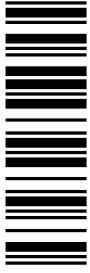


EDK82EV903  
13434388

# Global Drive

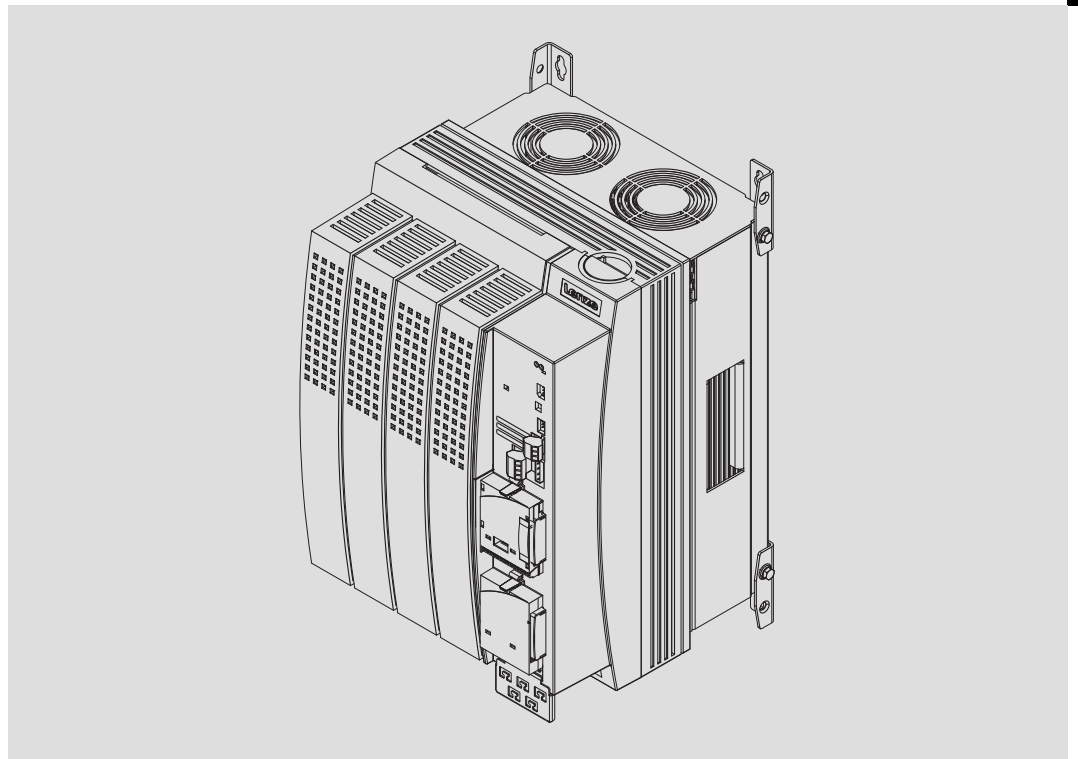


Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

## 8200 vector 15 ... 90 kW



E82xVxxxKxxxxx

Frequenzumrichter

*Frequency inverter*

Convertisseur de fréquence

**Lenze**



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!  
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.  
Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Systemhandbuch.

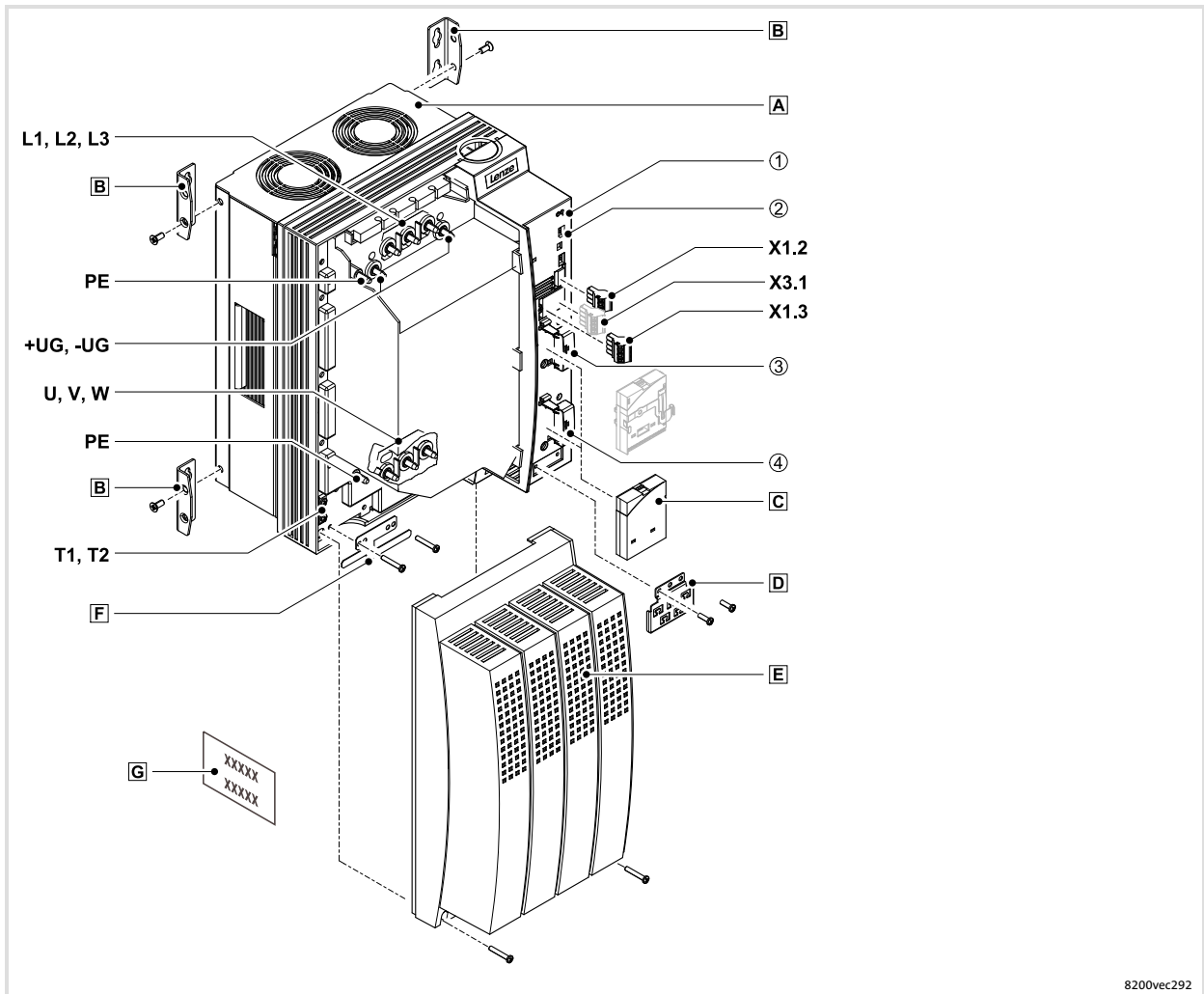


Read these instructions before you start working!  
Follow the safety instructions given.  
More detailed information can be found in the corresponding System Manual.



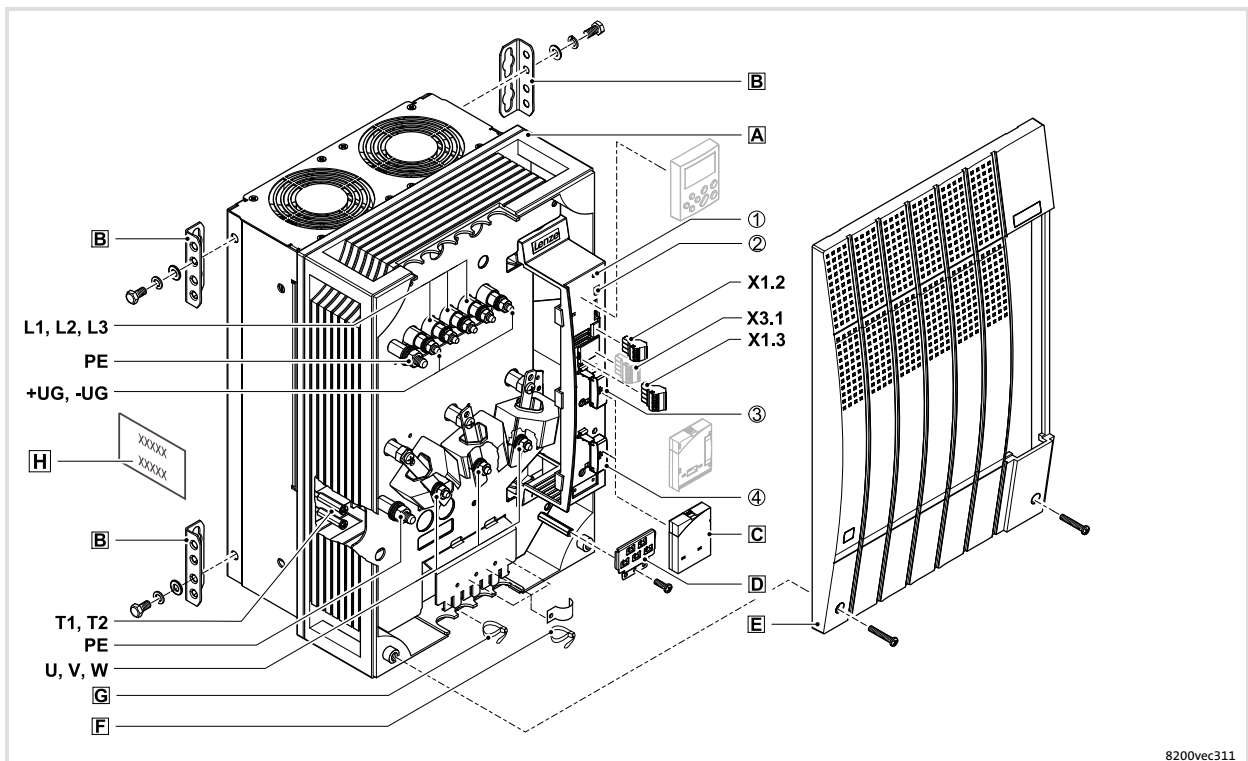
Veillez lire attentivement cette documentation avant toute action !  
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.  
Pour plus de détails, consulter le manuel correspondant.

### E82EV153K4B ... E82EV303K4B



8200vec292

### E82EV453K4B ... E82EV553K4B



8200vec311

## Legende zur Übersicht

Schnittstellen und Anzeigen			
Position	Beschreibung	Funktion	
①	2 Leuchtdioden (rot, grün)	Statusanzeige	📖 90
②	Schnittstelle AIF (Automatisierungs-Interface)	Steckplatz für Kommunikationsmodul z. B. Keypad E82ZBC	📖 71
③	Schnittstelle FIF I (Funktions-Interface)	Mit Abdeckkappe für den Betrieb ohne Funktionsmodul oder Steckplatz für Funktionsmodul	📖 68
④	Schnittstelle FIF II (Funktions-Interface)	Mit Abdeckkappe für den Betrieb ohne Funktionsmodul oder Steckplatz für Funktionsmodul	

### E82EV153K4B ... E82EV303K4B

(Ausklappseite links)

Lieferumfang und Anschlüsse			
Position	Beschreibung		
A	Frequenzumrichter 8200 vector		
B	Befestigungswinkel für Standardmontage		📖 26
C	Blindkappen (2 Stück) für Schnittstellen FIF I und FIF II		📖 68
D	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben für geschirmte Steuerleitungen		📖 48
E	Haube mit Befestigungsschrauben		
F	EMV-Schirmblech für die Motorleitung und für die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung		📖 52
G	Aufkleber (benötigt für Montage nach UL)		📖 25
T1, T2	Anschluss PTC bzw. Thermokontakt (Öffner) des Motors		📖 52
U, V, W, PE	Motoranschluss		📖 52
L1, L2, L3, PE	Netzanschluss		📖 49
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	DC-Einspeisung		
X1.2	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K1		📖 61
X1.3	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K2		
X3.1	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K <sub>SR</sub> für "Sicherer Halt" (nur bei Variante Bx4x)		📖 63

### E82EV453K4B ... E82EV553K4B

(Ausklappseite links)

Lieferumfang und Anschlüsse			
Position	Beschreibung		
A	Frequenzumrichter 8200 vector		
B	Befestigungswinkel für Standardmontage		📖 32
C	Blindkappen (2 Stück) für Schnittstellen FIF I und FIF II		📖 68
D	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben für geschirmte Steuerleitungen		📖 48
E	Haube mit Befestigungsschrauben		
F	Schirmschelle und Zugentlastung für die Motorleitung		📖 56
G	Zugentlastung für die PE-Leitung Motor und die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)		
H	Aufkleber (benötigt für Montage nach UL)		📖 25
T1, T2	Anschluss PTC bzw. Thermokontakt (Öffner) des Motors		📖 56
U, V, W, PE	Motoranschluss		📖 56
L1, L2, L3, PE	Netzanschluss		📖 53
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	DC-Einspeisung		
X1.2	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K1		📖 61
X1.3	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K2		
X3.1	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K <sub>SR</sub> für "Sicherer Halt" (nur bei Variante Bx4x)		📖 63

## E82EV753K4B ... E82EV903K4B

(Ausklappseite rechts)

Lieferumfang und Anschlüsse		
Position	Beschreibung	
A	Frequenzumrichter 8200 vector	
B	Befestigungswinkel für Standardmontage	📖 41
C	Blindkappen (2 Stück) für Schnittstellen FIF I und FIF II	📖 68
D	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben für geschirmte Steuerleitungen	📖 48
E	Haube mit Befestigungsschrauben	
F	Schirmschelle und Zugentlastung für die Motorleitung	📖 60
G	Zugentlastung für die PE-Leitung Motor und die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)	
H	Aufkleber (benötigt für Montage nach UL)	📖 25
T1, T2	Anschluss PTC bzw. Thermokontakt (Öffner) des Motors	📖 60
U, V, W, PE	Motoranschluss	📖 60
L1, L2, L3, PE	Netzanschluss	📖 57
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	DC-Einspeisung	
X1.2	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K1	📖 61
X1.3	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K2	
X3.1	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K <sub>SR</sub> für "Sicherer Halt" (nur bei Variante Bx4x)	📖 63

## Identifikation

①
②
③

E82xV
xxx
K
x
B
xxx
3x
3x

### Typ

E = Einbaugerät  
 D = Einbaugerät in Durchstoß-  
 technik  
 C = Einbaugerät in Cold Plate-  
 Technik

### Leistung

(z. B. 153 =  $15 \times 10^3 \text{ W} = 15 \text{ kW}$ )  
 (z. B. 903 =  $90 \times 10^3 \text{ W} = 90 \text{ kW}$ )

### Spannungsklasse

4 = 400 V/500 V

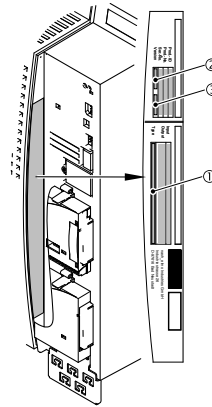
### Geräte-Generation

### Ausführung, Variante

1xx = für IT-Netze  
 2xx = ohne integrierte Filter  
 3xx = mit Unterbau-Netzfilter  
 x4x = mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

### Hardwarestand

### Softwarestand



15 ... 90 kW



### Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter <http://www.Lenze.com>

<b>1</b>	<b>Über diese Dokumentation</b> .....	<b>10</b>
1.1	Verwendete Konventionen .....	10
1.2	Verwendete Hinweise .....	11
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>12</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	13
2.3	Motor thermisch überwachen .....	16
2.4	Restgefahren bei Lenze-Antriebsreglern .....	18
2.5	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL .....	20
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>21</b>
3.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen .....	21
3.2	Bemessungsdaten .....	23
3.2.1	Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb) .....	23
<b>4</b>	<b>Mechanische Installation</b> .....	<b>25</b>
4.1	Wichtige Hinweise .....	25
4.2	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW .....	25
4.2.1	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard) .....	25
4.2.2	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) .....	28
4.2.3	Montage in "Cold Plate"-Technik .....	29
4.3	Grundgeräte mit der Leistung 45 kW .....	31
4.3.1	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard) .....	31
4.3.2	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) .....	34
4.4	Grundgeräte mit der Leistung 55 kW .....	35
4.4.1	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard) .....	35
4.4.2	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) .....	37
4.4.3	Umbau der Lüfterbaugruppe bei Durchstoßtechnik .....	38
4.5	Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW .....	40
4.5.1	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard) .....	40
4.5.2	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) .....	43

<b>5</b>	<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>44</b>
5.1	Wichtige Hinweise .....	44
5.2	Verdrahtung .....	46
5.2.1	Zuordnung Netzdrossel/Filter .....	46
5.2.2	Klemmleisten verdrahten .....	47
5.2.3	EMV-gerechte Verdrahtung .....	47
5.3	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW .....	49
5.3.1	Netzanschluss .....	49
5.3.2	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1 .....	50
5.3.3	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL .....	51
5.3.4	Anschluss Motor .....	52
5.4	Grundgeräte im Leistungsbereich 55 kW .....	53
5.4.1	Netzanschluss .....	53
5.4.2	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1 .....	54
5.4.3	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL .....	55
5.4.4	Anschluss Motor .....	56
5.5	Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW .....	57
5.5.1	Netzanschluss .....	57
5.5.2	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1 .....	58
5.5.3	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL .....	59
5.5.4	Anschluss Motor .....	60
5.6	Anschluss Relaisausgang K1 und K2 .....	61
5.7	Anschluss Relaisausgang KSR für Sicherheitsfunktion .....	63
<b>6</b>	<b>Erweiterungen für die Automatisierung</b> .....	<b>66</b>
6.1	Module .....	66
6.1.1	Funktionsmodule montieren und demontieren .....	67
6.1.2	Kommunikationsmodule montieren und demontieren .....	71
6.1.3	Reglersperre (CINH) verdrahten bei Betrieb von zwei Funktionsmodulen	72



<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>73</b>
7.1	Vor dem ersten Einschalten .....	73
7.2	Parametrierung mit dem Keypad E82ZBC .....	74
7.2.1	U/f-Kennliniensteuerung .....	75
7.2.2	Vectorregelung .....	76
7.3	Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC .....	78
7.3.1	U/f-Kennliniensteuerung .....	78
7.3.2	Vectorregelung .....	80
7.4	Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme .....	82
<b>8</b>	<b>Fehlersuche und Störungsbeseitigung</b> .....	<b>90</b>
8.1	Fehlersuche .....	90
8.1.1	Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler .....	90
8.1.2	Störungsanalyse mit dem Historienspeicher .....	90
8.2	Antriebsverhalten bei Störungen .....	91
8.3	Störungsbeseitigung .....	92
8.3.1	Fehlverhalten des Antriebs .....	92
8.3.2	Störungsmeldungen .....	93
8.4	Störungsmeldungen zurücksetzen .....	96

# 1 Über diese Dokumentation

## Verwendete Konventionen

# 1 Über diese Dokumentation

### Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

- ▶ Frequenzumrichter E82xV153K4B
- ▶ Frequenzumrichter E82xV223K4B
- ▶ Frequenzumrichter E82xV303K4B
- ▶ Frequenzumrichter E82xV453K4B
- ▶ Frequenzumrichter E82xV553K4B
- ▶ Frequenzumrichter E82xV753K4B
- ▶ Frequenzumrichter E82xV903K4B

### Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal nach IEC 60364.

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die für die auszuführenden Tätigkeiten bei der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produkts über entsprechende Qualifikationen verfügen.

## 1.1 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 nur in der englischen Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise		

### 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

## 1.2 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.

**2**      **Sicherheitshinweise**

**2.1**     **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Frequenzumrichter 8200 vector und Zubehör

- ▶ sind Komponenten
  - zur Steuerung und Regelung von drehzahlveränderbaren Antrieben mit Asynchron-Normmotoren, Reluktanzmotoren, PM-Synchronmotoren mit asynchronem Dämpferkäfig.
  - zum Einbau in eine Maschine.
  - zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine.
- ▶ dürfen nur unter den in dieser Dokumentation vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betrieben werden.
- ▶ erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie "Niederspannung".
- ▶ sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie "Maschinen".
- ▶ sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.

Das Antriebssystem (Frequenzumrichter und Antrieb) entspricht der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn es nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert wird.

**Eine andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als sachwidrig!**

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



### Gefahr!

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen:

**Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Dokumentation!**

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

- ▶ Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
  - ... ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
  - ... niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
  - ... niemals technisch verändern.
  - ... niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
  - ... niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
  - ... können während und nach dem Betrieb - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- ▶ Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten.

Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Die in diesem Dokument 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 der Hersteller keine Gewähr.
- ▶ Alle Arbeiten mit und an Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen.

Nach IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 sind dies Personen, ...

  - ... die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind.
  - ... die über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit verfügen.
  - ... die alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

### Transport, Lagerung

- ▶ Transport und Lagerung in trockener, schwingungsarmer Umgebung ohne aggressiver Atmosphäre; möglichst in der Hersteller-Verpackung.
  - Vor Staub und Stößen schützen.
  - Klimatische Bedingungen gemäß den Technischen Daten einhalten.

**Mechanische Installation**

- ▶ Das Produkt nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen. Beachten Sie insbesondere den Abschnitt "Einsatzbedingungen" im Kapitel "Technische Daten".
- ▶ Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei der Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände.
- ▶ Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch Kurzschluss oder statische Entladungen (ESD) leicht beschädigt werden können. Berühren Sie deshalb elektronische Bauelemente und Kontakte nur, wenn Sie zuvor ESD-Maßnahmen getroffen haben.

**Elektrische Installation**

- ▶ Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.
- ▶ Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV 3).
- ▶ Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

**Warnung:** Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssystemen 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.

- ▶ Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkströraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Komponenten - falls in den Technischen Daten vorgegeben - in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.
- ▶ Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!

**Inbetriebnahme**

- ▶ Sie müssen die Anlage ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften).
- ▶ Vor der Inbetriebnahme Transportsicherungen entfernen und für spätere Transporte aufbewahren.

### **Sicherheitsfunktionen**

- ▶ Das beschriebene Produkt darf ohne übergeordnetes Sicherheitssystem keine Funktionen für den Maschinen- und Personenschutz wahrnehmen.
- ▶ Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt").  
Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu den Sicherheitsfunktionen in der Dokumentation zu den Varianten.

### **Wartung und Instandhaltung**

- ▶ Die Komponenten sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.
- ▶ Bei verunreinigter Umgebungsluft können Kühlflächen verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!
- ▶ Nachdem das System 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 Gerät.

### **Entsorgung**

- ▶ Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

## 2.3

## Motor thermisch überwachen

## Beschreibung

Mit der I<sup>2</sup>t-Überwachung können Sie eigenbelüftete Drehstrommotoren sensorlos thermisch überwachen.

**Hinweis!**

- ▶ Die I<sup>2</sup>t-Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorauslastung berechnet.
- ▶ Die I<sup>2</sup>t-Überwachung ist trotzdem **kein** Motorvollschutz, da andere Einflüsse auf die Motorauslastung nicht erfasst werden können, wie veränderte Kühlungsbedingungen (z. B. Kühlluftstrom unterbrochen oder zu warm).
- ▶ Einen Motorvollschutz können Sie nur erreichen, wenn der Motor mit einem PTC-Widerstand oder einem Thermokontakt ausgerüstet ist.

**Warnings!**

Wenn Sie in UL-aprobierten Anlagen die I<sup>2</sup>t-Funktion zur thermischen Überwachung des Motors verwenden:

- ▶ Die I<sup>2</sup>t-Funktion ist UL-aprobiert.
- ▶ In UL-aprobierten Anlagen sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen für den Motor erforderlich.

**Bei Geräten ab Softwarestand V3.9 (Typenschildbezeichnung: E82xV.... xx 39) ist eine zusätzliche Einstellung notwendig!**

- ▶ Sie müssen den Startwert 50 % für die I<sup>2</sup>t-Funktion aktivieren:
  - Addieren Sie 128 zum angezeigten Wert in Code C0311.
- ▶ Beispiel:
  - C0311 = 1 (Lenze-Einstellung)
  - Einstellung für UL-aprobierte Anlagen: C0311 = 129

## Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0120	I <sup>2</sup> t-Abschaltung	0	0 = inaktiv	200 Bezug: Motor-Scheinstrom (C0054) Bezug auf Motor-Wirkstrom (C0056) möglich, siehe C0310
C0311*	Funktionen für spezielle Anwendungen 2	1	0 Alle Funktionen ausgeschaltet	Eine Kombination der Funktionen aktivieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben.
			1, 2, 4, 8, 16 ④ Systemhandbuch	
	(ab Software 3.9)		128	Startwert Motorüberlast (I <sup>2</sup> t)
			<b>Funktion aktiv:</b> Die thermische Motorbelastung wird beim Netzeinschalten des Gerätes mit dem Wert 50 % initialisiert. <b>Die Funktion muss bei Betrieb in UL-aprobierten Anlagen aktiviert sein.</b>	<b>Funktion ausgeschaltet:</b> Die thermische Motorbelastung wird beim Netzeinschalten des Gerätes mit dem Wert 0 % initialisiert ("kalter Motor").



### Abgleich

1. Berechnen Sie C0120. Dieser Wert entspricht 100 % Motorauslastung:

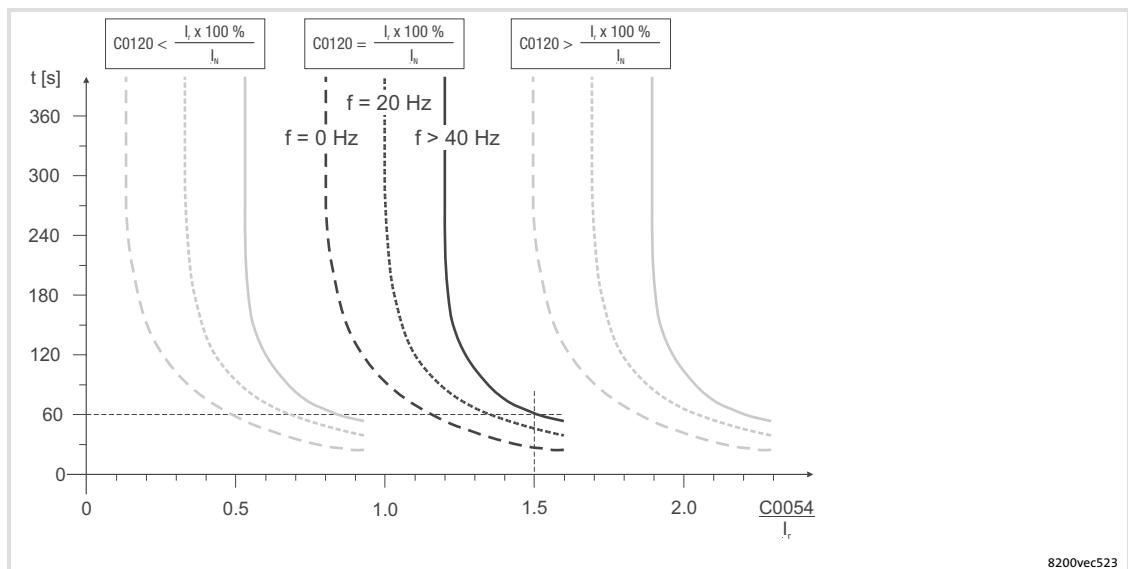
$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

$I_r$  Motor-Bemessungsstrom

$I_N$  Antriebsregler-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz 8 kHz

2. Wenn Sie C0120 ausgehend vom berechneten Wert verringern, spricht die Überwachung schon bei Motorauslastung < 100 % an.
3. Wenn Sie C0120 ausgehend vom berechneten Wert vergrößern, spricht die Überwachung erst bei Motorauslastung > 100 % an.

Der Antriebsregler schaltet mit dem Fehler OC6 ab, wenn der Motor-Scheinstrom längere Zeit größer ist als der Motor-Nennstrom.



f	Ausgangsfrequenz
t	Auslösezeit
$I_N$	Antriebsregler-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz 8 kHz
$I_r$	Motor-Bemessungsstrom
C0054	Motor-Scheinstrom

Beispiel:

$$C0120 = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

$C0054 = 1.5 \times$  Motor-Bemessungsstrom

Der Antriebsregler schaltet bei Ausgangsfrequenzen  $f > 40$  Hz nach ca. 60 s mit Fehler OC6 ab.

**Einstelltipps**

- ▶ Um bei fremdbelüfteten Motoren ein vorzeitiges Ansprechen zu verhindern, ggf. die Funktion deaktivieren.
- ▶ Die Stromgrenzen C0022 und C0023 haben auf die I<sup>2</sup>t-Berechnung nur indirekten Einfluss. Sie können aber mit den Einstellungen von C0022 und C0023 den Betrieb des Motors mit maximal möglicher Auslastung verhindern.

**Hinweis!**

Bei Betrieb des Antriebsreglers mit erhöhter Bemessungsleistung kann die I<sup>2</sup>t-Überwachung ansprechen, wenn C0120 kleiner 100 % eingestellt wird.

**2.4****Restgefahren bei Lenze-Antriebsreglern****Personenschutz**

- ▶ 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).
- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, BR1 und BR2 noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung führen
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, BR1 und BR2 gefährliche Spannung führen
  - bei vom Netz getrenntem Antriebsregler die Relaisausgänge K11, K12, K14 gefährliche Spannung führen können
- ▶ Der Ableitstrom gegen PE-Potenzial ist > 3.5 mA. Nach EN 61800-5-1
  - ist eine Festinstallation erforderlich.
  - muss der PE-Leiter doppelt ausgeführt sein oder einfach ausgeführt einen Leitungsquerschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> haben.
- ▶ Sicherheitstechnische Trennung des Antriebsreglers vom Netz nur über ein eingangsseitiges Schütz durchführen.

- ▶ Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig:
  - Typ B bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz
  - Typ A oder Typ B bei Anschluss an ein 1-phasiges NetzAlternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.
- ▶ Wenn Sie die Funktion "Drehrichtungsvorgabe" über das digitale Signal DCTRL1-CW/CCW verwenden (C0007 = 0 ... 13, C0410/3 ≠ 255):
  - Bei Drahtbruch oder bei Ausfall der Steuerspannung kann der Antrieb die Drehrichtung wechseln.
- ▶ Wenn Sie die Funktion "Fangschaltung" (C0142 = 2, 3) bei Maschinen mit geringem Massenträgheitsmoment und geringer Reibung verwenden:
  - Nach Reglerfreigabe im Stillstand kann der Motor kurzzeitig anlaufen oder kurzzeitig die Drehrichtung wechseln.

### Geräteschutz

- ▶ Häufiges Schalten der Versorgungsspannung (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Schütze in der Motorleitung nur bei gesperrtem Regler schalten. Andernfalls ...
  - können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen.
  - kann der Antriebsregler unter ungünstigen Betriebsbedingungen zerstört werden.

### Motorschutz

- ▶ Bei bestimmten Einstellungen am Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden (z. B. bei längerem Betrieb der Gleichstrombremse oder eines eigenbelüfteten Motors bei kleiner Drehzahl).
  - Weitgehenden Schutz gegen Überlastung bietet der Einsatz eines Überstromrelais oder einer Temperaturüberwachung.
  - Wir empfehlen zur Temperaturüberwachung des Motors, PTC (Kaltleiter) oder Thermokontakte einzusetzen. (Lenze-Drehstrommotoren sind standardmäßig mit Thermokontakten (Öffner) bestückt)
  - PTC oder Thermokontakte können am Antriebsregler angeschlossen werden.
- ▶ Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen).

**Warnings!**

- ▶ **Motor Overload Protection**
  - For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding manuals or software helps.
  - If the integral solid state motor overload protection is not used, external or remote overload protection must be provided.
- ▶ **Branch Circuit Protection**
  - The integral solid state protection does not provide branch circuit protection.
  - Branch circuit protection has to be provided externally in accordance with corresponding instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ▶ Please observe the specifications for fuses and screw-tightening torques in these instructions.
- ▶ **E82xV153K4B ... E82xV303K4B:**
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by fuses.
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by J, T or R class fuses
  - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +50 °C
  - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
  - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ **E82xV453K4B ... E82xV903K4B:**
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by fuses.
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by J, T or R class fuses
  - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +50 °C
  - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
  - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

## 3 Technische Daten

### 3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation				
Konformität				
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie		
	2004/108/EG	EMV-Richtlinie		
Approbation				
UL	cULus	Power Conversion Equipment (File No. E132659)		
Personenschutz und Geräteschutz				
Schutzart	EN 60529	IP20 IP41 bei thermisch separierter Montage (Durchstoßtechnik) zwischen Schaltschrank (innen) und Umgebung.		
	NEMA 250	Berührungsschutz nach Typ 1		
Erdableitstrom	IEC/EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!	
Isolierung von Steuer-schaltkreisen	IEC/EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte (verstärkte) Isolierung		
Isolationsfestigkeit	IEC/EN 61800-5-1	< 2000 m Aufstellhöhe: Überspannungskategorie III > 2000 m Aufstellhöhe: Überspannungskategorie II		
Schutzmaßnahmen		Gegen Kurzschluss, Erdschluss (erdschlussfest beim Netzeinschalten, eingeschränkt erdschlussfest im Betrieb), Überspannung, Kippen des Motors, Motor-Übertemperatur (Eingang für PTC oder Thermokontakt, I <sup>2</sup> t-Überwachung)		
EMV				
Störaussendung	IEC/EN 61800-3	Leitungsgeführt, Kategorie C1 oder C2 bei geschirmter Motorleitung <sup>1)</sup> , je nach Geräteausführung mit integrierten Funkentstörmaßnahmen oder zusätzlichem Funkentstör- bzw. Netzfilter		
		0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx E82xVxxxKxC2xx	ohne zusätzliche Maßnahmen mit externen Filtermaßnahmen
	15 ... 90 kW	E82EVxxxK4B3xx E82xVxxxK4B2xx		ohne zusätzliche Maßnahmen mit externen Filtermaßnahmen
Störfestigkeit	IEC/EN 61800-3	Kategorie C3		

<sup>1)</sup> Motorleitungslängen sind abhängig vom Umrichtertyp und Schaltfrequenz

Umgebungsbedingungen			
<b>Klimatisch</b>			
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)	< 6 Monate
		1K3 (-25 ... +40 °C)	> 6 Monate > 2 Jahre: Zwischenkreis-Kondensatoren formieren
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)	
<b>Betrieb</b>			
2.2 ... 11 kW	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren.	
15 ... 90 kW		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren.	
Verschmutzung	IEC/EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2	
Aufstellhöhe		< 4000 m üNN > 1000 m üNN den Ausgangs-Bemessungsstrom um 5 %/ 1000 m reduzieren.	
<b>Elektrisch</b>			
<b>Netzanschluss AC-Netz</b>			
Max. Netzspannungsbereich			
E82xV251K2... und E82xV371K2...		1/N/PE 180 V - 0 % ... 264 V + 0 %	
E82xV551K2... bis E82xV752K2...		1/N/PE 180 V - 0 % ... 264 V + 0 % oder 3/PE 100 V - 0 % ... 264 V + 0 %	
E82xV551K4... bis E82xV903K4...		3/PE 320 V - 0 % ... 550 V + 0 %	
Netzfrequenz		45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Netzsystem		Mit geerdetem Sternpunkt (TT, TN): Betrieb uneingeschränkt erlaubt Andere Netzsysteme: Einschränkungen im Systemhandbuch, Kapitel "Hinweise für die Projektierung" beachten	
Betrieb an öffentlichen Netzen	EN 61000-3-2	Begrenzung von Oberschwingungsströmen	
		Gesamtleistung am Netz	Einhaltung der Anforderungen <sup>1)</sup>
		< 1 kW	Mit Netzdrossel.
> 1 kW	Ohne zusätzliche Maßnahmen.		
<sup>1)</sup> Die genannten Zusatzmaßnahmen bewirken, dass allein die Antriebsregler die Anforderungen der EN 61000-3-2 erfüllen. Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers!			
<b>Netzanschluss DC-Netz</b>			
Max. Netzspannungsbereich		450 V - 0 % ... 740 V + 0 %	
E82xV251K2... und E82xV371K2...		nicht möglich	
E82xV551K2... bis E82xV752K2...		140 V - 0 % ... 370 V + 0 %	
E82xV551K4... bis E82xV903K4...		450 V - 0 % ... 775 V + 0 %	Betrieb mit Bemessungsleistung
		450 V - 0 % ... 625 V + 0 %	Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung
Betriebsbedingungen		Gleichspannung muss symmetrisch zu PE sein. Antriebsregler wird bei geerdetem +U <sub>G</sub> -Leiter oder -U <sub>G</sub> -Leiter zerstört.	

