 m bei 20 kBit/s 8000 m bei 10 kBit/s
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	24.0 V

#### 4.7.5 EtherCAT®

Merkmal		Wert/Bezeichnung
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikationsprofil		CoE (CANopen over EtherCAT)
Medium		CAT5e S7FTP nach ISO/IEC11801 (2002)
Baudrate	b	100 kBit/s
Netzwerktopologie		Linie Switch
Busteilnehmer		Slave
Anzahl Busteilnehmer		Max. 65535
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle		1
<b>Prozessdatenwörter (PZD)</b>		
Zum Master		1 ... 10 (max. 20 Byte, 16 Bit/Wort)
Vom Master		1 ... 8 (max. 16 Byte, 16 Bit/Wort)
<b>Parameterdaten</b>		
Max. Mailbox-Größe für CoE-Transfer		128 Byte
<b>Max. Leitungslänge</b>		
Zwischen zwei Teilnehmern	$l_{\max}$	100 m
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	24.0 V

## 4.7.6 EtherNet/IP™

Merkmal		Wert/Bezeichnung
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikationsprofil		EtherNET/IP, AC Drive
Medium		CAT5e S/FTP nach ISO/IEC11801 / EN50173
Baudrate	b	10/100 kBit/s (Voll duplex/Halbduplex)
Netzwerktopologie		Baum, Stern, Linie
Busteilnehmer		Slave (Adapter)
Anzahl Busteilnehmer		Max. 254 im Subnetz
Anzahl logischer Prozessdatenkanäle		1
<b>Prozessdatenwörter (PZD)</b>		
16 Bit		1 ... 16
<b>Max. Leitungslänge</b>		
Zwischen zwei Teilnehmern	$I_{\max}$	100 m
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	24.0 V

## 4.7.7 PROFIBUS®

Merkmal		Wert/Bezeichnung
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikationsprofil		PROFIBUS-DP-V0 (DRIVECOM) PROFIBUS-DP-V1 (PROFIdrive)
Medium		RS 485
Baudrate	b	9.6 ... 12000 kBit/s (automatische Erkennung)
Netzwerktopologie		Mit Repeater: Linie oder Baum Ohne Repeater: Linie
Busteilnehmer		Slave
Anzahl Busteilnehmer		Je Bussegment 31 Slaves + 1 Master Mit Repeater: 125
DP-Nutzdatenlänge		Optionaler Parameterkanal (4 Wörter) + Prozessdatenwörter Azyklischer Parameterdaten-Kanal (DP-V1): max 240 Bytes
<b>Prozessdatenwörter (PDZ)</b>		
16 Bit		1 ... 8
<b>Max. Leitungslänge</b>		
Pro Bussegment	$I_{\max}$	1200 m (abhängig vom verwendeten Kabeltyp und der Baudrate)
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	24.0 V

#### 4.7.8 PROFINET®

Merkmal		Wert/Bezeichnung
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikationsprofil		PROFINET RT Conf. Class B
Medium		CAT5e S/FTP gemäß ISO/ICE11801 (2002)
Baudrate	b	100 kBit/s
Netzwerktopologie		Baum, Stern, Linie
Busteilnehmer		Slave (Device)
Anzahl Busteilnehmer		Je Bussegment 31 Slaves + 1 Master Mit Repeater: 125
DP-Nutzdatenlänge		Optionaler Parameterkanal (4 Wörter) + Prozessdatenwörter Azyklischer Parameterdaten-Kanal (DP-V1): max 240 Bytes
<b>Prozessdatenwörter (PDZ)</b>		
16 Bit		1 ... 8
<b>Max. Leitungslänge</b>		
Pro Bussegment	$I_{\max}$	100 m
Bemessungsspannung	$U_{N,DC}$	24.0 V

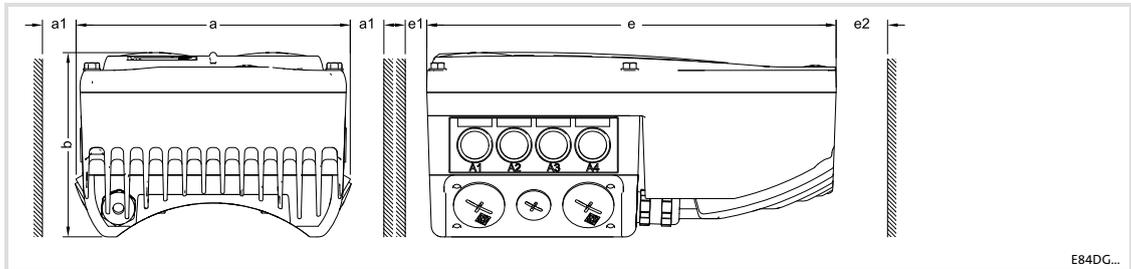
## 4 Technische Daten

### Abmessungen

#### Standard-Motor-Montage

### 4.8 Abmessungen

#### 4.8.1 Standard-Motor-Montage



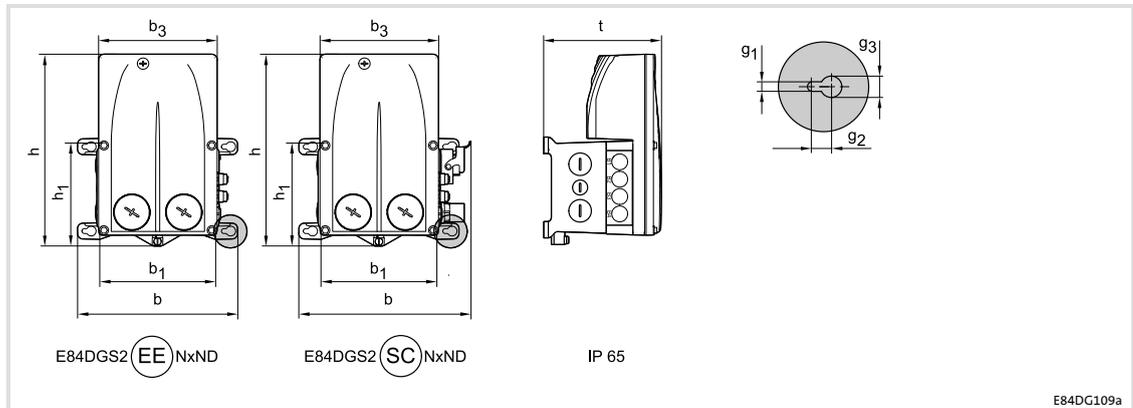
Abmessungen - Standard-Motor-Montage [mm]

Typ	a	b	e	a1	e1	e2	m [kg] <sup>2)</sup>
E84DGDVB371T	161	109	241	75 (20 <sup>1)</sup> )	50	100	2.6
E84DGDVB551T							
E84DGDVB751T							
E84DGDVB112T							
E84DGDVB152T	176	135	261	75 (20 <sup>1)</sup> )	50	100	3.5
E84DGDVB222T							
E84DGDVB302T							
E84DGDVB402T	195	176	325	70 (15 <sup>1)</sup> )	50	100	5.3
E84DGDVB552T							
E84DGDVB752T							

<sup>1)</sup> Reduzierung möglich, wenn kein Freiraum für Stecker oder Kabelverschraubungen benötigt wird.

<sup>2)</sup> für die Ausführung Basic I/O, ohne Kabelverschraubungen

4.8.2 Field Package ohne Schalter

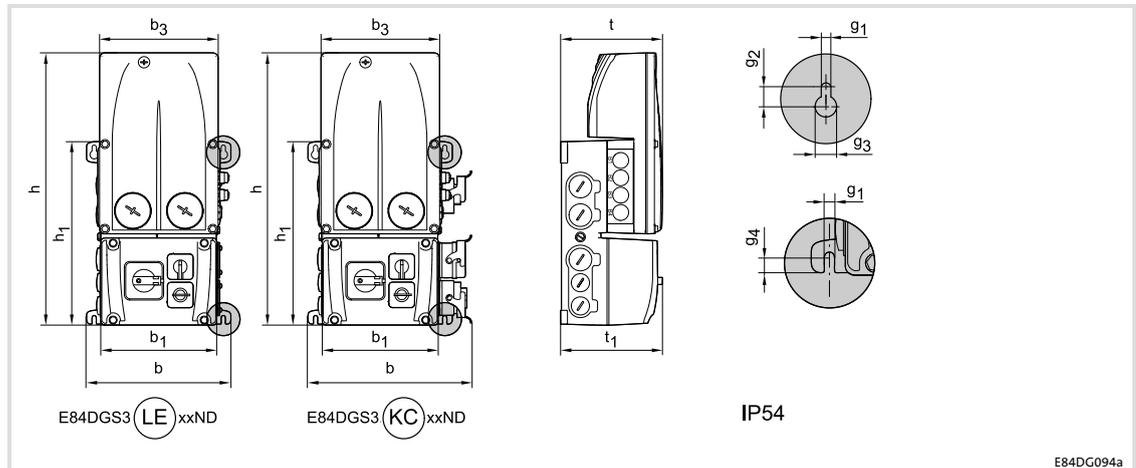


E84DGS2SCNxND Ausführung mit Kabelverschraubung  
E84DGS2EENxND Ausführung mit Stecker

		h	b	t	b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	
[kW]		[mm]									[kg]
...3714... / ...EE...	0.37	254	211	156	153	156	143	6.5	9	13	3.5
...5514... / ...EE...	0.55										
...7514... / ...EE...	0.75										
...1124... / ...EE...	1.1										
...1524... / ...EE...	1.5										
...2224... / ...EE...	2.2	274	211	156	153	176	143	6.5	9	13	4.3
...3024... / ...EE...	3.0										

		h	b	t	b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	
[kW]		[mm]									[kg]
...3714... / ...SC...	0.37	254	236	156	153	156	143	6.5	9	13	3.8
...5514... / ...SC...	0.55										
...7514... / ...SC...	0.75										
...1124... / ...SC...	1.1										
...1524... / ...SC...	1.5										
...2224... / ...SC...	2.2	274	236	156	153	176	143	6.5	9	13	4.6
...3024... / ...SC...	3.0										

## 4.8.3 Field Package mit Schalter



E84DGS3LExxND Ausführung mit Kabelverschraubung  
E84DGS3KCxxND Ausführung mit Stecker

	[kW]	h	b	t	b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	g <sub>4</sub>	 [kg]
		[mm]											
...3714... / ...LE...	0.37												
...5514... / ...LE...	0.55												
...7514... / ...LE...	0.75	362	190	134	153	156	245	134	5.5	10	11	8.5	4
...1124... / ...LE...	1.1												
...1524... / ...LE...	1.5												
...2224... / ...LE...	2.2	382	190	134	153	176	245	134	5.5	10	11	8.5	4.8
...3024... / ...LE...	3.0												

	[kW]	h	b	t	b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	g <sub>4</sub>	 [kg]
		[mm]											
...3714... / ...KC...	0.37												
...5514... / ...KC...	0.55												
...7514... / ...KC...	0.75	362	215	134	153	156	245	134	5.5	10	11	8.5	4.5
...1124... / ...KC...	1.1												
...1524... / ...KC...	1.5												
...2224... / ...KC...	2.2	382	215	134	153	176	245	134	5.5	10	11	8.5	5.3
...3024... / ...KC...	3.0												

## 5 Installation

### 5.1 Wichtige Hinweise



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Alle Leistungsanschlüsse führen bis zu 3 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche elektrische Spannung.

##### **Mögliche Folgen:**

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

##### **Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen Netz abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ 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-Leiter doppelt auflegen oder PE-Leiterquerschnitt  $\geq 10 \text{ mm}^2$ .
- ▶ Anschluss mit einem Steckverbinder für industrielle Anwendungen nach IEC 60309 (CEE):
  - PE-Leiterquerschnitt  $\geq 2.5 \text{ mm}^2$  als Teil eines mehradrigen Versorgungskabels.
  - Angemessene Zugentlastung vorsehen.



#### **Gefahr!**

##### **Gefährliche elektrische Spannung**

Die Anschlüsse T1, T2 liegen auf Zwischenkreisspannungspotenzial.

##### **Mögliche Folgen:**

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

##### **Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Vor Arbeiten an den Anschlüssen Netz abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Prüfen, ob die Anschlüsse spannungsfrei sind.



### 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!

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.



### Stop!

#### Beschädigung des Gerätes

Montage oder Demontage des Antriebsreglers, insbesondere der Drive Unit, kann das Gerät beschädigen oder zerstören.

#### Mögliche Folgen:

- ▶ Der Antrieb kann unkontrolliert reagieren und weitere Schäden verursachen.

#### Schutzmaßnahmen:

- ▶ Montieren oder demontieren Sie den Antriebsregler nur im spannungslosen Zustand.



### 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!**

**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 (📖 5.6).

**Original - Englisch****Warnings!**

- ▶ These devices are suitable for field wiring.
- ▶ Intended for use with 75 °C wire.
- ▶ Intended for use with copper conductors only.
- ▶ Suitable for use in a surrounding air temperature of 45 °C, and
  - additionally 60 °C when de-rating rules are followed.
- ▶ Hot surface. Risk of burn.
- ▶ Should this device be mounted on a motor, the combination needs to be suitable for the type rating.
- ▶ The supply terminals are to be tightened to:
  - For model suffix's 371, 551, 751, 112, 152 tighten to 4.4 - 5.3 lb-in.
  - For model suffix's 222, and 302, tighten to 7 lb-in.
- ▶ These devices are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200 000 rms Symmetrical Amperes, 480 V maximum
  - When protected by CC, R, T, or J class fuses or
  - When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 200 000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- ▶ Use fuses and circuit breakers only.
- ▶ Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.
- ▶ The opening of branch circuit protective devices may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, current carrying parts and other components, the controller should be examined and replaced if damaged.
- ▶ These devices provide overload protection rated for 125 % of the rated FLA.

**CAUTION!**

- ▶ Risk of electric shock. Please allow 180 s for the internal capacitors to discharge.

## Original - Französisch

**Avertissement !**

- ▶ Ces équipements sont adaptés à un câblage à pied d'oeuvre.
- ▶ Utiliser des conducteurs 75 °C.
- ▶ Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
- ▶ Convient à une utilisation à une température ambiante maximale de 45 °C ainsi que
  - 60 °C en cas d'application des règles de réduction de puissance.
- ▶ Température élevée en surface. Risque de brûlure.
- ▶ En cas de montage de l'équipement sur le moteur, la combinaison doit être conforme à la qualification du type.
- ▶ Couples de serrage des bornes réseau :
  - Pour les types contenant le suffixe 371, 551, 751, 112, 152 : 0,5 à 0,6 Nm.
  - Pour les types contenant le suffixe 222 et 302 : 0,8 Nm.
- ▶ Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 200 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V
  - Protection par des fusibles CC de calibre R, T ou J ; ou
  - Protection par disjoncteur à pouvoir de coupure nominal d'au moins 200 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V.
- ▶ Utiliser exclusivement des fusibles et des disjoncteurs.
- ▶ La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ▶ Le déclenchement des dispositifs de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés.
- ▶ Ces équipements intègrent une protection contre les surcharges conçue pour se déclencher à 125 % de l'intensité assignée à pleine charge.

**ATTENTION !**

- ▶ Risque de choc électrique. Patientez 180 s pour permettre aux condensateurs internes de se décharger.

**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).

**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
- ▶ Externer Bremswiderstand (☞ Montageanleitung des Bremswiderstands)
- ▶ Motorhaltebremse (Schirmung erforderlich, wenn innerhalb der Motorleitung geführt; Anschluss an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
- ▶ Motortemperaturüberwachung
- ▶ Analogsignale (Ein- und Ausgänge; Schirmauflage einseitig am Antriebsregler)
- ▶ Feldbus-Kommunikation (z. B. CANopen, PROFIBUS, ...)
- ▶ Sicherheitstechnik

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- ▶ Netz
- ▶ 24-V-Versorgung
- ▶ Digitalsignale (Eingänge und Ausgänge).
  - Ab ca. 5 m Leitungslänge oder in stark gestörten Umgebungen empfehlen wir die Verwendung von geschirmten Leitungen.

**Anschlussstechnik**

- ▶ Schirmung direkt in Steckern großflächig auflegen.
- ▶ Schirmung über EMV-Kabelverschraubungen auflegen.

### 5.3.2 Motorleitung

- ▶ Nur geschirmte Motorleitungen mit Schirmgeflecht aus verzinnem 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).
- ▶ Lenze-Systemleitungen verwenden.
- ▶ Schirmung im Stecker großflächig auflegen und gut leitend befestigen.
- ▶ 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.

### 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. (📖 75)

**Gefahr!****Unkontrollierte Motorbewegung möglich**

Wird das Motorkabel beschädigt, kann ein Kurzschluss zwischen den Leitungen zur Bremsenansteuerung und den Motorleitungen zu Motorbewegungen mit geringem Drehmoment führen.

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Personal in der Nähe des Motors könnte sich verletzen.

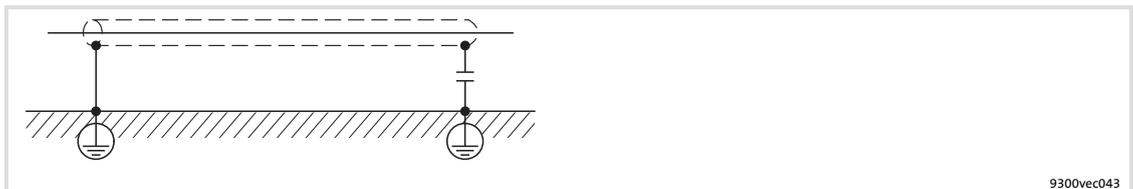
**Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Motorkabel geschützt verlegen (z. B. im Kabelkanal).

## 5.3.3

**Steuerleitungen**

- ▶ Steuerleitungen geschirmt ausführen, um Störeinkopplungen zu minimieren.
- ▶ Schirm richtig auflegen:
  - 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).



9300vec043

Abb. 5-1 Schirmung langer analoger Steuerleitungen

## 5.3.4

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komponenten mindestens 100 mm von anderen Bauteilen räumlich trennen</li> <li>● Motordrossel/Motorfilter einsetzen</li> </ul>
	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

## 5.4 Installation von 8400 motec auf Motor vormontiert

Die durchzuführenden Arbeitsschritte bei der Installation von bereits montierten Antriebsregler 8400 motec sind abhängig von der ausgewählten Anschlussart der Wiring Unit:

- ▶ Stecker
- ▶ Kabelverschraubung (M25)

### 5.4.1 Installationshinweise

- ▶ Bei verunreinigter Kühlluft (Flusen, (leitfähiger) Staub, Ruß, Fette, aggressive Gase) ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z. B.:
  - Regelmäßige Reinigung der Kühlrippen am Antriebsregler
  - Separate Luftführung
- ▶ Mögliche Einbaulage:
  - Angaben zu Montagebedingungen im Kap. Techn. Daten beachten.
- ▶ Angegebene Einbaufreiräume oberhalb und unterhalb der Antriebsregler zu anderen Installationen einhalten!
- ▶ Ungehinderten Zustrom der Kühlluft und ungehinderte Abluft gewährleisten.
  - Anreihen mehrerer Geräte nur seitlich

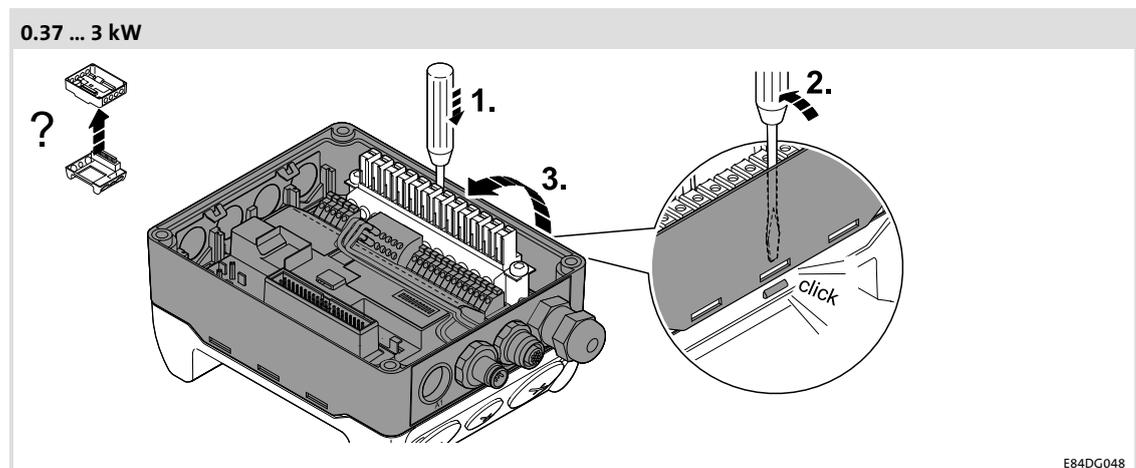
### 5.4.2 Stecker an der Wiring Unit

Der Motor wurde werksseitig bereits mit der Wiring Unit verdrahtet. Stellen Sie sicher, dass die Belegung des Steckers der Netzleitung mit der des Steckers an der Wiring Unit übereinstimmt. Sie müssen das mit dem passenden Stecker versehenen Netzkabel aufstecken und verriegeln.

**5.4.3 Kabelverschraubung anbringen****0.37 ... 3 kW**

Um Kabelverschraubungen an der Wiring Unit einschrauben zu können und das Netzkabel anschließen zu können, müssen Sie zunächst die Drive Unit und die Communication Unit demontieren. So gehen Sie vor:

1. Die vier (unverlierbaren) Befestigungsschrauben des Motorumrichters komplett lösen.
2. Die Drive Unit ohne verkanten von der Communication Unit abziehen.
3. Bereits verdrahte Communication Unit von steckbaren Verbindungen lösen oder für ausreichende Bewegungsfreiheit eines vorhandenen Kabelbaums sorgen.
4. Die Verriegelungen der Communication Unit lösen (siehe Abb. unten). Die Communication Unit abziehen und so positionieren, dass die Wiring Unit für die Verdrahtung ausreichend frei erreichbar ist.
5. Blindverschraubung herausdrehen und durch eine Kabelverschraubung ersetzen. Dabei die Anforderung an die Dichtung wiederherstellen.
6. Netzkabel einführen und mit L1 ... L3 sowie dem Erdungsanschluss ⊕ verdrahten.
  - Gleiches Vorgehen gilt für den nachträglichen Anschluss eines weiteren Netzkabels zum Durchschleifen oder eines Kabels für einen externen Bremswiderstand.
  - Zur normgerechten Installation des Antriebsreglers kann der zweite Erdungsanschluss ⊕ für zusätzlichen Potentialausgleich genutzt werden.
7. In umgekehrter Reihe der beschriebenen Arbeitsschritte die Communication Unit und die Drive Unit wieder aufsetzen.



**4 ... 7.5 kW**

Um Kabelverschraubungen an der Drive Unit einschrauben zu können und das Netzkabel anschließen zu können, müssen Sie zunächst die Communication Unit demontieren. So gehen Sie vor:

1. Bereits verdrahte Communication Unit von steckbaren Verbindungen lösen oder für ausreichende Bewegungsfreiheit eines vorhandenen Kabelbaums sorgen.
2. Die vier (unverlierbaren) Schrauben des Deckels auf der Communication Unit komplett lösen und den Deckel abnehmen.
3. Die klappbare Buchsenleiste vorsichtig aus dem Gegenstecker ziehen und in eine senkrechte Position drehen. Die Communication Unit abziehen und so positionieren, dass die Drive Unit für die Verdrahtung ausreichend frei erreichbar ist.
4. Blindverschraubung herausdrehen und durch eine Kabelverschraubung ersetzen. Dabei die Anforderung an die Dichtung wiederherstellen.
5. Netzkabel einführen und mit L1 ... L3 sowie dem Erdungsanschluss  $\oplus$  verdrahten.  
– Gleiches Vorgehen gilt für den nachträglichen Anschluss eines weiteren Netzkabels zum Durchschleifen oder eines Kabels für einen externen Bremswiderstand.
6. In umgekehrter Reihenfolge der beschriebenen Arbeitsschritte den Frequenzrichter wieder zusammen bauen.