Umgebungsbedingungen		
Motoranschluss		
Länge der Motorleitung	< 50 m	geschirmt
	< 100 m	ungeschirmt
Bei Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz $\leq 8$ kHz ohne zusätzliche Ausgangsfilter. Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.		
Mechanisch		
Rüttelfestigkeit ( $9.81 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ g}$ )	Germanischer Lloyd 5 ... 13.2 Hz	Amplitude $\pm 1 \text{ mm}$ 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6 10 ... 57 Hz	Amplitude 0.075 mm 57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 1 g
Montagebedingungen		
Einbauort		Im Schaltschrank
Einbaulage		Vertikal
Abmessungen, Einbaufreiräume		☞ Kapitel "Mechanische Installation"
Gewichte		☞ Kapitel "Technische Daten", "Betrieb mit Bemessungsleistung" oder "Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung"

### 3.2 Bemessungsdaten

#### 3.2.1 Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)

Daten für Betrieb an Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz 8 kHz. Daten und Einschränkungen für andere Schaltfrequenzen siehe Systemhandbuch.

Typ	Leistung [kW] $P_N$	Netz-Bemessungsspannung	Netzstrom [A]		Ausgangsstrom [A]		Masse [kg]	
			ohne Netzdrossel/Netzfilter	mit	$I_N$	$I_{\max}$ (60 s) <sup>1)</sup>	ohne Netzfilter	mit
E82xV153K4B <sup>2)</sup>	15	<b>3/PE AC 400 V:</b> 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % <b>DC 565 V:</b> 450 V -0 % ... 620 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV...13)	34 <sup>3)</sup>
E82xV223K4B <sup>2)</sup>	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV...13)	
E82xV303K4B <sup>2)</sup>	30		-	55	59	89	15	34
E82xV453K4B <sup>2)</sup>	45		-	80	89	134	36	60
E82xV553K4B <sup>2)</sup>	55		-	100	110	165	38	66
E82xV753K4B <sup>2)</sup>	75		-	135	150	225	59	112
E82xV903K4B <sup>2)</sup>	90		-	165	171	221	59	112
E82xV153K4B <sup>2)</sup>	15		<b>3/PE AC 500 V:</b> 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % <b>DC 710 V:</b> 565 V -0 % ... 775 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV...13)
E82xV223K4B <sup>2)</sup>	22	-		42	47	70.5	15 (E82CV...13)	
E82xV303K4B <sup>2)</sup>	30	-		55	56	84	15	34
E82xV453K4B <sup>2)</sup>	45	-		80	84	126	36	60
E82xV553K4B <sup>2)</sup>	55	-		100	105	157	38	66
E82xV753K4B <sup>2)</sup>	75	-		135	142	213	59	112
E82xV903K4B <sup>2)</sup>	90	-		165	162	211	59	112

- 1) Ströme für periodisches Lastwechselspiel: 1 min Überstromdauer mit  $I_{\max}$  und 2 min Grundlastdauer mit 75 %  $I_N$
- 2) Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel (☞ 49)
- 3) E82CV...: Netzfilter separat

**Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung**

Systemhandbuch



## 4 Mechanische Installation

### 4.1 Wichtige Hinweise



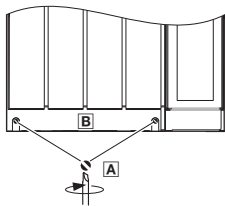
#### Warnings!

Im Lieferumfang des Antriebsreglers ist ein Aufkleber mit folgendem Text:  
"Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than ...".

Wenn der Antriebsregler in Anlagen nach UL eingesetzt wird, kleben Sie diesen Aufkleber vor der Montage auf den Antriebsregler. Wählen Sie die Position so, dass keine Belüftungsöffnung und keine Kühlrippen abgedeckt werden.

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

#### Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

### 4.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

#### 4.2.1 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Linsensenkschraube M5 × 10 mm (DIN 966)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	4

#### Antriebsregler-Variante "2xx" (ohne fertig montiertem Unterbaufilter)

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B2xx.

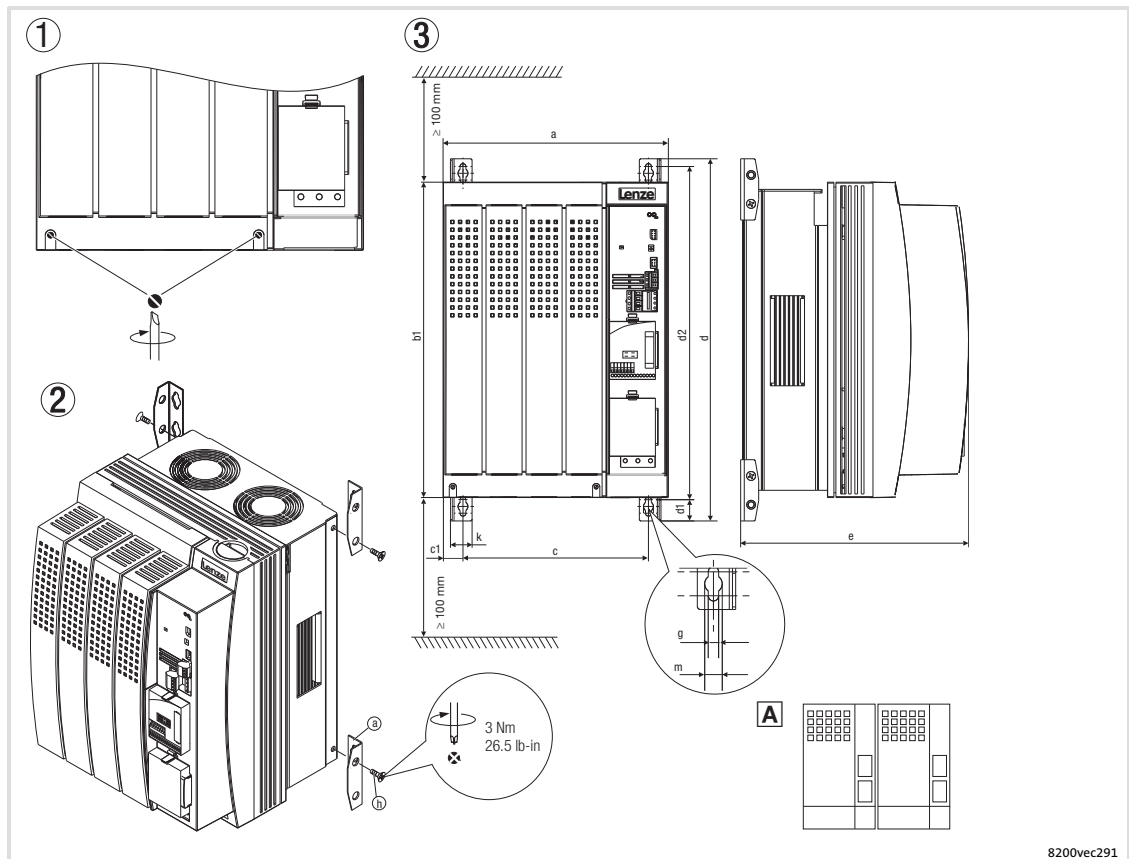


#### Hinweis!

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netz-drossel, Filter).

## Mechanische Installation

Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW  
Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)



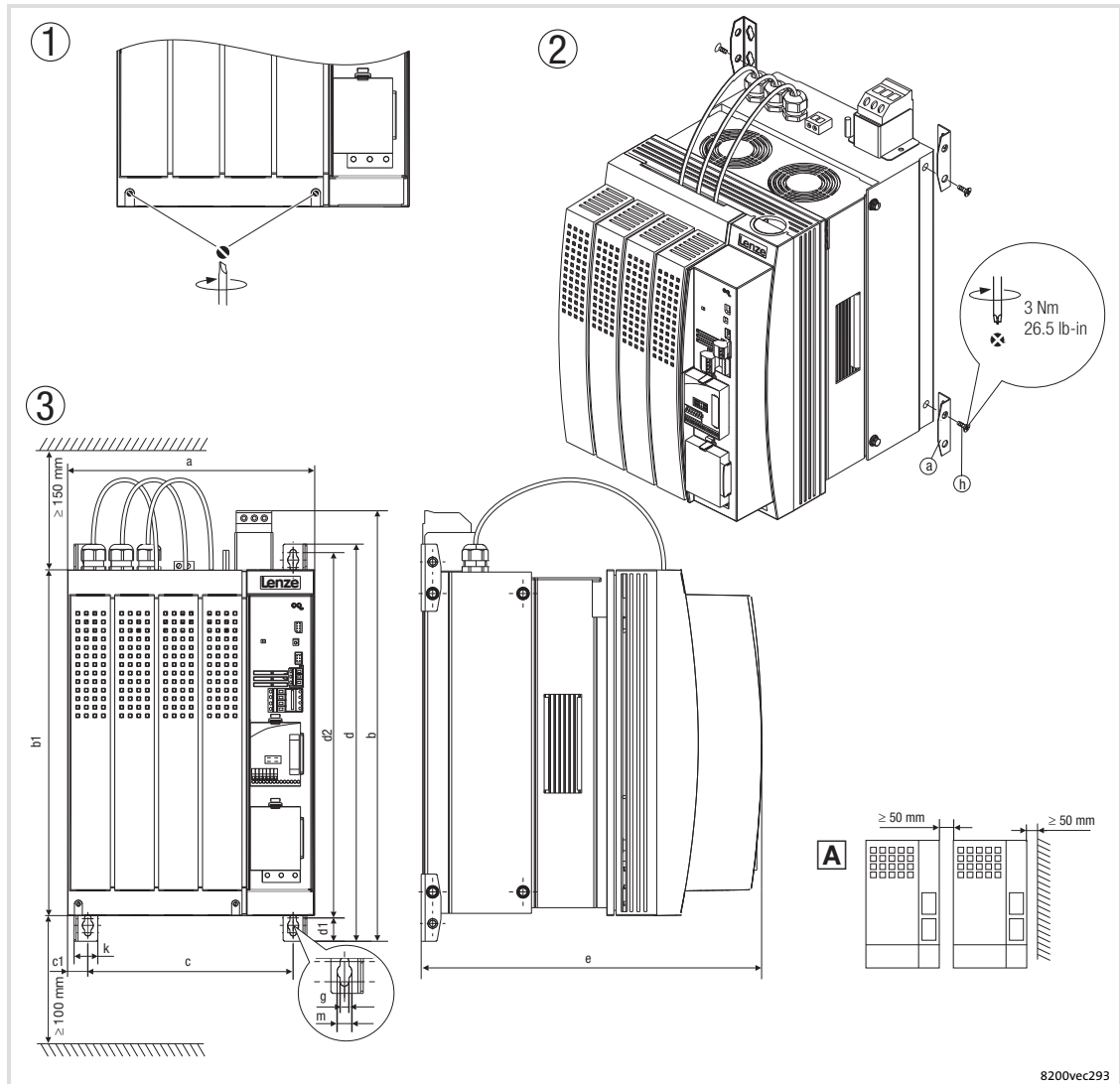
- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler können ohne Abstand angereiht werden.

8200 vector	Maße [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV153K4B2xx	250	350	206	22	402	24	370	250	6.5	24	11
E82EV223K4B2xx											
E82EV303K4B2xx											

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

**Antriebsregler-Variante "3xx" (mit fertig montiertem Unterbau-Filter)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B3xx.



- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	integr. Netzfilter <sup>2)</sup>	Maße [mm]												
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m	
E82EV153K4B3xx	E82ZN22334B230													
E82EV223K4B3xx	E82ZN22334B230	250	456	350	206	22	402	24	370	340	6.5	24	11	
E82EV303K4B3xx	E82ZN30334B230													

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.
- 2) Die integrierten Netzfilter sind nur für den Betrieb des Antriebsreglers mit Bemessungsleistung ausgelegt. Andere Filter mit anderen Abmessungen sind möglich (☐ 46).

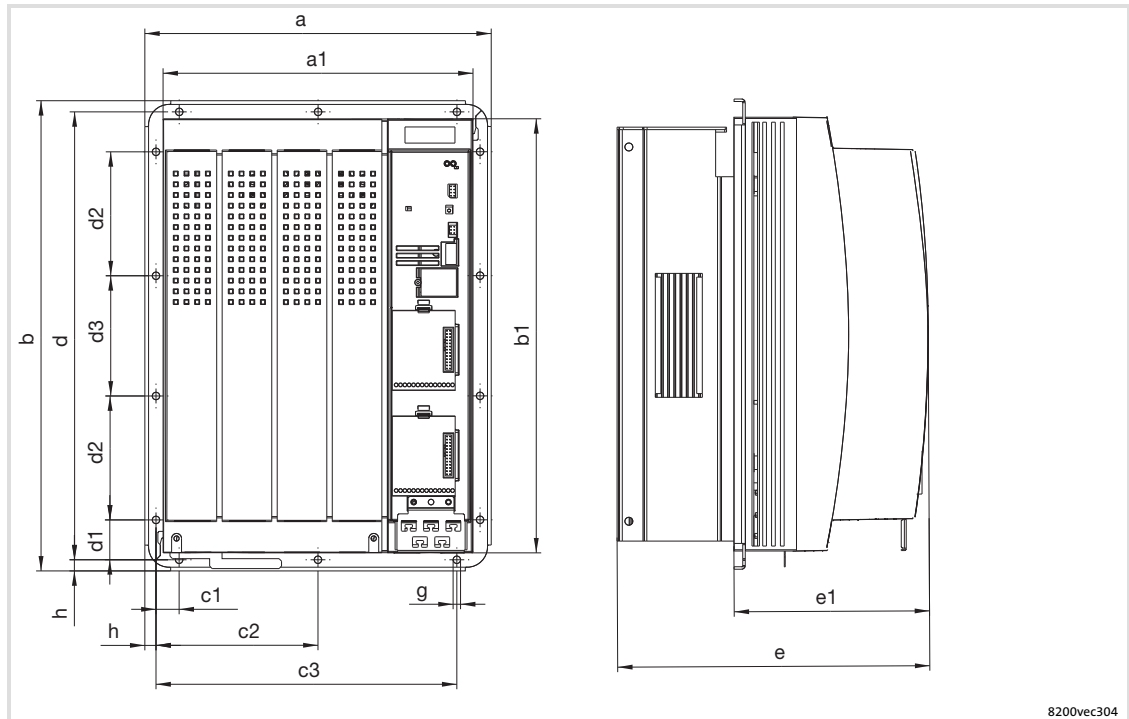
## 4.2.2

**Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82DV...

**Hinweis!**

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrössel, Filter).



8200vec304

8200 vector	Maße [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e <sup>1)</sup>	e1 <sup>1)</sup>	g	h
E82DV153K4B															
E82DV223K4B	279.5	250	379.5	350	19	131	243	361.5	32	100	97	250	159.5	6	9
E82DV303K4B															

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

**Ausschnitt im Schaltschrank**

8200 vector	Maße [mm]	
	Breite	Höhe
E82DV153K4B	236	336
E82DV223K4B		
E82DV303K4B		

### 4.2.3 Montage in "Cold Plate"-Technik

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82CV...

Für den sicheren Betrieb der Antriebsregler sind folgende Punkte wichtig:

- ▶ Gute thermische Anbindung an den Kühler
  - Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
  - Ebene Kontaktfläche, Abweichung max. 0.05 mm.
  - Summenkühler mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler verbinden.
- ▶ Thermischen Widerstand  $R_{th}$  nach Tabelle einhalten. Die Werte gelten für den Betrieb der Antriebsregler unter Bemessungsbedingungen.

8200 vector	vom Kühlkörper abzuführende Leistung $P_v$ [W]	Kühlstrecke Kühlkörper - Umgebung $R_{th}$ [K/W]
E82CV153K4B	287	$\leq 0.085$
E82CV223K4B	427	$\leq 0.057$

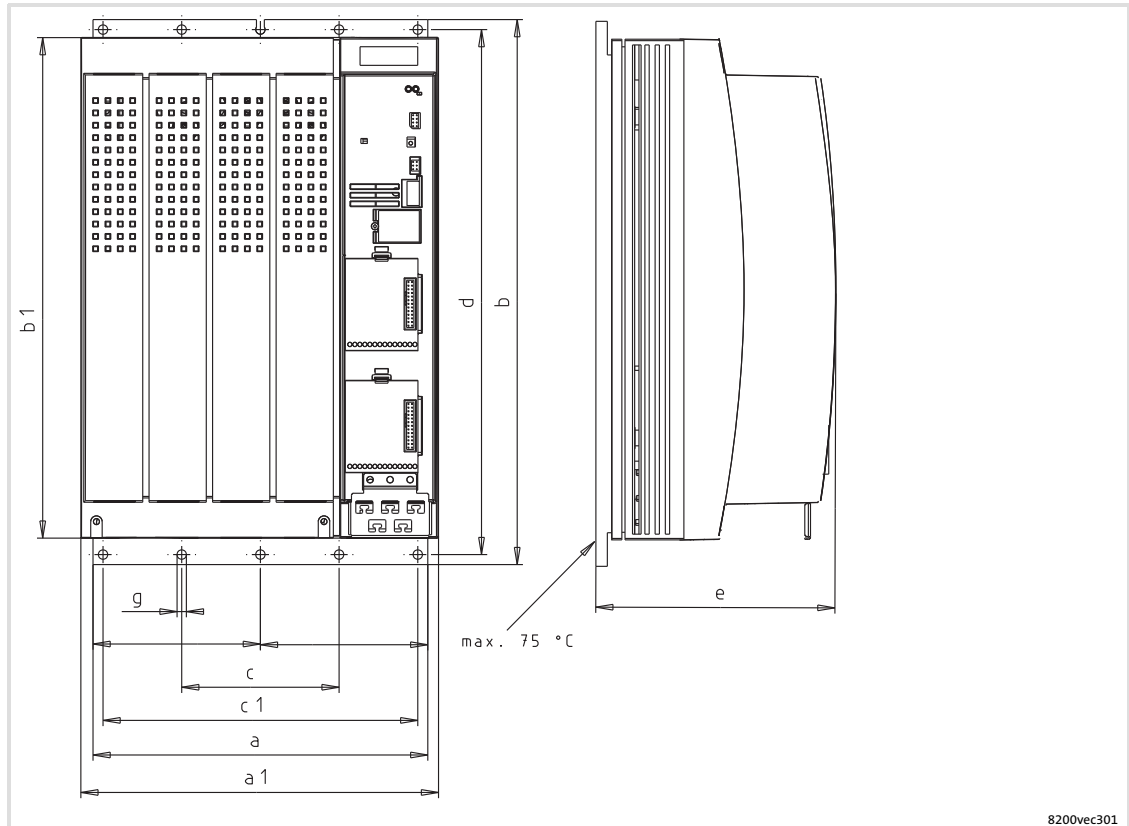
#### Umgebungsbedingungen

- ▶ Für die Umgebungstemperatur der Antriebsregler gelten weiterhin die Bemessungsdaten und die Deratingfaktoren bei erhöhter Temperatur.
- ▶ Temperatur an der Kühlplatte des Antriebsreglers: Maximal 75 °C.



#### Hinweis!

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrossel, Filter).



8200vec301

8200 vector	Maße [mm]								
	a	a1	b	b1	c	c1	d	e <sup>1)</sup>	g
E82CV153K4B	234	250	381	350	110	220	367	171	6.5
E82CV223K4B									

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

#### Montage

Tragen Sie vor dem Verschrauben von Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers Wärmeleitpaste auf, damit der Wärmeübergangswiderstand möglichst gering ist.

1. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte mit Spiritus säubern.
2. Wärmeleitpaste mit Spachtel oder Pinsel dünn auftragen.  
– Die Wärmeleitpaste im Beipack reicht aus für eine Fläche von ca. 1000 cm<sup>2</sup>.
3. Antriebsregler auf den Kühler montieren.

**4.3 Grundgeräte mit der Leistung 45 kW**

**4.3.1 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)**

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Sechskantschraube M8 × 16 mm (DIN 933)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	4
Unterlegscheibe Ø 8,4 mm (DIN 125)	Für Sechskantschraube	4
Federring Ø 8 mm (DIN 127)	Für Sechskantschraube	4

**Antriebsregler-Variante "2xx" (ohne fertig montiertem Unterbaufilter)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B2xx.



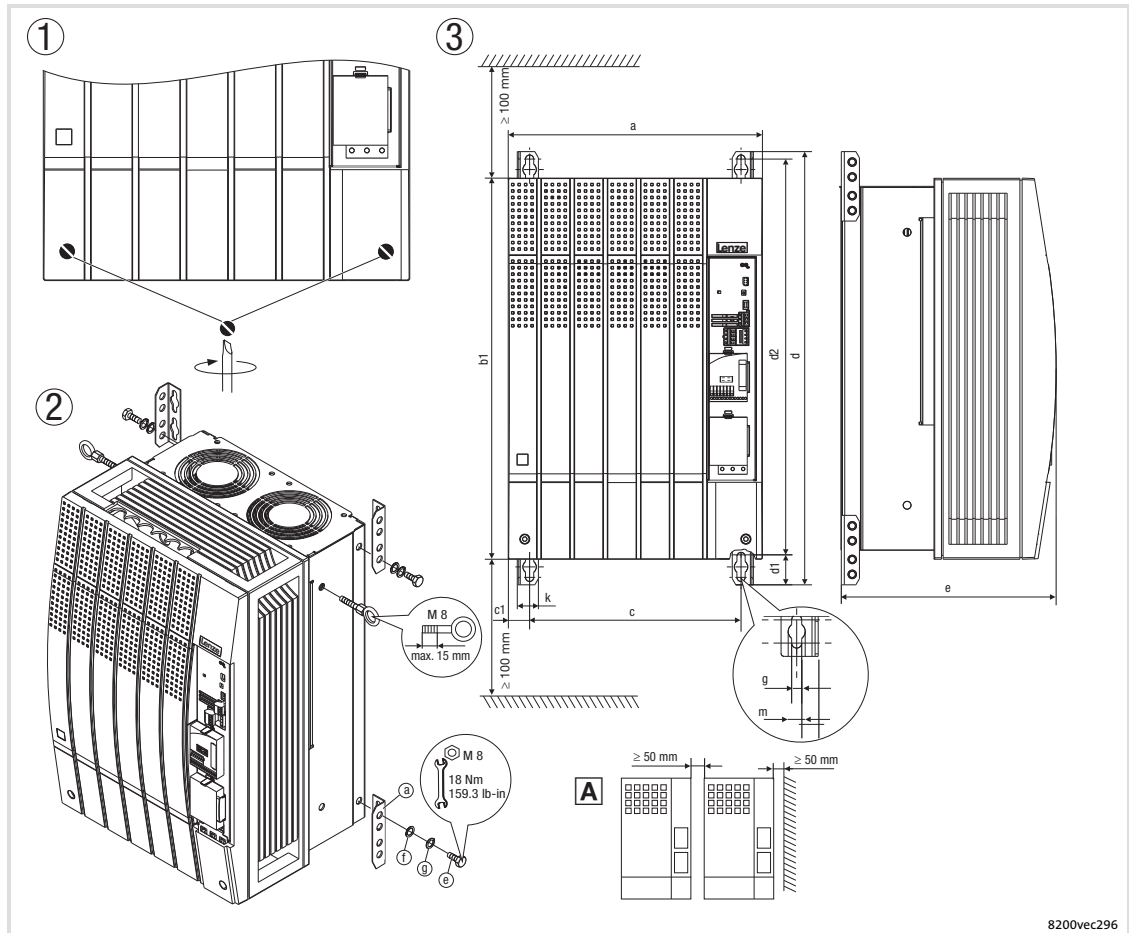
**Hinweis!**

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrossel, Filter).

## Mechanische Installation

Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)



8200vec296

- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

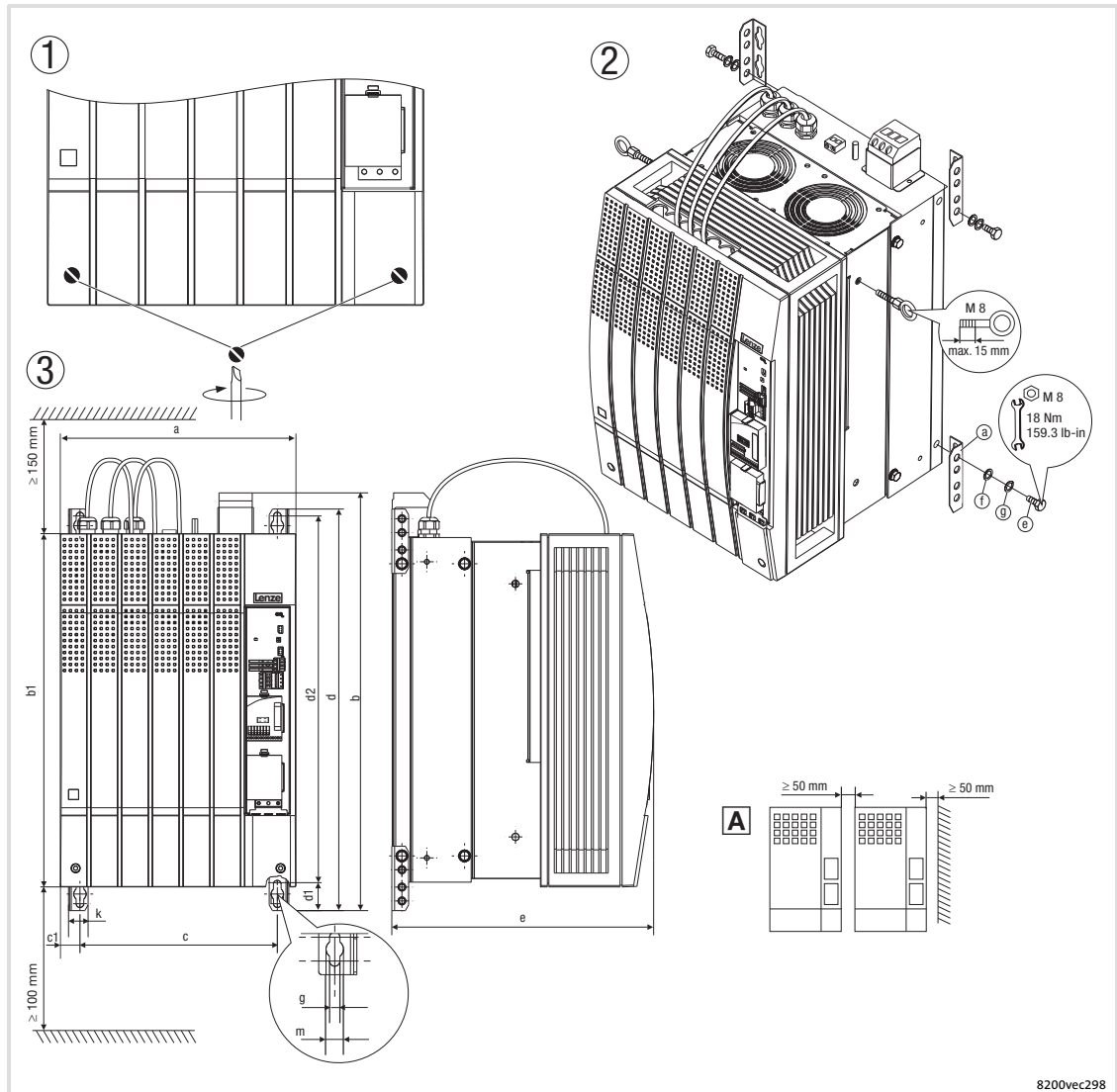
8200 vector	Maße [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV453K4B2xx	340	510	283	28.5	580	38	532	285	11	28	18

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.



## Antriebsregler-Variante "3xx" (mit fertig montiertem Unterbau-Filter)

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B3xx.



- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	integr. Netzfilter <sup>2)</sup>	Maße [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV453K4B3xx	E82ZN45334B230	340	619	510	283	28.5	580	38	532	375	11	28	18

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.
- 2) Die integrierten Netzfilter sind nur für den Betrieb des Antriebsreglers mit Bemessungsleistung ausgelegt. Andere Filter mit anderen Abmessungen sind möglich (☐ 46).

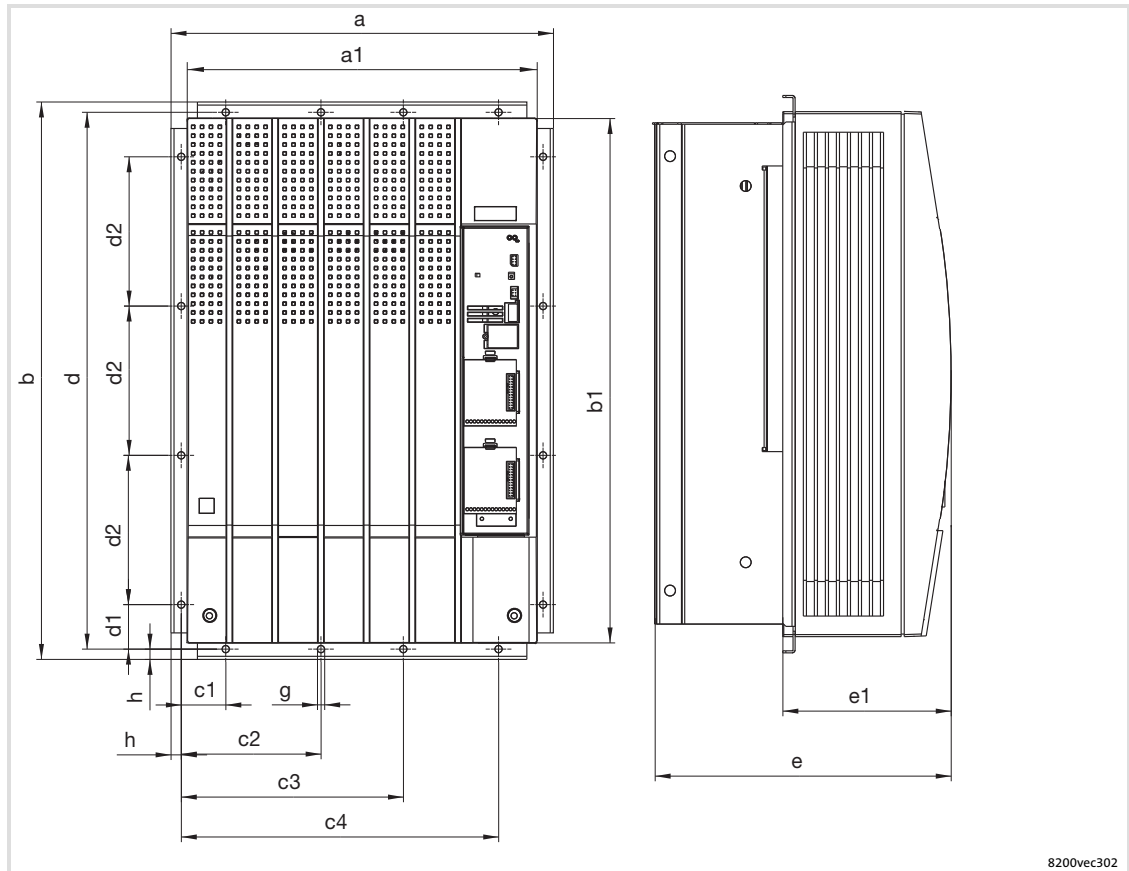
## 4.3.2

**Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82DV...

**Hinweis!**

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrössel, Filter).



8200vec302

8200 vector	Maße [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	e1	g	h
E82DV453K4B	373	340	543	510	45	137.5	217.5	310	525	45	145	285	163.5	7	9

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

**Ausschnitt im Schaltschrank**

8200 vector	Maße [mm]	
	Breite	Höhe
E82DV453K4B	320	492

**4.4 Grundgeräte mit der Leistung 55 kW**

**4.4.1 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)**

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Sechskantschraube M8 × 16 mm (DIN 933)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	4
Unterlegscheibe Ø 8,4 mm (DIN 125)	Für Sechskantschraube	4
Federring Ø 8 mm (DIN 127)	Für Sechskantschraube	4

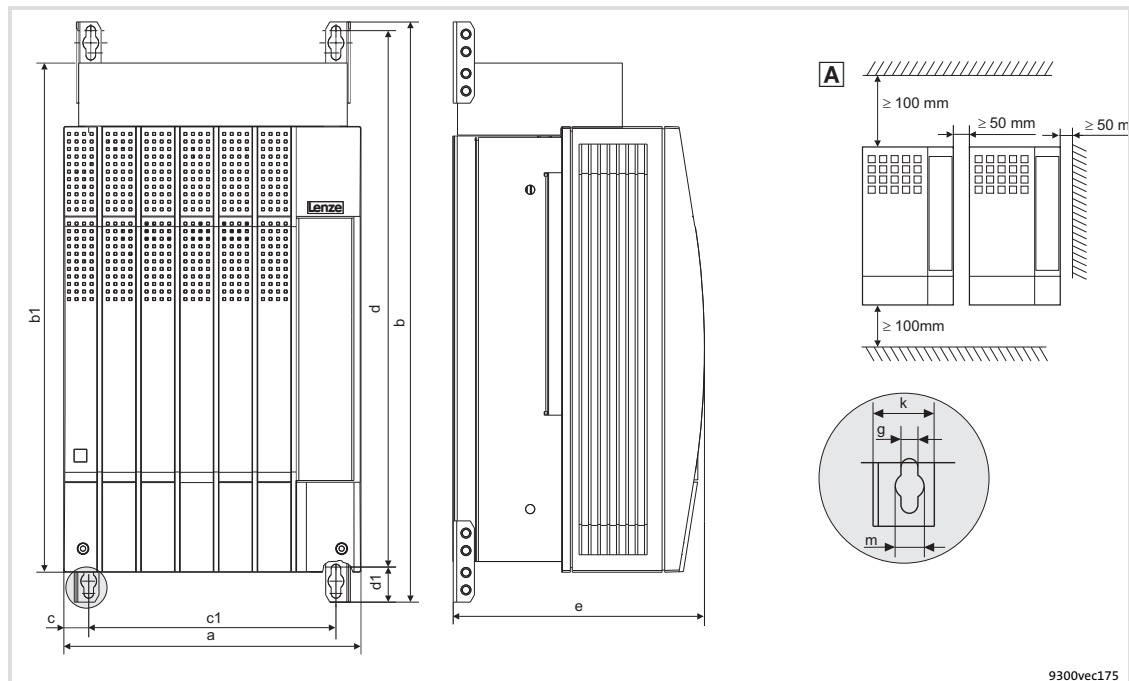
**Antriebsregler-Variante "2xx" (ohne fertig montiertem Unterbaufilter)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B2xx.



**Hinweis!**

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrössel, Filter).