**5.5 Nachrüsten Antriebsregler 8400 motec**

Motorumrichter 8400 motec zur Nachrüstung bestehender Antriebe und Motore werden als Set geliefert, damit der Anbau ohne vorherige Demontage direkt beginnen kann. Ein Set besteht aus Komponenten, welche einzeln verpackt und gekennzeichnet sind:

- ▶ Wiring Unit, gekennzeichnet mit ① - WU
- ▶ Communication Unit, gekennzeichnet mit ② - CU
- ▶ Drive Unit, gekennzeichnet mit ③ - DU
- ▶ Zubehör (optional), gekennzeichnet mit ④ - opt x

Bevor Sie Arbeiten an einem bestehenden Antrieb aufnehmen, müssen Sie die Spannungsfreiheit der Anlage sicherstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

**5.5.1 Installationshinweise**

- ▶ Bei verunreinigter Kühlluft (Flusen, (leitfähiger) Staub, Ruß, Fette, aggressive Gase) ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z. B.:
  - Regelmäßige Reinigung der Kühlrippen am Antriebsregler
  - Separate Luftführung
- ▶ Mögliche Einbaulage:
  - Angaben zu Montagebedingungen im Kap. Techn. Daten beachten.
- ▶ Angegebene Einbaufreiräume oberhalb und unterhalb der Antriebsregler zu anderen Installationen einhalten!
- ▶ Ungehinderten Zustrom der Kühlluft und ungehinderte Abluft gewährleisten.
  - Anreihen mehrer Geräte nur seitlich

Für die Montage benötigen Sie die Schrauben des Motorklemmkastens. Das Montagemaaterial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.

Müssen Schrauben ersetzt werden, empfehlen wir je nach Motorgröße:

- ▶ M4/M5/M6 Zylinderkopf, Innensechskant, entsprechend DIN 912/ISO 4762
- ▶ M4/M5/M6 Zylinderkopf, Torx, entsprechend ISO 14579

**5.5.2 Vorbereiten eines Motors für die Installation von 8400 motec**

Um 8400 motec installieren zu können, müssen Sie zunächst das Klemmkastengehäuse entfernen. Bei einem Standard-Motor gehen Sie so vor:

1. Nach Lösen der Verschraubung den Klemmkastendeckel entfernen.
2. Lösen der Schrauben des Klemmkastengehäuses. Die Schrauben für die spätere Befestigung der WU aufbewahren.
3. Das Klemmkastengehäuse so entfernen, dass die Dichtung zum Klemmkastenflansch für die weitere Verwendung mit der WU erhalten bleibt.
4. Im Normalfall sind am Motorklemmenblock keine Maßnahmen vorzunehmen, damit die WU montiert werden kann.

### 5.5.3 Montage der Wiring Unit

#### 0.37 ... 3 kW

Die WU kann vor der Montage mit Zubehör erweitert werden. Bei ausreichendem Platz, kann Zubehör ggfs. auch noch nachträglich montiert werden. Die Steckerleiste in der WU sollte zur einfacheren Handhabung und späteren Verdrahtung aus der WU entfernt werden.

Im Normalfall gehen Sie so vor:

1. Entfernen der Steckerleiste.
2. Entfernen der Blindstopfen aus der WU, die durch Kabelverschraubungen oder Zubehör für Steckanschluss ersetzt werden sollen.
3. Montieren der Kabelverschraubungen oder des Zubehörs für Steckanschluss, unter Berücksichtigung der Dichtheitsanforderungen.
4. Montieren der WU auf dem Klemmkastenflansch mit der vorhanden Dichtung und den ursprünglichen Schrauben. Die Erdung wird durch Zwangskontaktierung hergestellt.
5. Installieren des Netzanschlusskabels und ggfs. zusätzliche Kabel für externen Bremswiderstand und/oder Motorhaltebremse.
6. Verdrahten von Netzanschluss, ggfs. Bremswiderstand und/oder Motorhaltebremse an der Steckleiste. Der PE-Leiter des Netzkabels ist an eine der Erdungsanschlusstellen  $\oplus$  in der WU anzuschließen.
  - Zur normgerechten Installation des Antriebsreglers kann der zweite Erdungsanschluss  $\oplus$  für zusätzlichen Potentialausgleich genutzt werden.
7. Die Steckerleiste der WU an der vorgegebenen Position festschrauben.

Die Montage der WU ist damit mechanisch und elektrisch abgeschlossen.

**4 ... 7.5 kW**

Die Wiring Unit wird mit den mitgelieferten vier Schrauben und der Dichtung an der Drive Unit montiert. Montage von Zubehör erfolgt bei dieser Gerätegröße an der Drive Unit. Bei ausreichendem Platz, kann Zubehör ggfs. auch noch nachträglich montiert werden. Die Steckerleisten der Wiring Unit liegen dieser lose bei.

Im Normalfall gehen Sie so vor:

1. Montieren der Wiring Unit an der Drive Unit.
2. Montieren der Wiring Unit (mit montierter Drive Unit) auf dem Klemmkastenflansch mit der vorhanden Dichtung und den ursprünglichen Schrauben. Die Erdung wird durch Zwangskontaktierung hergestellt.
3. Installieren des Netzanschlusskabels und ggfs. zusätzliche Kabel für externen Bremswiderstand und/oder Motorhaltebremse.
4. Verdrahten von Netzanschluss, ggfs. Bremswiderstand und/oder Motorhaltebremse an der Steckleiste. Der PE-Leiter des Netzkabels ist an eine der Erdungsanschlusstellen  $\oplus$  in der Drive Unit anzuschließen.
  - Zur normgerechten Installation des Antriebsreglers kann der zweite Erdungsanschluss  $\oplus$  für zusätzlichen Potentialausgleich genutzt werden.
5. Die Steckerleisten der Wiring Unit an der Drive Unit einstecken.

Die Montage der Wiring Unit und der Drive Unit ist damit mechanisch und elektrisch abgeschlossen.

#### 5.5.4 Montage der Communication Unit

##### 0.37 ... 3 kW

Die CU kann vor der Montage mit Zubehör erweitert werden. Zusätzliche Kabelverschraubungen oder M12-Steckbuchsen für weitere Eingangs- und Ausgangssignale können montiert werden.

So gehen Sie vor:

1. Damit die CU-Elektronik vor Beschädigung geschützt ist, muss diese aus dem CU-Rahmen ausgehakt und getrennt werden.
2. Die vorbereiteten Durchführungen entsprechend dem Bedarf öffnen. Mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. großer Schraubendreher, die Verschlussflächen von innen nach außen hinausstoßen oder ausbrechen. Oder mit einem Stufenbohrer aufbohren. Grobe Kanten evtl. schlichten.
3. Steckverbinder M12 oder Kabelverschraubung mit Dichtung einsetzen und verschrauben.
4. CU-Rahmen auf die WU aufsetzen. Die CU kann um 180° gedreht werden, damit die Position der Kabelabgänge den Anforderungen der örtlichen Gegebenheiten bestens entspricht.
5. Die CU-Elektronik einsetzen und einrasten.
6. Die Verdrahtung der zusätzlichen Signale herstellen.
7. Bei Verwendung eines Feldbusses mit Einstellungsmöglichkeit für Adresse oder Übertragungsgeschwindigkeit, diese jetzt einstellen. Spätere Einstellung ist nur nach Demontage der DU möglich.

Die Montage der CU ist damit mechanisch und elektrisch abgeschlossen.

**4 ... 7.5 kW**

Die CU kann vor der Montage mit Zubehör erweitert werden. Zusätzliche Kabelverschraubungen oder M12-Steckbuchsen für weitere Eingangs- und Ausgangssignale können montiert werden.

So gehen Sie vor:

1. Die klappbare Buchsenleiste in eine senkrechte Position drehen.
  2. Damit die CU-Elektronik vor Beschädigung geschützt ist, muss diese aus dem CU-Rahmen ausgehakt und getrennt werden.
  3. Die vorbereiteten Durchführungen entsprechend dem Bedarf öffnen. Mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. großer Schraubendreher, die Verschlussflächen von innen nach außen hinausstoßen oder ausbrechen. Oder mit einem Stufenbohrer aufbohren. Grobe Kanten evtl. schlichten.
  4. Steckverbinder M12 oder Kabelverschraubung mit Dichtung einsetzen und verschrauben.
  5. CU-Rahmen auf die DU aufsetzen. Die CU kann um 180° gedreht werden, damit die Position der Kabelabgänge den Anforderungen der örtlichen Gegebenheiten bestens entspricht.
  6. Die CU-Elektronik einsetzen und einrasten.
  7. Die Verdrahtung der zusätzlichen Signale herstellen.
  8. Die klappbare Buchsenleiste zur CU drehen und vorsichtig in den Gegenstecker drücken.
  9. Bei Verwendung eines Feldbusses mit Einstellungsmöglichkeit für Adresse oder Übertragungsgeschwindigkeit, diese jetzt einstellen. Spätere Einstellung ist nur nach Demontage des Deckels möglich.
  10. Deckel der Drive Unit auf der CU mit vier Schrauben montieren (1.5 Nm/13 lb-in).
- Die Montage der CU ist damit mechanisch und elektrisch abgeschlossen.

**5.5.5 Einstellungen an der Drive Unit**

Neben Parametrierung der DU über Handterminal (Keypad mit Kabelanschluss) oder Parametrierung über »Engineer«, können einige Eigenschaften auch direkt eingestellt werden (📖 125).

## 5.5.6 Montage der Drive Unit

### 0.37 ... 3 kW

Sind alle vorherigen Schritte ausgeführt und abgeschlossen, kann die DU montiert werden.

So gehen Sie vor:

1. DU parallel zu WU und CU ohne verkanten aufsetzen. Die vier Befestigungsschrauben zeigen dabei die richtige Position an, wenn sie durch die Führungslöcher der CU in die Gewinde der WU gelangen.
2. Unter leichtem Druck kontaktieren die Steckverbinder und die DU erreicht die Endposition.
3. Die vier Befestigungsschrauben anziehen (5.0 Nm/44 lb-in)

Die Installation ist damit abgeschlossen.

### 4 ... 7.5 kW

Die DU wurde bereits mit der WU montiert und ist mit Anbringen des Deckels auf der CU abgeschlossen.

## 5.6

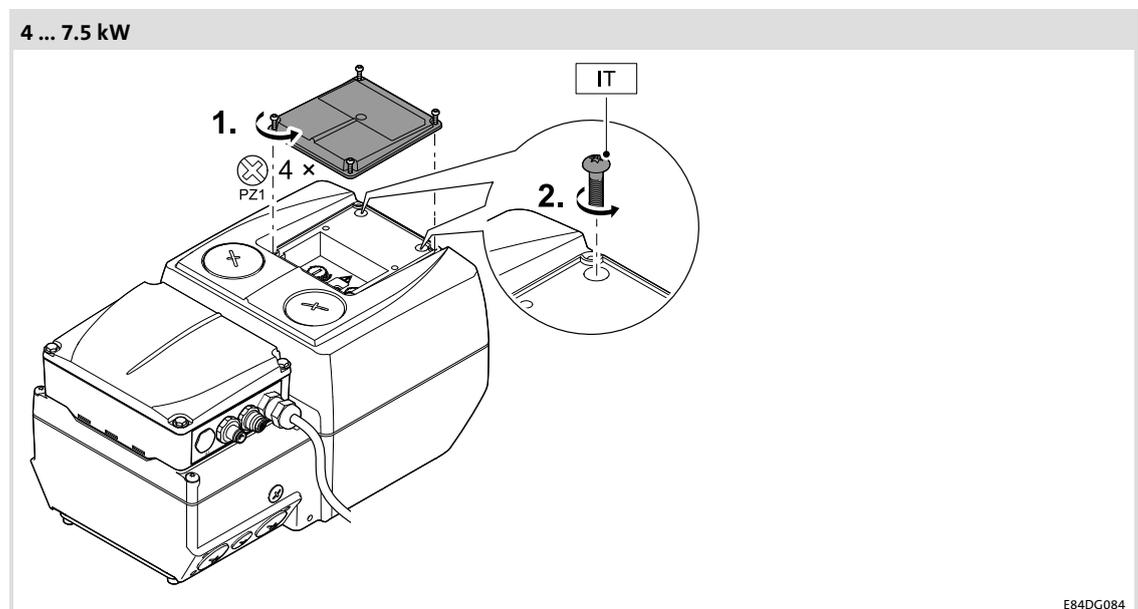
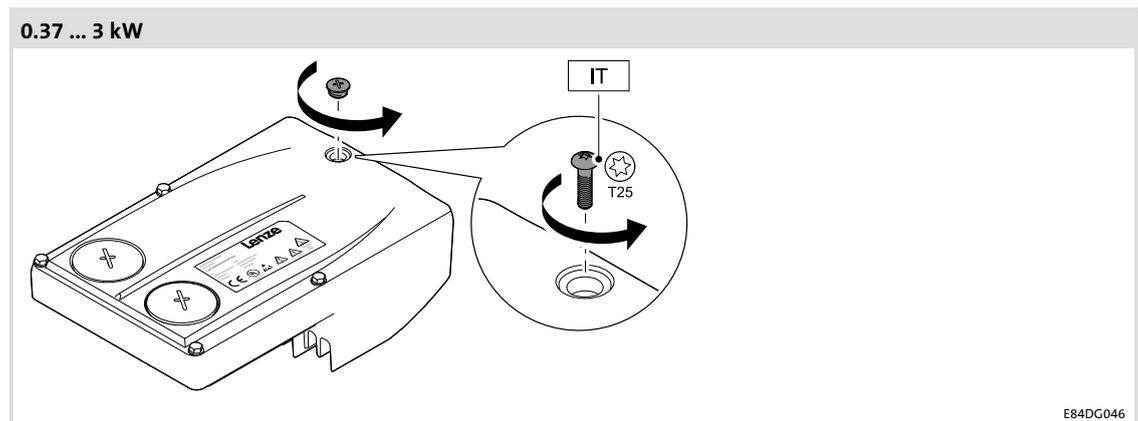
## Maßnahme bei Einsatz in IT-Netzen

Wird der Antrieb in einem IT-Netz installiert, müssen interne Filter vom Schutzleiter getrennt werden.

So gehen Sie vor:

1. Bei bereits montiertem Antriebsregler: Netzspannung abschalten!
2. IT-Schraube zugänglich machen.
  - Geräte bis 3 kW: Kleine Verschlusskappe auf der Oberseite heraus drehen.
  - Geräte ab 4 kW: Kleinen Deckel auf der Oberseite abnehmen.
3. Die Schraube(n) heraus drehen und entfernen.
4. Verschlusskappe hinein drehen oder Deckel anbringen.

## IT-Netz



## **5.7 Wandmontage**

### **5.7.1 Installationshinweise**

- ▶ Bei verunreinigter Kühlluft (Flusen, (leitfähiger) Staub, Ruß, Fette, aggressive Gase) ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z. B.:
  - Regelmäßige Reinigung der Kühlrippen am Antriebsregler
  - Separate Luftführung
- ▶ Mögliche Einbaulage:
  - Angaben zu Montagebedingungen im Kap. Techn. Daten beachten.
- ▶ Angegebene Einbaufreiräume oberhalb und unterhalb der Antriebsregler zu anderen Installationen einhalten!
- ▶ Ungehinderten Zustrom der Kühlluft und ungehinderte Abluft gewährleisten.
  - Anreihen mehrerer Geräte nur seitlich

# 5

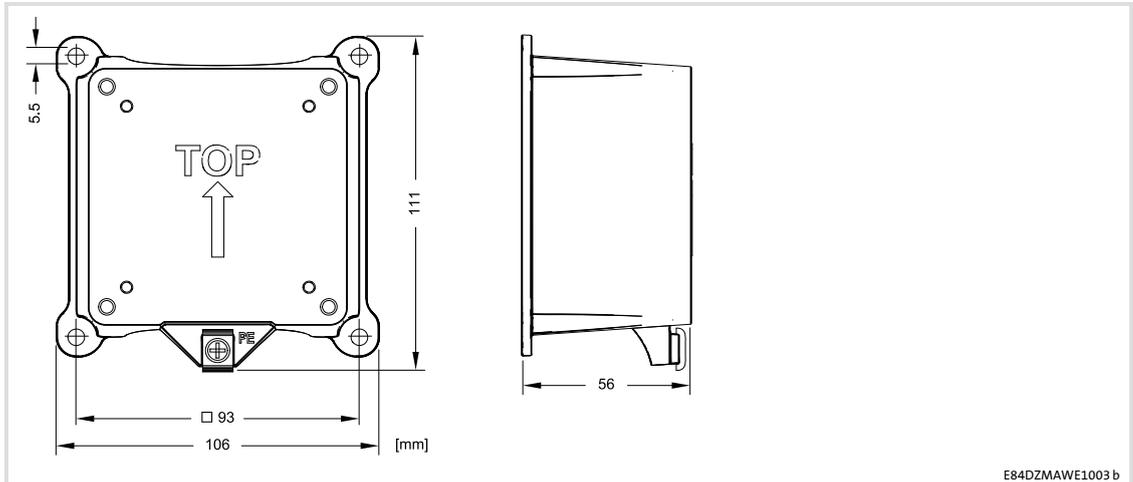
## Installation

Wandmontage

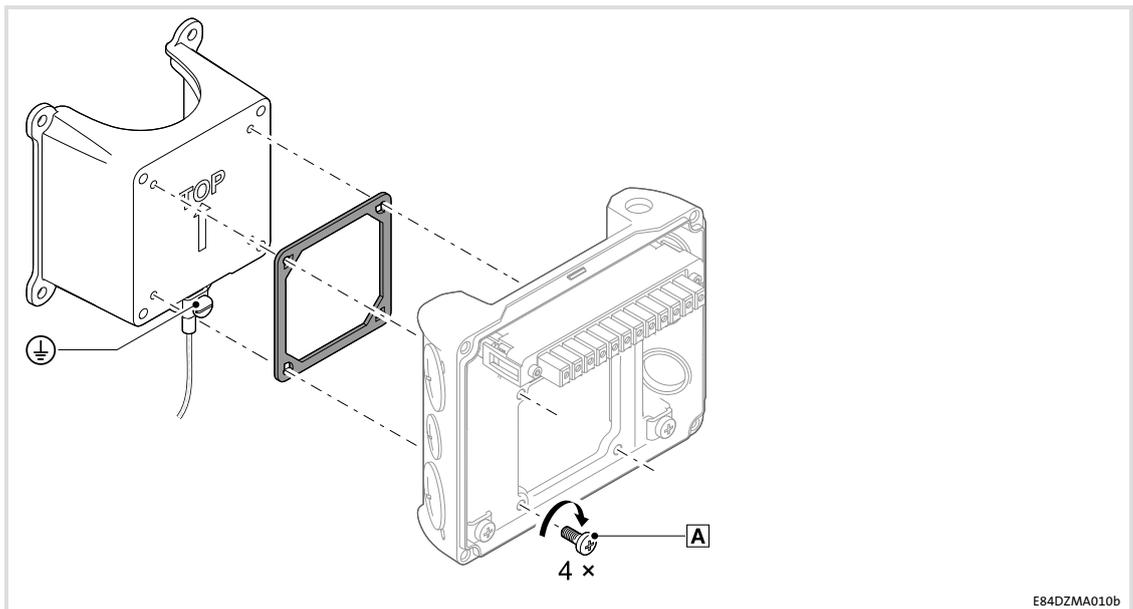
Wandadapter für 0.37 ... 3.0 kW

### 5.7.2

#### Wandadapter für 0.37 ... 3.0 kW



E84DZMAWE1003 b

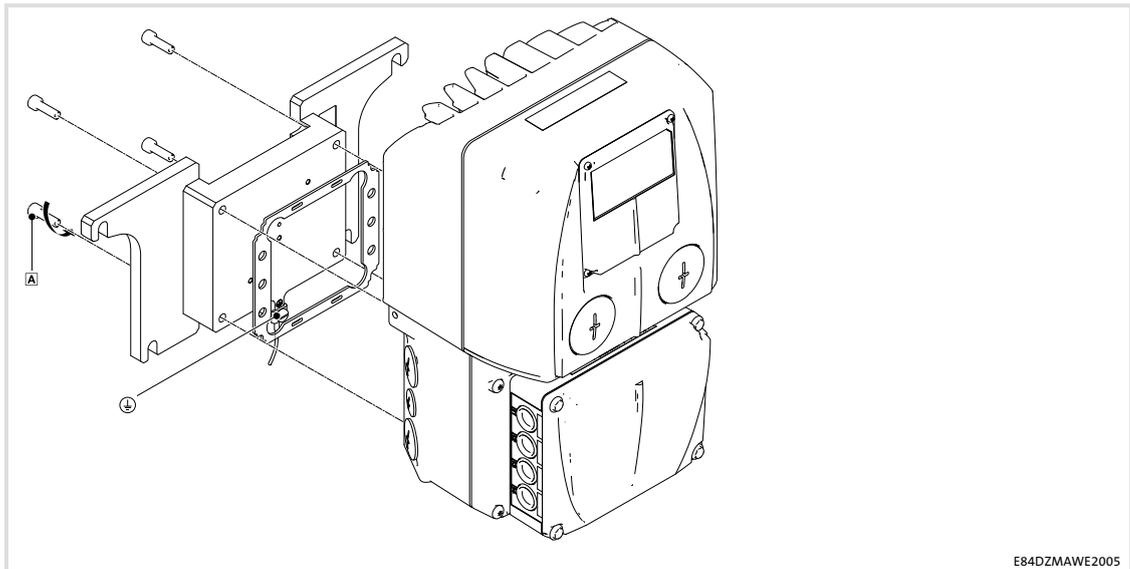
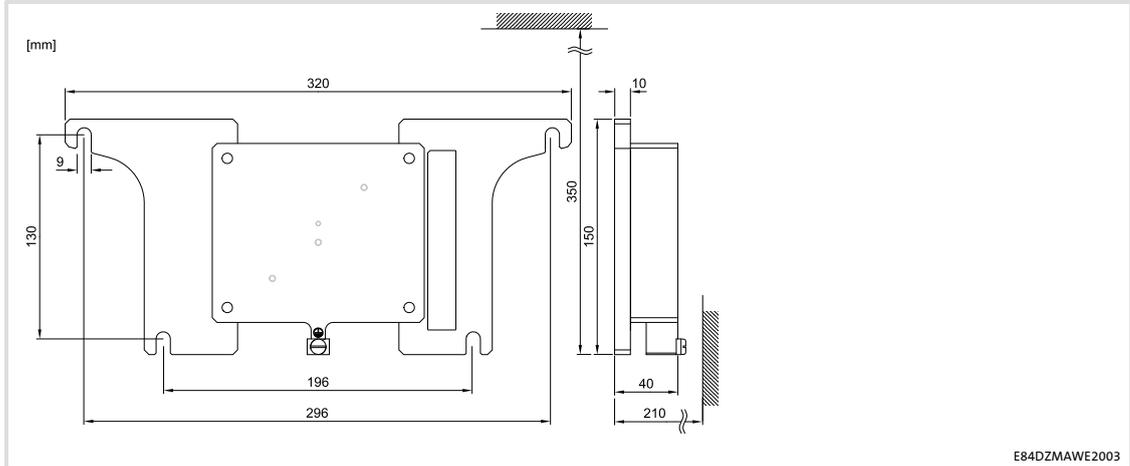


E84DZMA010b

 A	 Nm / [lb-in]
M4	3.4 / 30
M5	3.4 / 30

 PE	 [mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	 [mm]	 [Nm] / [lb-in]	
	1 ... 6 18 ... 10	12	2.7 24	8.0 x 1.2
	1 ... 16 18 ... 6	10		

**5.7.3 Wandadapter für 4 ... 7.5 kW**



 A	 Nm / [lb-in]
M6	5 / 44

 PE	 [mm <sup>2</sup> ] [AWG]	 [mm]	 [Nm] [lb-in]	
	1 ... 6 18 ... 10	12	2.7	8.0 x 1.2
	1 ... 16 18 ... 6	10	24	