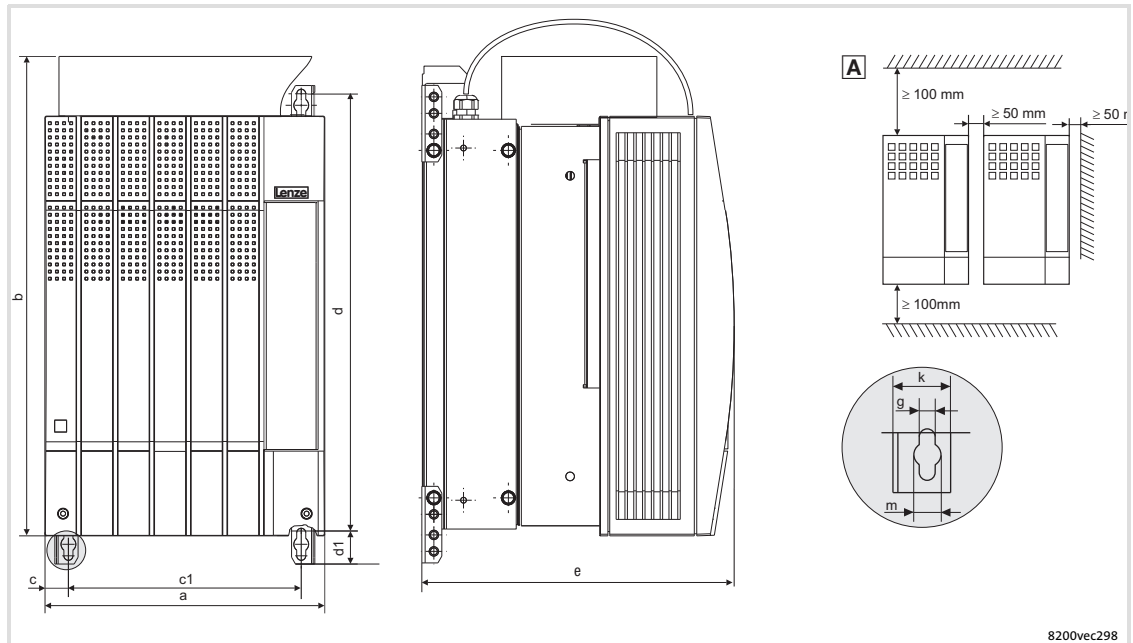
- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	Maße [mm]										
	a	b	b1	c	c1	d	d1	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B2xx	340	672	591	28.5	283	615	38	285	11	28	18

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

#### Antriebsregler-Variante "3xx" (mit fertig montiertem Unterbau-Filter)

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B3xx.



- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	integr. Netzfilter <sup>2)</sup>	Maße [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B3xx	E82ZN55334B230	340	729	591	283	28.5	672	38	615	375	11	28	18

1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

2) Die integrierten Netzfilter sind nur für den Betrieb des Antriebsreglers mit Bemessungsleistung ausgelegt. Andere Filter mit anderen Abmessungen sind möglich (☐ 46).

**4.4.2 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82DV...



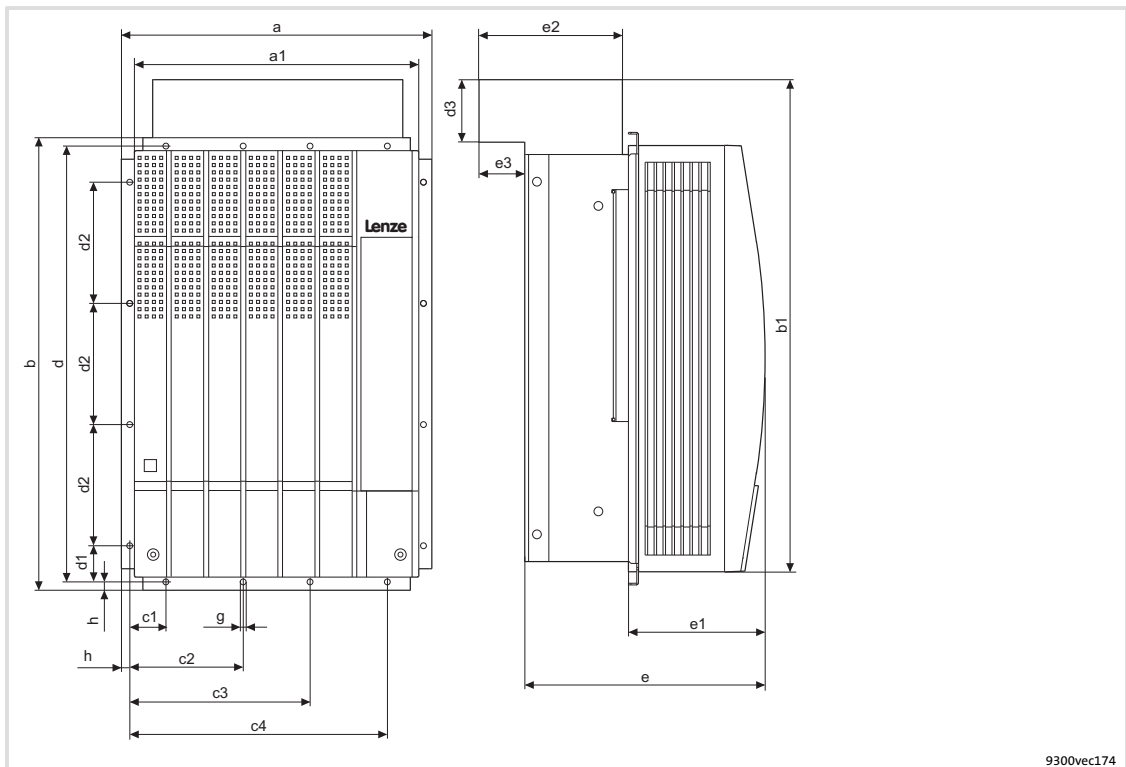
**Hinweis!**

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrössel, Filter).



**Hinweis!**

Bei thermisch separierter Montage muss die Lüfterbaugruppe um 180° gedreht werden, damit der Antriebsregler in den Montageausschnitt passt. (📖 38)



9300vec174

8200 vector	Maße [mm]																	
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	d3	e <sup>1)</sup>	e1	e2	e3	g	h
E82DV553K4B	373	340	543	591	45	137.5	217.5	310	525	45	145	81	285	163.5	185	66	7	9

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

**Ausschnitt im Schaltschrank**

8200 vector	Maße [mm]	
	Breite	Höhe
E82DV553K4B	320	492

## 4.4.3

**Umbau der Lüfterbaugruppe bei Durchstoßtechnik**

Bei thermisch separierter Montage muss die Lüfterbaugruppe um 180° gedreht werden, damit der Antriebsregler in den Montageausschnitt passt.

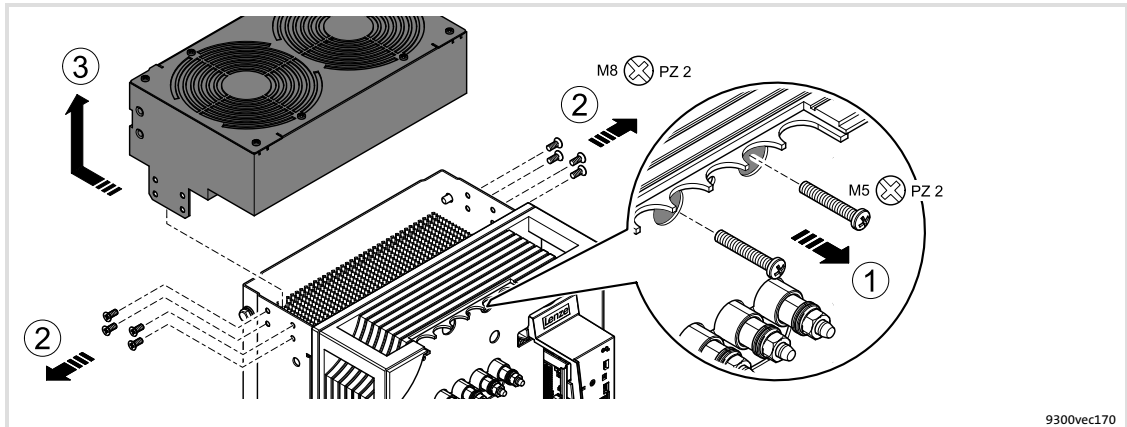
**Lüfterbaugruppe abnehmen**

Abb. 4-1 Lüfterbaugruppe vom Antriebsregler abnehmen

1. Beide Schrauben entfernen.  
Die Schrauben verbinden die Versorgungsspannung mit den Lüftern.
2. Auf jeder Seite die 4 Schrauben zur Befestigung der Lüfterbaugruppe entfernen.
3. Lüfterbaugruppe zurück ziehen und vorsichtig nach oben abnehmen.  
Darauf achten, dass die Gewindehülsen nicht die Gehäusekante berühren. Sie können abbrechen.

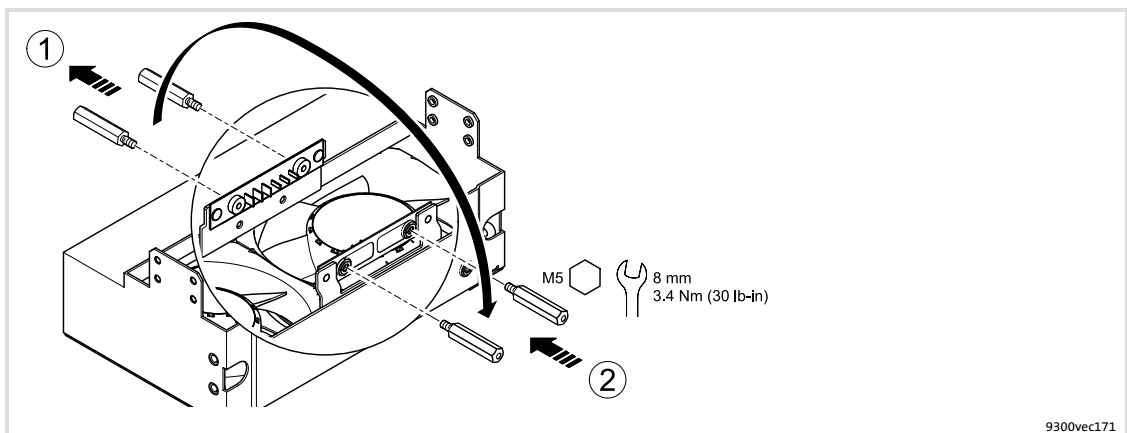
**Gewindehülsen an der Lüfterbaugruppe umbauen**

Abb. 4-2 Gewindehülsen für die Spannungsversorgung der Lüfter umbauen

1. Gewindehülsen entfernen.
2. Gewindehülsen auf der gegenüberliegenden Seite eindrehen und festschrauben.

### Lüfter-Anschlussleitung an der Lüfterbaugruppe umstecken

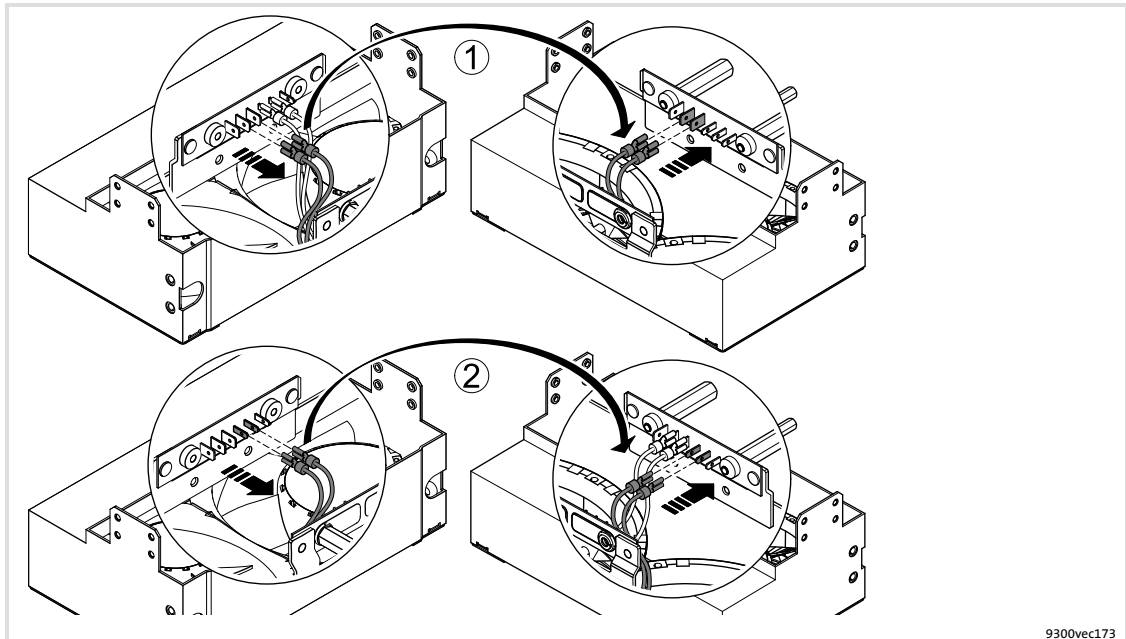


Abb. 4-3 Lüfter-Anschlussleitung für die Spannungsversorgung umstecken

1. Kabelschuhe der beiden roten Anschlussleitungen abziehen und auf der diagonal gegenüberliegenden Seite wieder aufstecken.
2. Kabelschuhe der beiden blauen Anschlussleitungen abziehen und auf der diagonal gegenüberliegenden Seite wieder aufstecken.

### Lüfterbaugruppe um 180° gedreht einbauen

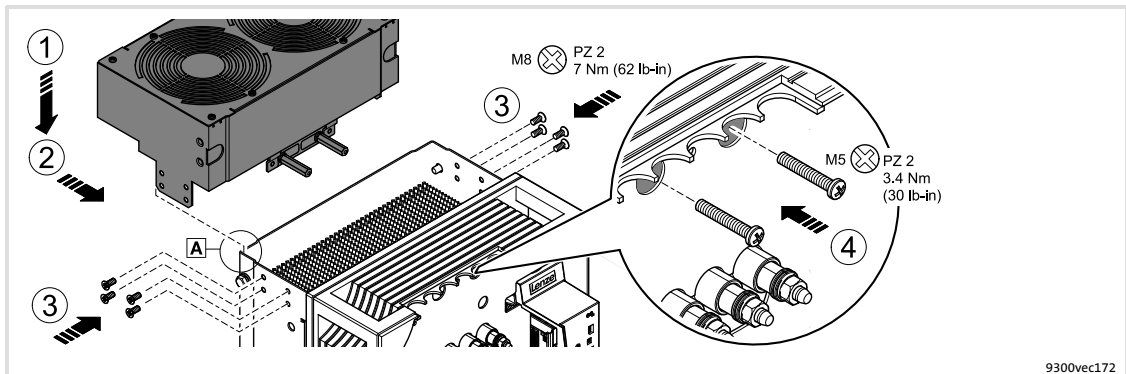


Abb. 4-4 Lüfterbaugruppe an den Antriebsregler montieren

1. Lüfterbaugruppe auf den Antriebsregler setzen. Dabei die Laschen hinten in die Bodenwanne einsetzen **A**.  
Darauf achten, dass die Gewindehülsen nicht die Gehäusekante berühren. Sie können abbrechen.
2. Die Lüfterbaugruppe nach vorne schieben.
3. Auf jeder Seite die 4 Schrauben zur Befestigung der Lüfterbaugruppe eindrehen und festziehen.
4. Die beiden Schrauben für die Spannungsversorgung eindrehen und festziehen.

## 4 Mechanische Installation

Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW  
Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

### 4.5 Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW

#### 4.5.1 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Sechskantschraube M8 × 16 mm (DIN 933)	Für Befestigungswinkel	8
Unterlegscheibe Ø 8,4 mm (DIN 125)	Für Sechskantschraube	8
Federring Ø 8 mm (DIN 127)	Für Sechskantschraube	8



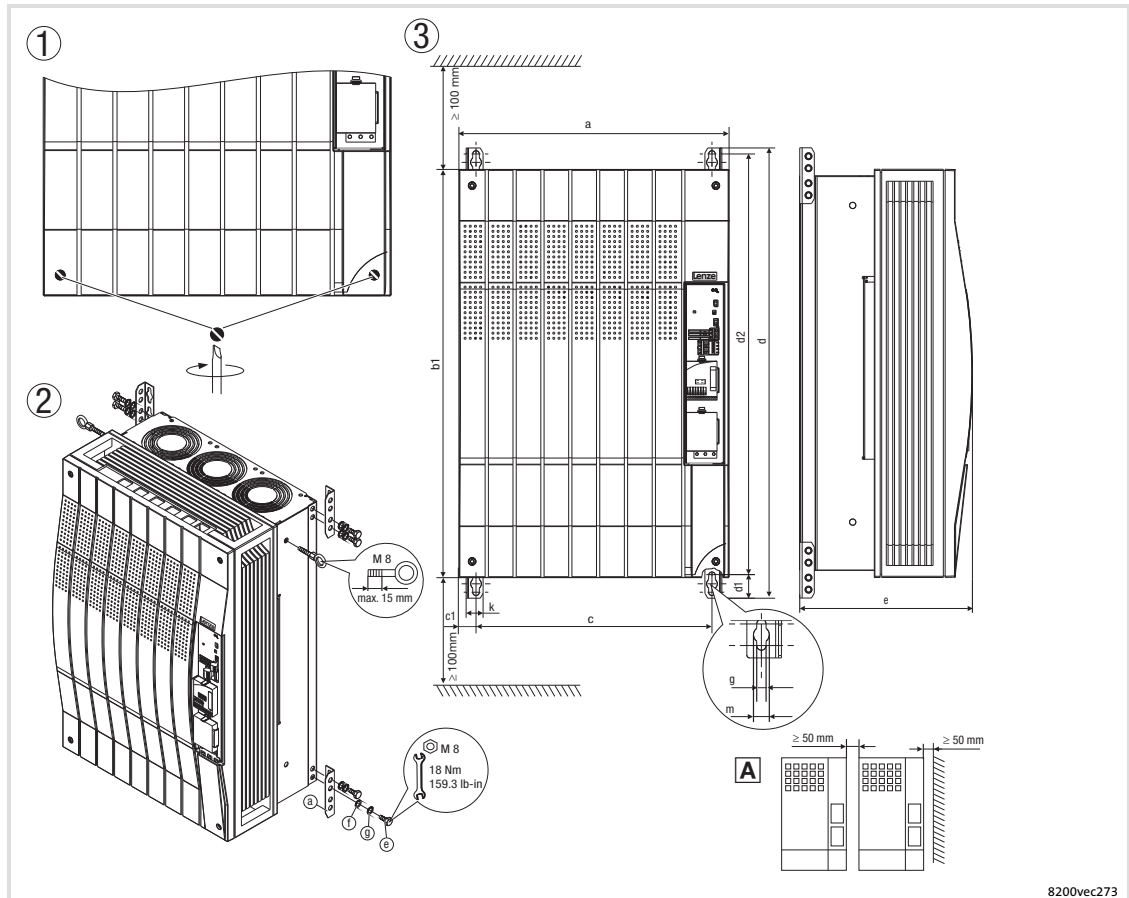
## Antriebsregler-Variante "2xx" (ohne fertig montiertem Unterbaufilter)

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B2xx.



### Hinweis!

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrossel, Filter).



- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	Maße [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV753K4B2xx	450	680	393	28.5	750	38	702	285	11	28	18
E82EV903K4B2xx											

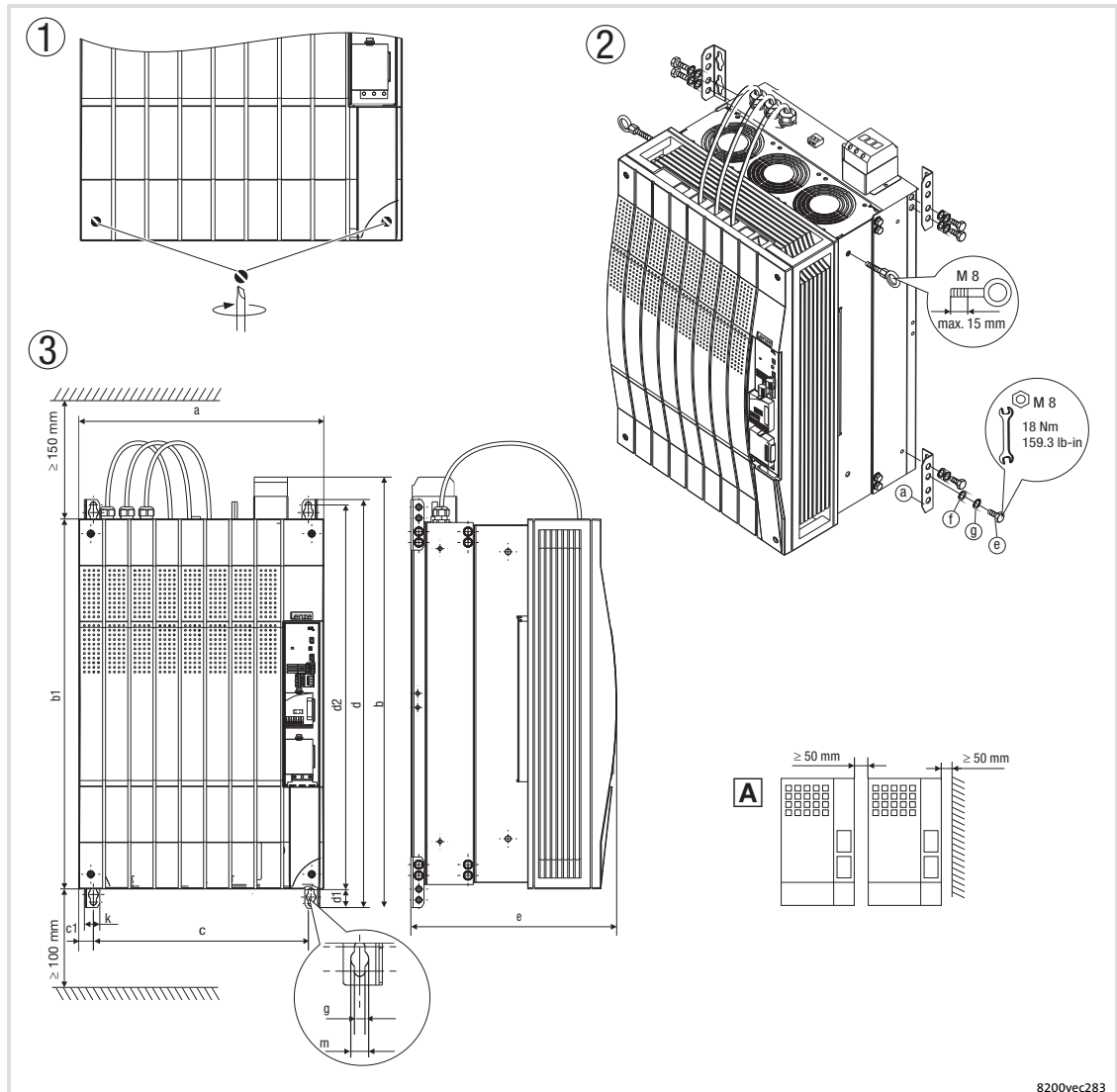
<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

## Mechanische Installation

Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW  
Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

### Antriebsregler-Variante "3xx" (mit fertig montiertem Unterbau-Filter)

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EVxxxK4B3xx.



- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	integr. Netzfilter <sup>2)</sup>	Maße [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV753K4B3xx	E82ZN75334B230	450	802	680	393	28.5	750	38	702	375	11	28	18
E82EV903K4B3xx	E82ZN90334B230												

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.
- 2) Die integrierten Netzfilter sind nur für den Betrieb des Antriebsreglers mit Bemessungsleistung ausgelegt. Andere Filter mit anderen Abmessungen sind möglich (☐ 46).

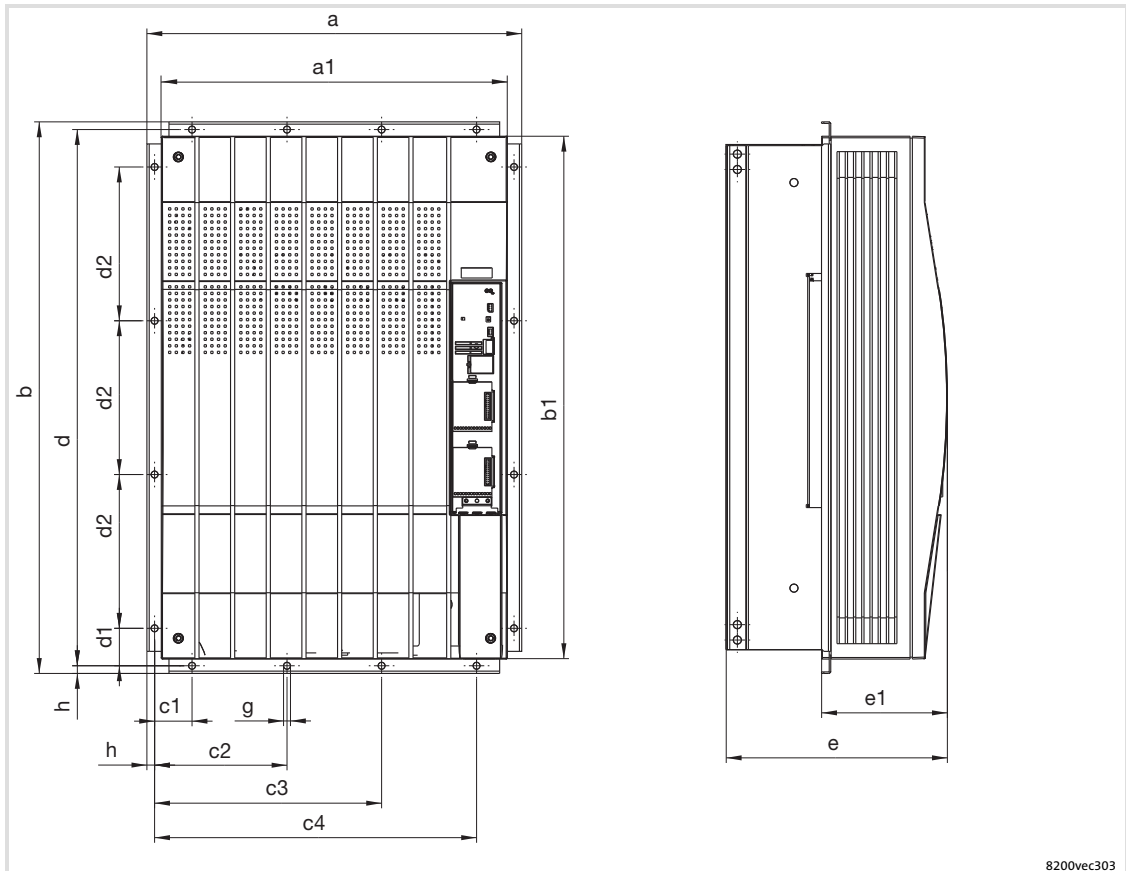
**4.5.2 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)**

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82DV...



**Hinweis!**

Lesen Sie vor der Montage des Antriebsreglers die Dokumentation zu netzseitig vorgeschalteten Komponenten (Netzdrössel, Filter).



8200vec303

8200 vector	Maße [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	e1 <sup>1)</sup>	g	h
E82DV753K4B	488	450	718	680	49	172.5	295.5	419	698	49	200	285	164	9	10
E82DV903K4B															

<sup>1)</sup> Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.

**Ausschnitt im Schaltschrank**

8200 vector	Maße [mm]	
	Breite	Höhe
E82DV753K4B	428.5	660
E82DV903K4B		

5 **Elektrische Installation**

5.1 **Wichtige Hinweise**



**Gefahr!**

**Gefährliche elektrische Spannung**

Anschlussklemmen können gefährliche elektrische Spannung führen - auch bei gestopptem Motor oder nach Netz-Ausschalten!

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren spannungsführender Klemmen.

**Schutzmaßnahmen:**

Vor allen Arbeiten am Antriebsregler

- ▶ Netzspannung abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Anschlussklemmen auf Spannungsfreiheit kontrollieren, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 und die Pins der FIF-Schnittstellen noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 und die Pins der FIF-Schnittstellen gefährliche Spannung führen.
  - bei vom Netz getrenntem Antriebsregler die Relaisausgänge K11, K12, K14 gefährliche Spannung führen können.



**Stop!**

**Kurzschluss und statische Entladungen**

Das Gerät enthält Bauelemente, die bei Kurzschluss oder statischer Entladung gefährdet sind.

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Das Gerät oder Teile davon werden zerstört.

**Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät, immer Spannungsversorgung abschalten. Dies gilt insbesondere:
  - vor dem Öffnen des Gehäuses.
  - vor dem Anschließen / Abziehen von Steckverbindern.
  - vor dem Stecken / Ziehen von Modulen.
- ▶ Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal durch geeignete Maßnahmen von elektrostatischen Aufladungen befreien.
- ▶ Kontakte nicht berühren.



## Stop!

### Besonderheiten beim Betrieb der Antriebsreglervariante 1xx (IT-Netz)

- ▶ Der Betrieb mit Netzfiltern oder Funk-Entstörfiltern von Lenze ist nicht erlaubt, da diese Komponenten Bauelemente enthalten, die gegen PE verschaltet sind. Dadurch würde das Schutzkonzept des IT-Netzes aufgehoben.
- ▶ Physikalisch bedingt kann ein motorseitiger Erdschluss am Antriebsregler andere Geräte am selben IT-Netz stören oder beschädigen. Daher müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, die den Erdschluss erkennen und den Antriebsregler vom Netz trennen.

### Mögliche Folgen:

- ▶ Die Komponenten werden bei Erdschluss zerstört.

### Schutzmaßnahmen:

- ▶ Antriebsregler E82xVxxK4B1xx nur mit den zugeordneten Netzdrosseln betreiben, nicht mit Netz- oder Funk-Entstörfiltern.
- ▶ IT-Netz gegen Erdschluss am Antriebsregler schützen.



## Hinweis!

Ein Fehlerstrom-Schutzschalter zwischen speisendem Netz und Antriebsregler kann fälschlicherweise auslösen ...

- ▶ durch kapazitive Ausgleichsströme der Leitungsschirme während des Betriebs (vor allem bei langen, geschirmten Motorleitungen),
- ▶ durch gleichzeitiges Zuschalten mehrerer Antriebsregler ans Netz,
- ▶ bei Einsatz zusätzlicher Entstörfilter.

# 5 Elektrische Installation

## Verdrahtung

### Zuordnung Netzdrossel/Filter

## 5.2 Verdrahtung

### 5.2.1 Zuordnung Netzdrossel/Filter

#### Betrieb mit Bemessungsleistung am 400/500-V-Netz, 3/PE

8200 vector		Netzdrossel	Störspannungskategorie (EN 61800-3) und Motorleitungslänge			
Typ	Var.	Typ	Komponente		Komponente	
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV153K4B	2xx	ELN3-0088H035-001	EZN3A0110H030	25	EZN3B0110H030 <sup>2)</sup> EZN3B0110H030U <sup>3)</sup>	50
			E82ZN22334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN22334B230	10 0 <sup>5)</sup>
			E82ZZ15334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZZ15334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV223K4B	2xx	ELN3-0075H045	EZN3A0080H042	25	EZN3B0080H042	50
			E82ZN22334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN22334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV303K4B	2xx	ELN3-0055H055	EZN3A0055H060	25	EZN3B0055H060	50
			E82ZN30334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN30334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV453K4B	2xx	ELN3-0038H085	EZN3A0037H090	25	EZN3B0037H090	50
			E82ZN45334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN45334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV553K4B	2xx	ELN3-0027H105	EZN3A0030H110 EZN3A0030H110N001 <sup>4)</sup>	25	EZN3B0030H110	50
			E82ZN55334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN55334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV753K4B	2xx	ELN3-0022H130	EZN3A0022H150	25	EZN3B0022H150	50
			E82ZN75334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN75334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV903K4B	2xx	ELN3-0017H170	EZN3A0017H200	25	EZN3B0017H200	50
			E82ZN90334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN90334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10

2) Nebenbaufilter

3) Unterbaufilter

4) Für E82DV553K4B (Durchstoßtechnik)

5) bei Schaltfrequenz  $f_{ch} = 16$  kHz; die Störspannungskategorie C1 kann nicht eingehalten werden

#### Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

## 5.2.2 Klemmleisten verdrahten

Die mitgelieferten Klemmleisten sind geprüft nach den Spezifikationen der

- ▶ DIN VDE 0627:1986-06 (in Teilen)
- ▶ DIN EN 60999:1994-04 (in Teilen)

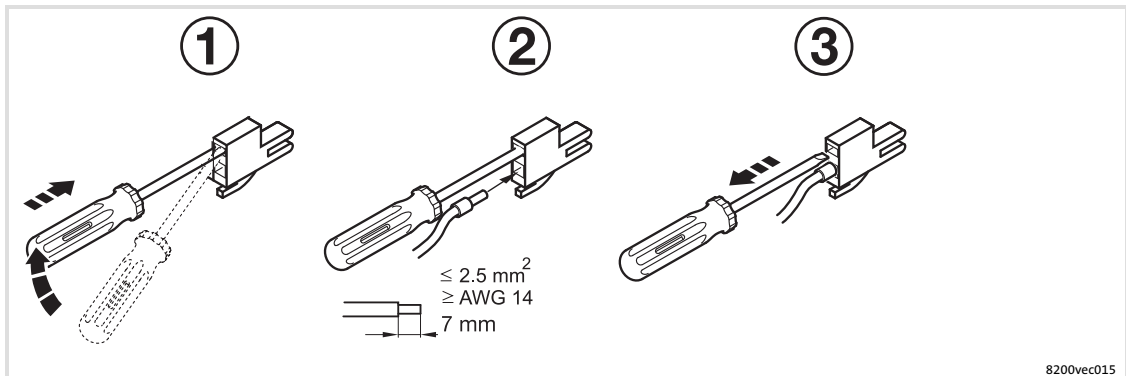
Geprüft wurden u. a. mechanische, elektrische und thermische Beanspruchung, Vibration, Leiterbeschädigung, Leiterlockerung, Korrosion und Alterung.



### Stop!

Um Klemmleisten und Kontakte des Antriebsreglers nicht zu beschädigen:

- ▶ Nur bei vom Netz getrenntem Antriebsregler aufstecken oder abziehen!
- ▶ Klemmleisten erst verdrahten, dann aufstecken!
- ▶ Unbenutzte Klemmleisten ebenfalls aufstecken, um die Kontakte zu schützen.



### Hinweis!

Eine Verdrahtung ohne Aderendhülsen ist grundsätzlich möglich. Wenn Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment") eingesetzt werden, sind isolierte Aderendhülsen oder starre Leiter vorgeschrieben!

## 5.2.3 EMV-gerechte Verdrahtung

(Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)



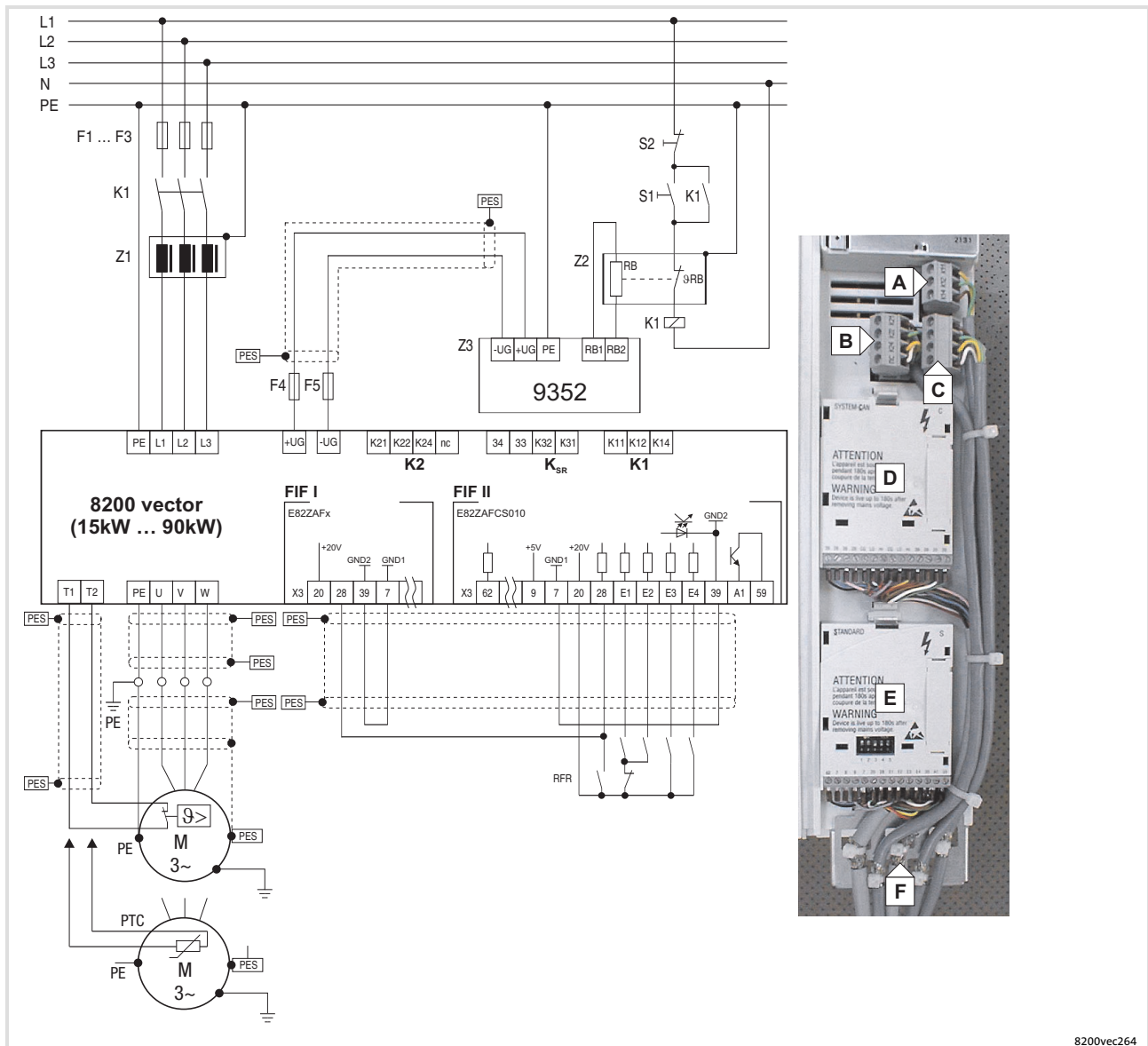
### Hinweis!

- ▶ Steuerleitungen und Netzleitungen räumlich getrennt von der Motorleitung verlegen, um Störeinkopplungen zu vermeiden.
- ▶ Steuerleitungen immer geschirmt ausführen.
- ▶ Generell empfehlen wir, die Zuleitung zum PTC oder Thermokontakt abgeschirmt und räumlich getrennt von der Motorleitung zu verlegen.

# 5 Elektrische Installation

## Verdrahtung

### EMV-gerechte Verdrahtung



- F1 Absicherung
- ...
- F5
- K1 Netzschütz
- PES HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE
- Z1 Netzfilter/Netzdrassel
- Z2 Bremswiderstand
- Z3 Bremschopper
- A Anschluss Relais K1
- B Anschluss Relais K2
- C Anschluss Relais KSR "Sicher abgeschaltetes Moment" (nur bei Variante Bx4x)
- D Feldbus-Funktionsmodul auf Schnittstelle FIF I
- E Funktionsmodul Standard-I/O auf Schnittstelle FIF II
- F Schirmauflage Steuerleitungen (Schirm mit Kabelbinder fest auf dem Blech fixieren)



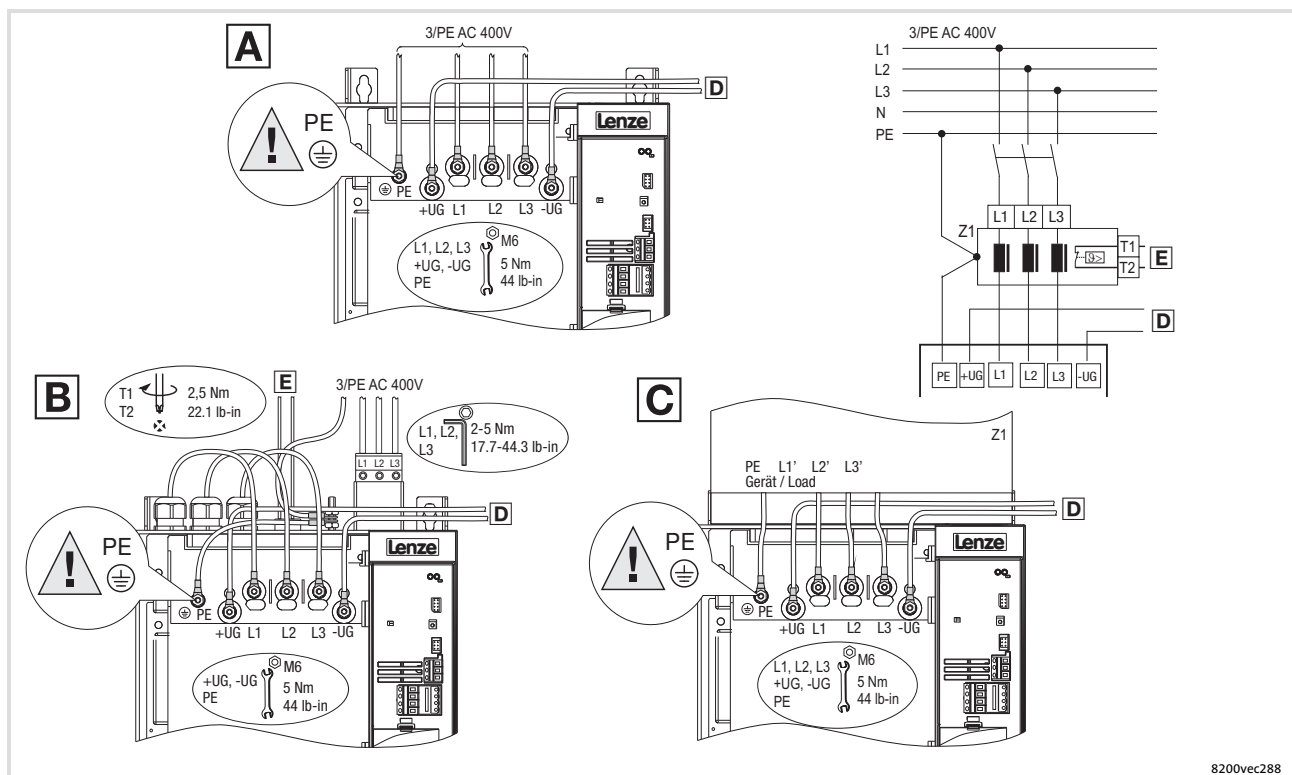
### 5.3 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

#### 5.3.1 Netzanschluss



#### Stop!

- ▶ Antriebsregler nur an zugelassene Netzspannung anschließen (📖 Technische Daten). Eine höhere Netzspannung zerstört den Antriebsregler!
- ▶ Einige Antriebsregler dürfen nur mit Netzdrossel bzw. Netzfilter betrieben werden. Diese Forderung kann sich zwischen dem Betrieb mit Bemessungsleistung und dem Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung unterscheiden.
- ▶ Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist  $> 3.5 \text{ mA}$ .  
Nach EN 61800-5-1 ist eine Festinstallation erforderlich. Der PE muss doppelt ausgeführt sein.



8200vec288

- A** Anschluss bei Netzdrossel
- B** Anschluss bei Unterbau-Netzfilter
- C** Anschluss bei Anbau-Netzfilter
- D** Anschluss Bremsenheit (📖 Dokumentation zur Bremsenheit)
- E** Anschluss Temperatur-Überwachung für Netzfilter (Thermokontakt)
- Z1** Netzdrossel/Netzfilter

## 5.3.2

## Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL</li> </ul>
Leitungen	Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz</li> <li>– Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz</li> </ul> </li> <li>Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.</li> <li>• Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.</li> </ul>
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

## Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

## Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI <sup>1)</sup>
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	
Typ	[A]	[A]			[mA]
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter</b>					
E82xV153K4B	63	-	16	16	≥ 300
E82xV223K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
E82xV303K4B					
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter</b>					
E82xV153K4B	40	-	10	10	≥ 300
E82xV223K4B	63	-	25	16	
E82xV303K4B	80	-	-	25	

1) Fehlerstrom-Schutzschalter

5.3.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur nach UL 248</li> <li>Netz-Kurzschlussstrom bis 5000 A<sub>rms</sub>: Alle Klassen zulässig</li> <li>Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A<sub>rms</sub>: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig</li> </ul>
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur nach UL</li> <li>Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitertemperatur &lt; 75 °C</li> <li>– Umgebungstemperatur &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

**Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung**

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nicht UL-zertifiziert.

**Betrieb mit Bemessungsleistung**

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
	Typ	L1, L2, L3, PE	Typ	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter</b>				
E82xV153K4B				
E82xV223K4B				
E82xV303K4B				
Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter</b>				
E82xV153K4B	35	8	-	-
E82xV223K4B	50	6	-	-
E82xV303K4B	80	4	-	-

# 5 Elektrische Installation

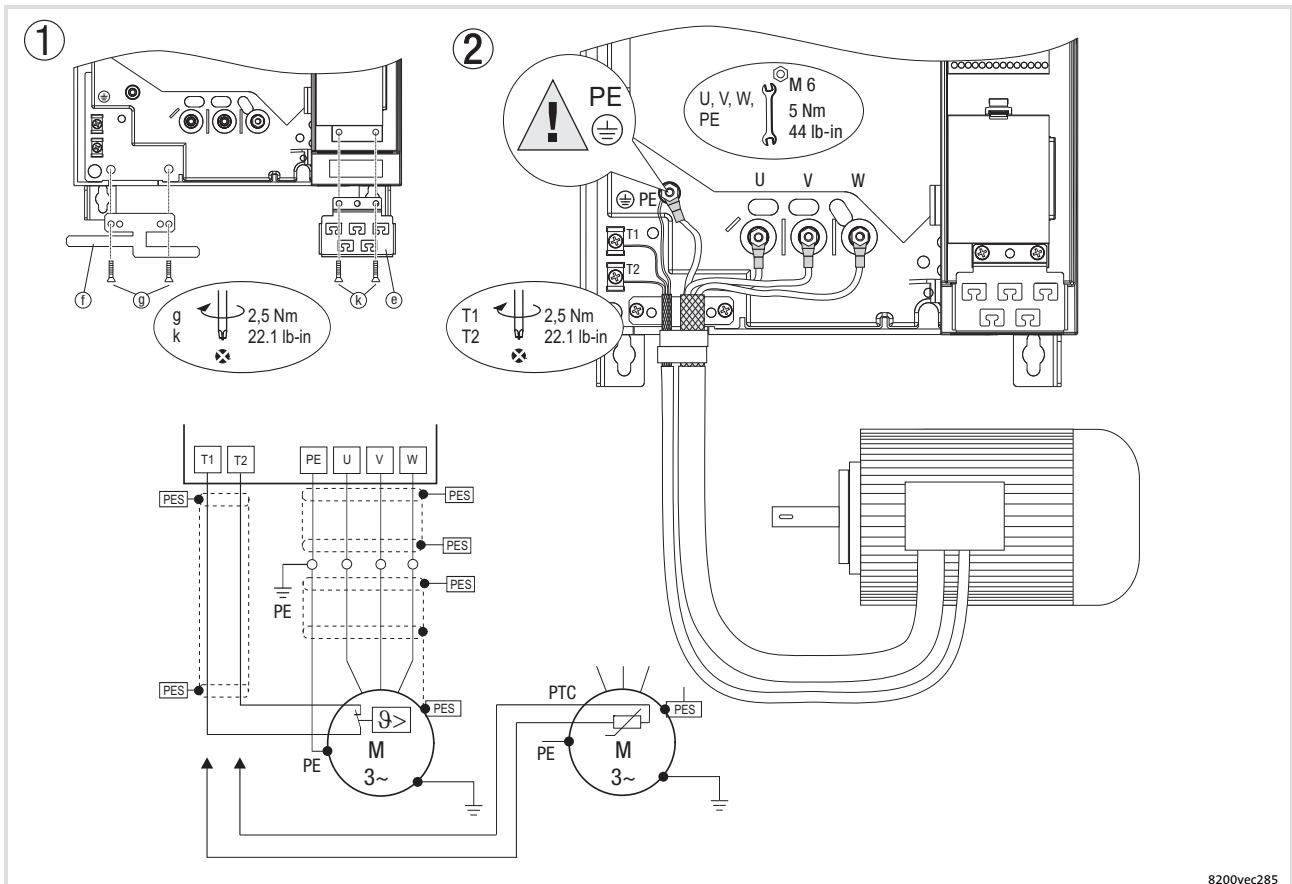
## Anschluss Motor

### 5.3.4 Anschluss Motor



#### Gefahr!

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.



8200vec285

Kapazitätsarme Motorleitung verwenden! (Ader/Ader  $\leq 140$  pF/m, Ader/Schirm  $\leq 230$  pF/m)

Eine möglichst kurze Motorleitung wirkt sich positiv auf das Antriebsverhalten aus!

PES HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle.

T1, T2 Anschlussklemmen Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner).

Für die Motortemperatur-Überwachung separate Leitung (geschirmt) zu X2/T1 und X2/T2 verlegen.

Motortemperatur-Überwachung mit C0119 aktivieren (z. B. C0119 = 1)!

Steuerleitungen und Netzleitungen von der Motorleitung räumlich getrennt verlegen!

#### Leitungsquerschnitte U, V, W, PE

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV153K4B	10	8
E82xV223K4B	16	6
E82xV303K4B	25	3

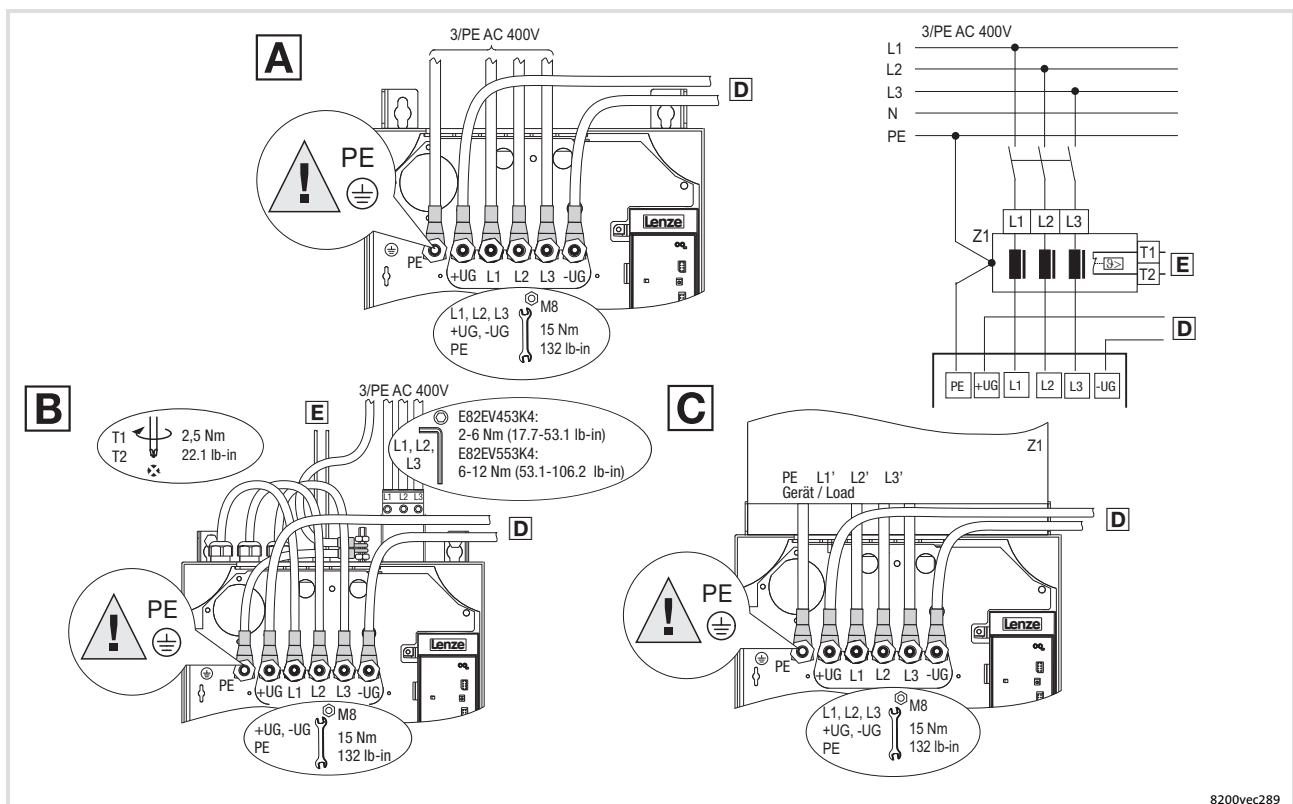
## 5.4 Grundgeräte im Leistungsbereich 55 kW

### 5.4.1 Netzanschluss



#### Stop!

- ▶ Antriebsregler nur an zugelassene Netzspannung anschließen (📖 Technische Daten). Eine höhere Netzspannung zerstört den Antriebsregler!
- ▶ Einige Antriebsregler dürfen nur mit Netzdrossel bzw. Netzfilter betrieben werden. Diese Forderung kann sich zwischen dem Betrieb mit Bemessungsleistung und dem Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung unterscheiden.
- ▶ Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist  $> 3.5 \text{ mA}$ .  
Nach EN 61800-5-1 ist eine Festinstallation erforderlich. Der PE muss doppelt ausgeführt sein.



8200vec289

- A** Anschluss bei Netzdrossel
- B** Anschluss bei Unterbau-Netzfilter
- C** Anschluss bei Anbau-Netzfilter
- D** Anschluss Bremsenheit (📖 Dokumentation zur Bremsenheit)
- E** Anschluss Temperatur-Überwachung für Netzfilter (Thermokontakt)
- Z1 Netzdrossel/Netzfilter

## 5.4.2

## Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL</li> </ul>
Leitungen	Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz</li> <li>– Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz</li> </ul> </li> <li>Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.</li> <li>• Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.</li> </ul>
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

## Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

## Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI <sup>1)</sup>
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	
Typ	[A]	[A]			[mA]
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter</b>					
E82xV453K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
E82xV553K4B					
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter</b>					
E82xV453K4B	100	-	-	35	≥ 300
E82xV553K4B	125	-	-	35	

<sup>1)</sup> Fehlerstrom-Schutzschalter

### 5.4.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nur nach UL 248</li> <li>● Netz-Kurzschlussstrom bis 10000 A<sub>rms</sub>: Alle Klassen zulässig</li> <li>● Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A<sub>rms</sub>: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig</li> </ul>
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nur nach UL</li> <li>● Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitertemperatur &lt; 75 °C</li> <li>– Umgebungstemperatur &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

#### Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nicht UL-zertifiziert.

#### Betrieb mit Bemessungsleistung

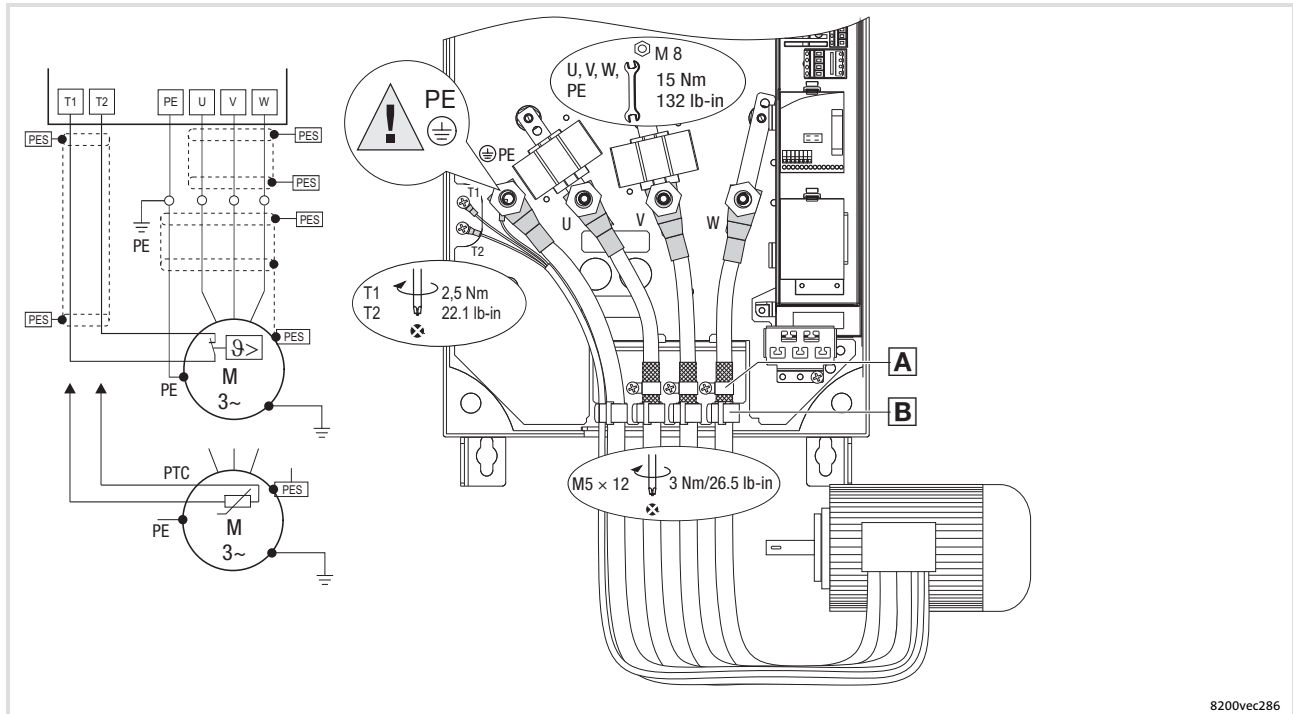
8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
Typ	Typ [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Typ [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter</b>				
E82xV453K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter			
E82xV553K4B				
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter</b>				
E82xV453K4B	100	1	-	-
E82xV553K4B	125	1/0	-	-

## 5.4.4

## Anschluss Motor

**Gefahr!**

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.



- A** Schirm der Motorleitungen mit Schirmschelle und Schrauben M5 × 12 mm auf das Schirmblech auflegen.
- B** Zugentlastung mit Kabelbindern.  
Kapazitätsarme Motorleitung verwenden! (Ader/Ader ≤ 190 pF/m, Ader/Schirm ≤ 320 pF/m)  
Eine möglichst kurze Motorleitung wirkt sich positiv auf das Antriebsverhalten aus!
- PES HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle.
- T1, Anschlussklemmen Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt  
T2 (Öffner).
- Für die Motortemperatur-Überwachung separate Leitung (geschirmt) zu X2/T1 und X2/T2 verlegen.
- Motortemperatur-Überwachung mit C0119 aktivieren (z. B. C0119 = 1)!
- Steuerleitungen und Netzleitungen von der Motorleitung räumlich getrennt verlegen!

**Leitungsquerschnitte U, V, W, PE**

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV453K4B	50	1
E82xV553K4B	50	0



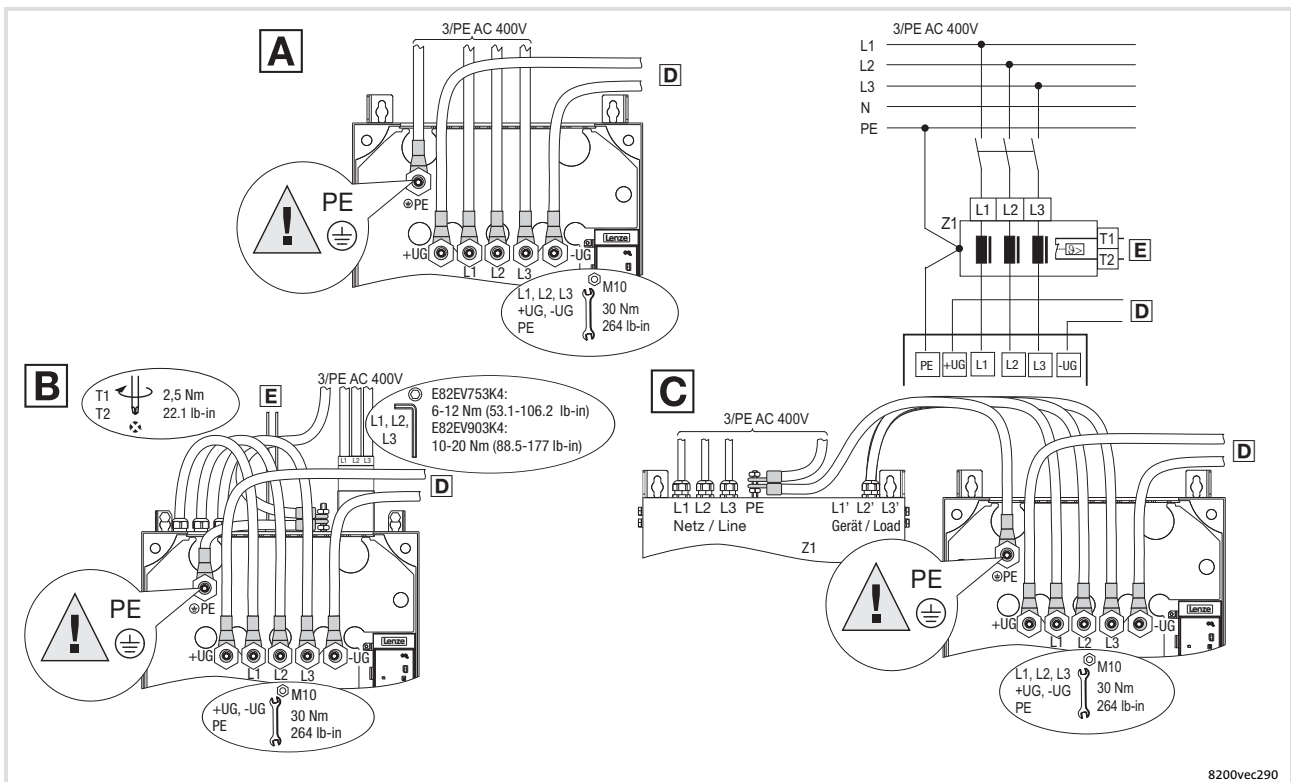
**5.5 Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW**

**5.5.1 Netzanschluss**



**Stop!**

- ▶ Antriebsregler nur an zugelassene Netzspannung anschließen (📖 Technische Daten). Eine höhere Netzspannung zerstört den Antriebsregler!
- ▶ Einige Antriebsregler dürfen nur mit Netzdrossel bzw. Netzfilter betrieben werden. Diese Forderung kann sich zwischen dem Betrieb mit Bemessungsleistung und dem Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung unterscheiden.
- ▶ Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist > 3.5 mA.  
Nach EN 61800-5-1 ist eine Festinstallation erforderlich. Der PE muss doppelt ausgeführt sein.



- A** Anschluss bei Netzdrossel
- B** Anschluss bei Unterbau-Netzfilter
- C** Anschluss bei Anbau-Netzfilter
- D** Anschluss Bremseinheit (📖 Dokumentation zur Bremseinheit)
- E** Anschluss Temperatur-Überwachung für Netzfilter (Thermokontakt)
- Z1** Netzdrossel/Netzfilter

## 5.5.2

## Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL</li> </ul>
Leitungen	Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz</li> <li>– Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz</li> </ul> </li> <li>Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.</li> <li>• Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.</li> </ul>
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

## Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

## Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI <sup>1)</sup>
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	
Typ	[A]	[A]			[mA]
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter</b>					
E82xV753K4B			Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter		
E82xV903K4B					
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter</b>					
E82xV753K4B	160	-	-	70	≥ 300
E82xV903K4B	200	-	-	95	

<sup>1)</sup> Fehlerstrom-Schutzschalter

5.5.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur nach UL 248</li> <li>Netz-Kurzschlussstrom bis 10000 A<sub>rms</sub>: Alle Klassen zulässig</li> <li>Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A<sub>rms</sub>: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig</li> </ul>
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur nach UL</li> <li>Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitertemperatur &lt; 75 °C</li> <li>– Umgebungstemperatur &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

**Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung**

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nicht UL-zertifiziert.

**Betrieb mit Bemessungsleistung**

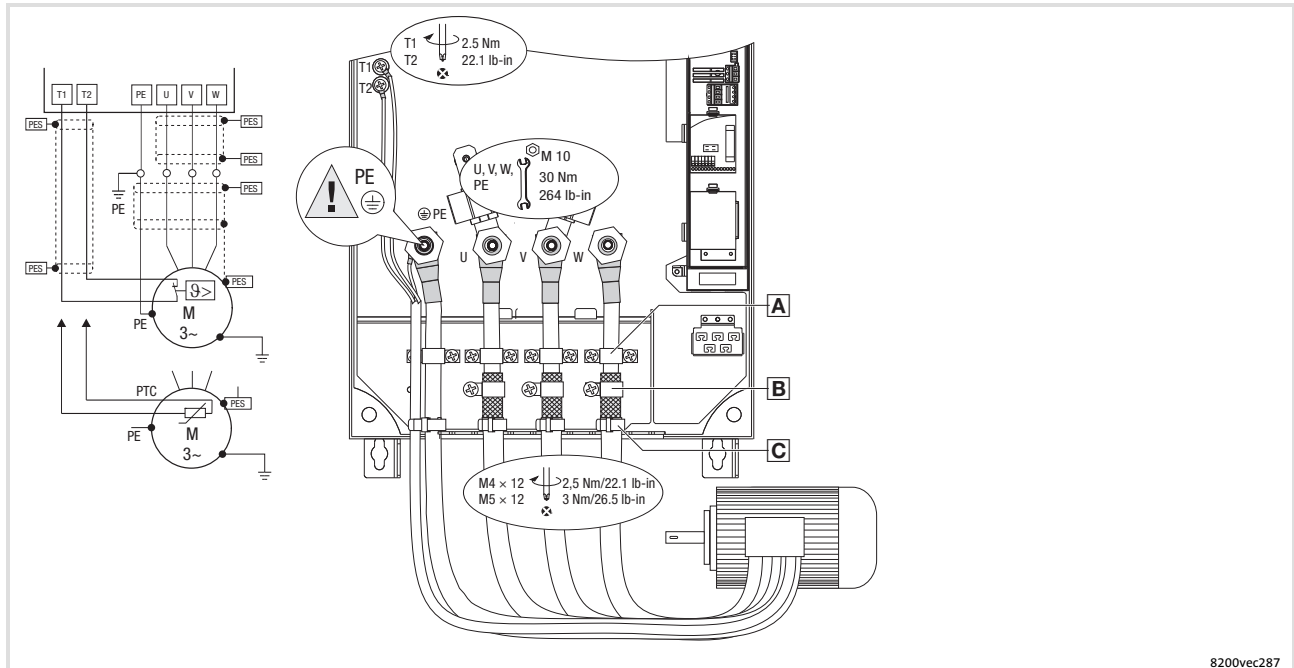
8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
Typ	Typ [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Typ [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter</b>				
E82xV753K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter			
E82xV903K4B				
<b>Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter</b>				
E82xV753K4B	175	2/0	-	-
E82xV903K4B	200	3/0	-	-

## 5.5.4

## Anschluss Motor

**Gefahr!**

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.



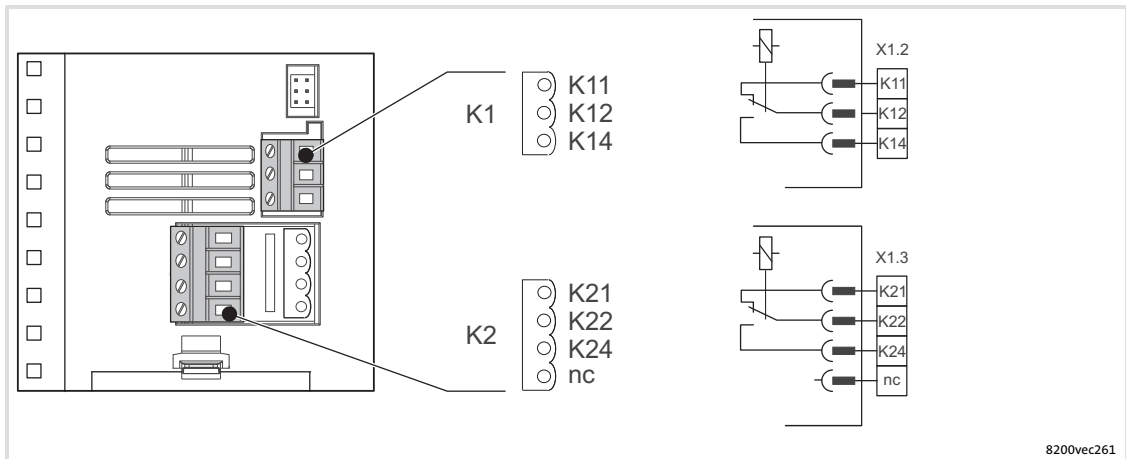
8200vec287

- A** Zugentlastung mit Kabelschellen und Schrauben M4 × 12 mm.
  - B** Schirm der Motorleitungen mit Schirmschelle und Schrauben M5 × 12 mm auf das Schirmblech auflegen.
  - C** Zusätzliche Zugentlastung mit Kabelbindern.  
Kapazitätsarme Motorleitung verwenden! (Ader/Ader ≤ 250 pF/m, Ader/Schirm ≤ 410 pF/m)  
Eine möglichst kurze Motorleitung wirkt sich positiv auf das Antriebsverhalten aus!
- PES HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle.
- T1, Anschlussklemmen Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt  
T2 (Öffner).
- Für die Motortemperatur-Überwachung separate Leitung (geschirmt) zu X2/T1 und X2/T2 verlegen.
- Motortemperatur-Überwachung mit C0119 aktivieren (z. B. C0119 = 1)!**  
Steuerleitungen und Netzleitungen von der Motorleitung räumlich getrennt verlegen!

**Leitungsquerschnitte U, V, W, PE**

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV753K4B	70	2 / 0
E82xV903K4B	95	3 / 0

5.6 Anschluss Relaisausgang K1 und K2



Relais K1

	Funktion	Relaisstellung geschaltet	Meldung (Lenze-Einstellung)	Technische Daten
X1.2/K11	Relaisausgang Öffner	geöffnet	TRIP	AC 250 V/3 A DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.22 A
X1.2/K12	Relais-Mittelkontakt			
X1.2/K14	Relaisausgang Schließer	geschlossen	TRIP	
PES	HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle			



**Hinweis!**

- ▶ Schalten von Steuersignalen:
  - Geschirmte Leitungen verwenden
  - HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung
  - Die Mindestbelastung für ein einwandfreies Durchschalten der Signale beträgt 12 V und 5 mA. Beide Werte müssen gleichzeitig überschritten werden.
- ▶ Schalten von Netzpotenzialen:
  - Ungeschirmte Leitungen sind ausreichend
- ▶ Zum Schutz der Relaiskontakte ist bei induktiver oder kapazitiver Last eine entsprechende Schutzbeschaltung unbedingt notwendig!
- ▶ Die Lebensdauer des Relais ist abhängig von der Art der Belastung (ohmsch, induktiv oder kapazitiv) und dem Wert der Schaltleistung.
- ▶ Die ausgegebene Meldung können Sie in den Codestellen C0008 oder C0415/1 ändern.