# 5

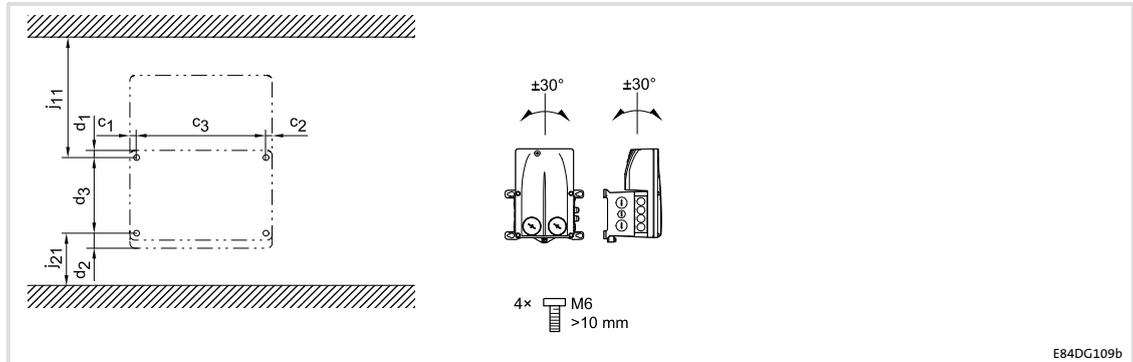
## Installation

### Wandmontage

#### Frame Unit / Field Package ohne Schalter

### 5.7.4

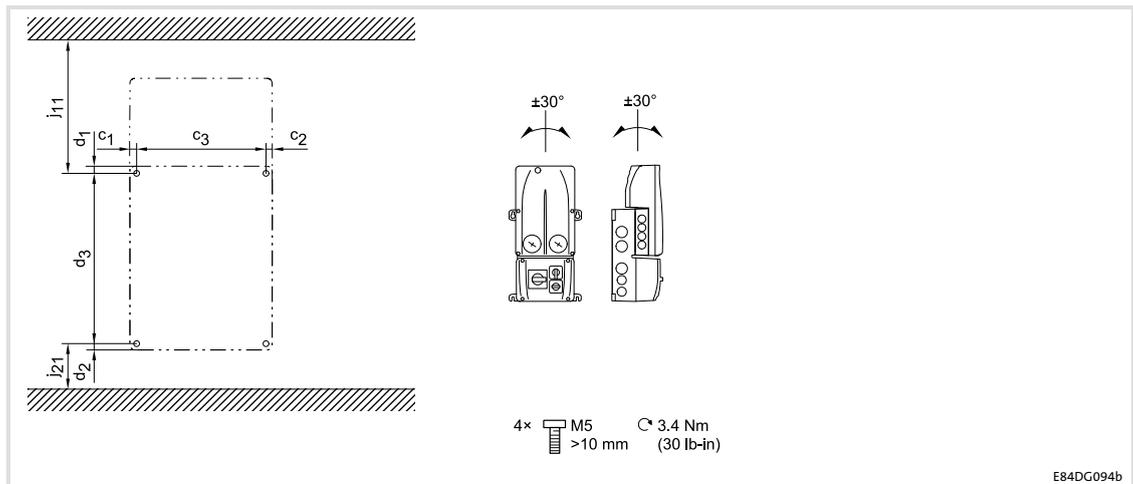
#### Frame Unit / Field Package ohne Schalter



		c1	c2	c3	d1	d2	d3	j11	j21
[kW]		[mm]							
...3714...	0.37								
...5514...	0.55								
...7514...	0.75	9	18	184	11	19.9	112.1	177	70
...1124...	1.1								
...1524...	1.5								
...2224...	2.2	9	18	184	11	19.9	112.1	194	70
...3024...	3.0								

### 5.7.5

#### Frame Unit / Field Package mit Schalter

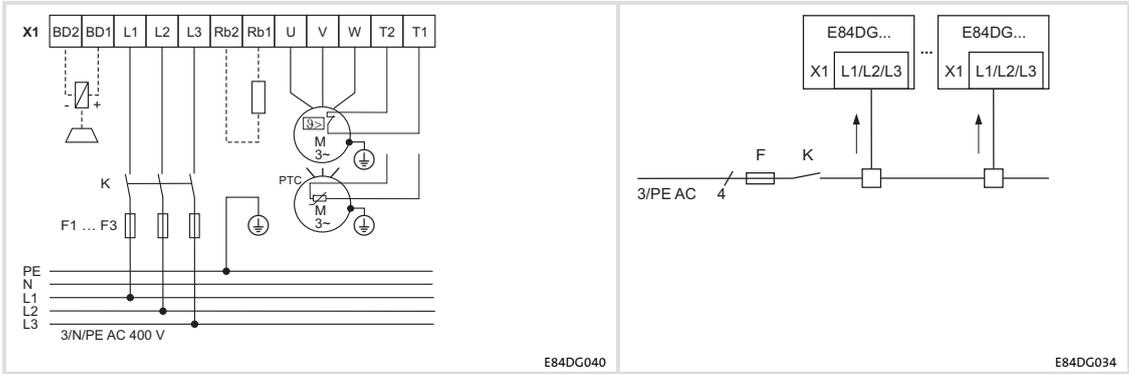


		c1	c2	c3	d1	d2	d3	j11	j21
[kW]		[mm]							
...3714...	0.37								
...5514...	0.55								
...7514...	0.75	10.0	10.0	170	10.0	10.5	226	176	60.0
...1124...	1.1								
...1524...	1.5								
...2224...	2.2	10.0	10.0	170	10.5	10.5	226	193	60.0
...3024...	3.0								

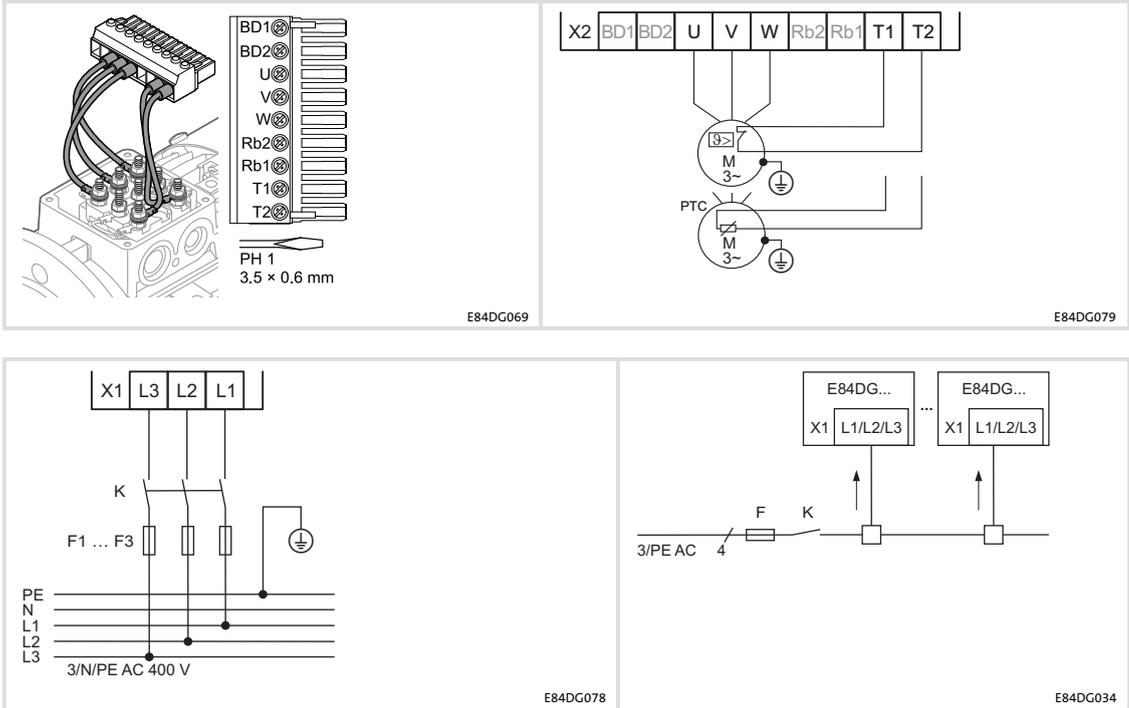
5.8

Leistungsanschlüsse

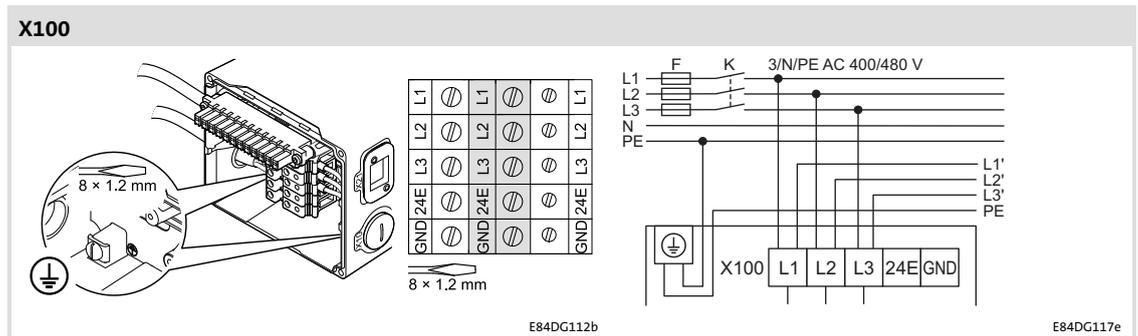
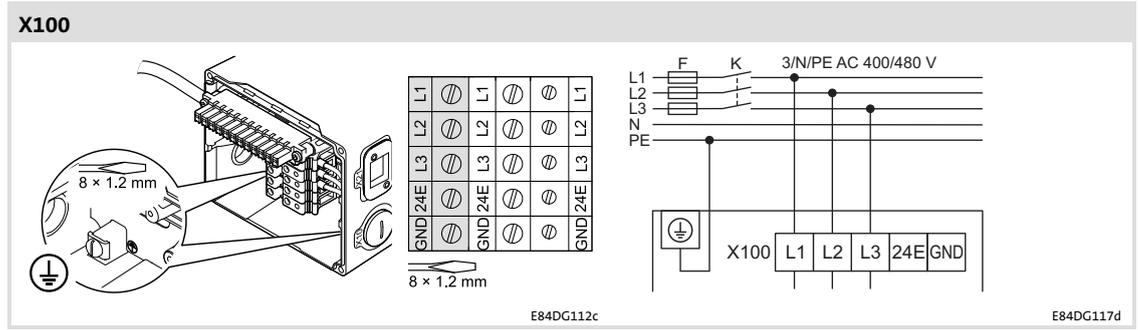
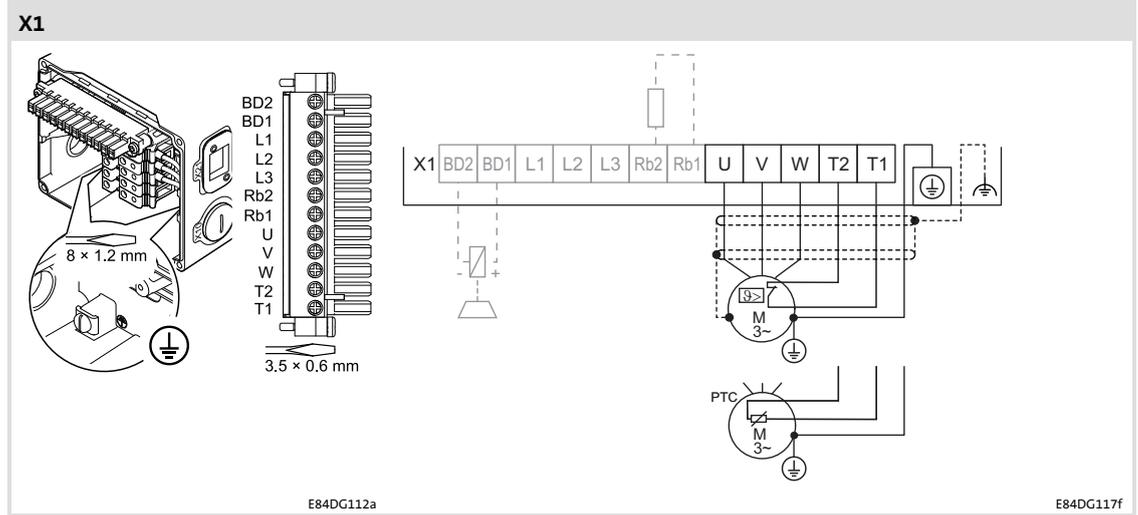
0.37 ... 3 kW



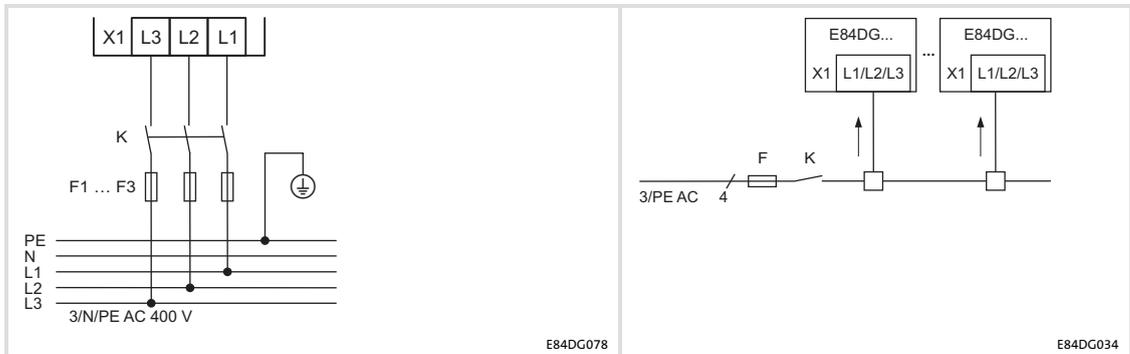
4 ... 7.5 kW



Field Package 0.37 ... 3 kW



Field Package 4 ... 7.5 kW



# 5 Installation

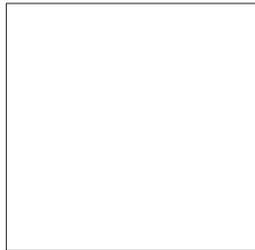
## Steueranschlüsse

### Basic I/O

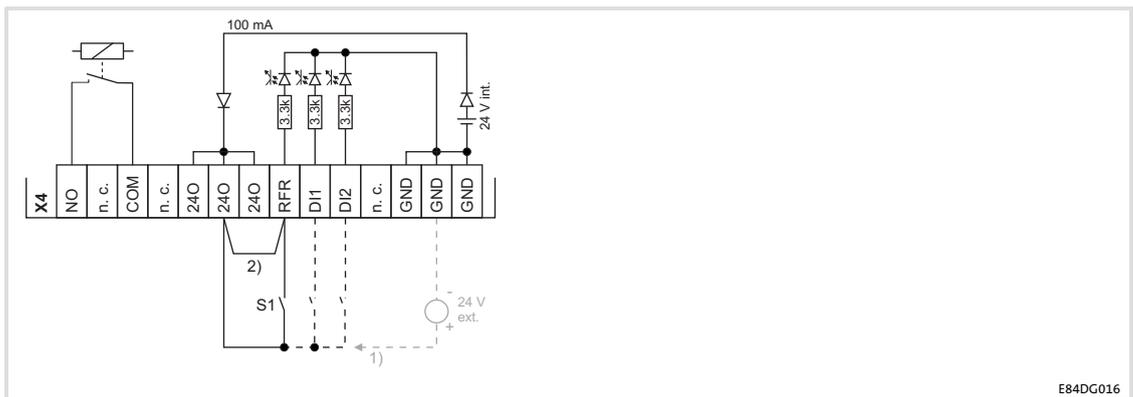
## 5.9 Steueranschlüsse

### 5.9.1 Basic I/O

#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
Basic I/O E84DGFCNNNP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	2	
	Digitale Ausgänge	DO	–	
	Analoge Eingänge	AI	–	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126a



E84DG016

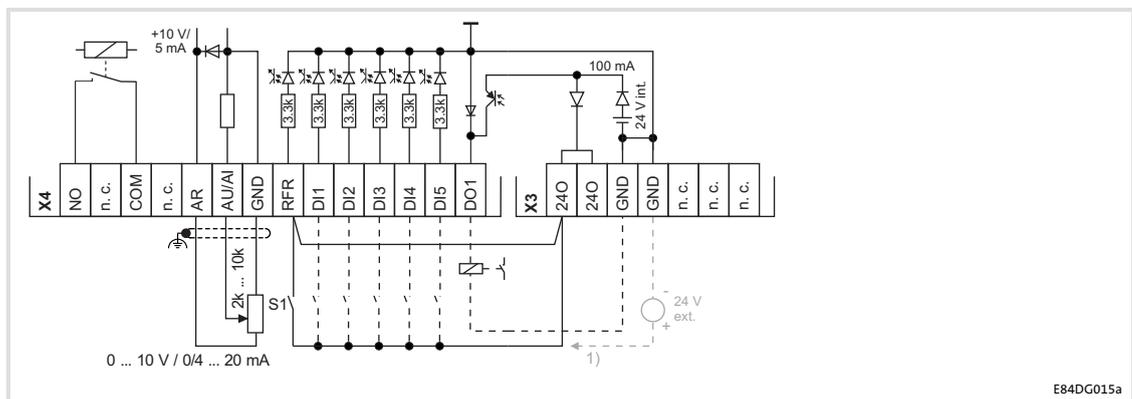
- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

5.9.2 Standard I/O

Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
Standard I/O E84DGFCSSNP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	—	
	24-V-Versorgung extern	24E	—	

E84DG126a



E84DG015a

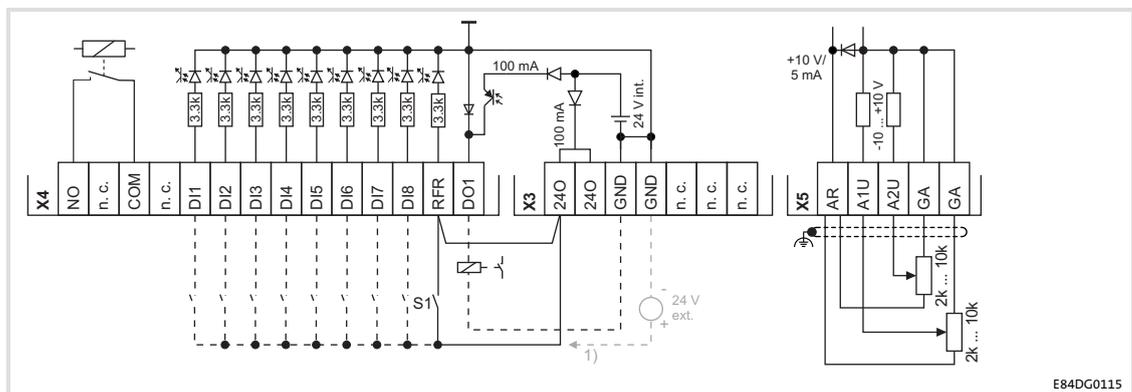
- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

**5.9.3 Extended I/O**

**Anschlüsse**

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
Extended I/O E84DGFCXNNP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	8	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	2	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	—	
	24-V-Versorgung extern	24E	—	

E84DG126a



E84DG0115

- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

### 5.9.4 AS-Interface

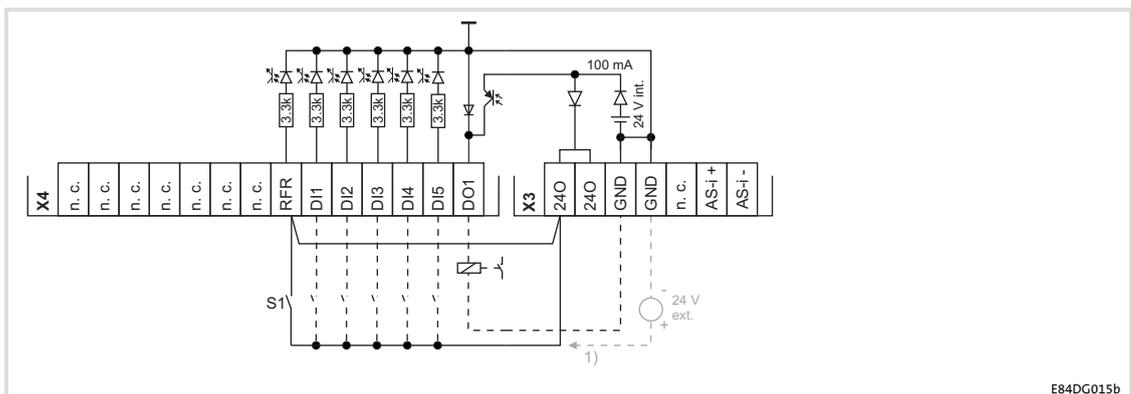
#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker		
AS-Interface E84DGFCAFNP	Reglerfreigabe	RFR	1	A1	LED	B4
	Digitale Eingänge	DI	5	A2	Bus	B3
	Digitale Ausgänge	DO	1	A3		B2
	Analoge Eingänge	AI	–	A4	DI1/DI2	B1
	Relais	NO	–			
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–			
	24-V-Versorgung extern	24E	–			

E84DG126c

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker		
AS-Interface Enhanced E84DGFAENP	Reglerfreigabe	RFR	1	A1	LED	B4
	Digitale Eingänge	DI	5	A2	Bus	B3
	Digitale Ausgänge	DO	1	A3		B2
	Analoge Eingänge	AI	–	A4	DI1/DI2	B1
	Relais	NO	–			
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–			
	24-V-Versorgung extern	24E	–			

E84DG126g



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

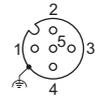
#### Belegung M12-Stecker

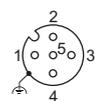
A2	Belegung
<p>M12 male socket A-Coding</p>	1 ASI IN
	2 n. c.
	3 ASI OUT
	4 n. c.
	5 n. c.

## Installation

### Steueranschlüsse

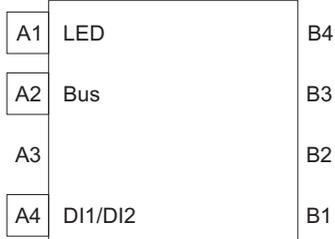
### AS-Interface

A4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DI2
	3 GND
	4 DI1
	5 n. c.

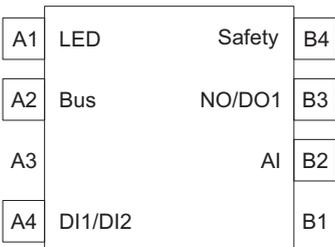
B4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DI3
	3 GND
	4 DO1
	5 n. c.

### 5.9.5 AS-Interface STO

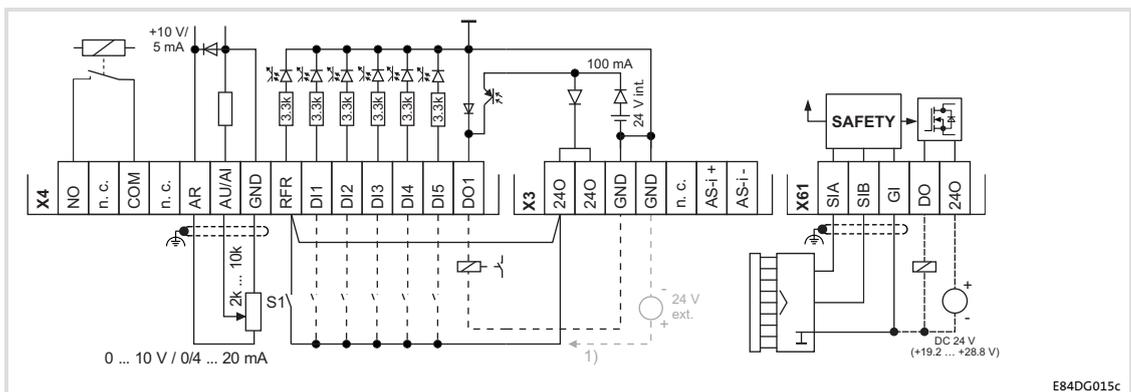
#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
AS-Interface STO E84DGFCFJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126c

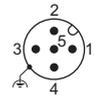
Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
AS-Interface STO Enhanced E84DGFCAEJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126d



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

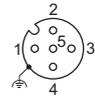
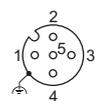
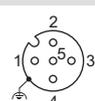
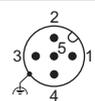
#### Belegung M12-Stecker

A2	Belegung
 M12 male socket A-Coding	1 ASI IN
	2 n. c.
	3 ASI OUT
	4 n. c.
	5 n. c.