## Relais K2

	Funktion	Relaisstellung geschaltet	Meldung (Lenze-Einstellung)	Technische Daten
X1.3/K21	Relaisausgang Öff- ner	geöffnet	nicht belegt	AC 250 V/3 A DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.22 A
X1.3/K22	Relais-Mittelkontakt			
X1.3/K24	Relaisausgang Schließer	geschlossen	nicht belegt	
PES	HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle			

**Hinweis!**

- ▶ Schalten von Steuersignalen:
  - Geschirmte Leitungen verwenden
  - HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung
  - Die Mindestbelastung für ein einwandfreies Durchschalten der Signale beträgt 12 V und 5 mA. Beide Werte müssen gleichzeitig überschritten werden.
- ▶ Schalten von Netzpotentialen:
  - Ungeschirmte Leitungen sind ausreichend
- ▶ Zum Schutz der Relaiskontakte ist bei induktiver oder kapazitiver Last eine entsprechende Schutzbeschaltung unbedingt notwendig!
- ▶ Die Lebensdauer des Relais ist abhängig von der Art der Belastung (ohmsch, induktiv oder kapazitiv) und dem Wert der Schaltleistung.
- ▶ Die ausgegebene Meldung können Sie mit C0409 ändern.
- ▶ Wenn Sie ein Funktionsmodul Application-I/O verwenden:
  - Das Relais K2 ist nur aktiv mit Application-I/O E82ZAFAC ab Version Vx21.

## 5.7 Anschluss Relaisausgang K<sub>SR</sub> für Sicherheitsfunktion

Die Variante x4x der Antriebsregler unterstützt die Sicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (STO) gemäß IEC 61800-5-2 (alte Bezeichnung "Sicherer Halt"), "Schutz gegen unerwarteten Anlauf", nach den Anforderungen des Performance Level "PL d" der EN ISO 13849-1. Abhängig von der externen Beschaltung wird bis zu "PL d" nach EN ISO 13849-1 erreicht.



### Hinweis!



Damit der Performance Level "PL d" nach EN ISO 13849-1 eingehalten wird, müssen die beiden voneinander unabhängigen Methoden "Impulssperre über Sicherheitsrelais K<sub>SR</sub>" und "Reglersperre" verwendet werden.

- ▶ Nur qualifiziertes Personal darf die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" 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:
  - Schaltschrank, Schalter, Relais in Schutzart IP54!
  - Alle weiteren Anforderungen der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2 entnehmen!
- ▶ Die Verdrahtung mit isolierten Aderendhülsen oder starren Leitungen ist unbedingt notwendig.
- ▶ Alle sicherheitsrelevanten Leitungen (z. B. Ansteuerleitung für das Sicherheitsrelais, Rückmeldekontakt) außerhalb des Schaltschranks unbedingt geschützt verlegen, z. B. im Kabelkanal. Dabei unbedingt sicherstellen, dass Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Leitungen sicher ausgeschlossen sind!
- ▶ Mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" ist ohne zusätzliche Maßnahmen kein Not-Aus möglich:
  - Zwischen Motor und Antriebsregler gibt es keine galvanische Trennung, keinen Serviceschalter oder Reparaturschalter!
  - Für ein Not-Aus ist die galvanische Trennung des Leitungswegs zum Motor erforderlich, z. B. durch ein zentrales Netzschütz mit Not-Aus-Verschaltung.
- ▶ Ist beim "Sicher abgeschaltetes Moment" mit Kraftereinwirkung von außen zu rechnen (z. B. ein Durchsacken hängender Achsen), sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich (z. B. mechanische Bremsen).
- ▶ Nach der Installation muss der Betreiber die Funktion der Schaltung "Sicher abgeschaltetes Moment" prüfen.
  - Die Funktionsprüfung muss in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden.
  - Grundsätzlich sind die zu wählenden Zeitabstände von der Applikation und der damit verbundenen Risikoanalyse sowie vom Gesamtsystem abhängig (Prüfintervall). Das Prüfintervall darf 1 Jahr nicht überschreiten.

### Technische Daten

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X3.1/K32	Sicherheitsrelais $K_{SR}$ 1. Abschaltpfad	Spulenspannung bei +20 °C	DC 24 V (20 ... 30 V)
X3.1/K31		Spulenwiderstand bei +20 °C	823 $\Omega$ $\pm$ 10 %
X3.1/33		Bemessungsleistung der Spule	ca. 700 mW
X3.1/34		Max. Schaltspannung	AC 250 V, DC 250 V (0.45 A)
		Max. Schaltleistung AC	1500 VA
		Max. Schaltstrom (ohmsche Last)	AC 6 A (250 V), DC 6 A (50 V)
		Empfohlene Minimallast	> 50 mW
		Max. Schalthäufigkeit	6 Schaltungen pro Minute
		Mechanische Lebensdauer	10 <sup>7</sup> Schaltspiele
		Elektrische Lebensdauer	
		bei AC 250 V (ohmsche Last)	10 <sup>5</sup> Schaltspiele bei 6 A 10 <sup>6</sup> Schaltspiele bei 1 A 10 <sup>7</sup> Schaltspiele bei 0,25 A
		bei DC 24 V (ohmsche Last)	6 × 10 <sup>3</sup> Schaltspiele bei 6 A 10 <sup>6</sup> Schaltspiele bei 3 A 1,5 × 10 <sup>6</sup> Schaltspiele bei 1 A 10 <sup>7</sup> Schaltspiele bei 0,1 A

### Daten der Anschlussklemmen

Leitungstyp	Aderendhülse	Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
 starr	–	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 flexibel	mit Kunststoffhülse	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)		

### Verdrahtung



#### Gefahr!

#### Fehlerhafter Betrieb bei Erdschlüssen möglich

Die Sicherheitsschaltung kann bei einem Erdschluss fehlerhaft arbeiten.

#### Mögliche Folgen:

- Tod, schwere Verletzung oder Sachschaden beim Versagen der Sicherheitsfunktion.

#### Schutzmaßnahmen:

Der elektrische Bezugspunkt für die Spule des Sicherheitsrelais  $K_{SR}$  muss mit dem Schutzleitersystem verbunden sein (EN 60204-1, Abs. 9.4.3)!





**Gefahr!**

**Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation**

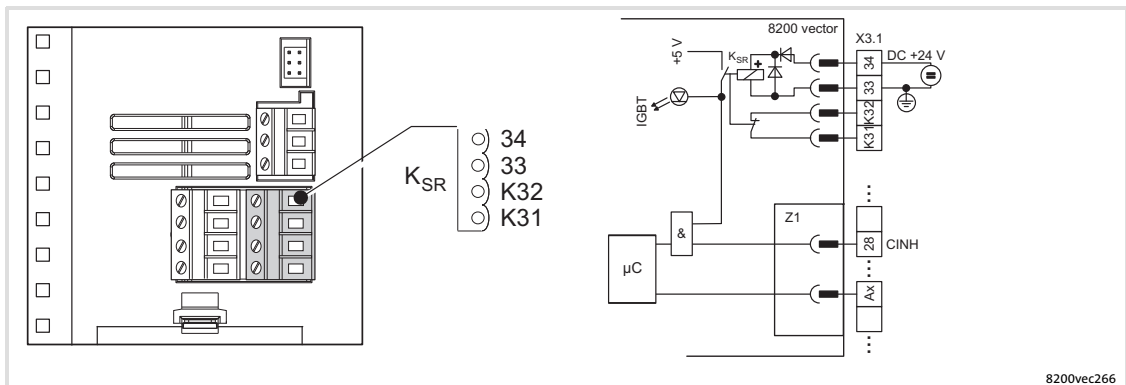
Unsachgemäße Installation der Sicherheitstechnik kann zu unkontrolliertem Anlaufen der Antriebe führen.

**Mögliche Folgen:**

- ▶ Tod, schwere Verletzung oder Sachschaden bei unkontrolliertem Anlaufen der Antriebe.

**Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Alle Steuerleitungen, die am FIF-Modul angeschlossen werden, unbedingt geschirmt verlegen, um Störeinkopplungen zu minimieren.
- ▶ Schirm großflächig auf dem EMV-Blech auflegen.



8200vec266

Z1                      Standard-I/O oder Application-I/O  
CINH                    Reglersperre  
IGBT                    Leistungsstufe

	Funktion	Relaisstellung geschaltet
X3.1/34	Ansteuerung Sicherheitsrelais K <sub>SR</sub>	
X3.1/33		
X3.1/K32	Rückmeldekontakt K <sub>SR</sub>	geöffnet
X3.1/K31		
28	Eingang Reglersperre (CINH)	
Ax	Digitaler Ausgang für optionale Rückmeldung "Reglersperre"	

## 6 Erweiterungen für die Automatisierung

### 6.1 Module

Die Frequenzumrichter verfügen auf der Gehäusevorderseite über 3 Steckplätze:

- ▶ Die unteren beiden Steckplätze (FIF I- und FIF II-Schnittstelle) dienen zum Anschluss eines I/O- und/oder Bus-Funktionsmoduls.
  - Ein I/O-Funktionsmodul (Standard-I/O oder Application-I/O) erweitert den Antriebsregler um Steuerklemmen für analoge bzw. digitale Ein-/Ausgänge.
  - Über ein Bus-Funktionsmodul (z. B. PROFIBUS-DP PT oder CAN PT) binden Sie den Antriebsregler an einen Feldbus an.
  - Ein Bus-Funktionsmodul mit Steuerklemmen (z. B. PROFIBUS-I/O, CAN-IO PT) ist eine Kombination der oben genannten Funktionsmodule.
- ▶ An den oberen Steckplatz (AIF-Schnittstelle) können Sie ein Bedienmodul oder ein Kommunikationsmodul anschließen.
  - Über das Bedienmodul parametrieren Sie den Antriebsregler entsprechend seiner Anwendung, lesen seinen Status aus und diagnostizieren Fehler.
  - Über ein Kommunikationsmodul binden Sie den Antriebsregler an einen PC oder alternativ an einen Feldbus an.



#### Gefahr!

- ▶ Die Pins der Schnittstelle FIF sind basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.



#### Hinweis!

Informationen zur Verdrahtung und Anwendung von Modulen finden Sie in den zugehörigen Montageanleitungen und Kommunikationshandbüchern.

#### Mögliche Kombinationen



Systemhandbuch

### 6.1.1 Funktionsmodule montieren und demontieren



#### **Gefahr!**

#### **Gefährliche elektrische Spannung**

Anschlussklemmen können gefährliche elektrische Spannung führen - auch bei gestopptem Motor oder nach Netz-Ausschalten!

#### **Mögliche Folgen:**

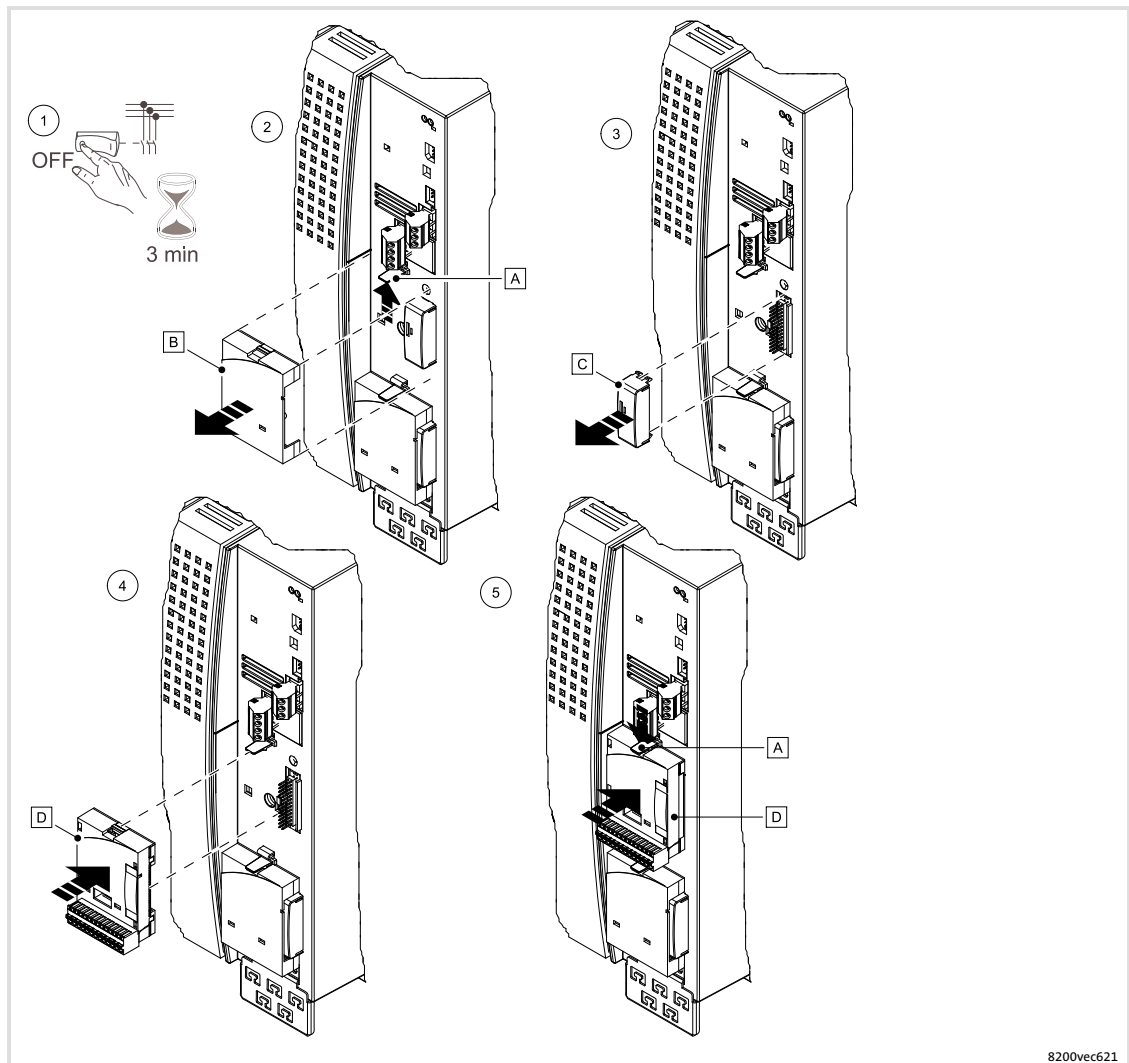
- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren spannungsführender Klemmen.

#### **Schutzmaßnahmen:**

Vor allen Arbeiten am Antriebsregler

- ▶ Netzspannung abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Anschlussklemmen auf Spannungsfreiheit kontrollieren, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 und die Pins der FIF-Schnittstellen noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 und die Pins der FIF-Schnittstellen gefährliche Spannung führen.
  - bei vom Netz getrenntem Antriebsregler die Relaisausgänge K11, K12, K14 gefährliche Spannung führen können.

## Montage









8200vec621

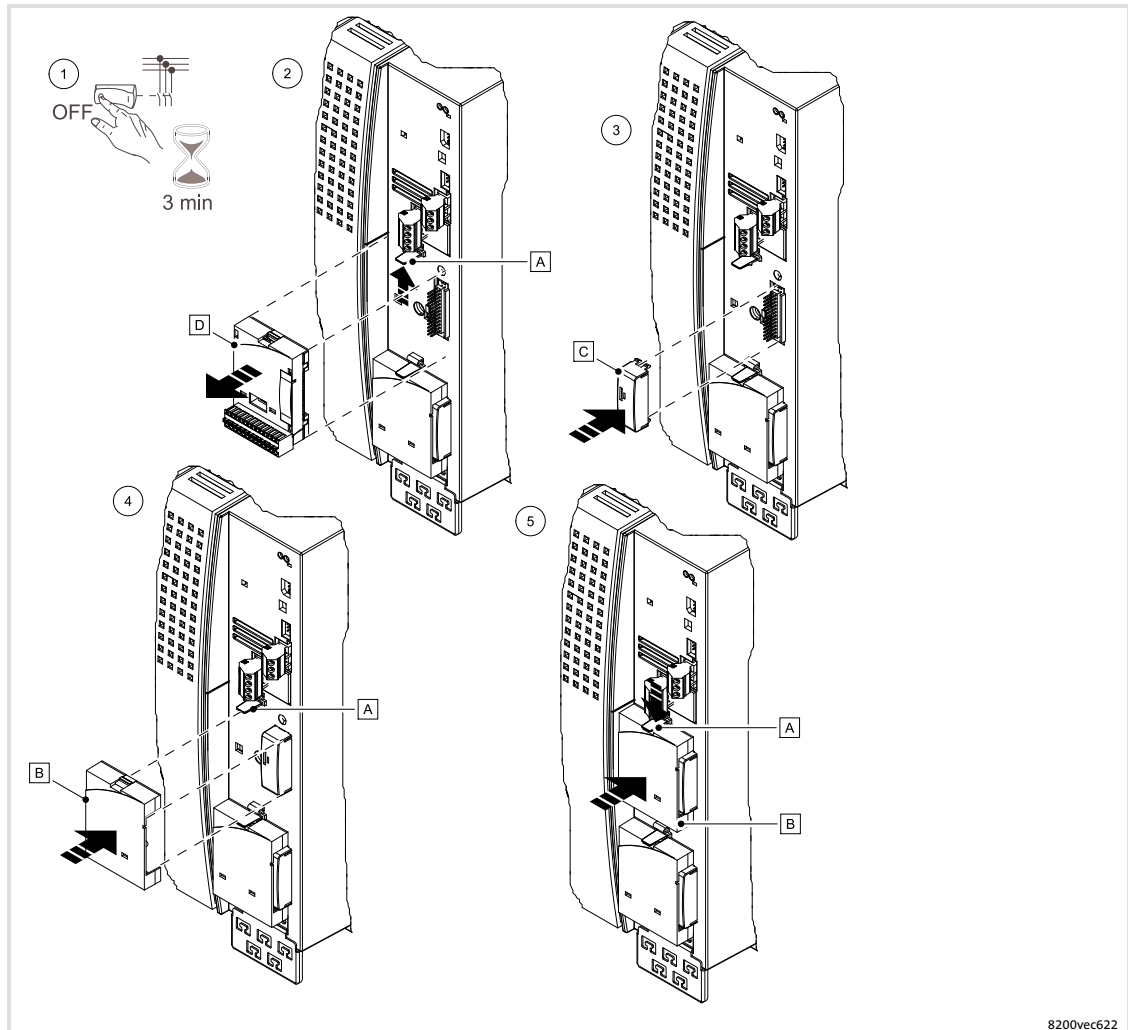
Die folgenden Arbeitsschritte gelten sowohl für die Schnittstelle FIF I (oben) als auch für die Schnittstelle FIF II (unten).

1. **Antriebsregler vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten!**
2. Lasche **A** vorsichtig nach oben drücken und Blindkappe **B** abziehen.
3. FIF-Abdeckkappe **C** abziehen.
4. Funktionsmodul **D** auf die Klemmen der Schnittstelle stecken.
  - Achten Sie darauf, dass die Stifte der FIF-Schnittstelle korrekt in den Buchsen am Funktionsmodul stecken und nicht verbogen werden.
5. Funktionsmodul **D** andrücken bis die Lasche **A** einrastet.
  - Ohne FIF-Abdeckkappe **C** ist der Regler gesperrt.
  - Wenn kein Funktionsmodul gesteckt ist, darf der Antriebsregler ohne FIF-Abdeckkappe **C** und Blindkappe **B** nicht in Betrieb genommen werden (gefährliche elektrische Spannungen an der FIF-Schnittstelle).

**Hinweis!**

- ▶ Bewahren Sie die Blindkappe  und die FIF-Abdeckkappe  auf, damit Sie diese nach einer eventuellen Demontage des Funktionsmoduls wieder aufstecken können.
  - Ohne FIF-Abdeckkappe  ist der Regler gesperrt.
  - Wenn kein Funktionsmodul gesteckt ist, darf der Antriebsregler ohne FIF-Abdeckkappe  und Blindkappe  nicht in Betrieb genommen werden (gefährliche elektrische Spannungen an der FIF-Schnittstelle).
- ▶ Beachten Sie bei Betrieb mit zwei Funktionsmodulen, dass die beiden Klemmen X3/28 (Reglersperre) der Schnittstelle FIF I und FIF II intern UND-verknüpft sind und entsprechend Ihrer Anwendung verdrahtet werden müssen ( 72).

## Demontage



8200vec622

Die folgenden Arbeitsschritte gelten sowohl für die Schnittstelle FIF I (oben) als auch für die Schnittstelle FIF II (unten).

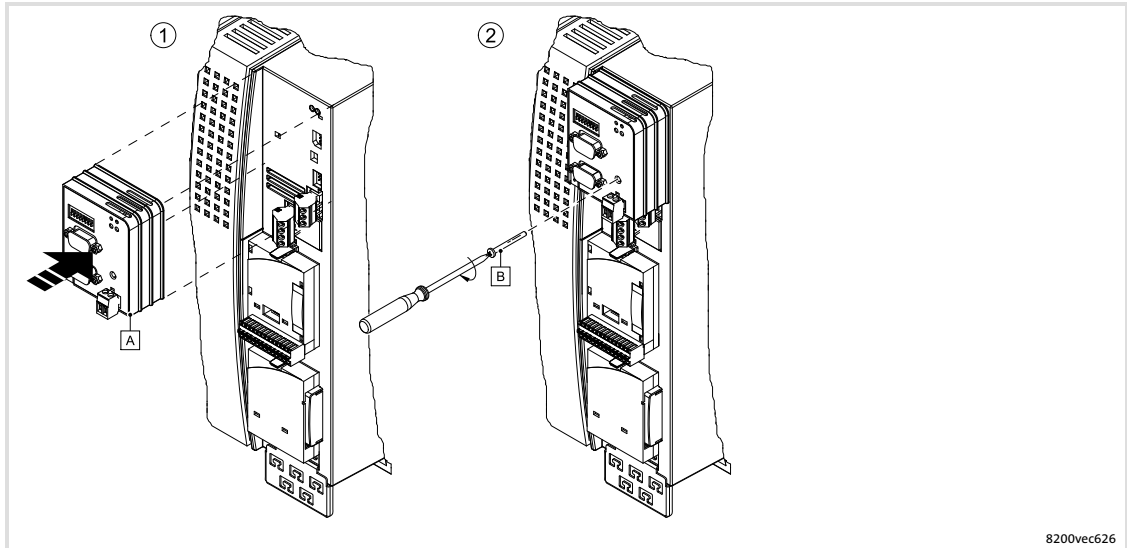
- 1. Antriebsregler vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten!**
- Lasche **A** vorsichtig nach oben drücken und Funktionsmodul **D** abziehen.
- FIF-Abdeckkappe **C** auf die Klemmen der Schnittstelle stecken.
  - Achten Sie darauf, dass die Stifte der FIF-Schnittstelle korrekt in den Buchsen der FIF-Abdeckkappe stecken und nicht verbogen werden.
  - Ohne FIF-Abdeckkappe ist der Regler gesperrt.
- Blindkappe **B** aufstecken.
- Blindkappe **B** andrücken bis die Lasche **A** einrastet.
  - Wenn kein Funktionsmodul gesteckt ist, darf der Antriebsregler ohne FIF-Abdeckkappe **C** und Blindkappe **B** nicht in Betrieb genommen werden (gefährliche elektrische Spannungen an der FIF-Schnittstelle).

## 6.1.2 Kommunikationsmodule montieren und demontieren

## Montage

**Hinweis!**

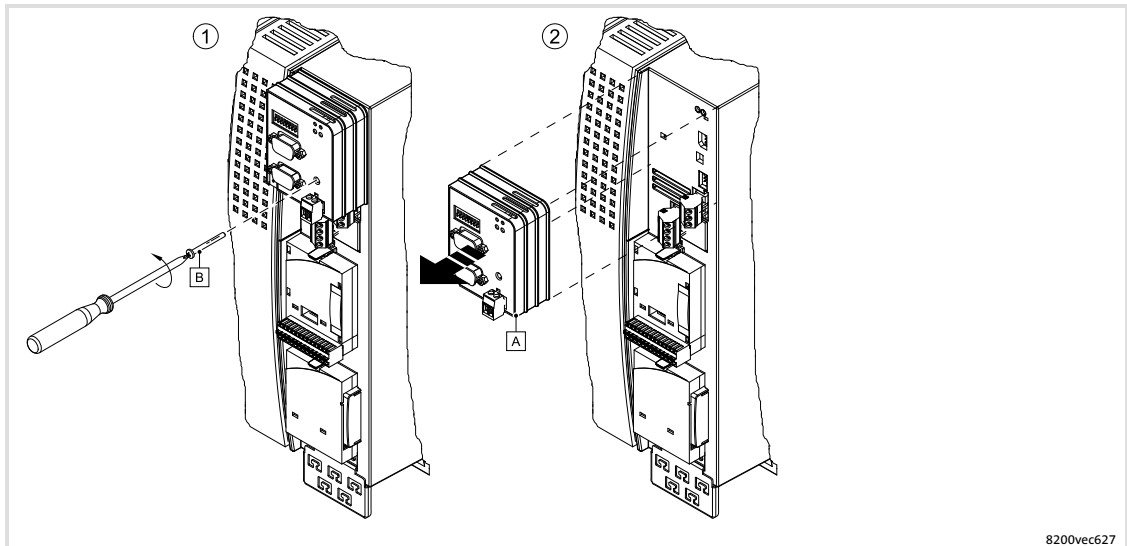
Abziehen und Aufstecken des Kommunikationsmoduls ist auch während des Betriebes möglich.



8200vec626

1. Stecken Sie das Kommunikationsmodul **A** auf die Schnittstelle AIF.
2. Falls das Kommunikationsmodul mit einer Sicherungsschraube **B** versehen ist, verschrauben Sie das Modul mit dem Antriebsregler.

## Demontage



8200vec627

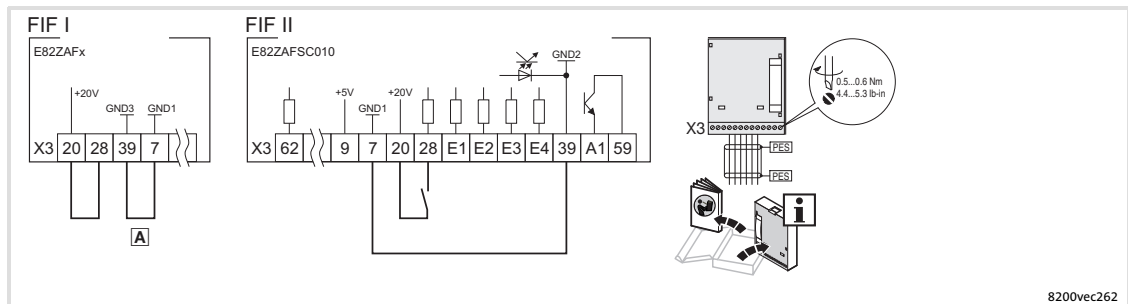
1. Falls das Kommunikationsmodul **A** mit einer Schraube **B** gesichert ist, lösen Sie diese.
2. Ziehen Sie das Kommunikationsmodul **A** von der Schnittstelle AIF ab.

## 6.1.3

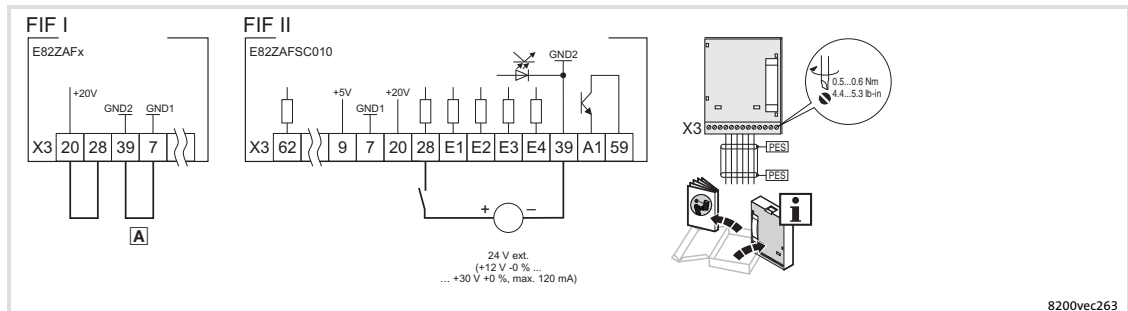
## Reglersperre (CINH) verdrahten bei Betrieb von zwei Funktionsmodulen

**Hinweis!**

- ▶ Die beiden Klemmen X3/28 der Schnittstelle FIF I und FIF II werden intern über eine UND-Verknüpfung ausgewertet.
- ▶ Die folgenden Abbildungen zur Verdrahtung sind Schaltungsvorschläge. Berücksichtigen Sie die UND-Verknüpfung der beiden Klemmen X3/28, wenn Sie die Verdrahtung an Ihre Anwendung anpassen.

**Interne DC-Spannungsversorgung**

- A** Bei Funktionsmodulen mit Klemmen X3/7 und X3/39: Drahtbrücke zwischen X3/7 und X3/39 legen
- PES HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE  
Verdrahtung der weiteren Klemmen: Montageanleitung der Funktionsmodule

**Externe Spannungsversorgung**

- A** Bei Funktionsmodulen mit Klemmen X3/7 und X3/39: Drahtbrücke zwischen X3/7 und X3/39 legen
- PES HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE  
Verdrahtung der weiteren Klemmen: Montageanleitung der Funktionsmodule



## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Vor dem ersten Einschalten



#### **Stop!**

##### **Besondere Inbetriebnahme-Prozedur nach Langzeitlagerung**

Werden Antriebsregler länger als 2 Jahre gelagert, kann sich die Isolationsfestigkeit des Elektrolyts geändert haben.

##### **Mögliche Folgen:**

- ▶ Die Zwischenkreis-Kondensatoren und damit der Antriebsregler werden beim ersten Einschalten beschädigt.

##### **Schutzmaßnahmen:**

- ▶ Vor der Inbetriebnahme, Zwischenkreis-Kondensatoren formieren. Eine Anleitung dafür finden Sie im Internet ([www.Lenze.com](http://www.Lenze.com)).



#### **Hinweis!**

- ▶ Halten Sie die jeweilige Einschaltreihenfolge ein.
- ▶ Bei Störungen während der Inbetriebnahme hilft Ihnen das Kapitel "Fehlersuche und Störungsbeseitigung".

**Um Personenschäden oder Sachschäden zu vermeiden, überprüfen Sie vor dem Zuschalten der Netzspannung:**

- ▶ Die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss
- ▶ Die Funktion "NOT-AUS" der Gesamtanlage
- ▶ Die Schaltungsart des Motors (Stern/Dreieck); sie muss an die Ausgangsspannung des Antriebsreglers angepasst sein.
- ▶ Wenn kein Funktionsmodul verwendet wird, muss die FIF-Abdeckkappe aufgesteckt sein (Lieferzustand).
- ▶ Wenn die interne Spannungsquelle X3/20 z. B. des Standard-I/O verwendet wird, müssen die Klemmen X3/7 und X3/39 gebrückt sein.

## 7.2

## Parametrierung mit dem Keypad E82ZBC



Lesen Sie die Dokumentation zum Keypad bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!

Nach jedem Netzschalten oder nach dem Aufstecken des Keypad während des Betriebs stehen sofort die 10 Codes zur Verfügung, die in Code C0517 festgelegt wurden.

Werkseitig enthält das Menü *u5Er* alle Codes, um eine Standardanwendung mit linearer U/f-Kennliniensteuerung in Betrieb zu nehmen:

Code	Bezeichnung	Lenze-Einstellung				
C0050	Ausgangsfrequenz		Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation			
C0034	Bereich Sollwertvorgabe	0	Standard-I/O	X3/8: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA		
			Application-I/O	X3/1U: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V	X3/2U: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V	
C0007	Feste Konfiguration digitale Eingänge	0	E4	E3	E2	E1
			CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3
			Rechtslauf/ Linkslauf	Gleichstrom- bremse	Auswahl Festsollwerte	
C0010	minimale Ausgangsfrequenz	0.00 Hz				
C0011	maximale Ausgangsfrequenz	50.00 Hz				
C0012	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00 s				
C0013	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00 s				
C0015	U/f-Nennfrequenz	50.00 Hz				
C0016	U <sub>min</sub> -Anhebung	geräteabhängig				
C0002	Parametersatzverwaltung		Lieferzustand wiederherstellen; Parametersätze mit dem Keypad übertragen; eigene Grundeinstellungen speichern, laden oder kopieren			



### Hinweis!

Über C0002 "Parametersatz-Transfer/Lieferzustand herstellen" können Sie mit dem Keypad Konfigurationen von Antriebsregler zu Antriebsregler übertragen oder wieder den Lieferzustand herstellen, indem Sie die Lenze-Einstellung laden (z. B. wenn Sie beim Parametrieren die Übersicht verloren haben).

## 7.2.1 U/f-Kennliniensteuerung

Die folgende Beschreibung gilt für den Antriebsregler mit Funktionsmodul Standard-I/O und leistungszugeordnetem Drehstrom-Asynchronmotor.

Einschaltreihenfolge	Bemerkung
1. Schließen Sie das Keypad an	
2. Stellen Sie sicher, dass nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist	Klemme X3/28 = LOW
3. Schalten Sie das Netz ein	
4. Nach ca. 2 s befindet sich das Keypad im Anzeigemodus "Disp" und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) an	Das Menü <i>USE-</i> ist aktiv
5. Wechseln Sie in den Modus <code>[Code]</code> , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	Im Display blinkt <code>0050</code>
6. Passen Sie Spannungsbereich/Strombereich für die analoge Sollwertvorgabe an (C0034) Lenze-Einstellung: -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	DIP-Schalter auf dem Standard-I/O auf den gleichen Bereich einstellen (siehe Montageanleitung des Standard-I/O)
7. Passen Sie die Klemmenkonfiguration an die Verdrahtung an (C0007) Lenze-Einstellung: -0-, d. h. E1: JOG1/3 Auswahl Festsollwerte E2: JOG2/3 E3: DCB Gleichstrombremse E4: CW/CCW Rechtslauf/Linkslauf	
8. Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz	
9. Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	
10. Stellen Sie die Hochlaufzeit $T_{ir}$ ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
11. Stellen Sie die Ablaufzeit $T_{if}$ ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
12. Stellen Sie die U/f-Nennfrequenz ein (C0015) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	
13. Stellen Sie die $U_{min}$ -Anhebung ein (C0016) Lenze-Einstellung: hängt ab vom Antriebsreglertyp	Die Lenze-Einstellung ist für alle gängigen Anwendungen geeignet
14. Wenn Sie weitere Einstellungen vornehmen wollen, müssen Sie in das Menü <i>ALL</i> wechseln	Z. B. Festfrequenzen (JOG) (C0037, C0038, C0039) oder Motortemperatur-Überwachung (C0119) aktivieren
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:	
15. Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9
16. Regler freigeben	Klemme X3/28 = HIGH
17. Der Antrieb läuft jetzt.	Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich <code>[RUN]</code> drücken

**7.2.2 Vectorregelung**

Die folgende Beschreibung gilt für den Antriebsregler mit Funktionsmodul Standard-I/O und leistungszugeordnetem Drehstrom-Asynchronmotor.