## Installation

### Steueranschlüsse

### AS-Interface STO

A4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DI2
	3 GND
	4 DI1
	5 n. c.
B2	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 AU/AI
	3 GND
	4 AR
	5 n. c.
B3	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DO1
	3 GND
	4 COM
	5 NO
B4	Belegung
 <p>M12 male socket A-Coding</p>	1 SIA
	2 SIB
	3 DO
	4 240
	5 GI

### 5.9.6 CANopen®

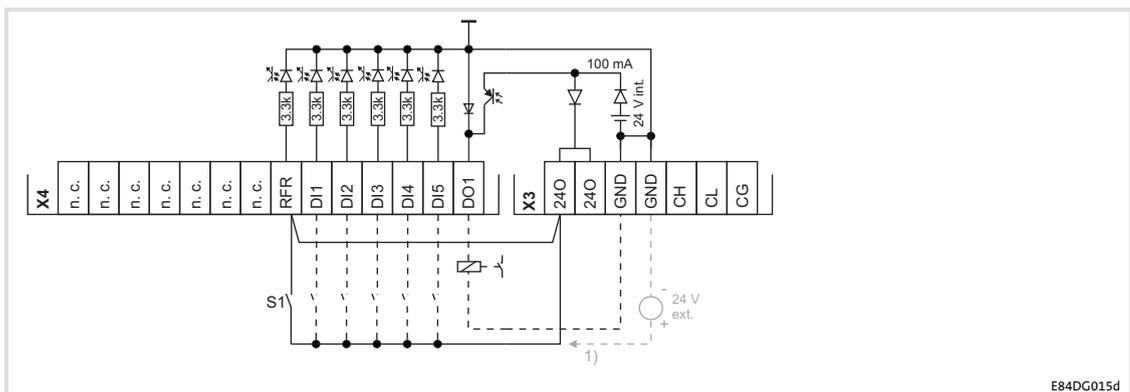
#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
CANopen E84DGFCFNP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	–	
	Relais	NO	–	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126e

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
CANopen Enhanced E84DGFCENP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	–	
	Relais	NO	–	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126h



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

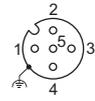
#### Belegung M12-Stecker

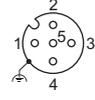
A2	Belegung	A3	Belegung	
<p>M12 male socket A-Coding</p>	1	n. c.	1	n. c.
	2	n. c.	2	n. c.
	3	CG	3	CG
	4	CH	4	CH
	5	CL	5	CL

## Installation

### Steueranschlüsse

#### CANopen®

A4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI2
	3	GND
	4	DI1
	5	n. c.

B4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI3
	3	GND
	4	DO1
	5	n. c.

### 5.9.7 CANopen® STO

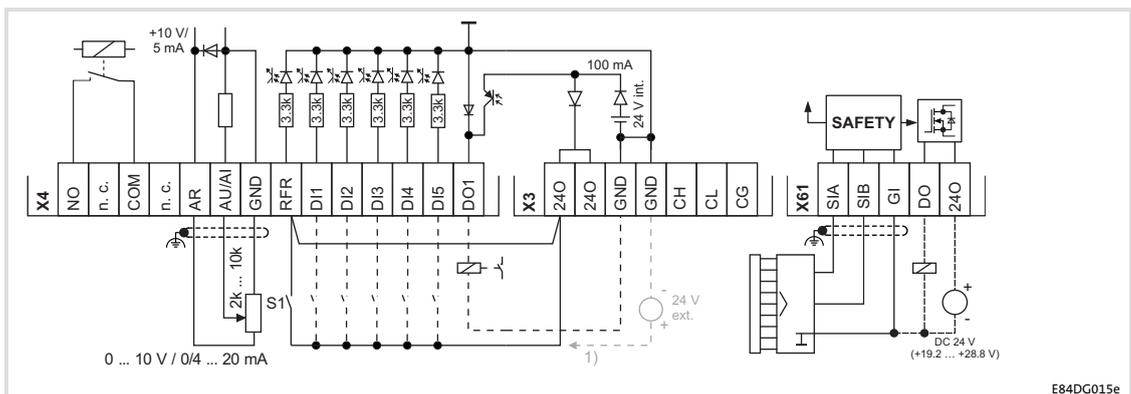
#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
CANopen STO E84DGFCCFJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126e

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
CANopen STO Enhanced E84DGFCEJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	–	

E84DG126i



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

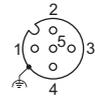
#### Belegung M12-Stecker

A2	Belegung	A3	Belegung	
<p>M12 male socket A-Coding</p>	1	n. c.	1	n. c.
	2	n. c.	2	n. c.
	3	CG	3	CG
	4	CH	4	CH
	5	CL	5	CL

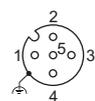
# Installation

## Steueranschlüsse

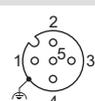
### CANopen® STO

A4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DI2
	3 GND
	4 DI1
	5 n. c.

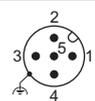
  

B2	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 AU/AI
	3 GND
	4 AR
	5 n. c.

B3	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DO1
	3 GND
	4 COM
	5 NO

B4	Belegung
 <p>M12 male socket A-Coding</p>	1 SIA
	2 SIB
	3 DO
	4 240
	5 GI

5.9.8 EtherCAT®

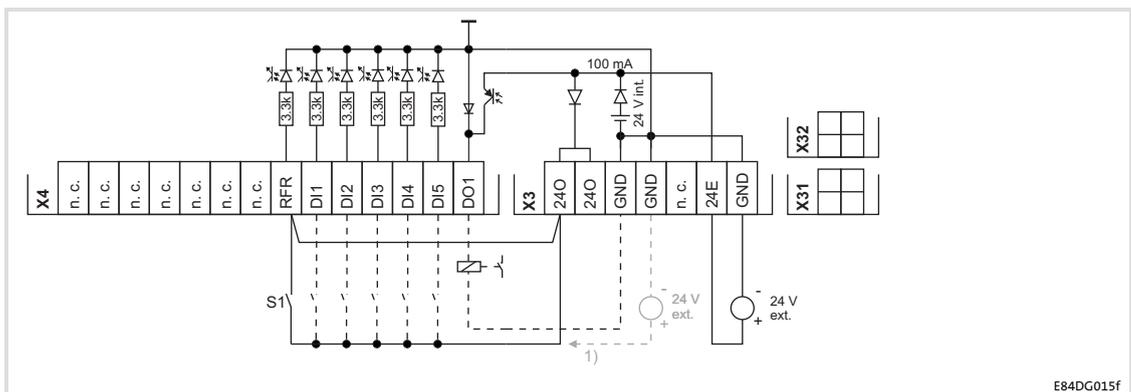
Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
EtherCAT E84DGCTFNP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
EtherCAT Enhanced E84DGCTENP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126j



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

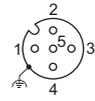
Belegung M12-Stecker

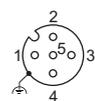
A2	Belegung	A3	Belegung
<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+	<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+
	2 Rx+		2 Rx+
	3 TX-		3 TX-
	4 RX-		4 RX-
	5 contact plate		5 contact plate

## Installation

### Steueranschlüsse

#### EtherCAT®

A4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI2
	3	GND
	4	DI1
	5	n. c.

B4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI3
	3	GND
	4	DO1
	5	n. c.

### 5.9.9 EtherCAT® STO

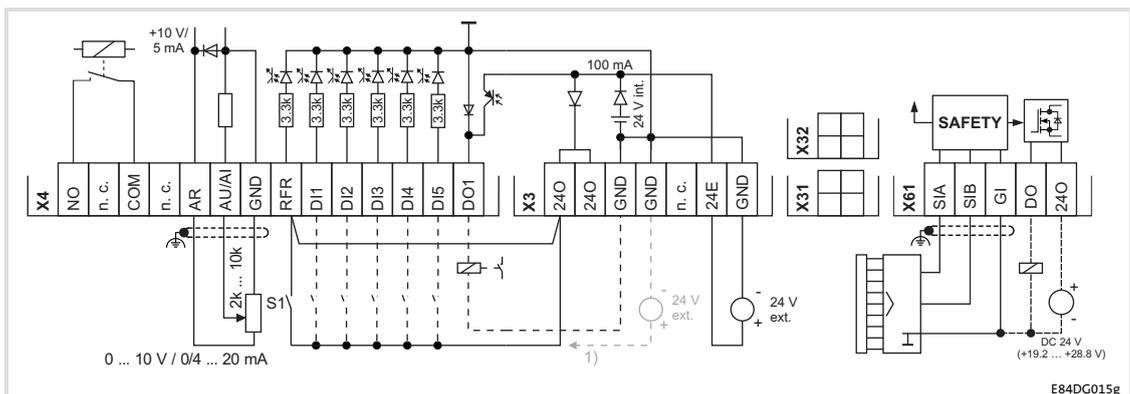
#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
EtherCAT STO E84DGCTFJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
EtherCAT STO Enhanced E84DGCTEJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

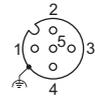
E84DG126b

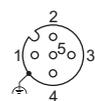


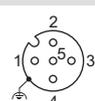
- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

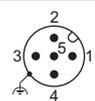
#### Belegung M12-Stecker

A2	Belegung	A3	Belegung
<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+	<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+
	2 Rx+		2 Rx+
	3 TX-		3 TX-
	4 RX-		4 RX-
	5 contact plate		5 contact plate

<b>A4</b>	<b>Belegung</b>	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	24O
	2	DI2
	3	GND
	4	DI1
	5	n. c.

<b>B2</b>	<b>Belegung</b>	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	24O
	2	AU/AI
	3	GND
	4	AR
	5	n. c.

<b>B3</b>	<b>Belegung</b>	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	24O
	2	DO1
	3	GND
	4	COM
	5	NO

<b>B4</b>	<b>Belegung</b>	
 <p>M12 male socket A-Coding</p>	1	SIA
	2	SIB
	3	DO
	4	24O
	5	GI

5.9.10 EtherNet/IP™

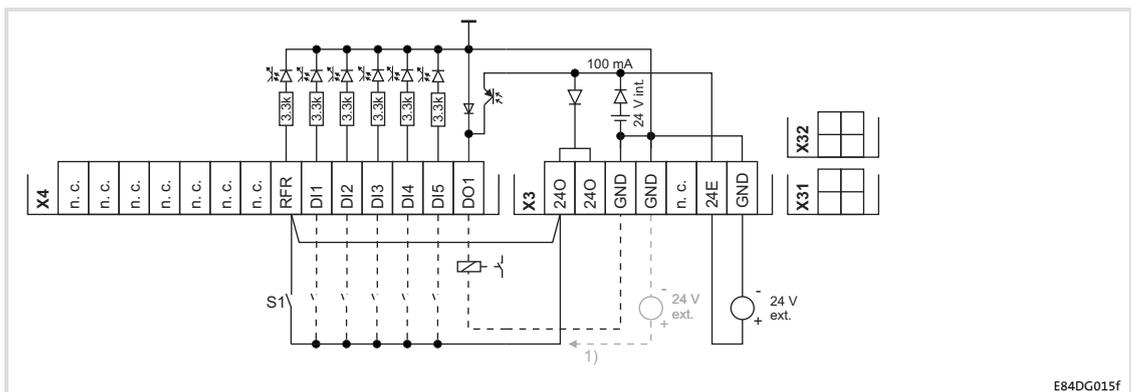
Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
EtherNET/IP E84DGFCGNP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
EtherNET/IP Enhanced E84DGFCGENP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126j



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

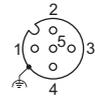
Belegung M12-Stecker

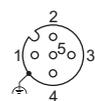
A2	Belegung	A3	Belegung
<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+	<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+
	2 Rx+		2 Rx+
	3 TX-		3 TX-
	4 RX-		4 RX-
	5 contact plate		5 contact plate

# Installation

## Steueranschlüsse

### EtherNet/IP™

A4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI2
	3	GND
	4	DI1
	5	n. c.

B4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI3
	3	GND
	4	DO1
	5	n. c.

### 5.9.11 EtherNet/IP™ STO

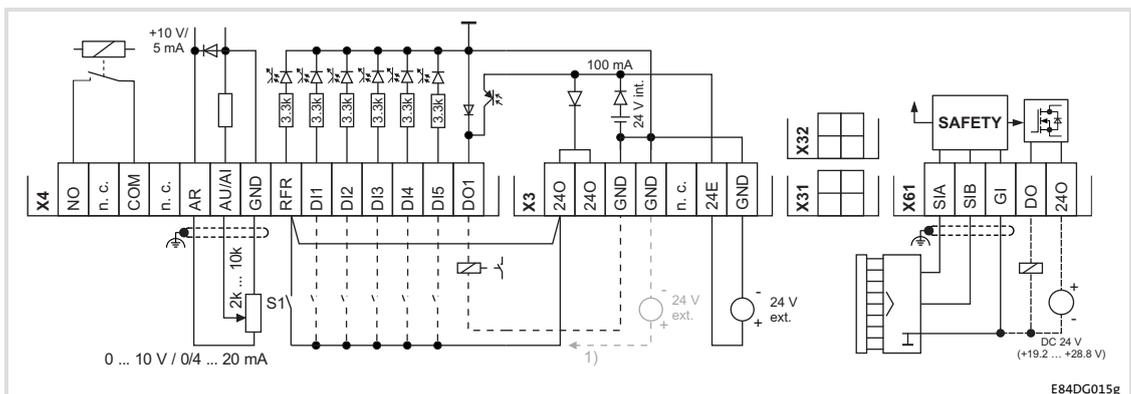
#### Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
EtherNET/IP STO E84DGFCGJJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
EtherNET/IP STO Enhanced E84DGFCGEJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

E84DG126b



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

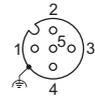
#### Belegung M12-Stecker

A2	Belegung	A3	Belegung
<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+	<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+
	2 Rx+		2 Rx+
	3 TX-		3 TX-
	4 RX-		4 RX-
	5 contact plate		5 contact plate

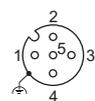
## Installation

### Steueranschlüsse

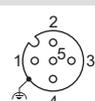
### EtherNet/IP™ STO

A4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 24O
	2 DI2
	3 GND
	4 DI1
	5 n. c.

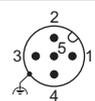
  

B2	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 24O
	2 AU/AI
	3 GND
	4 AR
	5 n. c.

B3	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 24O
	2 DO1
	3 GND
	4 COM
	5 NO

B4	Belegung
 <p>M12 male socket A-Coding</p>	1 SIA
	2 SIB
	3 DO
	4 24O
	5 GI

5.9.12 PROFIBUS®

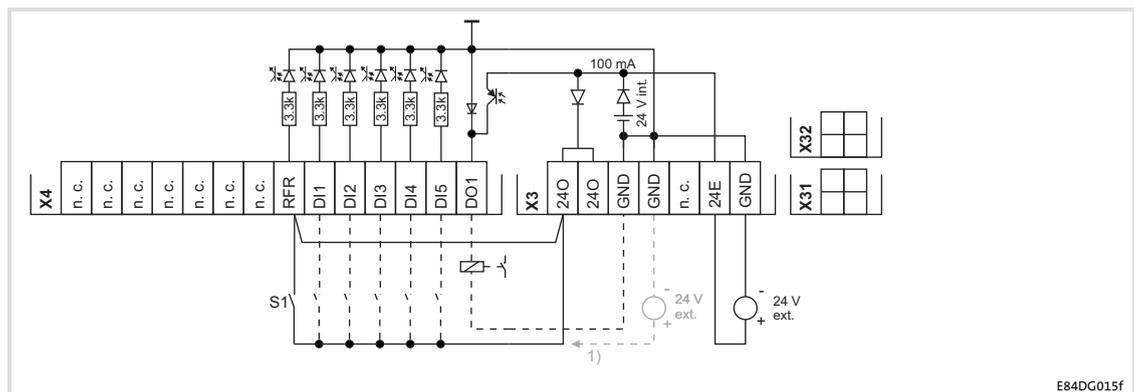
Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
PROFIBUS E84DGFCFPNP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
PROFIBUS Enhanced E84DGFCPENP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126j



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

Belegung M12-Stecker

A2	Belegung	A3	Belegung	
<p>M12 male socket B-Coding</p>	1	n. c.	1	PSV2
	2	Kanal A	2	Kanal A
	3	n. c.	3	GND
	4	Kanal B	4	Kanal B
	5	n. c.	5	n. c.

## Installation

### Steueranschlüsse

#### PROFIBUS®

A4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI2
	3	GND
	4	DI1
	5	n. c.

B4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI3
	3	GND
	4	DO1
	5	n. c.

5.9.13 PROFIBUS® STO

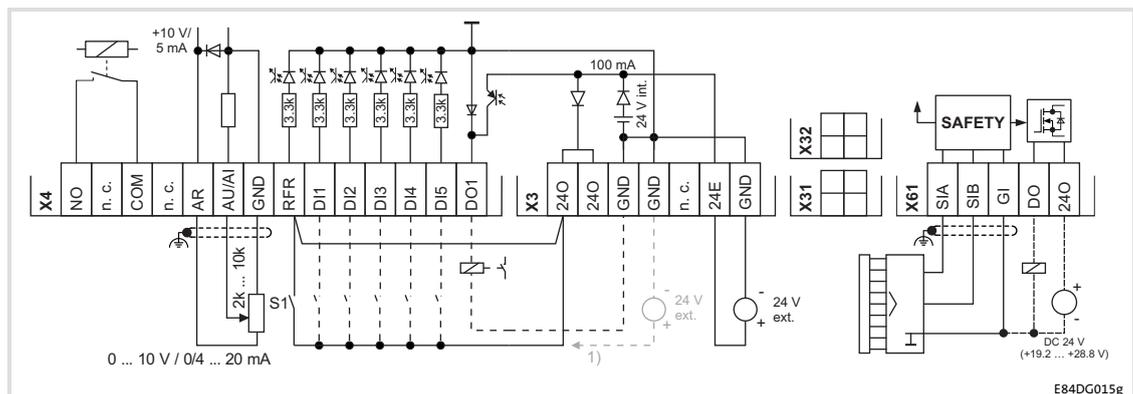
Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
PROFIBUS STO E84DGFCPJF	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
PROFIBUS STO Enhanced E84DGFCPEJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

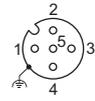
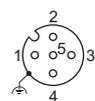
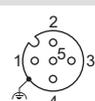
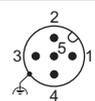
E84DG126b



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

Belegung M12-Stecker

A2	Belegung	A3	Belegung	
<p>M12 male socket B-Coding</p>	1	n. c.	1	PSV2
	2	Kanal A	2	Kanal A
	3	n. c.	3	GND
	4	Kanal B	4	Kanal B
	5	n. c.	5	n. c.

A4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DI2
	3 GND
	4 DI1
	5 n. c.
B2	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 AU/AI
	3 GND
	4 AR
	5 n. c.
B3	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DO1
	3 GND
	4 COM
	5 NO
B4	Belegung
 <p>M12 male socket A-Coding</p>	1 SIA
	2 SIB
	3 DO
	4 240
	5 GI

**5.9.14 PROFINET®**

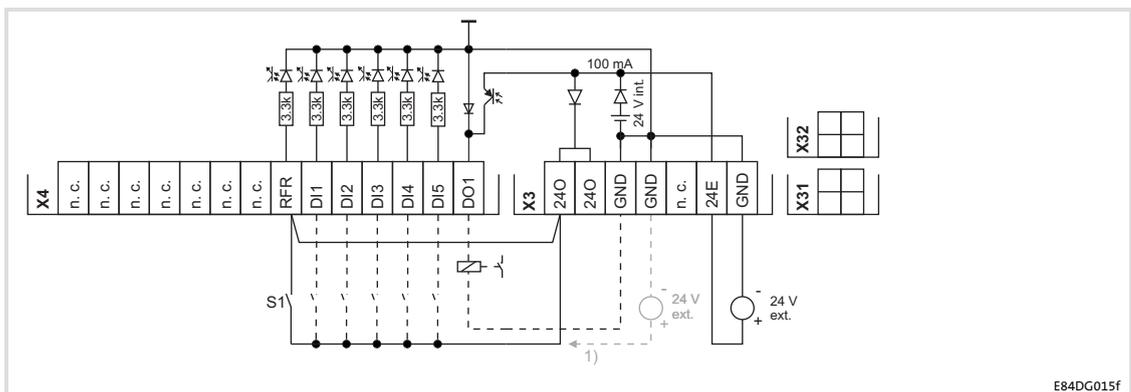
**Anschlüsse**

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
<b>PROFINET</b> E84DGFCRFNP	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker	
<b>PROFINET Enhanced</b> E84DGFCRENp	Reglerfreigabe	RFR	1		
	Digitale Eingänge	DI	5		
	Digitale Ausgänge	DO	1		
	Analoge Eingänge	AI	–		
	Relais	NO	–		
	Sicherheitsfunktion STO	STO	–		
	24-V-Versorgung extern	24E	1		

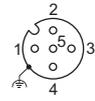
E84DG126j

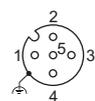


- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

**Belegung M12-Stecker**

A2	Belegung	A3	Belegung
<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+	<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+
	2 Rx+		2 Rx+
	3 TX-		3 TX-
	4 RX-		4 RX-
	5 contact plate		5 contact plate

A4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI2
	3	GND
	4	DI1
	5	n. c.

B4	Belegung	
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1	240
	2	DI3
	3	GND
	4	DO1
	5	n. c.

5.9.15 PROFINET® STO

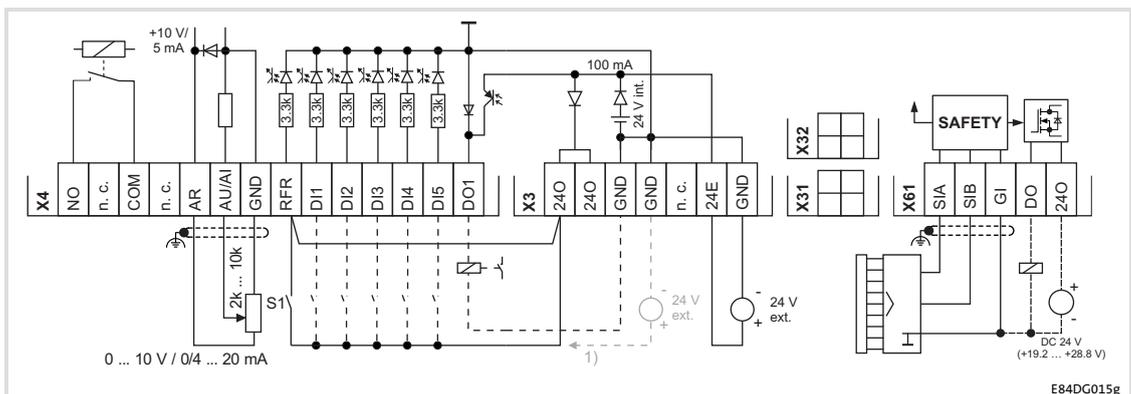
Anschlüsse

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
PROFINET STO E84DGFCRFJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

E84DG126f

Ausprägung	Merkmale			Position M12-Stecker
PROFINET STO Enhanced E84DGFCREJP	Reglerfreigabe	RFR	1	
	Digitale Eingänge	DI	5	
	Digitale Ausgänge	DO	1	
	Analoge Eingänge	AI	1	
	Relais	NO	1	
	Sicherheitsfunktion STO	STO	1	
	24-V-Versorgung extern	24E	1	

E84DG126b



- 1) Externe Spannungsversorgung alternativ
- 2) Drahtbrücke für permanente Reglerfreigabe (Auslieferungszustand)

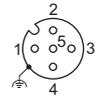
Belegung M12-Stecker

A2	Belegung	A3	Belegung
<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+	<p>M12 female socket D-Coding</p>	1 TX+
	2 Rx+		2 Rx+
	3 TX-		3 TX-
	4 RX-		4 RX-
	5 contact plate		5 contact plate

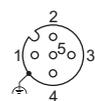
## Installation

### Steueranschlüsse

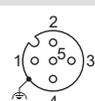
#### PROFINET® STO

A4	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DI2
	3 GND
	4 DI1
	5 n. c.

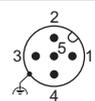
  

B2	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 AU/AI
	3 GND
	4 AR
	5 n. c.

B3	Belegung
 <p>M12 female socket A-Coding</p>	1 240
	2 DO1
	3 GND
	4 COM
	5 NO

B4	Belegung
 <p>M12 male socket A-Coding</p>	1 SIA
	2 SIB
	3 DO
	4 240
	5 GI

## 6 Inbetriebnahme



### Hinweis!

- ▶ Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise (📖 12).
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zu Restgefahren (📖 18).

### 6.1 Bevor Sie beginnen

#### Wahl des geeigneten Inbetriebnahmewerkzeuges



### 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 Keypad 8400 motec (Ausführung Handterminal) nützlich.

#### Kleine Drehfeldfrequenz bei eigenbelüftetem Motor



### 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<sup>2</sup>xt (siehe Softwarehandbuch)
  - Motortemperaturüberwachung mit Motor-PTC (siehe Softwarehandbuch).
- ▶ Beachten Sie bzgl. der Einstellung der U/f-Eckfrequenz (C00015) folgenden Unterschied zu den Antriebsreglern 8400 StateLine/HighLine/TopLine:  
Beim 8400 motec ist die Bezugsspannung für die U/f-Eckfrequenz die Motor-Bemessungsspannung (C00090) laut Motortypenschild (unabhängig von der netzseitigen Anschlussspannung).

#### Lüfter bei Drive Unit 4 ... 7.5 kW



### Hinweis!

Überschreitet die Kühlkörpertemperatur der Drive Unit 4 ... 7.5 kW einen fest definierten Grenzwert, schalten die Lüfter der Drive Unit automatisch ein.

- ▶ Der Grenzwert für die Temperaturüberwachung ist geräteintern festgelegt und nicht parametrierbar.

**Tipp!**

In der Lenze-Einstellung ist in C00006 die Motorregelung VFCplus (U/f-Kennliniensteuerung) mit linearer Kennlinie eingestellt.

- ▶ VFCplus ist besonders für den Betrieb von Maschinen mit linearem oder quadratischem Lastmomentverlauf (z. B. Lüfter) geeignet.
- ▶ Die Parameter sind so voreingestellt, dass bei leistungsmäßig angepasstem Antriebsregler und 50-Hz-Motor der Antriebsregler ohne weitere Parametrierung betriebsbereit ist und der Motor zufriedenstellend arbeitet.

Empfehlungen für folgende Einsatzfälle:

- ▶ Leistungsmäßig stark unterschiedlicher Antriebsregler und Motor:
  - Codestelle C00022 ( $I_{\max}$ -Grenze-motorisch) auf  $2 \times I_N$  Motor einstellen.
- ▶ Hohes Anlaufmoment:
  - Im Motorleerlauf Codestelle C00016 ( $U_{\min}$ -Anhebung) so einstellen, dass bei Drehfeldfrequenz  $f = 3$  Hz (C00058) der Motorbemessungsstrom fließt.
- ▶ Geräuschoptimierung:
  - Codestelle C00018 auf den Wert "3" (Schaltfrequenz 16 kHz) stellen.
- ▶ Hohes Drehmoment bei kleinen Drehzahlen (ohne Rückführung):
  - Betriebsart "Vektorregelung" wählen.

## 6.2 Handhabung des Memory Moduls



### Gefahr!

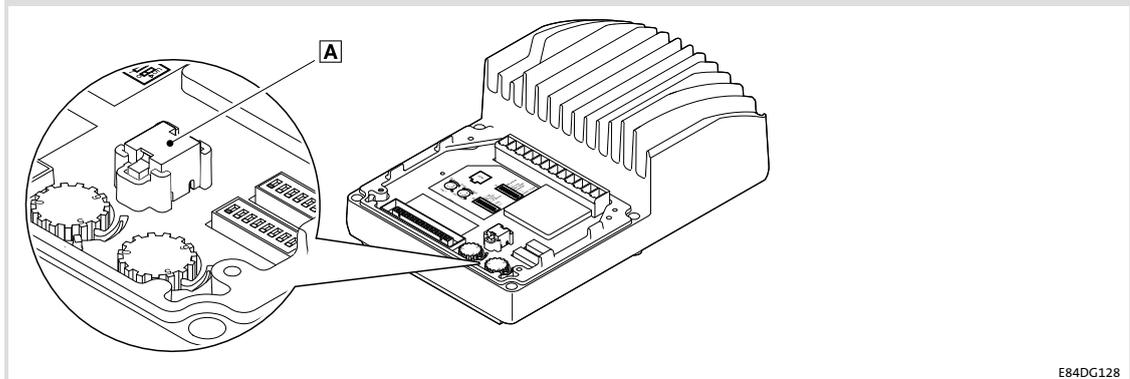
Warten Sie nach dem Abschalten 3 Minuten, bevor Sie Arbeiten am Antriebsregler durchführen. Stellen Sie auch zum Entfernen des Memory Moduls sicher, dass der Antriebsregler spannungsfrei ist.

Alle Parameter des Antriebssystems werden auf dem Memory Modul nichtflüchtig gespeichert. Dazu gehören die Parameter des Antriebsreglers sowie kommunikationsrelevante Parameter für die vorhandene Communication Unit.

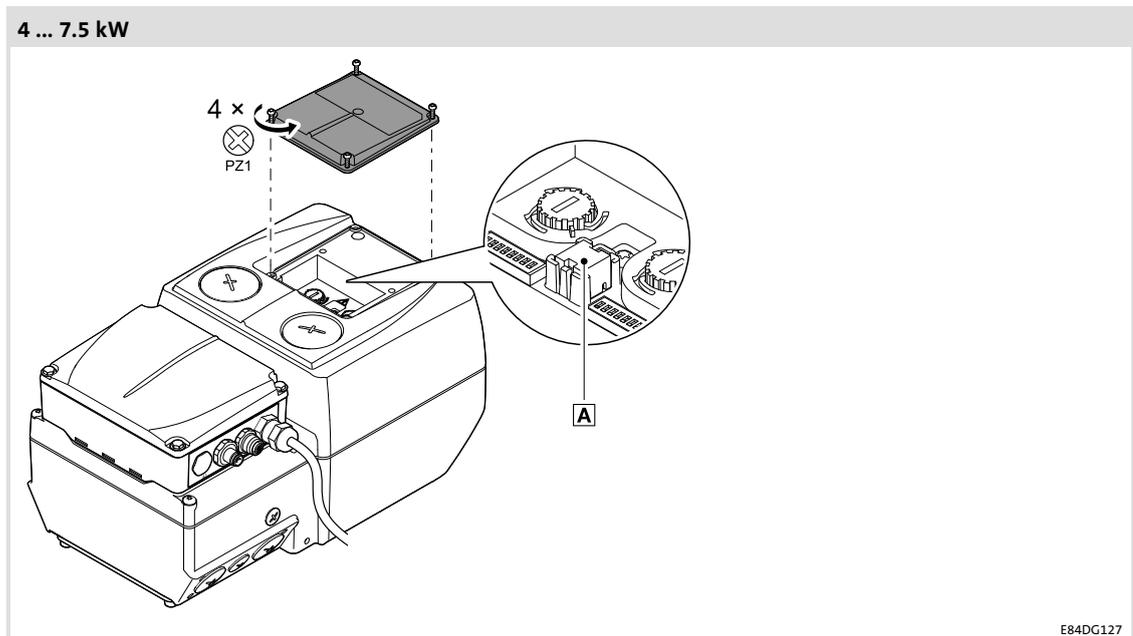
Die steckbare Ausführung eignet sich insbesondere für die

- ▶ Wiederherstellung einer Anwendung nach dem Austausch eines Gerätes,
- ▶ Vervielfältigung identischer Antriebsaufgaben innerhalb der Frequenzumrichterreihe 8400 motec, z. B. durch Einsatz des optional verfügbaren EPM-Programmiergeräts.

0.37 ... 3 kW



E84DG128



**A** Memory Modul, steckbar



### Hinweis!

- ▶ Beim Einschalten des Gerätes werden alle Parameter automatisch aus dem Memory Modul in den Arbeitsspeicher des Antriebsreglers geladen.
  - Wenn DIP1/1 auf ON steht, arbeitet der Antriebsregler mit den über die DIP1 und DIP2 vorgenommenen Einstellungen und zeigt diese in den zugehörigen Codestellen an.
- ▶ Die Antriebsregler 8400 BaseLine und 8400 motec verwenden das gleiche (graue) Memory Modul. Das Memory Modul kann zwischen diesen Antriebsreglern verschoben werden, jedoch muss der Antriebsregler anschließend neu parametrisiert werden.

Bei der Handhabung des Memory Moduls werden folgende Szenarien unterschieden:

#### Auslieferungszustand

- ▶ Das Memory Modul befindet sich im EPM-Steckplatz auf der Drive Unit.
- ▶ Im Memory Modul ist die Lenze-Einstellung der Parameter gespeichert.
- ▶ Das Memory Modul ist als Ersatzteil – ohne Dateninhalt – lieferbar.

#### Während des Betriebs

Parametersätze können manuell gespeichert werden.

- ▶ Parametersätze können manuell geladen werden.
- ▶ Parameteränderungen lassen sich automatisch speichern.

## 6.3

## Inbetriebnahme über DIP-Schalter/Potentiometer

**Stop!****Automatischer Motoranlauf**

Im "Local mode" ist die Autostart-Option "Sperrung bei Netzein" nicht gesetzt. Der Motor läuft mit dem Netzeinschalten an, wenn die Reglerfreigabe RFR gebrückt oder gesetzt ist.

("Local mode" => DIP1/1 = ON und DIP2/5-7 = OFF)

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Gefahren oder Schäden durch den unerwarteten Motoranlauf.

**Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Bei der Inbetriebnahme den Motor vom Antriebsstrang entkoppeln.
- ▶ Ersetzen der werkseitigen Brücke an RFR durch einen Schließer.
- ▶ Reglerfreigabe nicht setzen.

Für die erste Inbetriebnahme können Sie Einstellungen per DIP-Schalter und Potentiometer vornehmen. Die Einstellungen müssen vor Montage der Drive Unit vorgenommen werden, da die Einstellelemente von außen nicht zugänglich sind.

Ab Softwareversion 07.00.00 können Sie mit DIP2/8 zwei unterschiedliche Vorbelegungen von DIP1, DIP2, P1, P2 und P3 einstellen:

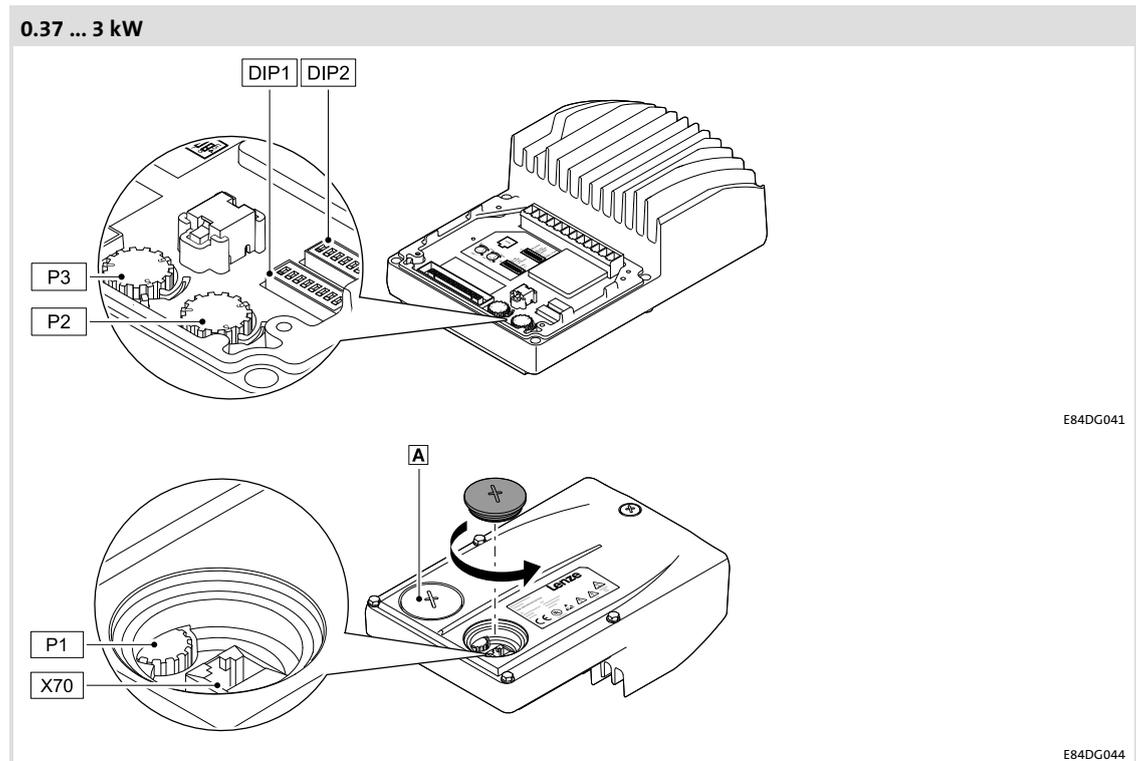
- ▶ DIP2/8 = OFF: DIP-Schalter-/ Potibelegung 0
- ▶ DIP2/8 = ON: DIP-Schalter-/ Potibelegung 1

Bis Softwareversion 07.00.00 ist nur die DIP-Schalter-/ Potibelegung 0 verfügbar.

### Einstellelemente 0.37 ... 3 kW

Auf der Innenseite der Drive Unit finden Sie die Einstellelemente.

Vorgenommene Einstellungen durch DIP1, DIP2, P2, P3 und P1 müssen mit DIP1/1 aktiviert werden. Die Einstellungen werden bei jedem Netzeinschalten erneut übernommen. Zwischenzeitliche Änderungen an Parametern können dadurch überschrieben werden.



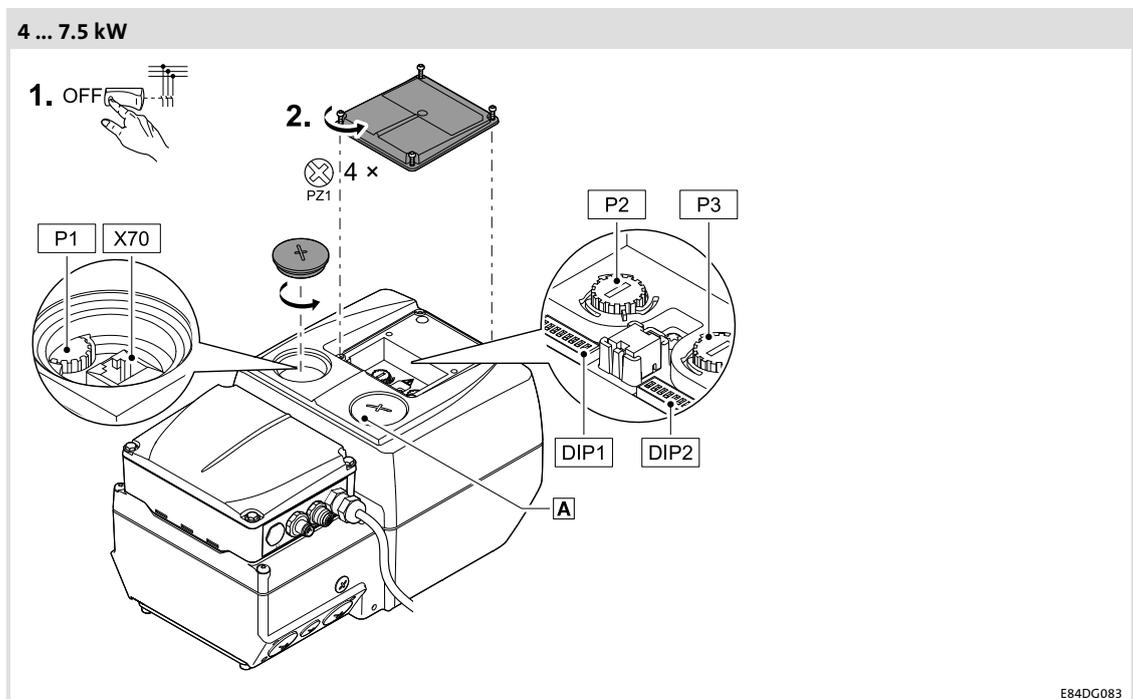
	Bezeichnung
DIP1	DIP-Schalter zur Inbetriebnahme
DIP2	DIP-Schalter zur Inbetriebnahme
P1	Einstellung "Top Cover: Speed ... %"
P2	Einstellung "Speed ... %", (Drehzahl)
P3	Einstellung "Ramp ... s", (Auf- / Ablaufzeit)
X70	Anschluss für USB-Diagnoseadapter E94AZCUS oder Handterminal
A	LED-Statusanzeige

### Einstellelemente 4 ... 7.5 kW

Auf der Oberseite der Drive Unit finden Sie die Einstellelemente.

- ▶ Spannungsfreiheit sicherstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Kleinen Deckel auf der Oberseite abnehmen.

Vorgenommene Einstellungen durch DIP1, DIP2, P2, P3 und P1 müssen mit DIP1/1 aktiviert werden. Die Einstellungen werden bei jedem Netzeinschalten erneut übernommen. Zwischenzeitliche Änderungen an Parametern können dadurch überschrieben werden.



	Bezeichnung
DIP1	DIP-Schalter zur Inbetriebnahme
DIP2	
P1	Einstellung "Top Cover: Speed ... %"
P2	Einstellung "Speed ... %", (Drehzahl)
P3	Einstellung "Ramp ... s", (Auf- / Ablaufzeit)
X70	Anschluss für USB-Diagnoseadapter E94AZCUS oder Handterminal
A	LED-Statusanzeige

## 6.3.1 DIP-Schalter-/ Potibelegung 0

## Einstellungen mit DIP1

(Lenze-Einstellung **fett**)

DIP1			Schalter							
Beschreibung			1	2	3	4	5	6	7	8
DIP1, DIP2, P1, P2 und P3 aktiv	aktiv		<b>ON</b>							
	inaktiv		<b>OFF</b>							
Drehrichtung	links			<b>ON</b>						
	rechts			<b>OFF</b>						
Regelung	quadratisch				<b>ON</b>					
	linear				<b>OFF</b>					
Fangschaltung	aktiv				<b>ON</b>					
	inaktiv				<b>OFF</b>					
reserviert	-					<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>		
Gerätezustand	Drive Ready:	NO/COM = Closed								<b>ON</b>
	Drive Fail:	DO1 = HIGH								
Gerätezustand	Drive Ready:	DO1 = HIGH								<b>OFF</b>
	Drive Fail:	NO/COM = Closed								

## Einstellungen mit DIP2

(Lenze-Einstellung **fett**)

DIP2			Schalter							
Beschreibung			1	2	3	4	5	6	7	8
Motorbemessungsfrequenz / Be- zugsdrehzahl	50 Hz $\Upsilon$ / 1500 min-1		<b>OFF</b>	<b>OFF</b>						
	60 Hz $\Upsilon$ / 1800 min-1		<b>ON</b>	<b>OFF</b>						
	87 Hz $\Delta$ / 2610 min-1		<b>OFF</b>	<b>ON</b>						
	120 Hz $\Upsilon$ / 3600 min-1		<b>ON</b>	<b>ON</b>						
Modus analoger Eingang	0 ... 10 V				<b>OFF</b>	<b>OFF</b>				
	0 ... 20 mA				<b>ON</b>	<b>OFF</b>				
	4 ... 20 mA				<b>OFF</b>	<b>ON</b>				
	nicht zulässig				<b>ON</b>	<b>ON</b>				
Steuermodus Technologieappli- kation	9 (Local mode)						<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	
	10 (Klemmen 0)						<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	
	12 (Klemmen 2)						<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	
	14 (Klemmen 11)						<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	
	16 (Klemmen 16)						<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	
	reserviert						<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	
	reserviert						<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	
	40 (MCI)						<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	
reserviert	-								<b>OFF</b>	

Steuermodi DIP2/5-7	Beschreibung (Dlx → High)															
9 (Local mode)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt lokal über Elemente am Antriebsregler und die digitalen Eingangsklemmen:</p> <p><b>⚠ Bei Netzeinschalten läuft der Motor automatisch an, wenn RFR gebrückt oder gesetzt ist!</b></p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Sollwert von P2 (Speed)</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>Gleichstrombremse aktivieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td>Drehrichtungswechsel (nicht möglich, wenn DIP1/2 = on (links) ist)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td>Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> <td></td> </tr> </table>	DI1	Sollwert von P2 (Speed)	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Gleichstrombremse aktivieren		DI4	Drehrichtungswechsel (nicht möglich, wenn DIP1/2 = on (links) ist)		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Sollwert von P2 (Speed)	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Gleichstrombremse aktivieren															
DI4	Drehrichtungswechsel (nicht möglich, wenn DIP1/2 = on (links) ist)															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
10 (Klemmen 0)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>Gleichstrombremse aktivieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td>Drehrichtungswechsel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td>Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> <td></td> </tr> </table>	DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Gleichstrombremse aktivieren		DI4	Drehrichtungswechsel		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Gleichstrombremse aktivieren															
DI4	Drehrichtungswechsel															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
12 (Klemmen 2)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>Schnellhalt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td>Drehrichtungswechsel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td>Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> <td></td> </tr> </table>	DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Schnellhalt		DI4	Drehrichtungswechsel		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Schnellhalt															
DI4	Drehrichtungswechsel															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
14 (Klemmen 11)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Drehrichtungswechsel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Gleichstrombremse aktivieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>Motorpotentiometer: Drehzahl höher</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td>Motorpotentiometer: Drehzahl tiefer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td>Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> <td></td> </tr> </table>	DI1	Drehrichtungswechsel		DI2	Gleichstrombremse aktivieren		DI3	Motorpotentiometer: Drehzahl höher		DI4	Motorpotentiometer: Drehzahl tiefer		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Drehrichtungswechsel															
DI2	Gleichstrombremse aktivieren															
DI3	Motorpotentiometer: Drehzahl höher															
DI4	Motorpotentiometer: Drehzahl tiefer															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
16 (Klemmen 16)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>Rechtslauf/Schnellhalt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td>Linkslauf/Schnellhalt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td>Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> <td></td> </tr> </table>	DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Rechtslauf/Schnellhalt		DI4	Linkslauf/Schnellhalt		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Rechtslauf/Schnellhalt															
DI4	Linkslauf/Schnellhalt															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
40 (MCI)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt per Feldbuskommunikation. Abhängig von der vorhandenen Communication Unit</p>															

**Einstellungen mit P2**(Lenze-Einstellung **fett**)

Mit P2 stellen Sie in 10 Stufen die Motorsolldrehzahl prozentual der Bemessungsdrehzahl in C00011 ein (Drehzahl-Festsollwert). Der Festsollwert wird nur aktiviert, wenn im "Local mode" der Eingang DI1 gesetzt wird.

P2	Beschreibung	Stellung									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Motordrehzahl in Prozent der Einstellung Bemessungsdrehzahl C00011 [%]	0	11	22	<b>33</b>	44	55	66	77	88	100

**Einstellungen mit P3**(Lenze-Einstellung **fett**)

Mit P3 stellen Sie die Hoch- und Ablaufzeit des Motors ein.

P3	Beschreibung	Stellung									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Hoch- und Ablaufzeit des Motors in Sekunden [s]	0.1	0.5	1	2	<b>5</b>	10	20	30	60	120

**Einstellungen mit P1**(Lenze-Einstellung **fett**)

Während des Betriebs können Sie mit P1 stufenlos die Motordrehzahl prozentual der Bemessungsdrehzahl in C00011 einstellen, sofern kein Drehzahl-Festsollwert P2 über DI1 aktiv ist.

Verschlussdeckel entfernen, um Potentiometer P1 einstellen zu können.

- Verschlussdeckel nach dem Einstellen wieder aufschrauben, um den Schutzgrad des Antriebsreglers zu gewährleisten.