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
1.	Schließen Sie das Keypad an	
2.	Stellen Sie sicher, dass nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist	Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein	
4.	Nach ca. 2 s befindet sich das Keypad im Anzeigemodus "Disp" und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) an	Das Menü <i>USEr</i> ist aktiv
5.	Wechseln Sie in das Menü <i>RLL</i>	
6.	Wechseln Sie in den Modus <i>Code</i> , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	Im Display blinkt <i>0050</i>
7.	Passen Sie die Klemmenkonfiguration an die Verdrahtung an (C0007) Lenze-Einstellung: -0-, d. h. E1: JOG1/3 Auswahl Festsollwerte E2: JOG2/3 E3: DCB Gleichstrombremse E4: CW/CCW Rechtslauf/Linkslauf	
8.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz	
9.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	
10.	Stellen Sie die Hochlaufzeit $T_{ir}$ ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
11.	Stellen Sie die Ablaufzeit $T_{if}$ ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
12.	Stellen Sie die Betriebsart "Vector-Regelung" ein (C0014 = 4) Lenze-Einstellung: lineare U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2)	
13.	Passen Sie Spannungsbereich/Strombereich für die analoge Sollwertvorgabe an (C0034) Lenze-Einstellung: -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	DIP-Schalter auf dem Standard-I/O auf den gleichen Bereich einstellen (siehe Montageanleitung des Standard-I/O)
14.	Geben Sie die Motordaten ein	Siehe Motor-Typenschild
A	Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087) Lenze-Einstellung: 1390 rpm	
B	Motor-Bemessungsstrom (C0088) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
C	Motor-Bemessungsfrequenz (C0089) Lenze-Einstellung: 50 Hz	
D	Motor-Bemessungsspannung (C0090) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
E	Motor-cos $\phi$ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
15.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	<b>Nur bei kaltem Motor durchführen!</b>
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	<b>ENTER</b> drücken
C	Regler freigeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemme X3/28 = HIGH</li> <li>• Die Identifizierung startet:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Segment <b>IMP</b> erlischt</li> <li>– Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise.</li> <li>– Der Motor dreht sich nicht!</li> </ul> </li> </ul>
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment <b>IMP</b> wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemme X3/28 = LOW</li> <li>• Die Identifizierung ist beendet.</li> <li>• Berechnet und gespeichert wurden:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– U/f-Nennfrequenz (C0015)</li> <li>– Schlupfkompensation (C0021)</li> <li>– Motor-Ständerinduktivität (C0092)</li> </ul> </li> <li>• Gemessen und gespeichert wurde:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor</li> </ul> </li> </ul>
16.	Stellen Sie ggf. weitere Parameter ein	Z. B. Festfrequenzen (JOG) (C0037, C0038, C0039 oder Motortemperatur-Überwachung aktivieren (C0119)
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:		
17.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9
18.	Regler freigeben	Klemme X3/28 = HIGH
19.	Der Antrieb läuft jetzt.	Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich <b>RUN</b> drücken

### Vectorregelung optimieren

Die Vectorregelung ist nach der Motorparameter-Identifizierung in der Regel ohne weitere Maßnahmen betriebsfähig. Sie müssen die Vectorregelung nur bei folgendem Antriebsverhalten optimieren:

Antriebsverhalten	Abhilfe
Rauer Motorlauf und Motorstrom (C0054) > 60 % Motor-Bemessungsstrom im Maschinenleerlauf (stationärer Betrieb)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern</li> <li>2. Motorstrom in C0054 prüfen</li> <li>3. Ist der Motorstrom (C0054) &gt; 50 % Motor-Bemessungsstrom:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt</li> <li>– C0092 max. um 20 % verringern!</li> <li>– Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!</li> </ul> </li> </ol>
Zu geringes Drehmoment bei Frequenzen $f < 5$ Hz (Anlaufmoment)	Motorwiderstand (C0084) vergrößern oder Motorinduktivität (C0092) vergrößern
Mangelnde Drehzahlkonstanz bei hoher Belastung (Sollwert und Motor-Drehzahl sind nicht mehr proportional)	Schlupfkompensation (C0021) vergrößern Überkompensation macht den Antrieb instabil!
Fehlermeldungen OC1, OC3, OC4 oder OC5 bei Hochlaufzeiten (C0012) < 1 s (Antriebsregler kann den dynamischen Vorgängen nicht mehr folgen)	Nachstellzeit des $I_{max}$ -Reglers (C0078) verändern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C0078 verringern = <math>I_{max}</math>-Regler wird schneller (dynamischer)</li> <li>• C0078 vergrößern = <math>I_{max}</math>-Regler wird langsamer ("weicher")</li> </ul>



Lesen Sie die Dokumentation zum Keypad bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!


**Hinweis!**

Im Menü "Diagnostic" können Sie die wichtigsten Antriebsparameter überwachen.

**U/f-Kennliniensteuerung**

Die folgende Beschreibung gilt für den Antriebsregler mit Funktionsmodul Standard-I/O und leistungszugeordnetem Drehstrom-Asynchronmotor.

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
1.	Stecken Sie das Keypad auf	
2.	Stellen Sie sicher, dass nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist	Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein	
4.	Nach ca. 3 s befindet sich das Keypad in der Betriebsebene und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) und die Geräteauslastung (C0056) an	
5.	Für die schnelle Inbetriebnahme wählen Sie das Menü "Quick start"	Das Untermenü "V/f quick" enthält die Codes, die Sie für die Inbetriebnahme einer Standard-Anwendung benötigen. Die digitalen Eingänge sind in Lenze-Einstellung konfiguriert: X3/E1, X3/E2: Aktivierung Festsollwerte (JOG) X3/E3: Aktivierung Gleichstrombremse (DCB) X3/E4: Rechtslauf/Linkslauf
A	Mit <b>PRG</b> die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit <b>▶▶▶▶</b> in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "V/f quick" wechseln	
C	Mit <b>▶</b> in die Code-Ebene wechseln, um Ihren Antrieb zu parametrieren	
6.	Passen Sie Spannungsbereich/Strombereich für die analoge Sollwertvorgabe an (C0034) Lenze-Einstellung: 0, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	DIP-Schalter auf dem Standard-I/O auf den gleichen Bereich einstellen (siehe Montageanleitung des Standard-I/O)
7.	Passen Sie ggf. die Festsollwerte JOG an.	
A	JOG 1 (C0037) Lenze-Einstellung: 20 Hz	Aktivierung: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = LOW
B	JOG 2 (C0038) Lenze-Einstellung: 30 Hz	Aktivierung: X3/E1 = LOW, X3/E2 = HIGH
C	JOG 3 (C0039) Lenze-Einstellung: 40 Hz	Aktivierung: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = HIGH
8.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz	
9.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	
10.	Stellen Sie die Hochlaufzeit $T_{ir}$ ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
11.	Stellen Sie die Ablaufzeit $T_{rf}$ ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s	

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
12.	Stellen Sie die U/f-Nennfrequenz ein (C0015) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	
13.	Stellen Sie die $U_{\min}$ -Anhebung ein (C0016) Lenze-Einstellung: abhängig vom Typ des Antriebsreglers	Die Lenze-Einstellung ist für alle gängigen Anwendungen geeignet
14.	Aktivieren Sie die Motortemperatur-Überwachung (C0119), wenn Sie einen PTC oder Thermokontakt an den Klemme X2.2 anschlossen haben Lenze-Einstellung: ausgeschaltet	Einstellmöglichkeiten: (📖 88)
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:		
15.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9
16.	Regler freigeben	Klemme X3/28 = HIGH
17.	Der Antrieb läuft jetzt.	Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich  drücken

**7.3.2 Vectorregelung**

Die folgende Beschreibung gilt für den Antriebsregler mit Funktionsmodul Standard-I/O und leistungszugeordnetem Drehstrom-Asynchronmotor.

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
1.	Stecken Sie das Keypad auf	
2.	Stellen Sie sicher, dass nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist	Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein	
4.	Nach ca. 3 s befindet sich das Keypad in der Betriebsebene und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) und die Geräteauslastung (C0056) an	
5.	Für die schnelle Inbetriebnahme wählen Sie das Menü "Quick start"	Das Untermenü "VectorCtrl qu" enthält die Codes, die Sie für die Inbetriebnahme einer Standard-Anwendung benötigen. Die digitalen Eingänge sind in Lenze-Einstellung konfiguriert:
A	Mit <b>PRG</b> die Menü-Ebene wechseln	X3/E1, X3/E2: Aktivierung Festsollwerte (JOG)
B	Mit <b>▲▲●●</b> in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "VectorCtrl qu" wechseln	X3/E3: Aktivierung Gleichstrombremse (DCB)
C	Mit <b>●</b> in die Code-Ebene wechseln, um Ihren Antrieb zu parametrieren	X3/E4: Rechtslauf/Linkslauf
6.	Passen Sie Spannungsbereich/Strombereich für die analoge Sollwertvorgabe an (C0034) Lenze-Einstellung: 0, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	DIP-Schalter auf dem Standard-I/O auf den gleichen Bereich einstellen (siehe Montageanleitung des Standard-I/O)
7.	Passen Sie ggf. die Festsollwerte JOG an.	
A	JOG 1 (C0037) Lenze-Einstellung: 20 Hz	Aktivierung: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = LOW
B	JOG 2 (C0038) Lenze-Einstellung: 30 Hz	Aktivierung: X3/E1 = LOW, X3/E2 = HIGH
C	JOG 3 (C0039) Lenze-Einstellung: 40 Hz	Aktivierung: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = HIGH
8.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz	
9.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	
10.	Stellen Sie die Hochlaufzeit $T_{ir}$ ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
11.	Stellen Sie die Ablaufzeit $T_{if}$ ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s	
12.	Stellen Sie die Betriebsart "Vector-Regelung" ein (C0014 = 4) Lenze-Einstellung: lineare U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2)	
13.	Geben Sie die Motordaten ein	Siehe Motor-Typenschild
A	Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087) Lenze-Einstellung: 1390 rpm	
B	Motor-Bemessungsstrom (C0088) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
C	Motor-Bemessungsfrequenz (C0089) Lenze-Einstellung: 50 Hz	
D	Motor-Bemessungsspannung (C0090) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
E	Motor-cos $\phi$ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	



Einschaltreihenfolge		Bemerkung
14.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	<b>Nur bei kaltem Motor durchführen!</b>
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	<b>SHIFT PRG</b> drücken
C	Regler freigeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemme X3/28 = HIGH</li> <li>• Die Identifizierung startet:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Segment <b>IMP</b> erlischt</li> <li>– Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise.</li> <li>– Der Motor dreht sich nicht!</li> </ul> </li> </ul>
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment <b>IMP</b> wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemme X3/28 = LOW</li> <li>• Die Identifizierung ist beendet.</li> <li>• Berechnet und gespeichert wurden:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– U/f-Nennfrequenz (C0015)</li> <li>– Schlupfkompensation (C0021)</li> <li>– Motor-Ständerinduktivität (C0092)</li> </ul> </li> <li>• Gemessen und gespeichert wurde:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor</li> </ul> </li> </ul>
15.	Aktivieren Sie die Motortemperatur-Überwachung (C0119), wenn Sie einen PTC oder Thermokontakt an der Klemme X2.2 angeschlossen haben Lenze-Einstellung: ausgeschaltet	Einstellmöglichkeiten: (📖 88)
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:		
16.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9
17.	Regler freigeben	Klemme X3/28 = HIGH
18.	Der Antrieb läuft jetzt.	Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich <b>RUN</b> drücken

### Vectorregelung optimieren









Die Vectorregelung ist nach der Motorparameter-Identifizierung in der Regel ohne weitere Maßnahmen betriebsfähig. Sie müssen die Vectorregelung nur bei folgendem Antriebsverhalten optimieren:

Antriebsverhalten	Abhilfe
Rauer Motorlauf und Motorstrom (C0054) > 60 % Motor-Bemessungsstrom im Maschinenleerlauf (stationärer Betrieb)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern</li> <li>2. Motorstrom in C0054 prüfen</li> <li>3. Ist der Motorstrom (C0054) &gt; 50 % Motor-Bemessungsstrom:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt</li> <li>– C0092 max. um 20 % verringern!</li> <li>– Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!</li> </ul> </li> </ol>
Zu geringes Drehmoment bei Frequenzen $f < 5$ Hz (Anlaufmoment)	Motorwiderstand (C0084) vergrößern oder Motorinduktivität (C0092) vergrößern
Mangelnde Drehzahlkonstanz bei hoher Belastung (Sollwert und Motor-Drehzahl sind nicht mehr proportional)	Schlupfkompensation (C0021) vergrößern Überkompensation macht den Antrieb instabil!
Fehlermeldungen OC1, OC3, OC4 oder OC5 bei Hochlaufzeiten (C0012) < 1 s (Antriebsregler kann den dynamischen Vorgängen nicht mehr folgen)	Nachstellzeit des $I_{max}$ -Reglers (C0078) verändern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C0078 verringern = <math>I_{max}</math>-Regler wird schneller (dynamischer)</li> <li>• C0078 vergrößern = <math>I_{max}</math>-Regler wird langsamer ("weicher")</li> </ul>



## 7.4 Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme






Die folgende Tabelle beschreibt die in den Inbetriebnahme-Beispielen genannten Codes. Eine Beschreibung aller Codes finden Sie im Systemhandbuch, Kapitel "Funktionsbibliothek".

## So lesen Sie die Codetabelle





Spalte	Abkürzung	Bedeutung	
Code	Cxxxx	Code Cxxxx	
	1	Subcode 1 von Cxxxx	
	2	Subcode 2 von Cxxxx	
	*	Parameterwert des Code ist in allen Parametersätzen gleich und kann im Parametersatz 1 geändert werden	
		Keypad E82ZBC	Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von  übernommen
		Keypad XT EMZ9371BC	Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von   übernommen
		Keypad E82ZBC	Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von  übernommen, wenn der Regler gesperrt ist
		Keypad XT EMZ9371BC	Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von   übernommen, wenn der Regler gesperrt ist
	(A)	Code, Subcode oder Auswahl nur verfügbar bei Betrieb mit Application-I/O	
	u5Er	Code ist in der Lenze-Einstellung im USER-Menü enthalten	
Bezeichnung		Bezeichnung des Code	
Lenze		Lenze-Einstellung (Wert bei Auslieferung oder nach Wiederherstellen des Lieferzustands mit C0002)	
	→	Die Spalte "WICHTIG" enthält weitere Information	
Auswahl	1          {%}	99      min. Wert          {Einheit}      max. Wert	
WICHTIG	-	Kurze, wichtige Erläuterungen	



Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG			
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0002*  u5Er	Parametersatzverwaltung	0	0	Bereit	<b>PAR1 ... PAR4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametersätze des Antriebsreglers</li> <li>PAR1 ... PAR4 enthalten auch die Parameter für die Funktionsmodule Standard-I/O, Application-I/O, AS-interface, Systembus (CAN)</li> </ul> <b>FPAR1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulspezifischer Parametersatz der Feldbus-Funktionsmodule INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen</li> <li>FPAR1 wird im Funktionsmodul gespeichert</li> </ul>		
			Lieferzustand wiederherstellen	1		Lenze-Einstellung ⇒ PAR1	Lieferzustand wiederherstellen im gewählten Parametersatz
				2		Lenze-Einstellung ⇒ PAR2	
				3		Lenze-Einstellung ⇒ PAR3	
				4		Lenze-Einstellung ⇒ PAR4	
				31		Lenze-Einstellung ⇒ FPAR1	Lieferzustand wiederherstellen im Feldbus-Funktionsmodul
				61		Lenze-Einstellung ⇒ PAR1 + FPAR1	Lieferzustand wiederherstellen im gewählten Parametersatz des Antriebsreglers und im Feldbus-Funktionsmodul
				62		Lenze-Einstellung ⇒ PAR2 + FPAR1	
				63		Lenze-Einstellung ⇒ PAR3 + FPAR1	
64	Lenze-Einstellung ⇒ PAR4 + FPAR1						
C0002*  u5Er (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen			Mit dem Keypad können Sie die Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen. <b>Während der Übertragung ist der Zugriff auf die Parameter über andere Kanäle gesperrt!</b>			
			70	Keypad ⇒ Antriebsregler mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen	Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben		
			10	mit allen anderen Funktionsmodulen			

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0002*  5Er (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		71	Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Gewählten Parametersatz und ggf. FPAR1 mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben	
			11	mit allen anderen Funktionsmodulen		
			72	Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		
			12	mit allen anderen Funktionsmodulen		
			73	Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		
			13	mit allen anderen Funktionsmodulen		
			74	Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		
			14	mit allen anderen Funktionsmodulen		
			80	Antriebsregler ⇒ Keypad mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) in das Keypad kopieren
			20	mit allen anderen Funktionsmodulen		
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung speichern	9	PAR1 ⇒ eigene Grundeinstellung	<p>Sie können für die Parameter des Antriebsreglers eine eigene Grundeinstellung speichern (z. B. den Lieferzustand Ihrer Maschine):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass Parametersatz 1 aktiv ist</li> <li>2. Regler sperren</li> <li>3. C0003 = 3 setzen, bestätigen mit </li> <li>4. C0002 = 9 setzen, bestätigen mit , die eigene Grundeinstellung ist gespeichert</li> <li>5. C0003 = 1 setzen, bestätigen mit </li> <li>6. Regler freigeben</li> </ol>		
			40		Keypad ⇒ Funktionsmodul nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 mit den Daten des Keypad überschreiben
			50		Funktionsmodul ⇒ Keypad nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 in das Keypad kopieren
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung laden/kopieren		5	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR1	<p>Sie können mit dieser Funktion auch einfach PAR1 in die Parametersätze PAR2 ... PAR4 kopieren</p> <p>Eigene Grundeinstellung wiederherstellen im gewählten Parametersatz</p>	
			6	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR2		
			7	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR3		
			8	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR4		

Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0003* 	Parameter nicht-flüchtig speichern	1	0	Parameter nicht im EEPROM speichern			Datenverlust nach Netzausschalten • Nach jedem Netzeinschalten aktiv • Zyklisches Ändern von Parametern über Busmodul ist nicht erlaubt Anschließend mit C0002 = 9 Parametersatz 1 als eigene Grundeinstellung speichern	
			1	Parameter immer im EEPROM speichern				
			3	eigene Grundeinstellung im EEPROM speichern				
C0007  u5Er	Feste Konfiguration digitale Eingänge	0		E4	E3	E2	E1	<b>Änderung von C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Freie Konfiguration in C0410 setzt C0007 = 255!</b> • CW/CCW = Rechtslauf/Linkslauf • DCB = Gleichstrombremse • QSP = Quickstop • PAR = Parametersatz umschalten (PAR1 ↔ PAR2) – PAR1 = LOW, PAR2 = HIGH – Die Klemme muss in PAR1 und in PAR2 mit der Funktion "PAR" belegt sein. – Konfigurationen mit "PAR" nur verwenden, wenn C0988 = 0 • TRIP-Set = externer Fehler
			0	CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3	
			1	CW/CCW	PAR	JOG2/3	JOG1/3	
			2	CW/CCW	QSP	JOG2/3	JOG1/3	
			3	CW/CCW	PAR	DCB	JOG1/3	
			4	CW/CCW	QSP	PAR	JOG1/3	
			5	CW/CCW	DCB	TRIP-Set	JOG1/3	
			6	CW/CCW	PAR	TRIP-Set	JOG1/3	
			7	CW/CCW	PAR	DCB	TRIP-Set	
			8	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP-Set	
			9	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	JOG1/3	
			10	CW/CCW	TRIP-Set	UP	DOWN	
			C0007  u5Er (Forts.)				E4	
11	CW/CCW	DCB				UP	DOWN	
12	CW/CCW	PAR				UP	DOWN	
13	CW/CCW	QSP				UP	DOWN	
14	CCW/QSP	CW/QSP				DCB	JOG1/3	
15	CCW/QSP	CW/QSP				PAR	JOG1/3	
16	CCW/QSP	CW/QSP				JOG2/3	JOG1/3	
17	CCW/QSP	CW/QSP				PAR	DCB	
18	CCW/QSP	CW/QSP				PAR	TRIP-Set	
19	CCW/QSP	CW/QSP				DCB	TRIP-Set	
C0007  u5Er (Forts.)				E4	E3	E2	E1	• UP/DOWN = Motorpoti-Funktionen • H/Re = Hand/Remote-Umschaltung • PCTRL1-I-OFF = I-Anteil Prozessregler ausschalten • DFIN1-ON = Digitaler Frequenzeingang 0 ... 10 kHz • PCTRL1-OFF = Prozessregler ausschalten
			20	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP-Set	JOG1/3	
			21	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN	
			22	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG1/3	
			23	H/Re	CW/CCW	UP	DOWN	
			24	H/Re	PAR	UP	DOWN	
			25	H/Re	DCB	UP	DOWN	
			26	H/Re	JOG1/3	UP	DOWN	
			27	H/Re	TRIP-Set	UP	DOWN	
			28	JOG2/3	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
			29	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
30	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON				

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0007  ↵SEr (Forts.)				E4	E3	E2	E1	
			31	DCB	QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			32	TRIP-Set	QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			33	QSP	PAR	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			34	CW/QSP	CCW/QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			35	JOG2/3	JOG1/3	PAR	DFIN1-ON	
			36	DCB	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			37	JOG1/3	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			38	JOG1/3	PAR	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			39	JOG2/3	JOG1/3	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			40	JOG1/3	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON	
C0007  ↵SEr (Forts.)				E4	E3	E2	E1	
			41	JOG1/3	DCB	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			42	QSP	DCB	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			43	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			44	UP	DOWN	PAR	DFIN1-ON	
			45	CW/CCW	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			46	H/Re	PAR	QSP	JOG1/3	
			47	CW/QSP	CCW/QSP	H/Re	JOG1/3	
			48	PCTRL1- OFF	DCB	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			49	PCTRL1- OFF	JOG1/3	QSP	DFIN1-ON	
			50	PCTRL1- OFF	JOG1/3	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			51	DCB	PAR	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			255	In C0410 wurde frei konfiguriert				
C0010 ↵SEr	minimale Ausgangsfrequenz	0.00	0.00 → <b>14.5 Hz</b>	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C0010 nicht wirksam bei bipolarer Sollwertvorgabe (-10 V ... + 10 V)</li> <li>● C0010 begrenzt nur den Analogeingang 1</li> <li>● Bei einer max. Ausgangsfrequenz &gt; 50 Hz, muss die Schaltschwelle der Auto-DCB in C0019 angehoben werden.</li> <li>● Ab Software 3.5: Ist C0010 &gt; C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an.</li> </ul> <p>→ <b>Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren:</b>Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.</p>		
C0011 ↵SEr	maximale Ausgangsfrequenz	50.00	7.50 → <b>87 Hz</b>	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ab Software 3.5: Ist C0010 &gt; C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an.</li> </ul> <p>→ <b>Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren:</b>Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.</p>		
C0012 ↵SEr	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	<p>Bezug: Frequenzänderung 0 Hz ... C0011</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zusatzsollwert ⇒ C0220</li> <li>● Über Digitalsignale aktivierbare Hochlaufzeiten ⇒ C0101</li> </ul>		
C0013 ↵SEr	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	<p>Bezug: Frequenzänderung C0011 ... 0 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zusatzsollwert ⇒ C0221</li> <li>● Über Digitalsignale aktivierbare Ablaufzeiten ⇒ C0103</li> </ul>		

Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0014 <small>ENTER</small>	Betriebsart	2	2	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter $U_{min}$ -Anhebung)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich</li> <li>• Vorteil der Identifizierung mit C0148:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbesserter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen</li> <li>– U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden</li> </ul> </li> </ul>		
			3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{min}$ -Anhebung)				
			4	Vectorregelung				
			5	Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehmomentsollwert über C0412/6</li> <li>• Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)</li> </ul>				
C0015 <small>u5Er</small>	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C0015 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert.</li> <li>• Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen</li> </ul>		
C0016 <small>u5Er</small>	$U_{min}$ -Anhebung	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ geräteabhängig Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen		
C0034* <small>ENTER</small> <small>u5Er</small>	Bereich Sollwertvorgabe Standard-I/O (X3/8)		0	Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Strom 0 ... 20 mA		Schalterstellung des Funktionsmoduls beachten!		
			1	Strom 4 ... 20 mA			Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.	
			2	Spannung bipolar -10 V ... +10 V			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam</li> <li>• Offset und Verstärkung individuell abgleichen</li> </ul>	
			3	Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht			TRIP Sd5, wenn $I < 4$ mA Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.	
C0034* <small>ENTER</small> (A) <small>u5Er</small>	Bereich Sollwertvorgabe Application-I/O		0	0	Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten!	
				1	Spannung bipolar -10 V ... +10 V			Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam
				2	Strom 0 ... 20 mA			Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.
				3	Strom 4 ... 20 mA			
				4	Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht			Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich. TRIP Sd5 bei $I < 4$ mA
C0037	JOG1	20.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	JOG = Festsollwert		
C0038	JOG2	30.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	Zusätzliche Festsollwerte ⇒ C0440		
C0039	JOG3	40.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00			
C0050* <small>u5Er</small>	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)		-650.00	{Hz}	650.00	Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation		

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0087	Motor-Bemes- sungsdrehzahl	→	300	{1 rpm}	16000	→ geräteabhängig
C0088	Motor-Bemes- sungsstrom	→	0.0	{0.1 A}	650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers
C0089	Motor-Bemes- sungsfrequenz	50	10	{1 Hz}	960	
C0090	Motor-Bemes- sungsspannung	→	50	{1 V}	500	→ 230 V bei 230-V-Antriebsreglern, 400 V bei 400-V-Antriebsreglern
C0091	Motor cos $\varphi$	→	0.40	{0.1}	1.0	→ geräteabhängig
C0119 <b>ENTER</b>	Konfiguration Motortempera- tur-Überwa- chung (PTC-Ein- gang) / Erd- schlussrerkenn- ung	0	0	PTC-Eingang inaktiv	Erdschlusserkenn- ung aktiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalausgabe konfigurieren in C0415</li> <li>• Bei Einsatz mehrerer Parametersätze muss die Überwachung für jeden Parametersatz getrennt eingestellt werden.</li> <li>• Erdschlusserkennung deaktivieren, wenn die Erdschlusserkennung unbeabsichtigt ausgelöst wird.</li> <li>• Bei aktivierter Erdschlusserkennung läuft der Motor nach Reglerfreigabe um ca. 40 ms verzögert an.</li> </ul>
			1	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
			2	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt	Erdschlusserkenn- ung inaktiv	
			3	PTC-Eingang inaktiv		
			4	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
			5	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt		
C0140*	Additiver Fre- quenzsollwert (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgabe über Funktion <b>Set</b> des Keypad oder Parameterkanal</li> <li>• Wirkt additiv auf den Hauptsollwert</li> <li>• Wert wird bei Netzschalten oder bei Abziehen des Keypad gespeichert</li> <li>• C0140 wird nur beim Parametersatztransfer mit GDC übertragen (nicht mit Keypad)</li> </ul>
C0148* <b>STOP</b>	Motordaten identifizieren	0	0	Bereit	1	<p><b>Nur bei kaltem Motor durchführen!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht</li> <li>2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben</li> <li>3. C0148 = 1 setzen, mit <b>ENTER</b> bestätigen</li> <li>4. Regler freigeben: Die Identifizierung <ul style="list-style-type: none"> <li>– startet, <b>IMP</b> erlischt</li> <li>– der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht!</li> <li>– dauert ca. 30 s</li> <li>– ist beendet, wenn <b>IMP</b> wieder leuchtet</li> </ul> </li> <li>5. Regler sperren</li> </ol>
			1	Identifizierung starten <ul style="list-style-type: none"> <li>• U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert</li> <li>• Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert</li> </ul>		



Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0517*	User-Menü			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Netzschalten oder in der Funktion <b>[DIS]</b> wird der Code aus C0517/1 angezeigt.</li> <li>• Das User-Menü enthält in der Lenze-Einstellung die wichtigsten Codes für die Inbetriebnahme der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit linearer Kennlinie"</li> <li>• Bei aktivem Passwortschutz sind nur die in C0517 eingetragenen Codes frei zugänglich</li> <li>• Wenn weniger als 10 Codes benötigt werden, den nicht verwendeten Speicherplätzen den Wert "0" (Null) zuweisen. Bitte beachten Sie dabei, dass die Software die Codestelle C0050 automatisch einem nicht verwendeten Speicherplatz zuweist, wenn diese nicht explizit einem anderen Speicherplatz zugewiesen wurde.</li> </ul>
	1 Speicher 1	50	C0050 Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)	
	2 Speicher 2	34	C0034 Bereich analoge Sollwertvorgabe	
	3 Speicher 3	7	C0007 Feste Konfiguration digitale Eingangssignale	
	4 Speicher 4	10	C0010 Minimale Ausgangsfrequenz	
	5 Speicher 5	11	C0011 Maximale Ausgangsfrequenz	
	6 Speicher 6	12	C0012 Hochlaufzeit Hauptsollwert	
	7 Speicher 7	13	C0013 Ablaufzeit Hauptsollwert	
	8 Speicher 8	15	C0015 U/f-Nennfrequenz	
	9 Speicher 9	16	C0016 U <sub>min</sub> -Anhebung	
	10 Speicher 10	2	C0002 Parametersatz-Transfer	
			<b>Mögliche Eingaben für C0517</b>	Syntax: Codes: C0517/x = cccc Subcodes: C0517/x = cccc.ss
			xxxx Alle Code-Nummern außer den Codes, die mit "(A)" gekennzeichnet sind.	

## 8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Fehlersuche  
Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler

## 8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

### 8.1 Fehlersuche

#### Betriebsstörung erkennen

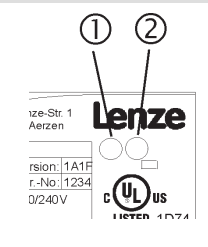
Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über die LED's am Antriebsregler oder über die Status-Informationen am Keypad schnell erkennen.

#### Fehler analysieren

Den Fehler analysieren Sie mit dem Historienspeicher. Die Liste der Störungsmeldungen gibt Ihnen Tipps, wie Sie die Störung beseitigen können. (📖 93)

#### 8.1.1 Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler

Während des Betriebs wird der Betriebszustand des Antriebsreglers mit 2 Leuchtdioden angezeigt.

LED rot ①	LED grün ②	Betriebszustand	
aus	ein	Antriebsregler freigegeben	
ein	ein	Netz eingeschaltet und automatischer Start gesperrt	
aus	blinkt langsam	Antriebsregler gesperrt	
aus	blinkt schnell	Motorparameter-Identifizierung wird durchgeführt	
blinkt schnell	aus	Unterspannung oder Überspannung	
blinkt langsam	aus	Störung aktiv, Kontrolle in C0161	

#### 8.1.2 Störungsanalyse mit dem Historienspeicher

##### Störungen zurückverfolgen

Über den Historienspeicher können Sie Störungen zurückverfolgen. Störungsmeldungen werden in den 4 Speicherplätzen in der Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert. Die Speicherplätze sind über Codes abrufbar.

##### Aufbau des Historienspeichers

Code	Speicherplatz	Eintrag	Bemerkung
C0161	Historienspeicherplatz 1	Aktive Störung	Wenn die Störung nicht mehr ansteht oder quittiert wurde:
C0162	Historienspeicherplatz 2	Letzte Störung	• Die Inhalte der Speicherplätze 1 ... 3 werden einen Speicherplatz "höher" geschoben.
C0163	Historienspeicherplatz 3	Vorletzte Störung	• Der Inhalt von Speicherplatz 4 fällt aus dem Historienspeicher heraus und ist nicht mehr abrufbar.
C0164	Historienspeicherplatz 4	Drittletzte Störung	• Speicherplatz 1 wird gelöscht (= keine aktive Störung).

### 8.2 Antriebsverhalten bei Störungen

Der Antriebsregler reagiert unterschiedlich auf die drei möglichen Störungsarten TRIP, Meldung oder Warnung:

#### TRIP (Anzeige Keypad: **TRIP**)

- ▶ Schaltet die Leistungsausgänge U, V, W hochohmig bis TRIP-Reset ausgeführt wird.
- ▶ Eintrag der Störungskennung in den Historienspeicher als "aktuelle Störung" in C0161.
- ▶ Der Antrieb trudelt ohne Regelung aus!
- ▶ Nach TRIP-Reset (**TRIP** 96):
  - Der Antrieb läuft an den eingestellten Rampen auf seinen Sollwert.
  - Die Störungskennung wird als "letzte Störung" in C0162 verschoben und in C0161 gelöscht.

#### Meldungen (Anzeige Keypad: **IMP**)

- ▶ Schaltet die Leistungsausgänge U, V, W hochohmig.
- ▶ Meldungen werden nicht in den Historienspeicher eingetragen.
- ▶ Der Antrieb trudelt ohne Regelung, solange die Meldung aktiv ist!
- ▶ Ist die Meldung nicht mehr aktiv, läuft der Antrieb selbsttätig wieder an.

#### Warnungen

##### "Übertemperatur Kühlkörper" (Keypad: **DH Warn**)

- ▶ Der Antrieb läuft geregelt weiter!
- ▶ Die Warnmeldung erlischt, wenn die Störung nicht mehr aktiv ist.

##### "Fehler in Motorphase" (Keypad: **LPI**)

##### "PTC-Überwachung" (Keypad: **DHSI**)

- ▶ Der Antrieb läuft geregelt weiter!
- ▶ Eintrag der Störungskennung in den Historienspeicher als "aktuelle Störung" in C0161.
- ▶ Nach TRIP-Reset wird die Störungskennung als "letzte Störung" in C0162 verschoben und in C0161 gelöscht.