P1	Beschreibung	Stellung		
		0	...	9
	Motordrehzahl in Prozent der Nenndrehzahl C00011 [%]	0	...	<b>100</b>

6.3.2 DIP-Schalter-/ Potibelegung 1

(ab Softwareversion 07.00.00)

Einstellungen mit DIP1

(Lenze-Einstellung **fett**)

DIP1		Schalter							
Beschreibung		1	2	3	4	5	6	7	8
DIP1, DIP2, P1, P2, P3	aktiv	ON							
	inaktiv	OFF							
Motorleistung	Motorleistung > Inverterleistung		ON						
	Motorleistung = Inverterleistung		OFF						
Regelung	VFCplus ECO			ON					
	VFCplus linear			OFF					
Bremsenansteuerung / Fangen	Bremsenansteuerung aus, Fangen aus				OFF	OFF			
	Bremsenansteuerung aus, Fangen ein				ON	OFF			
	Bremsenansteuerung automatisch Horizontal, Fangen aus				OFF	ON			
	Bremsenansteuerung automatisch Vertikal, Fangen aus				ON	ON			
Anbaurichtung Motor	invertiert						ON		
	nicht invertiert						OFF		
Funktion P1	Festsollwert 3 wird immer mit P1 beschrieben							ON	
	Festsollwert 3 wird bei Netzeinschalten einmalig mit P1 beschrieben							OFF	
Parameter laden nach Netzeinschalten	Parameter aus Memory Modul laden								ON
	Parameter der Lenze-Einstellung laden								OFF

**Einstellungen mit DIP2**(Lenze-Einstellung **fett**)

DIP2		Schalter							
Beschreibung		1	2	3	4	5	6	7	8
Motorbemessungsfrequenz / Bezugsdrehzahl	50 Hz $\Upsilon$ / 1500 min-1	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>						
	60 Hz $\Upsilon$ / 1800 min-1	ON	OFF						
	87 Hz $\Delta$ / 2610 min-1	OFF	ON						
	120 Hz $\Upsilon$ / 3600 min-1	ON	ON						
Konfiguration Applikation	Stellantrieb Drehzahl (1000)			<b>OFF</b>	<b>OFF</b>				
	AC-Drive Profil (1100)			ON	OFF				
	Abschaltpositionierung (3000)			OFF	ON				
	reserviert			ON	ON				
Steuermodus Technologieapplikation	9 (Local mode)					<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	
	10 (Klemmen 0)					ON	OFF	OFF	
	12 (Klemmen 2)					OFF	ON	OFF	
	14 (Klemmen 11)					ON	ON	OFF	
	16 (Klemmen 16)					OFF	OFF	ON	
	reserviert					ON	OFF	ON	
	41 (AS-Interface)					OFF	ON	ON	
	40 (MCI/CAN)					ON	ON	ON	
Auswahl DIP-Schalter- /Potibelegung	DIP-Schalter-/ Potibelegung 0								<b>OFF</b>
	DIP-Schalter-/ Potibelegung 1								ON

## Inbetriebnahme über DIP-Schalter/Potentiometer DIP-Schalter-/ Potibelegung 1

Steuermodi DIP2/5-7	Beschreibung (Dlx → High)															
9 (Local mode)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt lokal über Elemente am Antriebsregler und die digitalen Eingangsklemmen:</p> <p><b>⚠ Bei Netzeinschalten läuft der Motor automatisch an, wenn RFR gebrückt oder gesetzt ist!</b></p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Sollwert von P2 (Speed)</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td colspan="2">Gleichstrombremse aktivieren</td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td colspan="2">Drehrichtungswechsel (nicht möglich, wenn DIP1/2 = on (links) ist)</td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td colspan="2">Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> </tr> </table>	DI1	Sollwert von P2 (Speed)	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Gleichstrombremse aktivieren		DI4	Drehrichtungswechsel (nicht möglich, wenn DIP1/2 = on (links) ist)		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Sollwert von P2 (Speed)	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Gleichstrombremse aktivieren															
DI4	Drehrichtungswechsel (nicht möglich, wenn DIP1/2 = on (links) ist)															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
10 (Klemmen 0)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td colspan="2">Gleichstrombremse aktivieren</td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td colspan="2">Drehrichtungswechsel</td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td colspan="2">Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> </tr> </table>	DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Gleichstrombremse aktivieren		DI4	Drehrichtungswechsel		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Gleichstrombremse aktivieren															
DI4	Drehrichtungswechsel															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
12 (Klemmen 2)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td colspan="2">Schnellhalt</td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td colspan="2">Drehrichtungswechsel</td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td colspan="2">Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> </tr> </table>	DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Schnellhalt		DI4	Drehrichtungswechsel		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Schnellhalt															
DI4	Drehrichtungswechsel															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
14 (Klemmen 11)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td colspan="2">Drehrichtungswechsel</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td colspan="2">Gleichstrombremse aktivieren</td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td colspan="2">Motorpotentiometer: Drehzahl höher</td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td colspan="2">Motorpotentiometer: Drehzahl tiefer</td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td colspan="2">Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> </tr> </table>	DI1	Drehrichtungswechsel		DI2	Gleichstrombremse aktivieren		DI3	Motorpotentiometer: Drehzahl höher		DI4	Motorpotentiometer: Drehzahl tiefer		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Drehrichtungswechsel															
DI2	Gleichstrombremse aktivieren															
DI3	Motorpotentiometer: Drehzahl höher															
DI4	Motorpotentiometer: Drehzahl tiefer															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
16 (Klemmen 16)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt über die digitalen Eingangsklemmen des Antriebsreglers:</p> <table border="1"> <tr> <td>DI1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>Festsollwert 3</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>Festsollwert 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td colspan="2">Rechtslauf/Schnellhalt</td> </tr> <tr> <td>DI4</td> <td colspan="2">Linkslauf/Schnellhalt</td> </tr> <tr> <td>DI5</td> <td colspan="2">Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)</td> </tr> </table>	DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3	DI2	Festsollwert 2		DI3	Rechtslauf/Schnellhalt		DI4	Linkslauf/Schnellhalt		DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)	
DI1	Festsollwert 1	Festsollwert 3														
DI2	Festsollwert 2															
DI3	Rechtslauf/Schnellhalt															
DI4	Linkslauf/Schnellhalt															
DI5	Haltebremse manuell lüften (Betriebsmodus nach Einstellung C02580)															
40 (MCI)	<p>Die Steuerung der Technologieapplikation erfolgt per Feldbuskommunikation. Abhängig von der vorhandenen Communication Unit</p>															

**Einstellungen mit P2**(Lenze-Einstellung **fett**)

Mit P2 können Sie verschiedene Festsollwerte in C00039/1 und C00039/2 schreiben.

P2 Beschreibung		Stellung									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Festsollwert 1 in C00039/1 schreiben	[%]	5	10	15	<b>20</b>	25	30	35	40	45	50
Festsollwert 2 in C00039/2 schreiben	[%]	10	20	30	<b>40</b>	50	60	70	80	90	100

**Einstellungen mit P3**(Lenze-Einstellung **fett**)

Mit P3 können Sie verschiedene Hoch-/ Ablaufzeiten in C00012/C00013 mit verschiedenen Ablaufzeiten für den Schnellhalt in C00105 schreiben.

P3 Beschreibung		Stellung									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hoch-/ Ablaufzeit in C00012/C00013 schreiben	[s]	0.1	0.5	0.7	1	<b>1.5</b>	2	5	10	30	60
Ablaufzeit Schnellhalt in in C00105 schreiben	[s]	0.1	0.2	0.5	0.7	<b>1</b>	1.5	2	5	10	30

**Einstellungen mit P1**(Lenze-Einstellung **fett**)

Mit P1 schreiben Sie einen Drehzahl-Festsollwert in C00039/3. Abhängig von der Schalterstellung DIP1/7 wird C00039/3 einmalig bei Netzeinschalten oder permanent beschrieben.

Verschlussdeckel entfernen, um Potentiometer P1 einstellen zu können.

- Verschlussdeckel nach dem Einstellen wieder aufschrauben, um den Schutzgrad des Antriebsreglers zu gewährleisten.

P1 Beschreibung		Stellung		
		0	...	9
Festsollwert 3 in C00039/3 schreiben	[%]	0	...	<b>100</b>

### 6.3.3 Vor dem ersten Einschalten

- ▶ Die Wiring Unit ist gemäß Anleitung montiert und verdrahtet,
  - direkt auf einem Motorklemmflansch oder
  - mit dem Wandadapter auf einer geeigneten Fläche nahe des Motors.
- ▶ Anschlüsse mit Netz, Motor, Haltebremsen usw. sind hergestellt.
- ▶ Die Communication Unit wurde montiert und entsprechend der geplanten Anwendung verdrahtet.
  - Eingangs- und Ausgangssignale
  - Sicherer Eingang
  - Feldbus(je nach Ausführung nur optional vorhanden)
- ▶ Bei Bedarf wurden die Grundeinstellungen für "Local mode" vorgenommen.
  - DIP-Schalter
  - Potentiometer
- ▶ Die Drive Unit wurde montiert und verschraubt.
- ▶ Vorhandene Steuerfunktionen sinnvoll einsetzen, z. B.
  - Reglerfreigabe sperren
  - Geschwindigkeitseinstellung auf minimal einstellen
  - Sicherheitseinrichtung aktivieren
- ▶ Der Einsatz eines Bremswiderstandes wurde geprüft.
  - Bei dynamischen Belastungen oder schwierigen Regelverhältnissen wird für die Geräte E84DGDVB4024 ... 7524 (4 ... 7.5 kW) immer der Einsatz des internen Bremswiderstandes E84DZEW47R0 empfohlen.



#### **Gefahr!**

##### **Hohes Gefahrenpotential während der Inbetriebnahme**

Durch fehlerhafte Einstellungen kann es zu unerwarteten und gefährlichen Motor- und Anlagenbewegungen kommen.

##### **Mögliche Folgen:**

- ▶ Sachschäden
- ▶ Personenschäden

##### **Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Gefahrenbereich räumen
- ▶ Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsabstände einhalten

**6.3.4 Inbetriebnahmeschritte**

Gehen Sie schrittweise vor:

- ▶ Netz einschalten
- ▶ Statusanzeige beobachten
  - Nach kurzer Initialisierungszeit muss die Anzeige grün blinken.
- ▶ Anforderungen der Sicherheitsfunktion deaktivieren
- ▶ Reglerfreigabe setzen
  - Der Motor muss nach der eingestellten Anlaufzeit mit der eingestellten Geschwindigkeit drehen.
- ▶ Erste Prüfung des erwartungsgemäßen Verhaltens:
  - Drehrichtung?
  - Anlaufzeit?
  - Geschwindigkeit?
  - Geschwindigkeitsregelung?
- ▶ Prüfung optionaler Steuerungsfunktionen:
  - Funktioniert die analoge Sollwertvorgabe?
  - Funktionieren digitale Steuersignale, z. B. Endschalter?
  - Funktioniert die angeschlossene Motorhaltebremse?
  - Funktioniert die Drehrichtungsumschaltung?
  - Funktioniert die Anforderung der Sicherheitsfunktion?
  - Funktionieren Steuersignale über Feldbus?
- ▶ Antrieb abschalten
  - Geschwindigkeit reduzieren
  - Reglerfreigabe sperren
  - Netz ausschalten

**Hinweis!****Parametereinstellungen netzausfallsicher speichern**

Damit im Gerät vorgenommene Parametereinstellungen nicht durch ein Netzschalten verloren gehen, müssen Sie den Parametersatz explizit im Gerät netzausfallsicher speichern.

## 6.4 Inbetriebnahme mit Handterminal

Mit dem Handterminal X400 können Sie schnell und einfach Parameter einstellen und sich aktuelle Istwerte und Gerätezustände über die entsprechenden Anzeigeparameter anzeigen lassen. Das Handterminal ist hierzu auf die Diagnoseschnittstelle X70 auf der Geräteoberseite aufzustecken.



### Gefahr!

#### Unkontrollierte Motorbewegung möglich

Die Veränderung eines Parameters hat im Allgemeinen eine sofortige Reaktion des Antriebsreglers zur Folge.

#### Mögliche Folgen:

- ▶ Bei freigegebenem Antriebsregler kann dies zu unerwünschtem Verhalten an der Motorwelle führen.

#### Schutzmaßnahmen:

- ▶ Veränderungen in kleinen Schritten vornehmen und Reaktion abwarten.
- ▶ Ausnahmen bilden bestimmte Gerätebefehle oder Einstellungen, die das Antriebsverhalten in einen kritischen Zustand bringen könnten. Solche Parameteränderungen sind nur bei gesperrtem Antriebsregler möglich, andernfalls erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung.



### Hinweis!

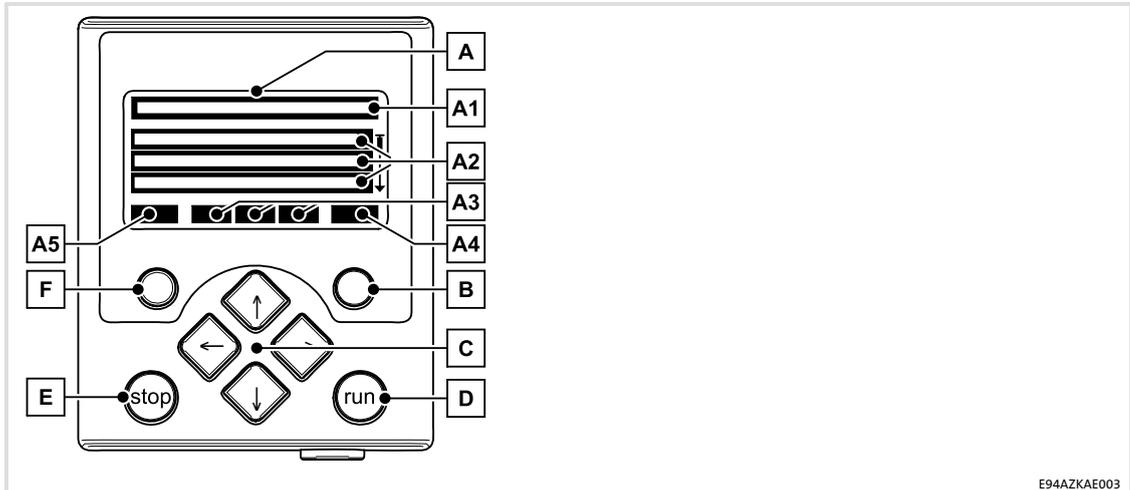
Das Handterminal darf während des Betriebs aufgesteckt und abgezogen werden.



### Weitere Informationen ....

Ausführliche Informationen zum Handterminal finden Sie in der Betriebsanleitung zum Keypad & Handterminal X400.

## 6.4.1 Anzeige-Elemente und Funktionstasten



Anzeige	Bedeutung	Bemerkung
<b>A</b>	<b>LCD-Anzeige</b>	
<b>A1</b>	<b>Titelzeile</b>	
	<MM M>	Bedeutung des Menüs Nur in der Menü-Ebene
	<PPP>	Bedeutung des Parameters Nur in der Parameter-Ebene
<b>A2</b>	<b>Dreizeilige Anzeige</b>	
	<M1> <M2> <...>	Liste der verfügbaren Menüs Nur in der Menü-Ebene
	<P1> <P2> <...>	Liste der verfügbaren Parameter Nur in der Parameter-Ebene
	<xxx>	Einstellungen des ausgewählten Parameters
<b>A3</b>	<b>Status des Grundgeräts</b>	
	<b>RDY</b>	Das Grundgerät ist betriebsbereit.
	<b>RUN</b>	Das Grundgerät ist freigegeben.
	<b>STP</b>	Applikation im Grundgerät ist gestoppt.
	<b>QSP</b>	Schnellhalt aktiv
	<b>CINH</b>	Das Grundgerät ist gesperrt. Die Leistungsausgänge sind gesperrt.
	<b>OFF</b>	Das Grundgerät ist einschaltbereit.
	<b>Mmax</b>	Drehzahlregler 1 in der Begrenzung Der Antrieb ist drehmomentgeführt.
	<b>I<sub>max</sub></b>	Eingestellte Stromgrenze motorisch oder generatorisch überschritten
	<b>IMP</b>	Impulssperre aktiv Die Leistungsausgänge sind gesperrt.
	<b>IS<sub>err</sub></b>	Systemfehler aktiv
	<b>IFLT</b>	Fehler aktiv
	<b>ITRB</b>	Störung aktiv
	<b>ITop</b>	Schnellhalt durch Störung aktiv
	<b>WRN</b>	Warnung aktiv

Anzeige	Bedeutung	Bemerkung
<b>A4 Aktuelle Funktion der rechten Funktionstaste</b>		
<b>OK</b>	Änderungen bestätigen und übernehmen	
<b>HELP</b>	Hilfe aufrufen	Wird nur angezeigt, wenn eine ausführliche Hilfe vorhanden ist.
<b>NEXT</b>	Zur nächsten Seite blättern.	
<b>A5 Aktuelle Funktion der linken Funktionstaste</b>		
	Zurück zum Hauptmenü	
<b>SAVE</b>	Parametersatz im Grundgerät nichtflüchtig speichern.	
<b>EDIT</b>	Parameter verändern	
<b>ESC</b>	Aktion abbrechen, ohne die Änderung zu übernehmen.	
<b>PREV</b>	Zur vorhergehenden Seite blättern.	
<b>PLCI</b>	Parameter kann nur geändert werden, wenn die Applikation des Grundgeräts gestoppt ist.	
<b>CINH</b>	Parameter kann nur geändert werden, wenn das Grundgerät gesperrt ist.	

Taste	Funktion	Bemerkung
<b>[B]</b> 	Die im Feld A4 angezeigte Funktion ausführen.	
<b>[D]</b> 	Die Funktion der Taste  aufheben. Die LED in der Taste  erlischt.	
<b>[E]</b> 	Die in C00469 im Menü "Keypad" ausgewählte Funktion ausführen. Die LED in der Taste leuchtet.	Lenze-Einstellung: Schnellhalt aktivieren.
<b>[F]</b> 	Die im Feld A5 angezeigte Funktion ausführen.	

Taste	Funktion				
	Menü-Ebene		Parameter-Ebene		
	Hauptmenü	Untermenü	Übersicht (9400)	Detail	Editiermodus
<b>[G]</b> 	Menü auswählen	Untermenü auswählen	Parameter auswählen		Markierte Ziffer ändern
<b>[H]</b> 	Zum Untermenü	Zur Parameter-Ebene	Zur Detailansicht		Cursor nach rechts
<b>[I]</b> 		Zurück zum Hauptmenü	Zurück zur Menü-Ebene	Zurück zur Übersicht	Cursor nach links

## 6.4.2 Menüstruktur

Das Hauptmenü des Handterminals enthält folgende Einträge:

Menüeintrag	Funktion
User Menu	Anzeige einer Auswahl häufig benötigter Parameter
Code List	Anzeige der Parameterliste mit allen Parametern
Go To Parameter	Direkt einen bestimmten Parameter aufrufen
Parameter Transfer	
User Menu Configuration	
Keypad	

## 6.4.3

## User Menü

Das User menu ist in C00517 frei konfigurierbar und enthält in der Lenze-Einstellung folgende Parameter:

Parameter	Name	Info	Lenze-Einstellung
C00011	Appl.: Bezugsdrehzahl	Einstellung der Bezugsdrehzahl	1500 min-1
C00012	Hochlaufzeit Haupt-sollw.	FB L_NSet_1: Hochlaufzeit des Rampengenerators für den Drehzahl-Hauptsollwert	2.0 s
C00013	Ablaufzeit Hauptsollw.	FB L_NSet_1: Ablaufzeit des Rampengenerators für den Drehzahl-Hauptsollwert	2.0 s
C00015	VFC: U/f-Eckfrequenz	U/f-Eckfrequenz für Motorregelung VFCplus	50 Hz
C00016	VFC: Umin-Anhebung	Anhebung der U/f-Spannungskennlinie im Bereich kleiner Drehzahlen bzw. Frequenzen für Motorregelung VFCplus	2.6 %
C00022	I <sub>max</sub> motorisch	Maximaler motorischer Strom für alle Motorregelungsarten	5.8 A
C00039/1	Festsollwert 1 (L_NSet_1 n-Fix)	FB L_NSet_1: Drehzahl-Festsollwerte (Jog-Werte) für den Sollwertgenerator Festsollwert 1	40.0 %
C00039/2	Festsollwert 2	Festsollwert 2	60.0 %
C00051	MCTRL: Drehzahlwert	Drehzahlwert der Motorwelle	–
C00053	Zwischenkreisspannung	Aktuelle Zwischenkreisspannung	–
C00054	Motorstrom	Aktueller Motorstroms/Ausgangsstroms des Umrichters	–
C00061	Kühlkörpertemperatur	Aktuelle der Kühlkörpertemperatur	–
C00087	Motor-Bemessungs-drehzahl	Dieser Wert ist dem Motor-Typenschild zu entnehmen. Nach Auswahl des verwendeten Motors aus dem Motorkatalog kann der passende Wert automatisch eingetragen werden.	1320 min-1
C00099	Firmware-Version	Firmware-Version des Geräts als Zeichenfolge	–
C00105	Ablaufzeit Schnellhalt	Die eingestellte Ablaufzeit bestimmt die Rampensteilheit beim Schnellhalt	5.0 s
C00120	Schwelle Motorüberlast (I <sup>2</sup> xt)	Ansprechschwelle für die Fehlermeldung "OC6: Motorüberlast (I <sup>2</sup> xt)"	100 %
C00137	Gerätezustand	Aktueller Gerätezustand	–
C00166/3	Meld.Zust.Fehler	Textuelle Meldung des aktuell anstehenden Fehlers	–
C00173	Netzspannung	Auswahl der verwendeten Netzspannung, mit der das Gerät betrieben wird.	0: "3ph 400V"
C00200	Firmware-Produkttyp		–

– Nur Anzeige

#### 6.4.4 Inbetriebnahmeschritte



##### Hinweis!

An der Diagnoseschnittstelle X70 sind anschließbar:

- ▶ USB Diagnoseadapter (E94AZCUS)
- ▶ Handterminal X400 (EZAEBK200x)
  - Die Funktionen von Handterminal und Keypad X400 (EZAEBK100x) sind identisch.

Für den Antrieb müssen nur einige Parameter angepasst werden. Danach lässt sich die Antriebsapplikation im voreingestellten Steuermodus "Klemmen 0" sofort über die digitalen und analogen Eingänge steuern. Im Steuermodus "Keypad" lässt sich alternativ das Keypad für die Vorgabe der erforderlichen Sollwerte und Steuersignale verwenden.

So gehen Sie vor:

1. Leistunganschlüsse verdrahten.
  - Nehmen Sie die dem Antriebsregler beiliegende Montageanleitung zu Hilfe, um die Leistungsanschlüsse entsprechend den Erfordernissen Ihres Gerätes richtig auszuführen.
2. Steueranschlüsse verdrahten.
  - Die vorkonfigurierte I/O-Anbindung lässt sich über Konfigurationsparameter ändern. Siehe Kapitel "Anwenderdefinierte Klemmenbelegung".
  - Belegung im voreingestellten Steuermodus "Klemmen 0":

Klemme	Funktion	Info
A1U	Sollwertvorgabe	10 V $\equiv$ 1500 min <sup>-1</sup> (bei 4-poligem Motor) generell: 10 V $\equiv$ 100 % Bezugsdrehzahl (C00011)
DI1	JOG 1	Auswahl Festsollwerte 1 ... 3 ● Liegen beide Eingänge auf LOW-Pegel, ist die Sollwertvorgabe über den analogen Eingang A1U aktiv.
DI2	JOG 2	
DI3	DCB	Manuelle Gleichstrombremsung (DCB) ● Bei HIGH-aktiven Eingängen ist die Gleichstrombremsung aktiv, solange DI3 auf HIGH-Pegel liegt. ● Nach Ablauf der Haltezeit (C00107) setzt der Regler Impulssperre (CINH). Gleichstrombremsung (▶ 110)
DI4	R/L	LOW-Pegel: Rechtslauf HIGH-Pegel: Linkslauf
DI5	Haltebremse	Haltebremse öffnen/schließen ● Bremsmodi C02580

3. Schalter auf Unterseite der Drive Unit kontrollieren:  
DIP1/1 muss in Stellung "OFF" sein (Lenze-Einstellung), damit ein Überschreiben der Parameter mittels »Engineer«, per Keypad oder über Feldbus möglich ist.
4. Für Feldbuskommunikation ggf. erforderliche Kommunikationseinstellungen über den DIP-Schalter auf der Communication Unit vornehmen.  
Die Kommunikationseinstellungen sind abhängig vom verwendeten Feldbus.
5. Antriebsregler mittels der 4 Schrauben befestigen.
6. Spannungsversorgung des Antriebsreglers einschalten.
7. Keypad anschliessen.
  - Abdeckkappe der Diagnoseschnittstelle auf der Geräteoberseite entfernen und Keypad an die Diagnoseschnittstelle anschliessen.
  - Nach dem Aufstecken des Keypads erfolgt der Verbindungsaufbau mit dem Antriebsregler. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn C00051 im Display erscheint.

Keypad-Anzeige	Aktion
MCTRL: Act speed val. C00051 0 rpm	Mit linker Funktionstaste  in das Hauptmenü wechseln.

8. Lenze-Einstellung in den Antriebsregler laden.
  - Hierzu steht der Gerätebefehl "Lenze-Einstellung laden" zur Verfügung, der sich über die Codestelle C00002/1 mit dem Keypad ausführen lässt:



### Hinweis!

Mit dem Befehl "Lenze-Einstellungen laden" werden zuvor geänderte Werte überschrieben. Voreinstellungen für einen spezifischen Motor, z. B. durch Lenze für ein Drive Package, werden zurückgesetzt.

Keypad-Anzeige	Aktion
Par1 8400 motec User-Menu	A Mit Navigationstaste  im Hauptmenü das Menü auswählen. B Mit Navigationstaste  in das Menü wechseln.
Load Lenze setting C00002/1	A Mit linker Funktionstaste <b>EDIT</b> in den Editiermodus für C00002/1 wechseln. B Mit Navigationstaste  in der Auswahlliste den Eintrag "1: On/Start" auswählen. C Mit rechter Funktionstaste <b>OK</b> die durchgeführte Änderung übernehmen und den Editiermodus verlassen. – Der Ladevorgang kann einige Sekunden dauern.

9. Antriebsregler freigeben: Klemme RFR auf HIGH legen.

- Bei Auslieferung ist die Klemme RFR gebrückt (Reglerfreigabe).
- Ist in C00142 die Autostart-Option "Sperrung bei Gerät ein" aktiviert und bei Netzeinschalten liegt Reglerfreigabe vor, bleibt der Antriebsregler im Zustand "ReadyToSwitchOn" stehen. Für einen Wechsel in den Zustand "SwitchedOn" muss die Reglerfreigabe zunächst aufgehoben werden. Erst mit anschließender Reglerfreigabe wird in den Zustand "OperationEnabled" gewechselt.
- Ist in C00142 die Autostart-Option "Sperrung bei Gerät ein" deaktiviert, wird nach Netzeinschalten bei vorliegender Reglerfreigabe direkt vom Zustand "ReadyToSwitchOn" in den Zustand "SwitchedOn" und weiter in den Zustand "OperationEnabled" gewechselt.



**Gefahr!**

Ist die Autostart-Option "Sperrung bei Gerät ein" deaktiviert, kann der Motor bei vorliegender Reglerfreigabe nach Netzeinschalten direkt loslaufen!

10. Drehzahl vorgeben:

- Im Steuermodus "Klemmen 0" durch Vorgabe einer Spannung am analogen Eingang oder durch Auswahl eines Festsollwertes über die digitalen Eingänge DI1/DI2.
- Im Steuermodus "Keypad" erfolgt die Vorgabe des Drehzahl-Hauptsollwertes und der Steuersignale über folgende Parameter:

Parameter	Name	Info	Lenze-Einstellung
C00728/3	nMainSetValue_a	Hauptsollwert für die Applikation 100 % = Bezugsdrehzahl (C00011)	0.00 %
C00727/3	bSetSpeedCcw	Drehrichtungswechsel "0": Rechtslauf "1": Linkslauf	0
C00727/4	bJogSpeed1	Auswahl Festsollwert 1 "0": Hauptsollwert (C00728/3) aktiv. "1": Festsollwert 1 (C00039/1) aktiv.	0

11. Ggf. weitere Parameter anpassen.

12. Parametereinstellungen mit Funktionstaste **SAVE** netzausfallsicher im Speichermodul speichern.

## 6.4.5 SET-Modus

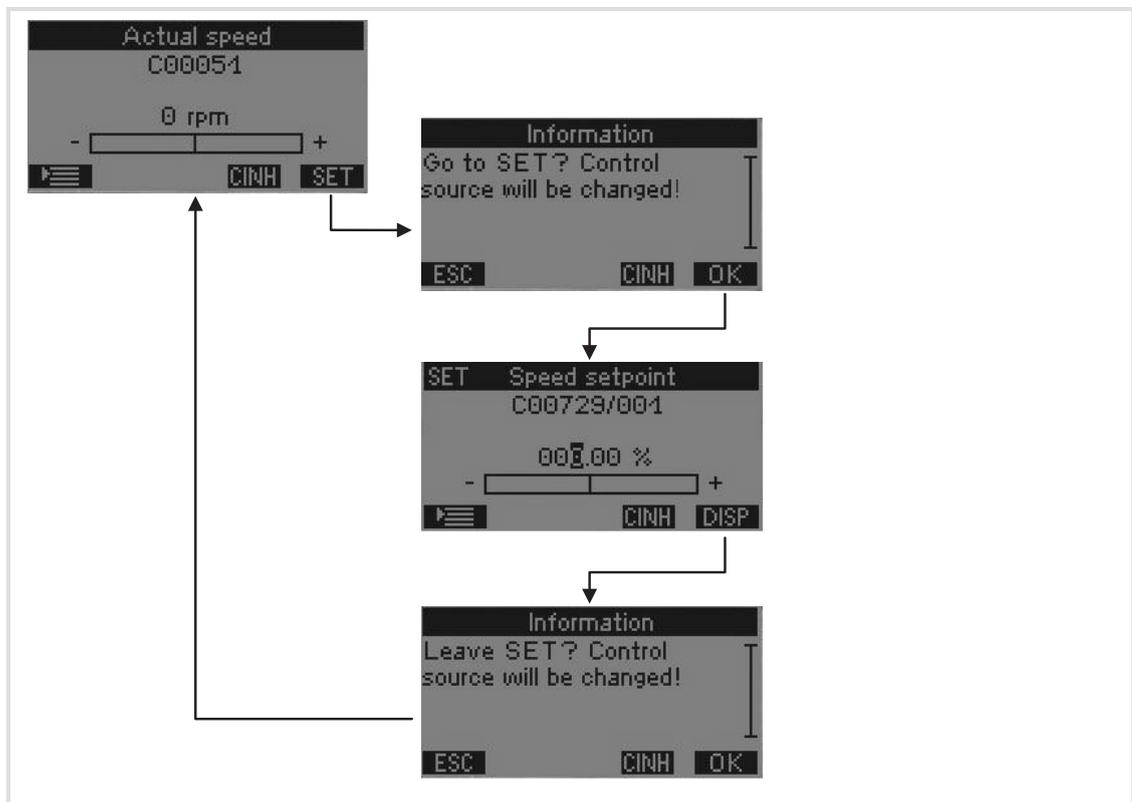
Im SET-Modus wird der Antriebsregler über das Handterminal gesteuert. Sie können den Drehzahlsollwert ändern und den Antriebsregler freigeben oder sperren (RFR/run). Andere Sollwertquellen werden ignoriert.

- ▶ SET-Modus aktivieren: Softkey-Taste "DISP" betätigen und mit Softkey-Taste "OK" bestätigen.
- ▶ SET-Modus verlassen: Softkey-Taste "DISP" betätigen und mit Softkey-Taste "OK" bestätigen.

**Hinweis!**

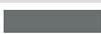
Der SET-Modus lässt sich nur im Gerätezustand "OperationEnabled" aktivieren (Reglersperre ist aufgehoben, grüne LED am Antriebsregler ist dauerhaft an).

- ▶ Die Reglersperre wird im Keypad nur signalisiert. In C00158 wird die Ursache für die Reglersperre detailliert angezeigt (Referenzhandbuch 8400 motec).



## 6.5 Diagnose

Auf der Oberseite der Drive Unit wird durch eine zweifarbige LED-Anzeige der jeweilige Betriebszustand des Antriebsreglers signalisiert. Die LED leuchtet durch den transparenten Verschlussdeckel.

Grün "DRIVE READY"	Rot "DRIVE ERROR"	Beschreibung	Gerätezustand (Anzeige in C00137)
AUS	AUS	AUS oder Initialisierung aktiv	Init
	AUS	Sicher abgeschaltetes Moment aktiv	SafeTorqueOff
	AUS	Gerät ist einschaltbereit	ReadyToSwitchON
	AUS	Gerät ist eingeschaltet	SwitchedOn
	AUS	Motordatenidentifikation/Betrieb	OperationEnabled
  		Der Antriebsregler ist einschaltbereit, eingeschaltet bzw. der Betrieb ist freigegeben und es liegt eine Warnung vor	
AUS		Störung aktiv	Trouble
AUS		Fehler aktiv	Fault

### Legende

Bedeutung der verwendeten Symbole

	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

**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.

## 7.2 Bremsbetrieb mit Bremswiderstand

Bei generatorischem Betrieb über längere Zeit oder wenn Sie große Trägheitsmomente abbremsen müssen, benötigen Sie einen 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 Bremswiderstand ist der Bremsvorgang jederzeit geführt.

Die Möglichkeiten mit 8400 motec:

1. Ein interner Bremswiderstand ist nicht im Gerät integriert. Umwandlung von Bremsenergie in Wärme ist nicht möglich.
2. Ein interner Bremswiderstand kann optional aus dem abgestimmten Zubehör angebaut werden (☞ 169). Umwandlung von geringer Bremsenergie in Wärme, den technischen Daten entsprechend, wird ermöglicht.
3. Ein externer Bremswiderstand kann optional aus dem Zubehör angeschlossen werden (☞ 168). Umwandlung von Bremsenergie in Wärme, den technischen Daten entsprechend, wird ermöglicht.

### 7.2.1 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]	$\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$	$\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$
Wärmemenge [Ws]	$\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot t_1$	$\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot t_1$
Widerstand [ $\Omega$ ]	$R_{\min} \leq R \leq \frac{U_{\text{DC}}^2}{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$	

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)

$U_{\text{DC}}$  [V]        Schaltschwelle Bremschopper (8400 motec = 783 V)

$P_{\max}$  [W]       Durch die Anwendung bestimmte, maximale auftretende Bremsleistung

$\eta_e$                 Elektrischer Wirkungsgrad (Antriebsregler + Motor)  
Richtwerte: 0.54 (0.25 kW) ... 0.85 (11 kW)

$\eta_m$                 Mechanischer Wirkungsgrad (Getriebe, Maschine)

$t_1$  [s]            Bremszeit

$t_{\text{zykl}}$  [s]        Zykluszeit = Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bremsvorgängen (=  $t_1$  + Pausenzeit)

$R_{\min}$  [ $\Omega$ ]      Kleinster zulässiger Bremswiderstand (siehe Bemessungsdaten des integrierten Bremschoppers)

**7.2.2 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 Schwelbrand, 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 externe Sicherheitsabschaltung erstellen, um den Antriebsregler vom Netz zu trennen.
- ▶ Ausnahme bei Geräten mit Anschluss speziell für den Temperaturschalter des Bremswiderstandes: die geräteinterne Sicherheitsabschaltung nutzen.

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

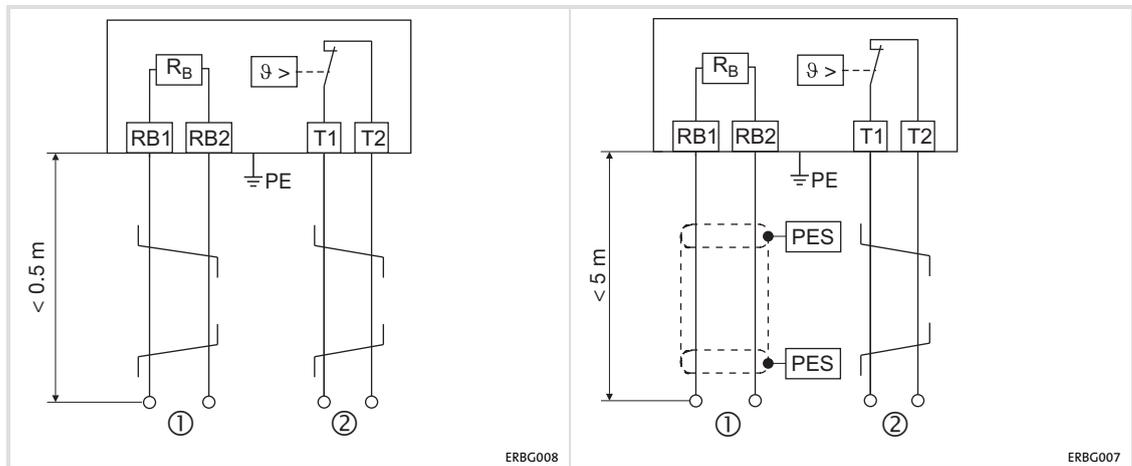


Abb. 7-1 Verdrahtung eines Bremswiderstandes zum Antriebsregler

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)

Der Bremswiderstand wird durch die umgesetzte Bremsleistung thermisch beansprucht und kann infolge einer zu hohen Bremsleistung thermisch zerstört werden.

Zur Vermeidung von thermischer Überlast des Bremswiderstandes:

- ▶ ist zusätzliche Parametrierung im »Engineer« vorzunehmen

oder

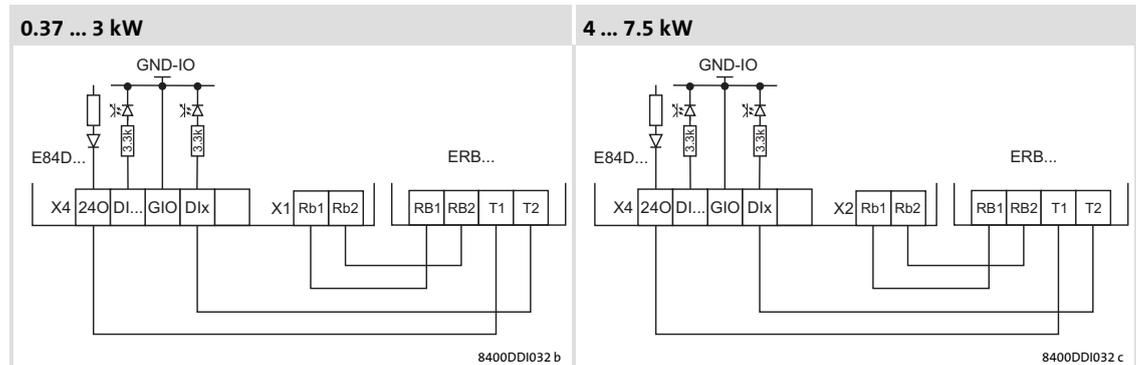
- ▶ ist eine externe Verschaltung unter Verwendung des Temperaturkontakts am Bremswiderstand zu realisieren (z. B. Unterbrechung der Versorgung und Aktivierung der mechanischen Bremsen).

Zum Schutz des Bremswiderstandes:

- ▶ dient die Überwachung der  $I^2 \cdot t$ -Auslastung des Antriebsreglers, die sich proportional zur umgesetzten Bremsleistung verhält.

**Auswertung des Thermokontakts per Digitaleingang**

Die Einbindung des Thermokontakts zur Überwachung des Bremswiderstands kann per Digitaleingang realisiert werden. Verwenden Sie eine Lenze-Systemleitung. Die Reaktion auf das Eingangssignal ist mit dem »Engineer« zu parametrieren.



E84D...  
X4/DIx  
X1/Rb1,Rb2  
X2/Rb1,Rb2  
ERB...

8400 motec  
freier Digitaleingang  
Anschluss Bremswiderstand bei Geräten 0.37 ... 3 kW  
Anschluss Bremswiderstand bei Geräten 4 ... 7.5 kW  
Bremswiderstand

## 7.3 Betrieb mit Federkraftbremse

### 7.3.1 Einleitung

Lenze-Drehstrommotoren und G-motion-Getriebemotoren können mit Federkraftbremsen (Motorhaltebremsen) ausgestattet werden. Antriebsregler 8400 motec verfügen über eine integrierte Motorbremsenansteuerung.

#### Schalten der Bremse

Die Spannung zur Ansteuerung der Motorbremse wird im Antriebsregler abhängig von der Höhe der Netzspannung generiert. Folgende Motorbremsen sind anschliessbar:

- ▶ am 400-V-Netz: Spulenspannung 180 V DC
- ▶ am 480-V-Netz: Spulenspannung 215 V DC

Optional kann das Schalten der Bremse zusätzlich gesteuert werden:

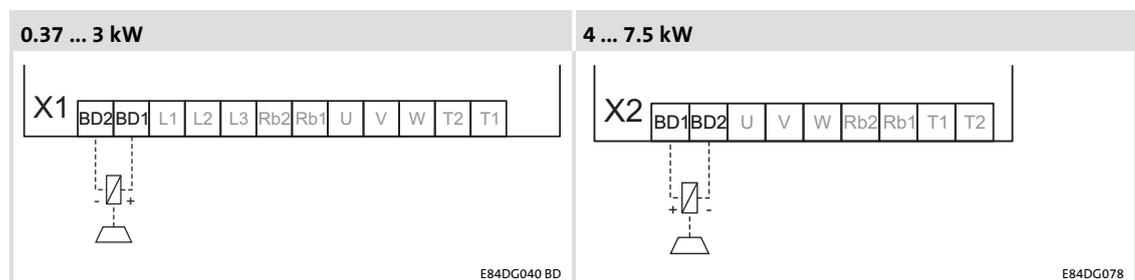
- ▶ über einen externen Steuerkontakt (z.B. SPS)
- ▶ über einen Bremsenschalter, der an einen der Digitalausgänge des Antriebsreglers angeschlossen ist. Dabei ist der Digitalausgang entsprechend zu parametrieren.

Das Softwarehandbuch enthält weitere Informationen zum Parametrieren und zum integrierten Bremsenmanagement.

### 7.3.2 Verdrahtung

Die Leitung der Motorhaltebremse kann durch eine Kabelverschraubung parallel zur Motorachse auf kurzem Wege geführt werden.

Die Motorhaltebremse wird an BD1 (+) und BD2 (-) angeschlossen.



X1	Anschlussklemme in der Wiring Unit bei Geräten 0.37 ... 3 kW
X2	Anschlussklemme in der Wiring Unit bei Geräten 4 ... 7.5 kW
BD1	Anschluss Federkraftbremse +
BD2	Anschluss Federkraftbremse -
⏏	HF-Schirmabschluss durch großflächige PE-Anbindung.
⊕	Erdung (PE)

**8**      **Sicherheitstechnik**

**8.1**    **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**

Dezentrale Antriebe sind Frequenzumrichter, die gegenüber Schaltschrankgeräten nicht lokal montiert sind, sondern im Feld direkt an der Applikation angebracht werden. Durch diese produktspezifische Eigenschaft ergeben sich hinsichtlich Robustheit und Schutzklasse hohe Anforderungen.

Die Antriebsregler 8400 motec sind optional mit integrierter Sicherheitstechnik verfügbar.

”Integrierte Sicherheitstechnik” steht für anwendungsbezogene Sicherheitsfunktionen, die für den Personenschutz an Maschinen anwendbar sind.

Die Bewegungsfunktionen werden weiterhin vom Antriebsregler ausgeführt. Die integrierte Sicherheitstechnik überwacht die sichere Einhaltung der Grenzwerte und stellen die sicheren Ein- und Ausgänge bereit. Bei Überschreiten von Grenzwerten leitet die integrierte Sicherheitstechnik direkt im Antriebsregler Steuerfunktionen nach EN 60204-1 für den Fehlerfall ein.

Die Sicherheitsfunktionen sind geeignet für Anwendungen nach IEC 61508 bis SIL 3 und erreichen nach EN ISO 13849-1 einen Performance Level (PL) e. Die Anforderungen der bis zum 30.11.2009 gültigen Norm EN 954-1 werden erfüllt bis Steuerungskategorie 4.

8.2

Wichtige Hinweise

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die mit Sicherheitstechnik ausgestatteten Antriebsregler 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 ist geschirmt auszuführen.
- ▶ 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  $180^\circ$ /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.

**8.2.1 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 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 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.

**8.2.2 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.

### 8.3 Grundlagen zu Sicherheitssensoren

#### 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  $< 1$  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

## 8.4 Funktionsweise

## 8.4.1 Einführung

Mit der Sicherheitsoption 10 sind folgende Sicherheitsfunktionen nutzbar:

- ▶ Sicher abgeschaltetes Moment (STO),  
alte Bezeichnung: Sicherer Halt (Safe Standstill)

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.

## 8.4.2 Abschaltpfade

Die Übertragung der Pulsweitenmodulation wird durch die Sicherheitstechnik sicher (ab-)geschaltet. Die Leistungstreiber erzeugen dadurch kein Drehfeld. Der Motor wird sicher momentenlos (STO).

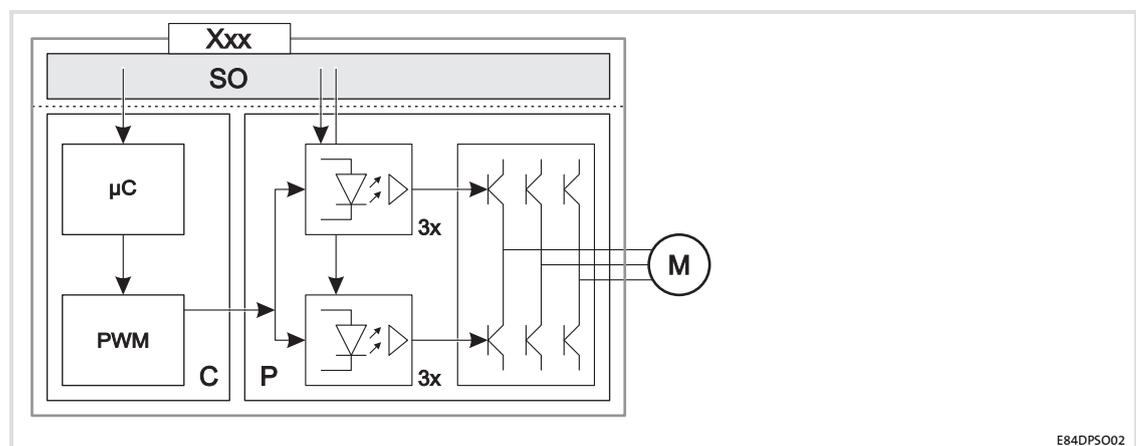


Abb. 8-1 Funktionsprinzip der Sicherheitstechnik

SO	Sicherheitsoption 10
Xxx	Steueranschlüsse der Sicherheitstechnik oder Sicherheitsbus
C	Steuerteil
µC	Mikrocontroller
PWM	Pulsweitenmodulation
P	Leistungsteil
M	Motor

### **8.4.3 Safety-Zustand**

Wird der Antriebsregler von der Sicherheitstechnik abgeschaltet, wird der Status "Safe torque off" (STO), "Sicher abgeschaltetes Moment", gesetzt (C00155 Bit 10 = 1).

## 8.5

## Technische Daten

## Versorgung

Der sichere Eingang und der Ausgang sind potenzialgetrennt ausgeführt und für eine Niederspannungsversorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV) von 24 V DC ausgelegt. PM-geschaltete Eingangssignale und Test-Impulse  $\leq 1$  ms sind zulässig.

Aktive Sensoren werden direkt an X61 angeschlossen.

Passive Sensoren werden über ein Schaltgerät an X61 angeschlossen. Das Schaltgerät muss dem geforderten Performance Level der Anwendung entsprechen.

Es findet keine Überwachung auf Quer- oder Kurzschluss statt.

## Detaileigenschaften der Ein- und Ausgänge der Sicherheitstechnik

Klassifizierung binärer 24-V-Schnittstellen nach ZVEI: Interface Typ C, Klasse 1

Klemme	Spezifikation	[Einheit]	min.	typ.	max.
SIA, SIB	Low Signal	V	-3.0	0	5.0
	High Signal	V	18	24	30
	Eingangskapazität beim Abschalten	nF		3	
	Eingangsverzögerung (tolerierter Testimpuls)	ms			1.0
	Abschaltzeit (Abhängig vom Antriebsregler)	ms	1.8	2.5	5.0
	Einschaltzeit	ms		3.0	
	Eingangsstrom SIA	mA		35	50
	Eingangsstrom SIB	mA		25	50
	Eingangskapazität beim Einschalten	$\mu$ F		6	
	Eingangswiderstand	$\Omega$	360		
	Wiederholrate der Testimpulse	ms	10		
GI	GND-Potential für SIA / SIB und für den nicht sicheren Meldeausgang				
240	Versorgungsspannung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)	V	18	24	30
DO	Low Signal	V		0	0.8
	High Signal	V	18	24	30
240, DO	Ausgangsstrom	A			0.2

## Wahrheitstabelle

Sicherer Eingang / Kanal		Meldeausgang DO	Antriebsregler	
SIA	SIB		Beschreibung Gerätezustand	Freigabe
0	0	1		0
0	1	0	"SafeTorqueOff" aktiviert (Sicher abgeschaltetes Moment)	0
1	0	0		0
1	1	0	Antrieb aktiv bzw. "ReadyToSwitchOn"	1



## Hinweis!

Sichere Eingänge sind 2-kanalig ausgeführt (...A/...B). Die Kanäle müssen getrennt und gleichzeitig (äquivalent) angesteuert werden.

Die aktive Ansteuerung nur eines Kanals deutet auf fehlerhafte Sensorik oder unzulässige Beschaltung hin.

**Einschränkung der Verwendung**

In Netzen mit geerdetem Außenleiter ist der Betrieb integrierter Sicherheitstechnik **nicht** zulässig.

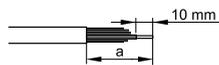
## 8.6

### Elektrische Installation

#### X61 - Anschluss Sicherheitstechnik "Safety Option 10"

Pin	Anschluss	Beschreibung
		Klemmleiste, 5-polig
	SIA	Sicherer Eingang, Kanal A
	SIB	Sicherer Eingang, Kanal B
	GI	GND-Potential für SIA/SIB GND-Potential für den nicht sicheren Meldeausgang
	240	24-V-Spannungsversorgung für den nicht sicheren Meldeausgang
	DO	Nicht sicherer Meldeausgang: "SafeTorqueOff" mit 2-kanaliger Anforderung durch SIA und SIB

#### X61



E84DG025

X61	a [mm]		[mm <sup>2</sup> ] [AWG]
Safety	55		0.5 ... 1.5 20 ... 16
			0.5 ... 1.0 20 ... 18
			0.5 20



#### Hinweis!

Zum Testen angebrachte Verdrahtung an den Anschlüssen der Sicherheitstechnik muss entfernt werden (z. B. Brücken SIA/SIB an 240).