## 8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung











Störungsbeseitigung  
Fehlverhalten des Antriebs

### 8.3 Störungsbeseitigung

#### 8.3.1 Fehlverhalten des Antriebs

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
<b>Motor dreht nicht</b>	Zwischenkreisspannung zu niedrig (Rote LED blinkt im 0.4 s Takt; Anzeige Keypad: <b>LL</b> )	Netzspannung prüfen
	Antriebsregler gesperrt (Grüne LED blinkt, Anzeige Keypad: <b>IMP</b> )	Reglersperre aufheben, Reglersperre kann über mehrere Quellen gesetzt sein
	Automatischer Start gesperrt (C0142 = 0 oder 2)	LOW-HIGH-Flanke an X3/28 Evtl. Startbedingung (C0142) korrigieren
	Gleichstrombremsung (DCB) aktiv	Gleichstrombremse deaktivieren
	Mechanische Motorbremse ist nicht gelöst	Mechanische Motorbremse manuell oder elektrisch lösen
	Quickstop (QSP) aktiv (Anzeige Keypad: <b>IMP</b> )	Quickstop aufheben
	Sollwert = 0	Sollwert vorgeben
	JOG-Sollwert aktiviert und JOG-Frequenz = 0	JOG-Sollwert vorgeben (C0037 ... C0039)
	Störung aktiv	Störung beseitigen
	Falscher Parametersatz aktiv	Auf richtigen Parametersatz über Klemme umschalten
	Betriebsart C0014 = -4-, -5- eingestellt, aber keine Motorparameter-Identifizierung durchgeführt	Motorparameter identifizieren (C0148)
	Belegung mehrerer, sich ausschließender Funktionen mit einer Signalquelle in C0410	Konfiguration in C0410 korrigieren
	Interne Spannungsquelle X3/20 verwendet bei den Funktionsmodulen Standard-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP oder LECOM-B (RS485): Brücke zwischen X3/7 und X3/39 fehlt	Klemmen brücken
<b>Motor dreht ungleichmäßig</b>	Motorleitung defekt	Motorleitung prüfen
	Maximalstrom zu gering eingestellt (C0022, C0023)	Einstellungen an die Anwendung anpassen
	Motor unter- bzw. übererregt	Parametrierung kontrollieren (C0015, C0016, C0014)
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 und/oder C0092 nicht an die Motordaten angepasst	Manuell anpassen oder Motorparameter identifizieren (C0148); Vectorregelung optimieren
<b>Motor nimmt zu viel Strom auf</b>	Einstellung von C0016 zu groß gewählt	Einstellung korrigieren
	Einstellung von C0015 zu klein gewählt	Einstellung korrigieren
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 und/oder C0092 nicht an die Motordaten angepasst	Manuell anpassen oder Motorparameter identifizieren (C0148); Vectorregelung optimieren
<b>Motor dreht, Sollwerte sind "0"</b>	Mit der Funktion <b>Set</b> des Keypad wurde ein Sollwert vorgegeben	Sollwert auf "0" setzen mit C0140 = 0
<b>Motorparameter-Identifizierung bricht ab mit Fehler LP1</b>	Motor ist zu klein im Verhältnis zur Geräte-Nennleistung	
	Gleichstrombremse (DCB) über Klemme aktiv	
<b>Antriebsverhalten bei Vectorregelung nicht zufriedenstellend</b>	verschiedene	Vectorregelung optimieren
<b>Einbruch des Drehmoments im Feldschwächbereich Kippen des Motors bei Betrieb im Feldschwächbereich</b>	verschiedene	Rücksprache mit Lenze

### 8.3.2 Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
<i>nDEr</i>	0	keine Störung	-	-
<i>ccr</i> 	71	Systemstörung	starke Störeinkopplungen auf Steuerleitungen Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	Steuerleitung abgeschirmt verlegen
<i>cE0</i> 	61	Kommunikationsfehler an AIF (konfigurierbar in C0126)	Übertragung von Steuerbefehlen über AIF ist gestört	Kommunikationsmodul fest in das Handterminal stecken
<i>cE1</i> 	62	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Sync-Steuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen</li> <li>● Sender überprüfen</li> <li>● evtl. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen</li> </ul>
<i>cE2</i> 	63	Kommunikationsfehler an CAN-IN2	CAN-IN2-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen</li> <li>● Sender überprüfen</li> <li>● evtl. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen</li> </ul>
<i>cE3</i> 	64	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Ereignis- bzw. Zeitsteuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen</li> <li>● Sender überprüfen</li> <li>● evtl. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen</li> </ul>
<i>cE4</i> 	65	BUS-OFF (viele Kommunikationsfehler aufgetreten)	Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus empfangen und sich vom Bus abgekoppelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen, ob Busabschluss vorhanden</li> <li>● Schirmauflage der Leitungen prüfen</li> <li>● PE-Anbindung prüfen</li> <li>● Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren</li> </ul>
<i>cE5</i> 	66	CAN Time-Out (konfigurierbar in C0126)	Bei Fernparametrierung über Systembus (C0370): Slave antwortet nicht. Kommunikations-Überwachungszeit überschritten Bei Betrieb mit Application-I/O: Parametersatz-Umschaltung falsch parametrierter Bei Betrieb mit Modul auf FIF: Interner Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verdrahtung des Systembus prüfen</li> <li>● Systembus-Konfiguration prüfen</li> </ul> <p>In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein</p> <p>Rücksprache mit Lenze erforderlich</p>
<i>cE6</i> 	67	Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF ist im Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF" (konfigurierbar in C0126)	CAN Controller meldet Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF"	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen, ob Busabschluss vorhanden</li> <li>● Schirmauflage der Leitungen prüfen</li> <li>● PE-Anbindung prüfen</li> <li>● Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren</li> </ul>
<i>cE7</i> 	68	Kommunikationsfehler bei Fernparametrierung über Systembus (C0370) (konfigurierbar in C0126)	Teilnehmer antwortet nicht oder ist nicht vorhanden Bei Betrieb mit Application-I/O: Parametersatz-Umschaltung falsch parametrierter	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen, ob Busabschluss vorhanden</li> <li>● Schirmauflage der Leitungen prüfen</li> <li>● PE-Anbindung prüfen</li> <li>● Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren</li> </ul> <p>In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein</p>
<i>EEr</i> 	91	Externe Störung (TRIP-SET)	Ein mit der Funktion TRIP-Set belegtes digitales Signal ist aktiviert	Externen Geber überprüfen
<i>ErPD</i> ... <i>ErP19</i> 	-	Kommunikationsabbruch zwischen Keypad und Grundgerät	verschiedene	Rücksprache mit Lenze

# 8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

## Störungsbeseitigung

### Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
<b>FRnI</b> Trip	95	Lüfterstörung (nur 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Lüfter defekt	Lüfter tauschen
<b>FRnI</b>	-	TRIP oder Warnung konfigurierbar in C0608	Lüfter nicht angeschlossen	Lüfter anschließen Verdrahtung prüfen
<b>HDS</b> Trip	105	Interne Störung		Rücksprache mit Lenze
<b>IdI</b> Trip	140	Fehlerhafte Parameter-Identifizierung	Motor nicht angeschlossen	Motor anschließen
<b>LPI</b> Trip	32	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfall einer/mehrerer Motorphasen</li> <li>• Zu geringer Motorstrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorzuleitungen prüfen</li> <li>• U<sub>min</sub>-Anhebung prüfen,</li> <li>• Motor mit entsprechender Leistung anschließen oder mit C0599 Motor anpassen</li> </ul>
<b>LPI</b>	182	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 2)		
<b>LU</b> IMP	-	Zwischenkreis-Unterspannung	Netzspannung zu niedrig Spannung im DC-Verbund zu niedrig 400 V-Antriebsregler an 240 V-Netz angeschlossen	Netzspannung prüfen Versorgungsmodul prüfen Antriebsregler an richtige Netzspannung anschließen
<b>DC1</b> Trip	11	Kurzschluss	Kurzschluss  Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschlussursache suchen; Motorleitung prüfen</li> <li>• Bremswiderstand und Leitung zum Bremswiderstand prüfen</li> </ul> Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
<b>DC2</b> Trip	12	Erdschluss	Eine Motorphase hat Erdkontakt  Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	Motor überprüfen; Motorleitung prüfen  Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden  Erdschlusserkennung zu Prüfzwecken deaktivieren
<b>DC3</b> Trip	13	Überlast Antriebsregler im Hochlauf oder Kurzschluss	Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012)  Defekte Motorleitung  Windungsschluss im Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochlaufzeit verlängern</li> <li>• Antriebsauslegung prüfen</li> </ul> Verdrahtung überprüfen  Motor überprüfen
<b>DC4</b> Trip	14	Überlast Antriebsregler im Ablauf	Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablaufzeit verlängern</li> <li>• Auslegung des externen Bremswiderstandes prüfen</li> </ul>
<b>DC5</b> Trip	15	Überlast Antriebsregler im stationären Betrieb	Häufige und zu lange Überlast	Antriebsauslegung prüfen
<b>DC6</b> Trip	16	Überlast Motor (I <sup>2</sup> x t - Überlast)	Motor thermisch überlastet durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• unzulässigen Dauerstrom</li> <li>• häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsauslegung prüfen</li> <li>• Einstellung von C0120 prüfen</li> </ul>
<b>DH</b> Trip	50	Kühlkörpertemperatur > +85 °C	Umgebungstemperatur zu hoch	Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen
<b>DH</b> Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Kühlkörper stark verschmutzt	Kühlkörper reinigen
<b>DH</b> Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsauslegung überprüfen</li> <li>• Last überprüfen, ggf. schwergängige, defekte Lager auswechseln</li> </ul>
<b>DH3</b> Trip	53	PTC-Überwachung (TRIP) (Anzeige, wenn C0119 = 1 oder 4)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge  Kein PTC angeschlossen	Antriebsauslegung prüfen  PTC anschließen oder Überwachung abschalten

Keypad	PC <sup>1)</sup>	Störung	Ursache	Abhilfe
<i>OH4</i> Trip	54	Übertemperatur Antriebsregler	Innenraum des Antriebsreglers zu warm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastung des Antriebsreglers senken</li> <li>• Kühlung verbessern</li> <li>• Lüfter im Antriebsregler prüfen</li> </ul>
<i>OHS1</i>	203	PTC-Überwachung (Anzeige, wenn C0119 = 2 oder 5)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
<i>OU</i> IMP	-	Zwischenkreis-Überspannung	Netzspannung zu hoch	Versorgungsspannung kontrollieren
<i>OUE</i> Trip	22	(Meldung oder TRIP konfigurierbar in C0310)	Bremsbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablaufzeiten verlängern</li> <li>• Bei Betrieb mit externem Bremswiderstand: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dimensionierung, Anschluss und Zuleitung des Bremswiderstandes prüfen</li> <li>– Ablaufzeiten verlängern</li> </ul> </li> </ul>
			Schleichender Erdschluss auf der Motorseite	Motorzuleitung und Motor auf Erdschluss prüfen (Motor vom Umrichter trennen)
<i>Pr</i> Trip	75	Parameter-Übertragung mit dem Keypad fehlerhaft	Alle Parametersätze sind defekt	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder die Lenze-Einstellung laden
<i>Pr1</i> Trip	72	PAR1 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 1 ist defekt	
<i>Pr2</i> Trip	73	PAR2 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 2 ist defekt	
<i>Pr3</i> Trip	77	PAR3 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 3 ist defekt	
<i>Pr4</i> Trip	78	PAR4 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 4 ist defekt	
<i>Pr5</i> Trip	79	Interne Störung	EEPROM defekt	
<i>Pt5</i> Trip	81	Zeitfehler bei Parametersatz-Transfer	Datenfluss vom Keypad oder vom PC unterbrochen, z. B. Keypad wurde während der Datenübertragung abgezogen	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder Lenze-Einstellung laden.
<i>r5t</i> Trip	76	Fehler bei Auto-TRIP-Reset	Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten	Abhängig von der Fehlermeldung
<i>Sd5</i> Trip	85	Drahtbruch Analogeingang 1	Strom am Analogeingang < 4 mA bei Sollwertbereich 4 ... 20 mA	Stromkreis am Analogeingang schließen
<i>Sd7</i> Trip	87	Drahtbruch Analogeingang 2		

<sup>1)</sup> LECOM-Fehlernummer, Anzeige im Parametrierprogramm Global Drive Control (GDC)

### 8.4 Störungsmeldungen zurücksetzen

#### Ursache für TRIP-Störungsmeldung beseitigen

Nachdem Sie die Ursache für eine TRIP-Störungsmeldung beseitigt haben, müssen Sie die Störungsmeldung mit dem Befehl "TRIP-Reset" zurücksetzen. Erst dann läuft der Antrieb wieder an.



#### Hinweis!

Eine TRIP-Störungsmeldung kann mehrere Ursachen haben. Erst wenn alle Ursachen für den TRIP beseitigt wurden, können Sie TRIP-Reset ausführen.

#### TRIP-Reset manuell oder automatisch

Sie können auswählen, ob aufgetretene Fehler nur manuell oder auch automatisch zurückgesetzt werden. Unabhängig von den Einstellungen in C0170 führt Netzschalten immer TRIP-Reset durch.



#### Hinweis!

Führt der Antriebsregler innerhalb von 10 Minuten mehr als 8 Auto-TRIP-Reset aus, setzt der Antriebsregler TRIP r5T (Zähler überschritten). TRIP-Reset setzt auch den Auto-TRIP-Zähler zurück.

#### Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0043* <small>ENTER</small>	TRIP-Reset		0	keine aktuelle Störung	Aktive Störung mit C0043 = 0 zurücksetzen
			1	Störung aktiv	
C0170 <small>ENTER</small>	Konfiguration TRIP-Reset	0	0	TRIP-Reset durch Netzschalten, <small>STOP</small> , LOW-Flanke an X3/28, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRIP-Reset über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul mit C0043, C0410/12 oder C0135 Bit 11</li> <li>• Auto-TRIP-Reset setzt nach Ablauf der Zeit in C0171 alle Störungen automatisch zurück</li> </ul>
			1	wie 0 und zusätzlich Auto-TRIP-Reset	
			2	TRIP-Reset durch Netzschalten, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	
			3	TRIP-Reset durch Netzschalten	
C0171	Verzögerung für Auto-TRIP-Reset	0.00	0.00	{0.01 s}	60.00





## Key for overview

Interfaces and displays			
Position	Description	Function	
①	2 light-emitting diodes (red, green)	Status display	📖 183
②	AIF interface (automation interface)	Slot for communication module e. g. E82ZBC keypad	📖 165
③	FIF I interface (function interface)	With cover for operation without function module or slot for function module	📖 162
④	FIF II interface (function interface)	With cover for operation without function module or slot for function module	

### E82EV153K4B ... E82EV303K4B

(fold-out page on the left)

Scope of supply and connections			
Position	Description		
A	8200 vector frequency inverter		
B	Fixing bracket for standard mounting		📖 120
C	Blanking covers (2 pieces) for interfaces FIF I and FIF II		📖 162
D	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables		📖 142
E	Cover with fixing screws		
F	EMC shield sheet for the motor cable and for the incoming motor temperature monitoring cable		📖 146
G	Label (required for mounting in accordance with UL)		📖 119
T1, T2	PTC connection or thermal contact (NC contact) of the motor		📖 146
U, V, W, PE	Motor connection		📖 146
L1, L2, L3, PE	Mains connection		📖 143
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	DC supply		
X1.2	Terminal strip for connection of relay output K1		📖 155
X1.3	Terminal strip for connection of relay output K2		
X3.1	Terminal strip for connection of relay output K <sub>SR</sub> for "safe standstill" (only for variant Bx4x)		📖 157

### E82EV453K4B ... E82EV553K4B

(fold-out page on the left)

Scope of supply and connections			
Position	Description		
A	8200 vector frequency inverter		
B	Fixing bracket for standard mounting		📖 126
C	Blanking covers (2 pieces) for interfaces FIF I and FIF II		📖 162
D	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables		📖 142
E	Cover with fixing screws		
F	Shield clamp and strain relief for the motor cable		📖 150
G	Strain relief for the protective earth cable of the motor and the incoming cable of the motor temperature monitoring with PTC thermistor (PTC) or thermal contact (NC contact)		
H	Label (required for mounting in accordance with UL)		📖 119
T1, T2	PTC connection or thermal contact (NC contact) of the motor		📖 150
U, V, W, PE	Motor connection		📖 150
L1, L2, L3, PE	Mains connection		📖 147
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	DC supply		
X1.2	Terminal strip for connection of relay output K1		📖 155
X1.3	Terminal strip for connection of relay output K2		
X3.1	Terminal strip for connection of relay output K <sub>SR</sub> for "safe standstill" (only for variant Bx4x)		📖 157

## E82EV753K4B ... E82EV903K4B

(fold-out page on the right)

Scope of supply and connections		
Position	Description	
A	8200 vector frequency inverter	
B	Fixing bracket for standard mounting	📖 135
C	Blanking covers (2 pieces) for interfaces FIF I and FIF II	📖 162
D	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables	📖 142
E	Cover with fixing screws	
F	Shield clamp and strain relief for the motor cable	📖 154
G	Strain relief for the protective earth cable of the motor and the incoming cable of the motor temperature monitoring with PTC thermistor (PTC) or thermal contact (NC contact)	
H	Label (required for mounting in accordance with UL)	📖 119
T1, T2	PTC connection or thermal contact (NC contact) of the motor	📖 154
U, V, W, PE	Motor connection	📖 154
L1, L2, L3, PE	Mains connection	📖 151
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	DC supply	
X1.2	Terminal strip for connection of relay output K1	📖 155
X1.3	Terminal strip for connection of relay output K2	
X3.1	Terminal strip for connection of relay output K <sub>SR</sub> for "safe standstill" (only for variant Bx4x)	📖 157

## Identification

①
②
③

E82xV
xxx
K
x
B
xxx
3x
3x

### Type

E = panel-mounted device  
 D = panel-mounted device in push-through design  
 C = panel-mounted device in cold plate design

### Power

(e.g. 153 =  $15 \times 10^3 \text{ W} = 15 \text{ kW}$ )  
 (e.g. 903 =  $90 \times 10^3 \text{ W} = 90 \text{ kW}$ )

### Voltage class

4 = 400 V/500 V

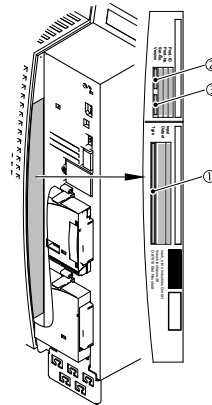
### Version

### Design, variant

1xx = for IT systems  
 2xx = without integrated filters  
 3xx = with footprint mains filters  
 4xx = with "Safe torque off" function

### Hardware version

### Software version



15 ... 90 kW



### Tip!

Information and auxiliary devices related to the Lenze products can be found in the download area at <http://www.Lenze.com>

<b>1</b>	<b>About this documentation</b> .....	<b>104</b>
1.1	Conventions used .....	104
1.2	Notes used .....	105
<b>2</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>106</b>
2.1	Application as directed .....	106
2.2	General safety information .....	107
2.3	Thermal motor monitoring .....	110
2.4	Residual hazards of Lenze controllers .....	112
2.5	Safety instructions for the installation according to UL .....	114
<b>3</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>115</b>
3.1	General data and operating conditions .....	115
3.2	Rated data .....	117
3.2.1	Operation with rated power (normal operation) .....	117
<b>4</b>	<b>Mechanical installation</b> .....	<b>119</b>
4.1	Important notes .....	119
4.2	Standard devices in the power range 15 ... 30 kW .....	119
4.2.1	Mounting with fixing brackets (standard) .....	119
4.2.2	Thermally separated mounting (push-through technique) .....	122
4.2.3	Mounting in "cold plate" technique .....	123
4.3	Standard devices with a power of 45 kW .....	125
4.3.1	Mounting with fixing brackets (standard) .....	125
4.3.2	Thermally separated mounting (push-through technique) .....	128
4.4	Standard devices with a power of 55 kW .....	129
4.4.1	Mounting with fixing brackets (standard) .....	129
4.4.2	Thermally separated mounting (push-through technique) .....	131
4.4.3	Modification of the fan module for push-through technique .....	132
4.5	Standard devices in the power range 75 ... 90 kW .....	134
4.5.1	Mounting with fixing brackets (standard) .....	134
4.5.2	Thermally separated mounting (push-through technique) .....	137

<b>5</b>	<b>Electrical installation</b>	<b>138</b>
5.1	Important notes	138
5.2	Wiring	140
5.2.1	Mains choke/mains filter assignment	140
5.2.2	Wiring terminal strips	141
5.2.3	EMC-compliant wiring	141
5.3	Standard devices in the power range 15 ... 30 kW	143
5.3.1	Mains connection	143
5.3.2	Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1	144
5.3.3	Fuses and cable cross-sections according to UL	145
5.3.4	Motor connection	146
5.4	Standard devices in the power range of 55 kW	147
5.4.1	Mains connection	147
5.4.2	Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1	148
5.4.3	Fuses and cable cross-sections according to UL	149
5.4.4	Motor connection	150
5.5	Standard devices in the power range 75 ... 90 kW	151
5.5.1	Mains connection	151
5.5.2	Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1	152
5.5.3	Fuses and cable cross-sections according to UL	153
5.5.4	Motor connection	154
5.6	Connection of relay output K1 and K2	155
5.7	Connection of relay output KSR for safety function	157
<b>6</b>	<b>Extensions for automation</b>	<b>160</b>
6.1	Modules	160
6.1.1	Mounting and dismounting function modules	161
6.1.2	Mounting and dismounting communication modules	165
6.1.3	Wiring of controller inhibit (CINH) when two function modules are operated	166

<b>7</b>	<b>Commissioning</b> .....	<b>167</b>
7.1	Before switching on .....	167
7.2	Parameter setting with E82ZBC keypad .....	168
7.2.1	V/f characteristic control .....	169
7.2.2	Vector control .....	170
7.3	Parameter setting with the XT EMZ9371BC keypad .....	172
7.3.1	V/f characteristic control .....	172
7.3.2	Vector control .....	174
7.4	Important codes for quick commissioning .....	176
<b>8</b>	<b>Troubleshooting and fault elimination</b> .....	<b>183</b>
8.1	Troubleshooting .....	183
8.1.1	Status display via controller LEDs .....	183
8.1.2	Fault analysis with the history buffer .....	183
8.2	Drive behaviour in the event of faults .....	184
8.3	Fault elimination .....	185
8.3.1	Drive errors .....	185
8.3.2	Fault messages .....	186
8.4	Resetting fault messages .....	189

# 1 About this documentation

## Conventions used

# 1 About this documentation

## Validity information

These instructions are valid for

- ▶ Frequency inverter E82xV153K4B
- ▶ Frequency inverter E82xV223K4B
- ▶ Frequency inverter E82xV303K4B
- ▶ Frequency inverter E82xV453K4B
- ▶ Frequency inverter E82xV553K4B
- ▶ Frequency inverter E82xV753K4B
- ▶ Frequency inverter E82xV903K4B

## Target group

This documentation is directed at qualified skilled personnel according to IEC 60364.

Qualified skilled personnel are persons who have the required qualifications to carry out all activities involved in installing, mounting, commissioning, and operating the product.

## 1.1 Conventions used

This documentation uses the following conventions to distinguish between different types of information:

### Spelling of numbers

Decimal separator	Point	In general, the decimal point is used. For instance: 1234.56
-------------------	-------	---

### Warnings

UL warnings		Are only given in English.
UR warnings		

### Icons

Page reference		Reference to another page with additional information For instance:  16 = see page 16
Documentation reference		Reference to another documentation with additional information For example:  EDKxxx = see documentation EDKxxx



## 1.2 Notes used

The following pictographs and signal words are used in this documentation to indicate dangers and important information:

### Safety instructions

Structure of safety instructions:



#### Danger!

(characterises the type and severity of danger)

#### Note

(describes the danger and gives information about how to prevent dangerous situations)

Pictograph and signal word	Meaning
<b>Danger!</b>	<b>Danger of personal injury through dangerous electrical voltage.</b> Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
<b>Danger!</b>	<b>Danger of personal injury through a general source of danger.</b> Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
<b>Stop!</b>	<b>Danger of property damage.</b> Reference to a possible danger that may result in property damage if the corresponding measures are not taken.

### Application notes

Pictograph and signal word	Meaning
<b>Note!</b>	Important note to ensure troublefree operation
<b>Tip!</b>	Useful tip for simple handling
<b>Reference!</b>	Reference to another documentation

### Special safety instructions and application notes

Pictograph and signal word	Meaning
<b>Warnings!</b>	<b>Safety note or application note for the operation according to UL or CSA requirements.</b>
<b>Warnings!</b>	The measures are required to meet the requirements according to UL or CSA.

## 2 Safety instructions

Application as directed

## 2 Safety instructions

### 2.1 Application as directed

8200 vector frequency inverters and accessories

- ▶ are components
  - for the control of variable speed drives with asynchronous standard motors, reluctance motors, PM synchronous motors with asynchronous damper cage.
  - for mounting into a machine.
  - for the assembly with other components to a machine.
- ▶ may only be actuated under the operating conditions specified in this documentation.
- ▶ comply with the protection requirements of the "Low voltage" EC Directive.
- ▶ are not machines in terms of the "Machines" EC Directive.
- ▶ are not household appliances, but are solely designed as components for re-utilisation for commercial use or professional use in terms of EN 61000-3-2.

The drive system (frequency inverter and drive) corresponds to the "Electromagnetic compatibility" EC Directive if it is installed in accordance with the specifications of the CE-typical drive system.

**Any other use shall be deemed as inappropriate!**

## 2.2 General safety information



### Danger!

Disregarding the following basic safety measures may lead to severe personal injury and damage to material assets!

**The product-specific safety and application notes given in this documentation must be observed!**

**Note for UL-approved systems:** UL warnings are notes which only apply to UL systems. The documentation contains specific notes with regard to UL.

- ▶ Lenze drive and automation components ...
  - ... must only be used for the intended purpose.
  - ... must never be operated if damaged.
  - ... must never be subjected to technical modifications.
  - ... must never be operated unless completely assembled.
  - ... must never be operated without the covers/guards.
  - ... can - depending on their degree of protection - have live, movable or rotating parts during or after operation. Surfaces can be hot.
- ▶ All specifications of the corresponding enclosed documentation must be observed. This is vital for a safe and trouble-free operation and for achieving the specified product features.

The procedural notes and circuit details provided in this document are proposals which the user must check for suitability for his application. The manufacturer does not accept any liability for the suitability of the specified procedures and circuit proposals.
- ▶ Only qualified skilled personnel are permitted to work with or on Lenze drive and automation components.

According to IEC 60364 or CENELEC HD 384, these are persons ...

  - ... who are familiar with the installation, assembly, commissioning and operation of the product,
  - ... possess the appropriate qualifications for their work,
  - ... and are acquainted with and can apply all the accident prevent regulations, directives and laws applicable at the place of use.

### Transport, storage

- ▶ Transport and storage in a dry, low-vibration environment without aggressive atmosphere; preferably in the packaging provided by the manufacturer.
  - Protect against dust and shocks.
  - Comply with climatic conditions according to the technical data.

**Mechanical installation**

- ▶ Install the product according to the regulations of the corresponding documentation. In particular observe the section "Operating conditions" in the chapter "Technical data".
- ▶ Provide for a careful handling and avoid mechanical overload. During handling neither bend components, nor change the insulation distances.
- ▶ The product contains electrostatic sensitive devices which can easily be damaged by short circuit or static discharge (ESD). Thus, electronic components and contacts must not be touched unless ESD measures are taken beforehand.

**Electrical installation**

- ▶ Carry out the electrical installation according to the relevant regulations (e. g. cable cross-sections, fusing, connection to the PE conductor). Additional notes are included in the documentation.
- ▶ When working on live products, observe the applicable national regulations for the prevention of accidents (e.g. BGV 3).
- ▶ The documentation contains information about EMC-compliant installation (shielding, earthing, arrangement of filters and laying cables). The system or machine manufacturer is responsible for compliance with the limit values required by EMC legislation.  
**Warning:** The controllers are products which can be used in category C2 drive systems as per EN 61800-3. These products may cause radio interference in residential areas. If this happens, the operator may need to take appropriate action.
- ▶ For compliance with the limit values for radio interference emission at the site of installation, the components - if specified in the technical data - have to be mounted in housings (e. g. control cabinets). The housings have to enable an EMC-compliant installation. In particular observe that for example control cabinet doors preferably have a circumferential metallic connection to the housing. Reduce openings or cutouts through the housing to a minimum.
- ▶ Only plug in or remove pluggable terminals in the deenergised state!

**Commissioning**

- ▶ If required, you have to equip the system with additional monitoring and protective devices in accordance with the respective valid safety regulations (e. g. law on technical equipment, regulations for the prevention of accidents).
- ▶ Before commissioning remove transport locking devices and keep them for later transports.

**Safety functions**

- ▶ Without a higher-level safety system, the described product must neither be used for the protection of machines nor persons.
- ▶ Certain controller versions support safety functions (e.g. "Safe torque off", formerly "Safe standstill").  
The notes on the safety functions provided in the documentation of the versions must be observed.

### **Maintenance and servicing**

- ▶ The components are maintenance-free if the required operating conditions are observed.
- ▶ If the cooling air is polluted, the cooling surfaces may be contaminated or the air vents may be blocked. Under these operating conditions, the cooling surfaces and air vents must be cleaned at regular intervals. Never use sharp objects for this purpose!
- ▶ After the system has been disconnected from the supply voltage, live components and power connections must not be touched immediately because capacitors may be charged. Please observe the corresponding notes on the device.

### **Disposal**

- ▶ Recycle metals and plastic materials. Ensure professional disposal of assembled PCBs.

## 2.3 Thermal motor monitoring

## Description

With the I<sup>2</sup>t monitoring you can monitor self-ventilated three-phase AC motors thermally without sensors.

**Note!**

- ▶ The I<sup>2</sup>t monitoring is based on a mathematical model which calculates a thermal motor utilisation from the motor currents measured.
- ▶ However, the I<sup>2</sup>t monitoring is **no** full motor protection, since other influences on the motor utilisation cannot be detected, like changed cooling conditions (e.g. cooling air flow interrupted or too warm).
- ▶ You can only obtain full motor protection if the motor is equipped with a PTC thermistor or a thermal contact.

**Warnings!**

If you use the I<sup>2</sup>t function in UL-approved systems for thermal motor monitoring:

- ▶ The I<sup>2</sup>t function is UL-approved.
- ▶ In UL-approved systems no additional protective measures for the motor are required.

**For devices from software version V3.9 (nameplate data: E82xV... xx 39), an additional setting is required!**

- ▶ Activate the starting value 50% for the I<sup>2</sup>t function:
  - Add 128 to the value displayed in Code C0311.
- ▶ Example:
  - C0311 = 1 (Lenze setting)
  - Setting for UL-approved systems: C0311 = 129

## Codes for parameter setting

Code		Possible settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C0120	I <sup>2</sup> t switch-off	0	0 = inactive	200 Reference: apparent motor current (C0054) Reference to active motor current (C0056) possible, see C0310
C0311*	Functions for special applications 2	1	0 All functions switched off	A combination of functions can be activated by entering the sum of the selection values.
			1, 2, 4, 8, 16  System manual	
	(from software version 3.9)	1	128	Motor overload (I <sup>2</sup> t) tart value
			<b>Function active:</b> When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 50 %. <b>The function has to be activated for operation in UL-approved systems.</b>	<b>Function switched-off:</b> When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 0 % ("cold engine")

### Adjustment

1. Calculate C0120. This value corresponds to a motor utilisation of 100 %:

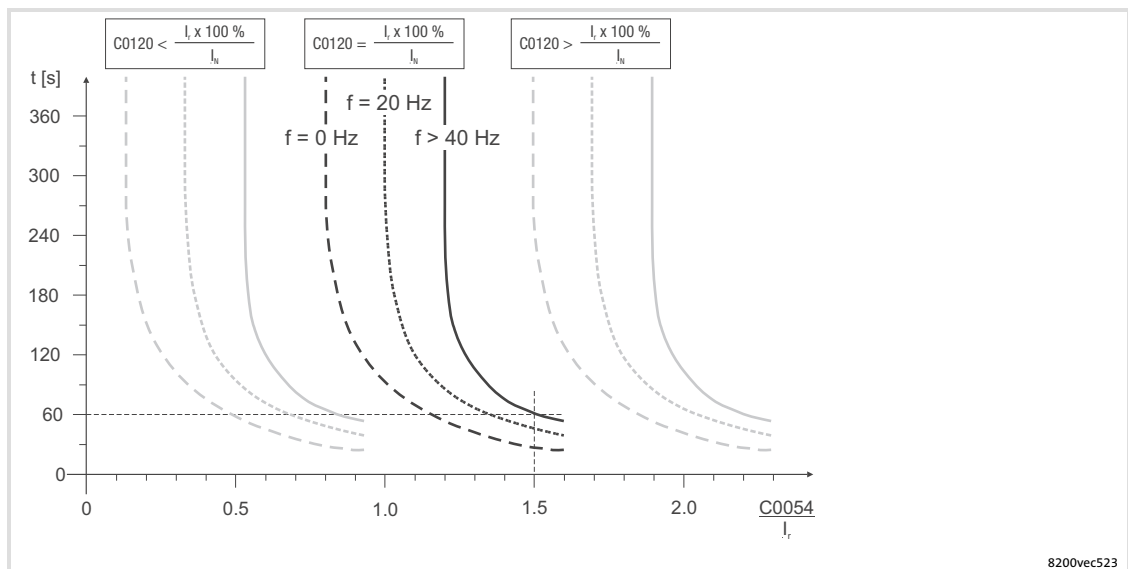
$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

$I_r$  Rated motor current

$I_N$  Rated controller current at switching frequency 8 kHz

2. If you decrease C0120 on the basis of the value calculated, the monitoring already responds at a motor utilisation < 100 %.
3. If you increase C0120 on the basis of the value calculated, the monitoring only responds at a motor utilisation > 100 %.

The controller switches off with error OC6 if the apparent motor current is greater than the rated motor current for a longer time.



f	Output frequency
t	Release time
$I_N$	Rated controller current at switching frequency 8 kHz
$I_r$	Rated motor current
C0054	Apparent motor current

Example:

$$C0120 = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

$C0054 = 1.5 \times$  rated motor current

The controller switches off at output frequencies  $f > 40$  Hz with error OC6 after approx. 60 s.

**Setting tips**

- ▶ To avoid an early response in the case of forced ventilated motors, deactivate the function, if necessary.
- ▶ The current limits C0022 and C0023 only have an indirect effect on the  $I^2t$  calculation. However, you can prevent the motor from being actuated at the maximum possible utilisation by the settings of C0022 and C0023.

**Note!**

If the controller is actuated at an increased rated power, the  $I^2t$  monitoring can respond if C0120 is set to a smaller value than 100 %.

**2.4****Residual hazards of Lenze controllers****Protection of persons**

- ▶ According to their enclosure, Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and their components can carry a voltage, or parts of the controllers can move or rotate during operation. Surfaces can be hot.
  - If the required cover is removed, the controllers are used inappropriately or installed or operated incorrectly, severe damage to persons or material assets can occur.
  - For more detailed information please see the documentation.
- ▶ There is a high amount of energy within the controller. Therefore always wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working on the controller when it is live.
- ▶ Before working on the controller, check if no voltage is applied to the power terminals.
  - the power terminals U, V, W, +UG, -UG, BR1 and BR2 still carry dangerous voltage for at least 3 minutes after power-off.
  - the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, BR1 and BR2 carry dangerous voltage when the motor is stopped.
  - the relay outputs K11, K12, K14 can carry dangerous voltage when the drive controller is disconnected from the mains.
- ▶ The discharge current to PE potential is  $> 3.5$  mA. In accordance with EN 61800-5-1
  - a fixed installation is required.
  - the design of the PE conductor has to be double or, in the case of a single design, must have a cable cross-section of at least  $10 \text{ mm}^2$ .
- ▶ The controller can only be safely disconnected from the mains via a contactor on the input side.



- ▶ Controllers can cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) or a fault current monitoring unit (RCM) is used for protection in the case of direct or indirect contact, only one RCD/RCM of the following type can be used on the current supply side:
  - Type B for the connection to a three-phase system
  - Type A or type B for the connection to a single phase systemAlternatively another protective measure can be used, like for instance isolation from the environment by means of double or reinforced insulation, or isolation from the supply system by using a transformer.
- ▶ If you use the “Selection of direction of rotation” function via the digital signal DCTRL1-CW/CCW (C0007 = 0 ... 13, C0410/3 ≠ 255):
  - In the event of an open circuit or failure of the control voltage, the drive can change its direction of rotation.
- ▶ If you use the function “flying restart circuit” (C0142 = 2, 3) for machines with a low moment of inertia and low friction:
  - After controller enable at standstill, the motor can start for a short time or change its direction of rotation for a short time.

#### Device protection

- ▶ Frequent switching of the supply voltage (e.g. inching mode via mains contactor) can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - Wait for at least 3 minutes between two starting operations.
- ▶ Only switch contactors in the motor cable when the controller is inhibited. Otherwise ...
  - monitoring functions of the controller can be activated.
  - the controller can be destroyed under unfavourable operating conditions.

#### Motor protection

- ▶ For some controller settings, the connected motor may overheat (e.g. when operating the DC injection brake or a self-ventilated motor at low speed for longer periods).
  - Using an overcurrent relay or a temperature monitoring device provides a large degree of protection against overload.
  - We recommend to use PTC thermistors or thermal contacts for motor temperature monitoring. (Lenze three-phase AC motors are equipped with thermal contacts (NC contacts) as standard)
  - PTC thermistors or thermal contacts can be connected to the controller.
- ▶ Drives can attain dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies with motors and machines not qualified for this purpose).