## 8.7 Zertifizierung



Konformitätserklärungen und Zertifikate finden Sie im Internet unter:<http://www.Lenze.com> und auf der Produkt-CD.

## 9 Zubehör (Übersicht)

Wandmontage  
Wandadapter für 0.37 ... 3.0 kW

## 9 Zubehör (Übersicht)

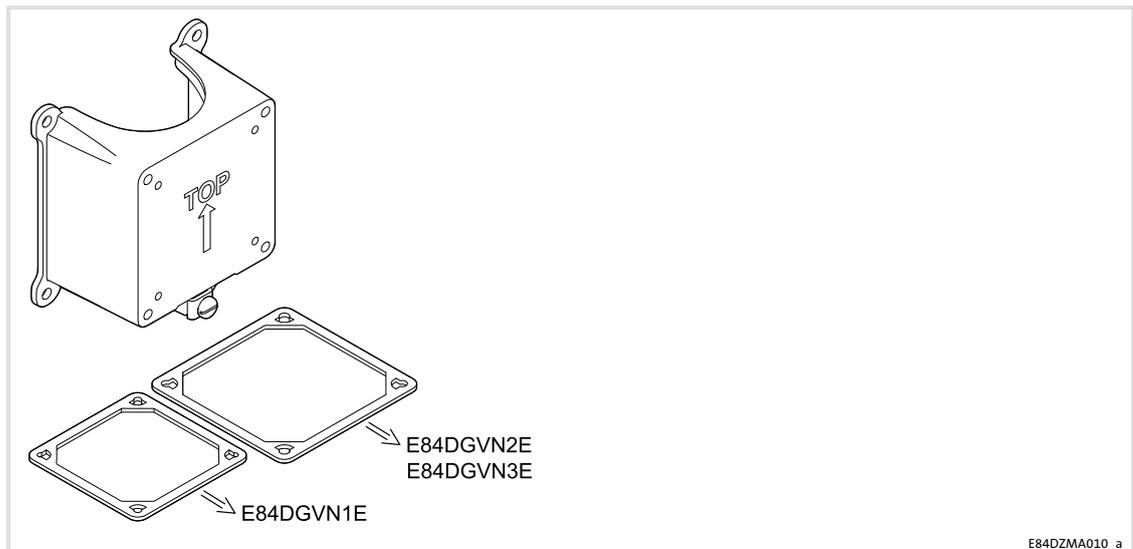
### 9.1 Wandmontage

#### 9.1.1 Wandadapter für 0.37 ... 3.0 kW

E84DZMAWE1

Der Wandadapter bietet Abhilfe z. B. bei beengten Platzverhältnissen. Zu berücksichtigen sind:

- ▶ Eine geeignete Motorleitung. Dadurch erhöht sich der Aufwand bei der Installation. (📖 162)
- ▶ Eine EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems. (📖 74))

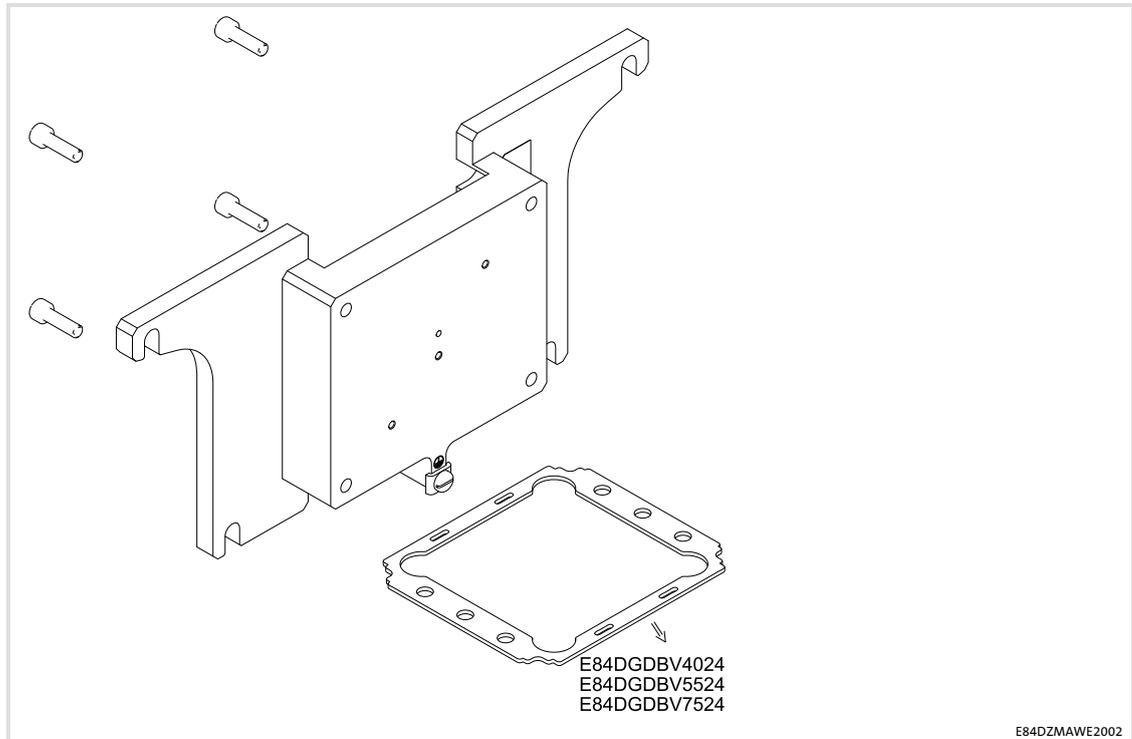


### 9.1.2 Wandadapter für 4 ... 7.5 kW

E84DZMAWE2

Der Wandadapter bietet Abhilfe z. B. bei beengten Platzverhältnissen. Zu berücksichtigen sind:

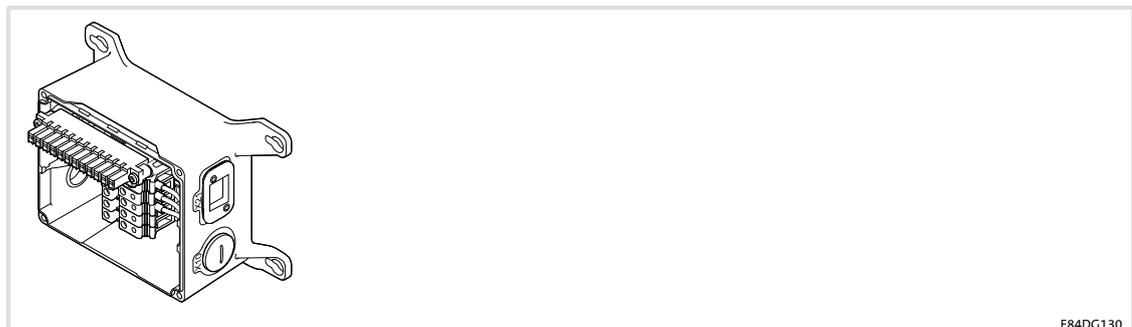
- ▶ Eine geeignete Motorleitung. Dadurch erhöht sich der Aufwand bei der Installation. (📖 162)
- ▶ Eine EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems. (📖 74))



### 9.1.3 Frame Unit ohne Schalter

Die Frame Unit ohne Schalter ist eine einfache Verdrahtungsbox für Wandmontage und Leistungsklasse bis 3.0 kW. Die Frame Unit ohne Schalter ist in 2 Varianten erhältlich:

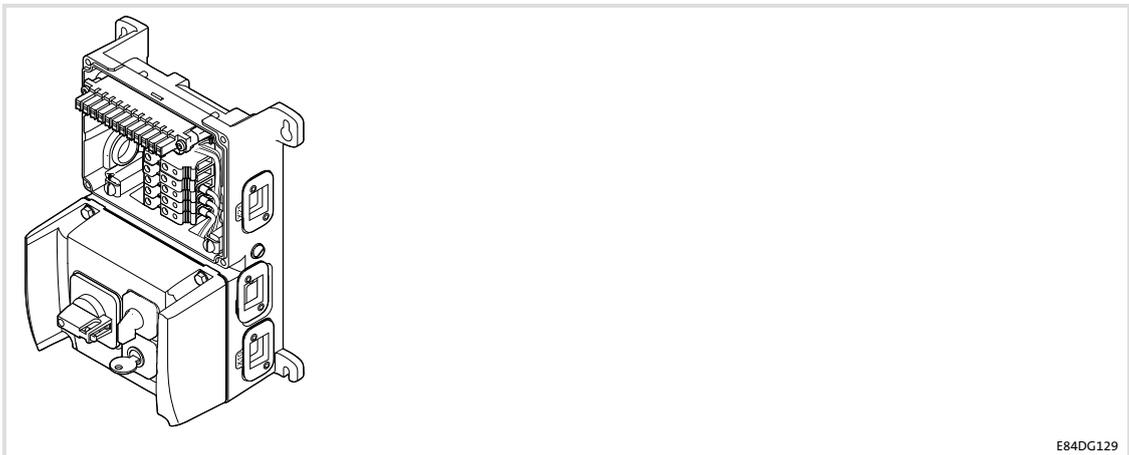
- ▶ Ausführung mit Kabelverschraubung
- ▶ Ausführung mit Stecker, 1 × Quickon für Netzanschluss und 1 × HAN Q8 für Motoranschluss



**9.1.4 Frame Unit mit Schalter**

Die Frame Unit mit Schalter ist eine Verdrahtungs- und Schalterbox für Wandmontage und Leistungsklasse bis 3.0 kW. Die Frame Unit mit Schalter ist in folgenden Kombinationen erhältlich:

- ▶ Ausführung mit Kabelverschraubung
- ▶ Ausführung mit Stecker, 2 × HAN Q4/2 für Netzschlaufen und 1 × HAN Q8 für Motoranschluss
- ▶ Mit Hauptschalter
- ▶ Mit Hauptschalter und Bedienelementen
- ▶ Mit Motorschutzschalter



E84DG129

## 9.2 Steckverbinder

### 9.2.1 M12-Steckverbinder

Der M12-Steckverbinder kann einfach durch Ausbrechen der Öffnungen in der Communication Unit zusätzlich eingebaut werden. Die Verdrahtung in der Communication Unit erfolgt auf Steckklemmen. So können zusätzliche I/O's steckbar ausgeführt werden.

Ausprägung	Merkmale	M12-Stecker
<b>M12-Stecker</b> EZA EVE013/M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A-codiert, 5-polig, female</li> <li>• Verpackungseinheit: 5 Stück</li> </ul>	

### 9.2.2 Steckermodule

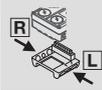
Standardmäßig werden Leitungen für den Anschluss von Netz und Motor durch Kabelverschraubungen in die WU geführt. Alternativ sind Steckermodule mit vorverdrahteten Q-Steckern lieferbar, für den Anbau rechts oder links.

Bei Steckermodulen mit einem Q-Stecker ist eine M16-Bohrung für eine zusätzliche Kabelverschraubung vorhanden.

Steckermodule mit zwei Q-Steckern sind für das Netzdurchschleifen (daisy-chain) ausgelegt. So ist es möglich einen Versorgungsbus für den Maschinenaufbau zu nutzen.

Bei Wandbefestigung ermöglichen die Steckermodule mit Q8-Stecker den Motoranschluss als Plug&Drive Antrieb, insbesondere mit Lenze-Systemleitungen.

Die Tabelle listet die nachrüstbaren Steckermodule auf.

		X...	$U_{max}$ [V]	$I_{max}$ [A]		IP
E84DZEVLANP		X10: Q5	400 ~	16 ~	 ≤ E84DGDVB3024...	IP65
E84DZEVRANP						
E84DZEVLAFP		X10: Q5 X11: Q5	480 ~	32 ~	 ≤ E84DGDVB3024...	
E84DZEVRAFAP						
E84DZEVLBNP		X10: Q4/2	24 =	10 =		
E84DZEVRBNP						
E84DZEVLPRP		X10: Q4/2 X11: Q4/2	480 ~	-		
E84DZEVRPRP						
E84DZEVLBNP		X21: Q8	-	-		
E84DZEVRBNP						

## 9.3 Memory Modul

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.

Ausprägung	Merkmale	Memory Modul
<b>Memory Modul</b> E84AYM20S/M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für 8400 BaseLine, 8400 motec</li> <li>• Verpackungseinheit: 12 Stück</li> </ul>	

## 9.4 Handterminal

Mit dem Handterminal X400 können Sie auf einfache Weise eine lokale Parametrierung und Diagnose durchführen. Über strukturierte Menüs und eine Klartextanzeige sind die Daten schnell erreichbar. Das Handterminal wird an die Diagnoseschnittstelle X70 angeschlossen. Das Handterminal basiert auf dem Keypad X400, erweitert um eine Handschale und Anschlusskabel.

Ausprägung	Merkmale	Handterminal
<b>Handterminal</b> EZAEBK2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2.5 m Anschlussleitung, wechselbar</li> <li>● Menügeführte Diagnose und Parametrierung</li> <li>● Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay zur Darstellung der Informationen</li> <li>● 4 Navigationstasten, 2 kontextsensitive Tasten</li> <li>● Einstellbare RUN/STOP-Funktion</li> <li>● Hot-plug-fähig</li> <li>● Schutzart IP20</li> </ul>	 A black handheld device with a small monochrome display at the top, a keypad with several buttons below it, and a cable extending from the bottom.

## 9.5

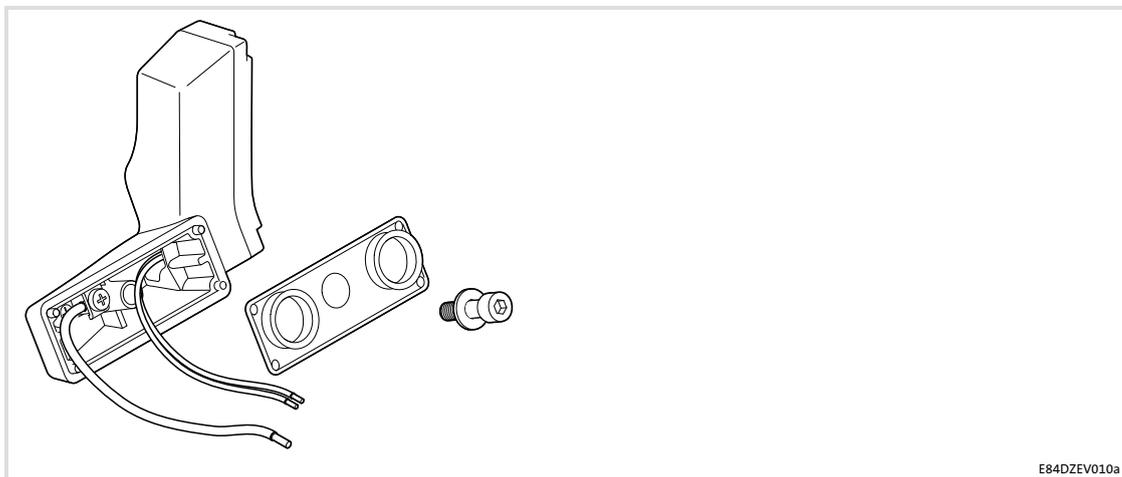
**Schalter-Poti-Einheit**

Die Schalter-/Poti-Einheit wird direkt am 8400 motec oder an einer anderen Stelle in der Anlage montiert. Mit der Schalter-/Poti-Einheit und den im Antriebsregler integrierten Steueranschlüssen kann mit dem integrierten Potentiometer ein analoger Sollwert vorgegeben werden; über den Drehschalter kann der Antrieb z. B. gestartet bzw. gestoppt oder die Drehrichtung geändert werden.

Ausprägung	Merkmale	Schalter-/ Potieinheit
<b>Schalter-/ Potieinheit</b> E82ZBU	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2.5 m Anschlussleitung</li> <li>● Schutzart IP65</li> </ul>	

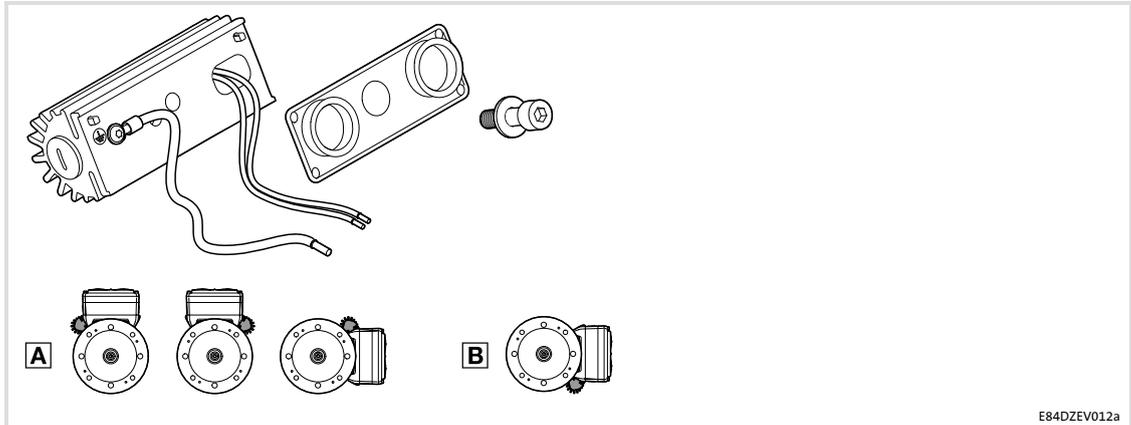
9.6 Interne Bremswiderstände

E84DZEWxxxx



	R <sub>B</sub> (C00129)	P <sub>D</sub> (C00130)	Q <sub>B</sub> (C00131)	C00574	IP	E84DGDVB...
	[Ω]	[W]	[kWs]	=		
E84DZEW220R	220	15	0.6	1 Fault	IP66	3714 5514 7514 1124 1524
E84DZEW100R	100	15	0.6	1 Fault	IP66	2224 3024
E84DZEW47R0	47	15	0.6	1 Fault	IP66	4024 5524 7524

E84DZEWxxxx001



E84DZEV012a

	R <sub>B</sub> (C00129)	P <sub>D</sub> (C00130)		Q <sub>B</sub> (C00131)	C00574	IP	E84DGDVB...
	[Ω]	A	B	[kW]	=		
		[W]	[W]				
E84DZEW220R001	220	40	30	0.6	1 Fault	IP65	3714 5514 7514 1124 1524
E84DZEW100R001	100	40	30	0.6	1 Fault	IP65	2224 3024
E84DZEW47R0001	47	40	30	0.6	1 Fault	IP65	4024 5524 7524

9.7 Externe Bremswiderstände

Zum Abbremsen größerer Trägheitsmomente oder bei längerem generatorischen Betrieb ist ein externer Bremswiderstand erforderlich.

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.



Typ. Motorleistung <sup>1)</sup>	Netzspannung	Bremswiderstand	Bemessungswiderstand	Bemessungsleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse						
P [kW]	U <sub>AC</sub> [V]		R <sub>N</sub> [Ω]	P <sub>N</sub> [W]	C <sub>th</sub> [kW·s]	h × b × t [mm]	m [kg]						
0.37	3 AC 320 ... 528	ERBS180R350W	220.0	350.0	53.0	382 × 124 × 122	2.0						
0.55													
0.75													
1.10													
1.50													
2.20		ERBS100R625W	110.0	625.0	94.0	566 × 124 × 122	3.0						
3.00													
4.00													
5.50								ERBS047R400W ERBS047R800W	47.0	400.0 800.0	60.0 120.0	400 × 110 × 105 710 × 110 × 105	2.3 3.9
7.50													

<sup>1)</sup> Typische Motorleistung eines 4-poligen Asynchronmotors

**10**      **Anhang**

**10.1**      **Gesamtindex**

**Zahlen**

8400 motec Set, motec Set, 25

**A**

Abschaltpfade, 156

Allgemeine Daten, 61

Anschlussbedingungen, 30

- Motor, 30

- Netz, 30

Aufstellhöhe, 31

Ausgangsleistung, 36, 38, 40, 42

Ausgangsspannung, maximal, 34

Ausgangsspannung, 34

**B**

Begriffe, Definitionen, 10

Bemessungsdaten, Betrieb mit erhöhter Leistung

- 400-V-Netz, 38

- 480-V-Netz, 42

Betrieb, Überstrom, 48

Bremsbetrieb, 146

- Gleichstrombremse DCB, 146

- mit Bremswiderstand, 147

- ohne zusätzliche Maßnahmen, 146

Bremsen, 146

Bremswiderstand, 53, 56, 59

- Auswahl, 147

- Verdrahtung, 148

**C**

CANopen, 63, 101

- STO, 103

Communication Unit, 24

**D**

Definition der verwendeten Hinweise, 11

Definitionen, Begriffe, 10

Drive Unit, 24

- Einstellungen, 84

**E**

Einbaulage, 31

Einbauort, 31

Einführung, 156

Einsatz in IT-Netzen, 86

Einsatzbedingungen, Umgebungsbedingungen

- klimatisch, 31

- mechanisch, 31

Elektrische Installation, 160

EMV, Hilfe bei Störungen, 76

EN 61000-3-2, 32

Entsorgung, 14

**F**

Field Package

- mit Schalter, 46, 90

- ohne Schalter, 44, 90

Frame Unit, 23

- mit Schalter, 46, 90

- ohne Schalter, 44, 90

**G**

Gefahrenanalyse, 154

Gerätemerkmale, 20

Geräteschutz, 18, 70

Gesamtindex, 172

Gültigkeit, Dokumentation, 7

**H**

Handterminal, 167

Hinweise, Definiton, 11

**I**

Identifikation, 21

Inbetriebnahme, 121

- Bevor Sie beginnen, 121

Installation, 69

- elektrisch, 160

IT-Netz, 86

- Maßnahmen, 86

## L

Leistungsanschlüsse, 51, 91

Leitung, für den Motoranschluss, 75

### Leitungen

- für Steueranschlüsse, 76
- Querschnitt, 37, 39, 41, 43
- Sicherung, 37, 39, 41, 43

## M

Memory Modul, 123, 166

Menüstruktur, 139

Motorleistung, typisch, 36, 38, 40, 42

Motorleitung, 75

- Länge, 30

Motorschutz, 18

## N

Netzstrom, 36, 38, 40, 42

Netzsystem, 30

## O

Oberschwingungsströme, Begrenzung nach EN 61000-3-2, 32

## P

Personenschutz, 18

Produktbeschreibung, 19

## R

Restgefahren, 18, 154

Risikoanalyse, 154

## S

Safety-Zustand, 157

Schaltfrequenzabsenkung, 50

Schutzart, 29

Schutzmaßnahmen, 30

Sensoren, Grundlagen, 155

Sicherheit, Sicherheitstechnik, 152

Sicherheitsfunktionen, Sicherheitshinweise, Während des Betriebs, 154

Sicherheitshinweise, 12

- Definition, 11
- Gestaltung, 11
- Während des Betriebs, 154

Sicherheitstechnik, 152

- Bestimmungsgemäße Verwendung, 153
- Zertifizierung, 161

Sicherungen, 37, 39, 41, 43

- Betrieb mit Bemessungsleistung, 400 V (UL), 37, 41

Steueranschlüsse, 60, 94

Steuerleitungen, 76

Störaussendung, 32

Störfestigkeit, 32

Störungen, EMV-Störungen beseitigen, 76

Systemübersicht, 60

## T

Technische Daten, 29, 158

- Allgemeine Daten, 61
- Betrieb mit erhöhter Leistung
  - 400-V-Netz, 38
  - 480-V-Netz, 42

Typenschild, 21

Typenschlüssel, finden, 21

## U

Überdrehzahlen, 18

### Übersicht

- Steueranschlüsse, 28
- Zubehör, 162

Umgebungsbedingungen

- klimatisch, 31
- mechanisch, 31

User Menü, 140

## V

Verdrahtung, Bremswiderstand, 148

Verschmutzung, 31

## W

Wiring Unit, 22

## Z

Zubehör, 162

- Bremswiderstand, 147



© 07/2016



Lenze Drives GmbH  
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln  
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal  
GERMANY  
HR Lemgo B 6478



+49 5154 82-0



+49 5154 82-2800



lenze@lenze.com



www.lenze.com

Service

Lenze Service GmbH  
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal

Germany



008000 2446877 (24 h helpline)



+49 5154 82-1112



service@lenze.com

EDS84DG752 ■ 13516173 ■ DE ■ 6.0 ■ TD23

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1