**Warnings!**

- ▶ **Motor Overload Protection**
  - For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding manuals or software helps.
  - If the integral solid state motor overload protection is not used, external or remote overload protection must be provided.
- ▶ **Branch Circuit Protection**
  - The integral solid state protection does not provide branch circuit protection.
  - Branch circuit protection has to be provided externally in accordance with corresponding instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ▶ Please observe the specifications for fuses and screw-tightening torques in these instructions.
- ▶ **E82xV153K4B ... E82xV303K4B:**
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by fuses.
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by J, T or R class fuses
  - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +50 °C
  - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
  - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ **E82xV453K4B ... E82xV903K4B:**
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by fuses.
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by J, T or R class fuses
  - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +50 °C
  - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
  - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

### 3 Technical data

#### 3.1 General data and operating conditions

Conformity and approval			
Conformity			
CE	2006/95/EC	Low-Voltage Directive	
	2004/108/EG	EMC Directive	
Approval			
UL	cULus	Power Conversion Equipment (File No. E132659)	
Protection of persons and equipment			
Type of protection	EN 60529	IP20 IP41 in case of thermally separated installation (push-through technique) between the control cabinet (inside) and the environment.	
	NEMA 250	Protection against accidental contact in accordance with type 1	
Earth leakage current	IEC/EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC > 10 mA DC	Observe regulations and safety instructions!
Insulation of control circuits	IEC/EN 61800-5-1	Safe mains isolation through double (reinforced) insulation	
Insulation resistance	IEC/EN 61800-5-1	< 2000 m site altitude: overvoltage category III	
		> 2000 m site altitude: overvoltage category II	
Protective measures		Against short circuit, earth fault (protected against short to earth on power-up, limited protection against short to earth during operation), overvoltage, motor stalling, motor overtemperature (input for PTC thermistor or thermal contact, I <sup>2</sup> t monitoring)	
EMC			
Noise emission	IEC/EN 61800-3	Cable-guided, category C1 or C2 when using shielded motor cables <sup>1)</sup> , dependent on the device variant with integrated interference suppression or additional RFI/mains filter	
	0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx	no additional measures
		E82xVxxxKxC2xx	with external filter techniques
	15 ... 90 kW	E82EVxxxK4B3xx	no additional measures
E82xVxxxK4B2xx		with external filter techniques	
Interference immunity	IEC/EN 61800-3	Category C3	

<sup>1)</sup> Motor cable lengths depend on the inverter type and the switching frequency

Ambient conditions			
<b>Climatic conditions</b>			
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)	< 6 months
		1K3 (-25 ... +40 °C)	> 6 months > 2 years: form the DC bus capacitors
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)	
<b>Operation</b>			
2.2 ... 11 kW	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C.	
15 ... 90 kW		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C.	
Pollution	IEC/EN 61800-5-1	Degree of pollution 2	
Site altitude		< 4000 m amsl > 1000 m amsl: reduce the rated output current by 5 %/ 1000 m.	
<b>Electrical</b>			
<b>AC mains connection</b>			
Max. mains voltage range			
E82xV251K2... and E82xV371K2...		1/N/PE 180 V - 0 % ... 264 V + 0 %	
E82xV551K2... to E82xV752K2...		1/N/PE 180 V - 0 % ... 264 V + 0 % or 3/PE 100 V - 0 % ... 264 V + 0 %	
E82xV551K4... to E82xV903K4...		3/PE 320 V - 0 % ... 550 V + 0 %	
Mains frequency		45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Mains system		With earthed neutral (TT, TN): unrestricted operation permitted Other mains systems: observe restrictions described in the system manual, chapter about project planning	
Operation on public supply systems	EN 61000-3-2	Limitation of harmonic currents	
		Total power drawn from the mains	Compliance with the requirements <sup>1)</sup>
		< 1 kW	With mains choke.
		> 1 kW	Without additional measures.
<sup>1)</sup> The additional measures described only ensure that the controllers comply with the requirements of EN 61000-3-2. Compliance of the machine/system with the requirements is in the responsibility of the machine/system manufacturer!			
<b>DC mains connection</b>			
Max. mains voltage range		450 V - 0 % ... 740 V + 0 %	
E82xV251K2... and E82xV371K2...		not possible	
E82xV551K2... to E82xV752K2...		140 V - 0 % ... 370 V + 0 %	
E82xV551K4... to E82xV903K4...		450 V - 0 % ... 775 V + 0 %	Operation at rated power
		450 V - 0 % ... 625 V + 0 %	Operation at an increased rated power
Operating conditions		The DC voltage must be symmetrical to PE. The controller will be destroyed if the +U <sub>G</sub> conductor or -U <sub>G</sub> conductor is earthed.	

Ambient conditions		
Motor connection		
Length of the motor cable	< 50 m	shielded
	< 100 m	unshielded
For rated mains voltage and switching frequency ≤ 8 kHz without additional output filters. For compliance with EMC regulations, the permissible cable length may be different.		
Mechanical		
Vibration resistance (9.81 m/s <sup>2</sup> = 1 g)	Germanischer Lloyd 5 ... 13.2 Hz	Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: acceleration resistant up to 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6 10 ... 57 Hz	Amplitude 0.075 mm 57 ... 150 Hz: acceleration resistant up to 1 g
Mounting conditions		
Mounting place		In the control cabinet
Mounting position		Vertical
Dimensions, free spaces		☞ Chapter "Mechanical installation"
Weights		☞ Chapter "Technical data", "Operation at rated power" or "Operation at increased rated power"

### 3.2 Rated data

#### 3.2.1 Operation with rated power (normal operation)

Data for operation at rated mains voltage and switching frequency 8 kHz. Data and restrictions for other switching frequencies see system manual.

Type	Power [kW] P <sub>r</sub>	Rated mains voltage	Mains current [A]		Output current [A]		Mass [kg]	
			without Mains choke/mains filter	with	I <sub>r</sub>	I <sub>max</sub> (60 s) <sup>1)</sup>	without Mains filter	with
E82xV153K4B <sup>2)</sup>	15	<b>3/PE AC 400 V:</b> 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % <b>DC 565 V:</b> 450 V -0 % ... 620 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV...13)	34 <sup>3)</sup>
E82xV223K4B <sup>2)</sup>	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV...13)	
E82xV303K4B <sup>2)</sup>	30		-	55	59	89	15	34
E82xV453K4B <sup>2)</sup>	45		-	80	89	134	36	60
E82xV553K4B <sup>2)</sup>	55		-	100	110	165	38	66
E82xV753K4B <sup>2)</sup>	75		-	135	150	225	59	112
E82xV903K4B <sup>2)</sup>	90		-	165	171	221	59	112
E82xV153K4B <sup>2)</sup>	15		<b>3/PE AC 500 V:</b> 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % <b>DC 710 V:</b> 565 V -0 % ... 775 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV...13)
E82xV223K4B <sup>2)</sup>	22	-		42	47	70.5	15 (E82CV...13)	
E82xV303K4B <sup>2)</sup>	30	-		55	56	84	15	34
E82xV453K4B <sup>2)</sup>	45	-		80	84	126	36	60
E82xV553K4B <sup>2)</sup>	55	-		100	105	157	38	66
E82xV753K4B <sup>2)</sup>	75	-		135	142	213	59	112
E82xV903K4B <sup>2)</sup>	90	-		165	162	211	59	112

- 1) Currents for periodic load change: 1 min overcurrent time with I<sub>max</sub> and 2 min base load time with 75 % I<sub>r</sub>
- 2) Operation only permitted with mains choke (☞ 143)
- 3) E82CV...: Mains filter separately

## Technical data

Rated data

Operation with rated power (normal operation)

### Operation with increased rated power



System Manual

## 4 Mechanical installation

### 4.1 Important notes



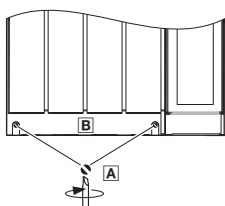
#### Warnings!

The scope of supply of the controller includes a label with the following text: "Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than ...".

If the controller is used in systems in accordance with UL, stick this label on the controller before mounting. Select the position so that no ventilation hole and no cooling ribs are covered.

The accessory kit is located inside the controller.

#### Remove the cover of the drive controller



9300vec113

1. Remove the screws **A**
2. Lift cover **B** up and detach it

### 4.2 Standard devices in the power range 15 ... 30 kW

#### 4.2.1 Mounting with fixing brackets (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Quantity
Fixing bracket	Drive controller fixing	4
Raised countersunk head screw M5 × 10 mm (DIN 966)	Mounting of fixing bracket to the drive controller	4

#### Controller variant "2xx" (without fully assembled footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B2xx.

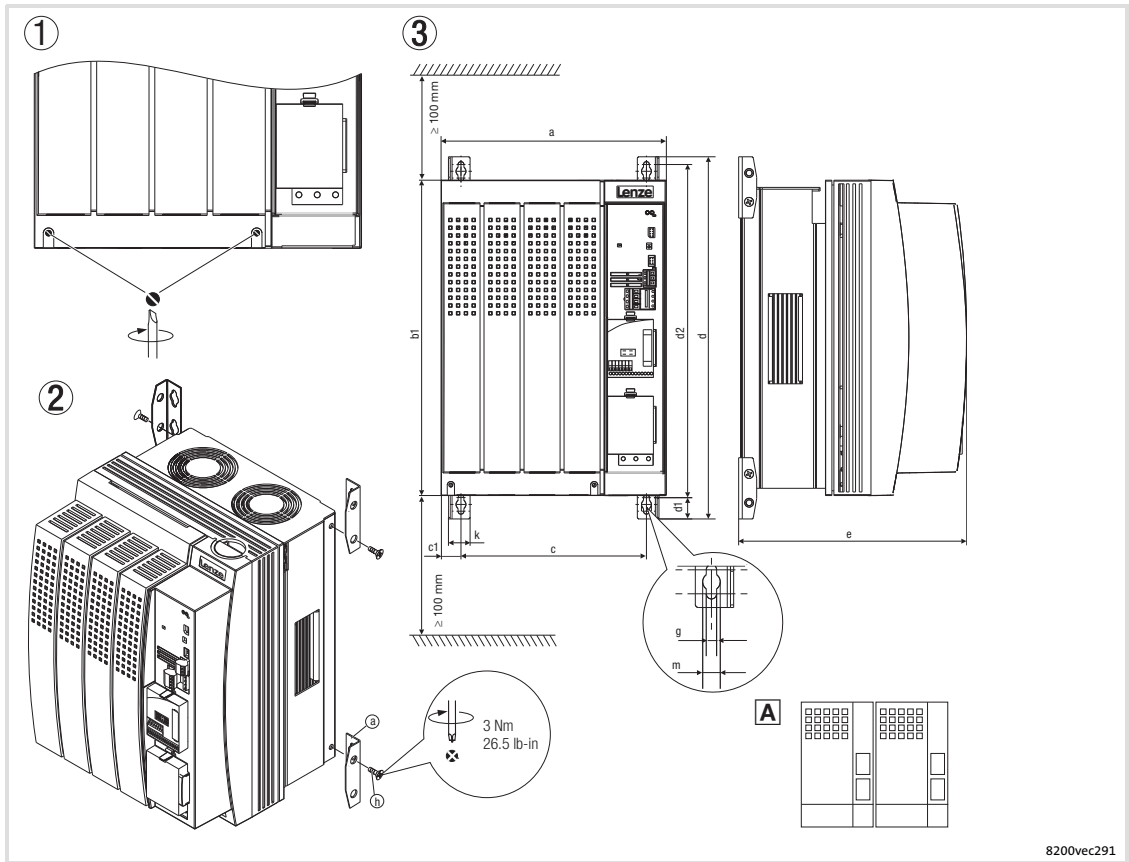


#### Note!

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).

## Mechanical installation

Standard devices in the power range 15 ... 30 kW  
 Mounting with fixing brackets (standard)



8200vec291

- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Drive controllers can be arranged side by side without spacing.

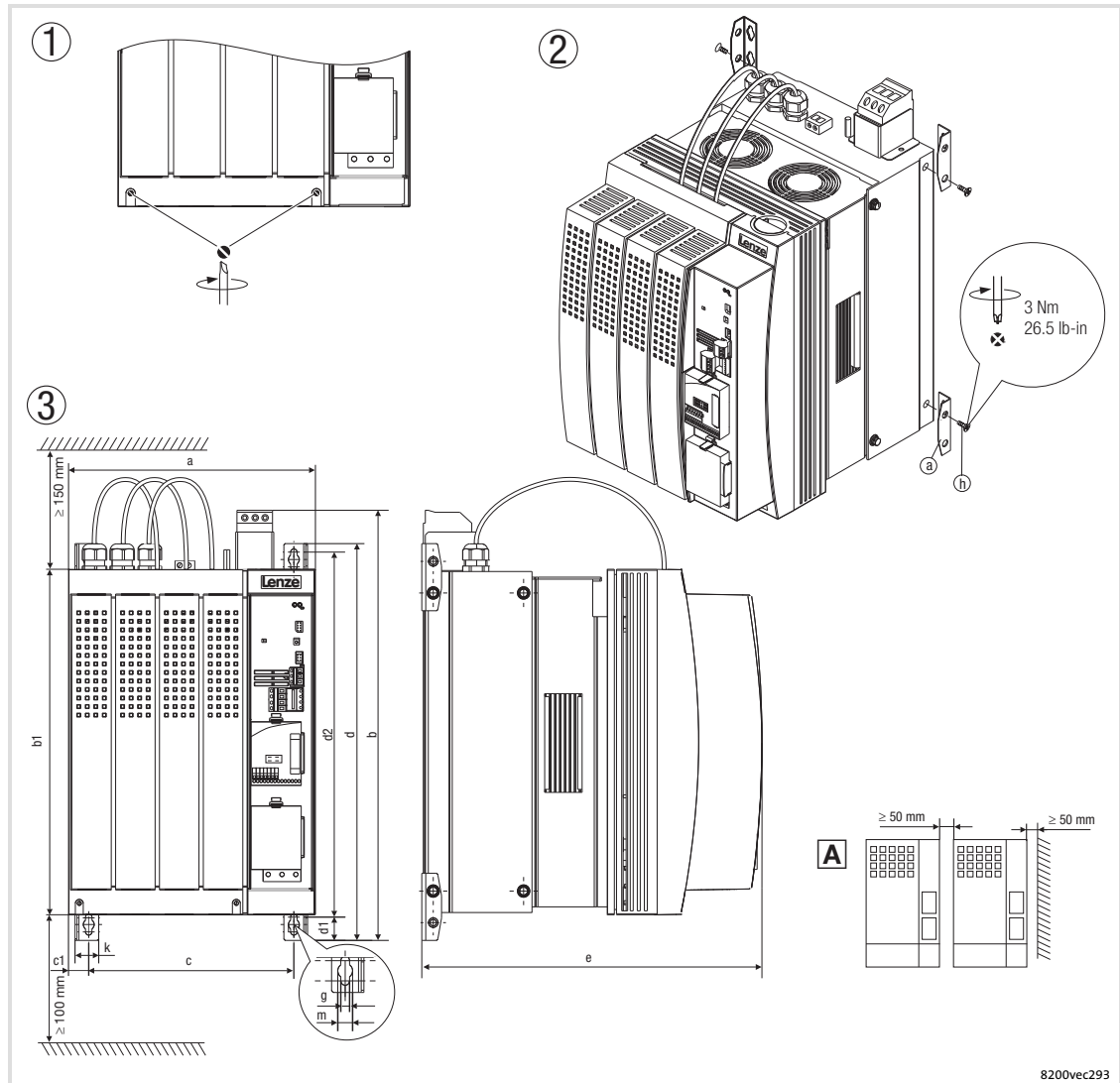
8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV153K4B2xx	250	350	206	22	402	24	370	250	6.5	24	11
E82EV223K4B2xx											
E82EV303K4B2xx											

<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.



## Controller variant "3xx" (with fully mounted footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	integr. mains filter <sup>2)</sup>	Dimensions [mm]												
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m	
E82EV153K4B3xx	E82ZN22334B230													
E82EV223K4B3xx	E82ZN22334B230	250	456	350	206	22	402	24	370	340	6.5	24	11	
E82EV303K4B3xx	E82ZN30334B230													

1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.  
2) The integrated mains filters are only designed for controller operation at rated power. Different filters with different dimensions are possible (☞ 140).

## 4

### Mechanical installation

Standard devices in the power range 15 ... 30 kW  
Thermally separated mounting (push-through technique)

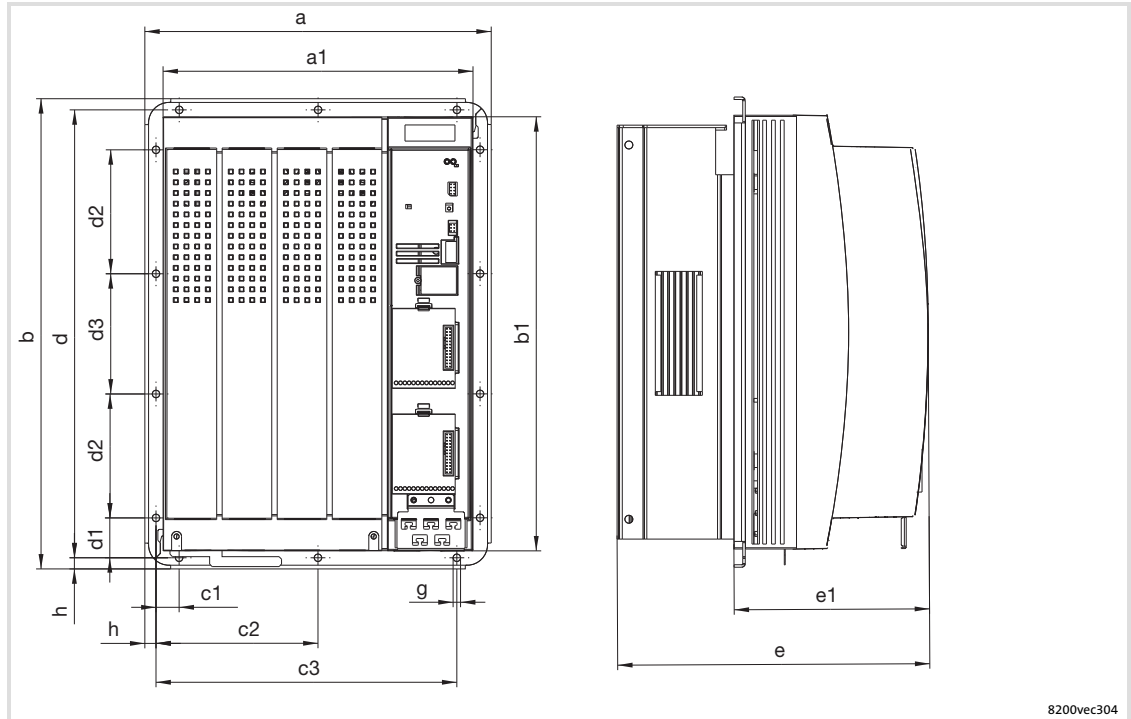
#### 4.2.2 Thermally separated mounting (push-through technique)

For this mounting variant you require the controller type E82DV...



#### Note!

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



8200vec304

8200 vector	Dimensions [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e <sup>1)</sup>	e1 <sup>1)</sup>	g	h
E82DV153K4B															
E82DV223K4B	279.5	250	379.5	350	19	131	243	361.5	32	100	97	250	159.5	6	9
E82DV303K4B															

<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

#### Cutout in the control cabinet

8200 vector	Dimensions [mm]	
	Width	Height
E82DV153K4B	236	336
E82DV223K4B		
E82DV303K4B		

4.2.3 Mounting in "cold plate" technique

For this mounting variant you require the controller type E82CV...

The following points are important for safe and reliable operation of the controller:

- ▶ Good thermal connection to the cooler
  - The contact surface between the collective cooler and the controller must be at least as large as the cooling plate of the controller.
  - Plane contact surface, max. deviation 0.05 mm.
  - When attaching the collective cooler to the controller, make sure to use all specified screw connections.
- ▶ Observe the thermal resistance  $R_{th}$  given in the table. The values are valid for controller operation under rated conditions.

8200 vector	Power to be dissipated by the heatsink $P_v$ [W]	Cooling path of heatsink - ambience $R_{th}$ [K/W]
E82CV153K4B	287	$\leq 0.085$
E82CV223K4B	427	$\leq 0.057$

Ambient conditions

- ▶ The rated data and the derating factors at increased temperature also apply to the ambient temperature of the drive controllers.
- ▶ Temperature at the cooling plate of the drive controller: max. 75 °C.

## Mechanical installation

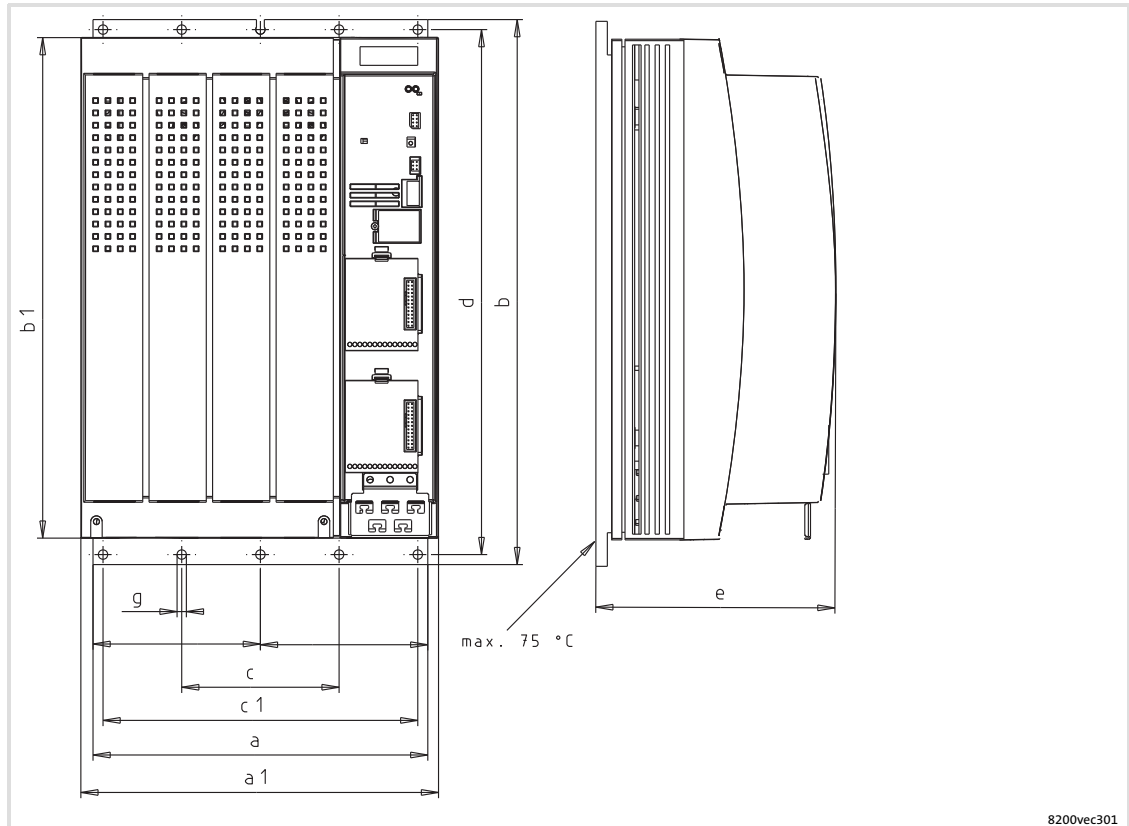
Standard devices in the power range 15 ... 30 kW

Mounting in "cold plate" technique



### Note!

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



8200vec301

8200 vector	Dimensions [mm]								
	a	a1	b	b1	c	c1	d	e <sup>1)</sup>	g
E82CV153K4B	234	250	381	350	110	220	367	171	6.5
E82CV223K4B									

<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

### Mounting

Apply heat conducting paste before screwing together the cooler and cooling plate of the drive controller so that the heat transfer resistance is as low as possible.

1. Clean the contact surface of cooler and cooling plate with spirit.
2. Apply a thin coat of heat conducting paste with a filling knife or brush.
  - The heat conducting paste in the accessory kit is sufficient for an area of approx. 1000 cm<sup>2</sup>.
3. Mount the drive controller on the cooler.

**4.3 Standard devices with a power of 45 kW****4.3.1 Mounting with fixing brackets (standard)**

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Quantity
Fixing bracket	Drive controller fixing	4
Hexagon head cap screw M8 × 16 mm (DIN 933)	Mounting of fixing bracket to the drive controller	4
Washer Ø 8.4 mm (DIN 125)	For hexagon head cap screw	4
Spring washer Ø 8 mm (DIN 127)	For hexagon head cap screw	4

**Controller variant "2xx" (without fully assembled footprint filter)**

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B2xx.

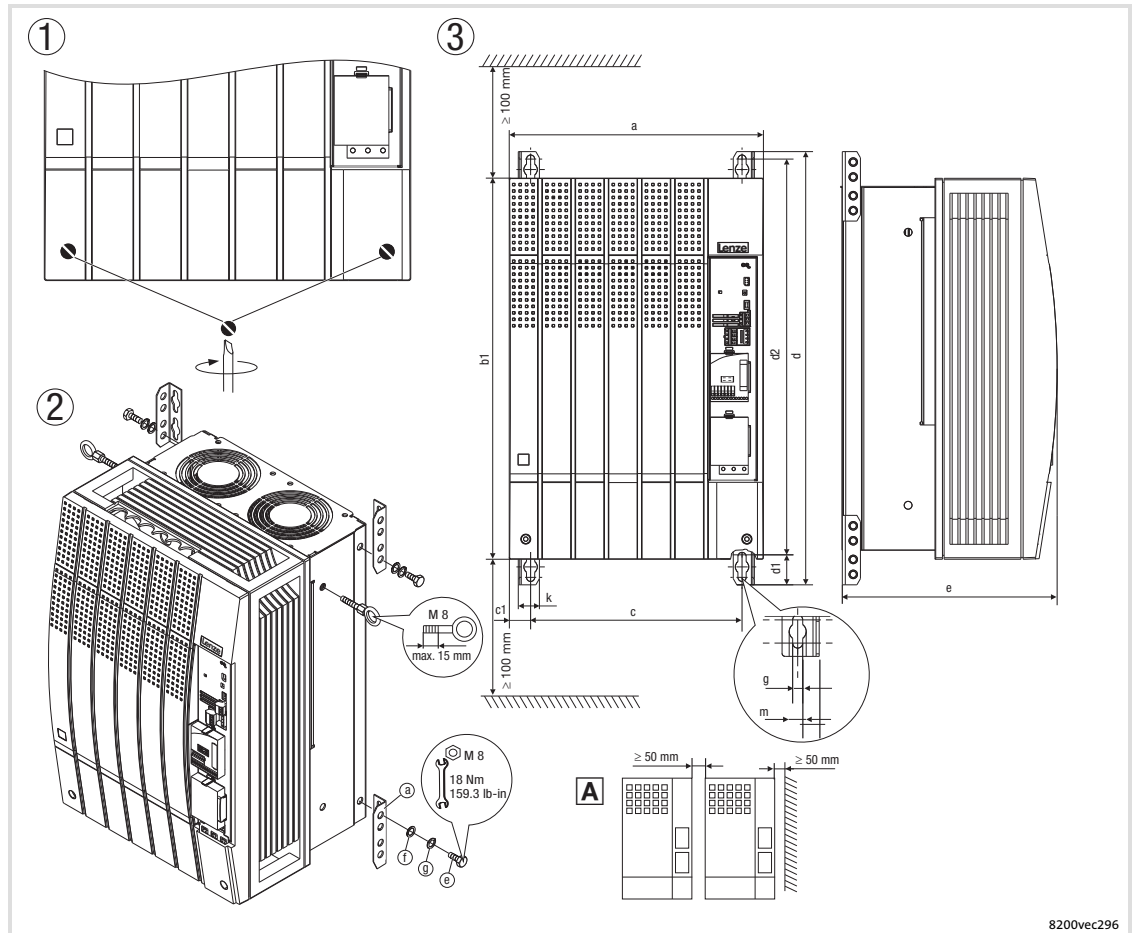
**Note!**

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).

## Mechanical installation

Standard devices with a power of 45 kW

Mounting with fixing brackets (standard)



8200vec296

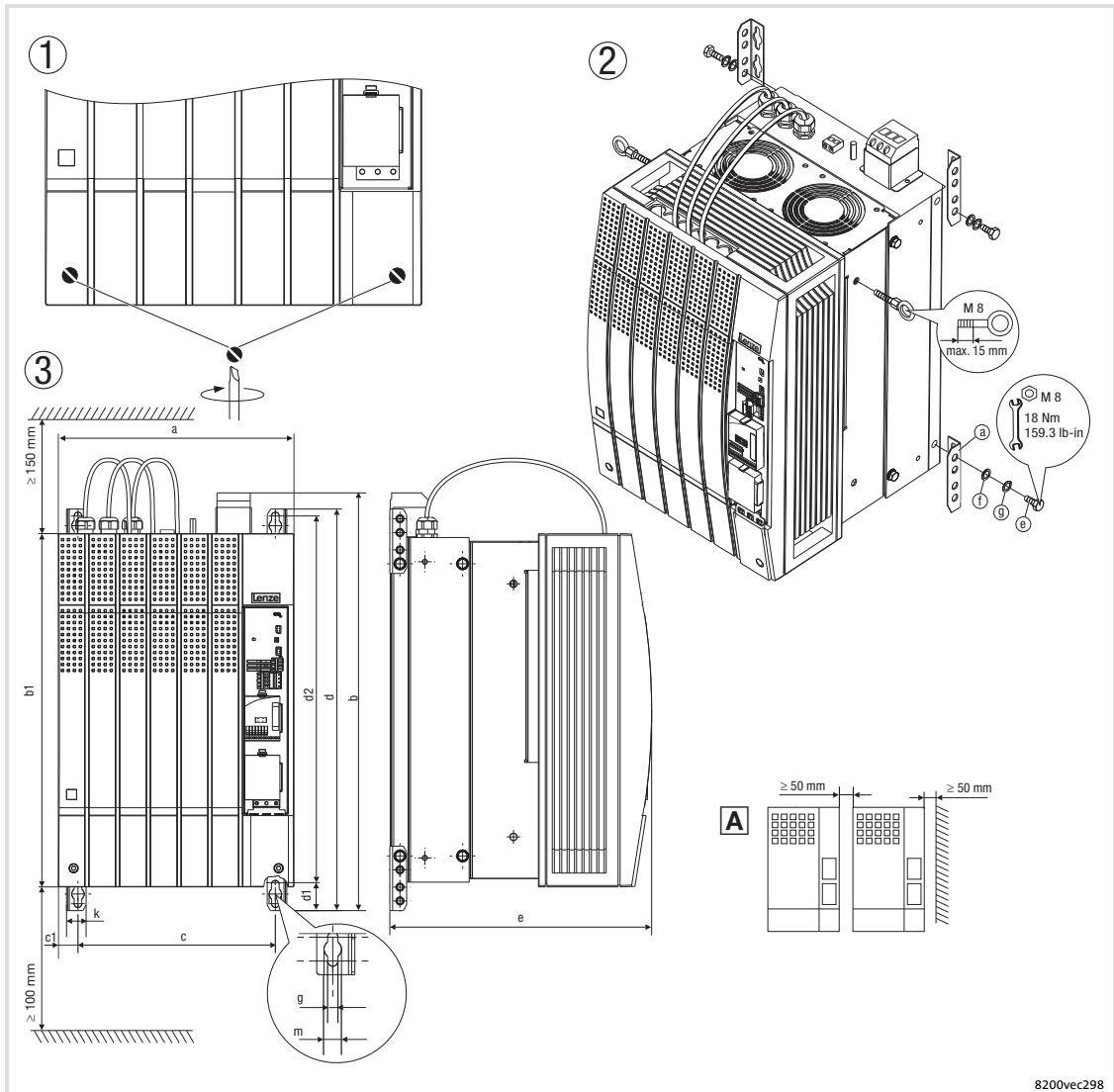
- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

	Dimensions [mm]										
8200 vector	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV453K4B2xx	340	510	283	28.5	580	38	532	285	11	28	18

<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

## Controller variant "3xx" (with fully mounted footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	integr. mains filter <sup>2)</sup>	Dimensions [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV453K4B3xx	E82ZN45334B230	340	619	510	283	28.5	580	38	532	375	11	28	18

- 1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.
- 2) The integrated mains filters are only designed for controller operation at rated power. Different filters with different dimensions are possible (140).

## 4

### Mechanical installation

Standard devices with a power of 45 kW

Thermally separated mounting (push-through technique)

#### 4.3.2

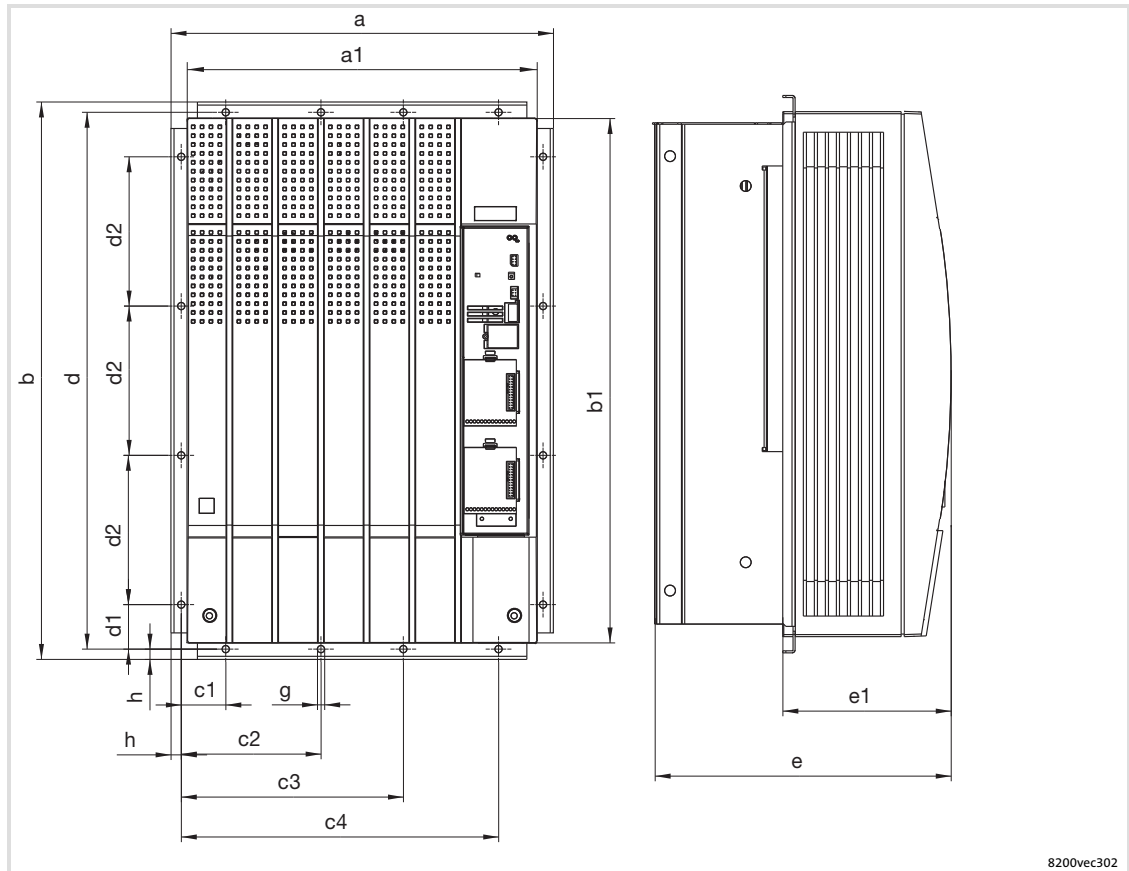
#### Thermally separated mounting (push-through technique)

For this mounting variant you require the controller type E82DV...



#### Note!

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



8200vec302

8200 vector	Dimensions [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	E1	g	h
E82DV453K4B	373	340	543	510	45	137.5	217.5	310	525	45	145	285	163.5	7	9

<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

#### Cutout in the control cabinet

8200 vector	Dimensions [mm]	
	Width	Height
E82DV453K4B	320	492



## 4.4 Standard devices with a power of 55 kW

### 4.4.1 Mounting with fixing brackets (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Quantity
Fixing bracket	Drive controller fixing	4
Hexagon head cap screw M8 × 16 mm (DIN 933)	Mounting of fixing bracket to the drive controller	4
Washer Ø 8.4 mm (DIN 125)	For hexagon head cap screw	4
Spring washer Ø 8 mm (DIN 127)	For hexagon head cap screw	4

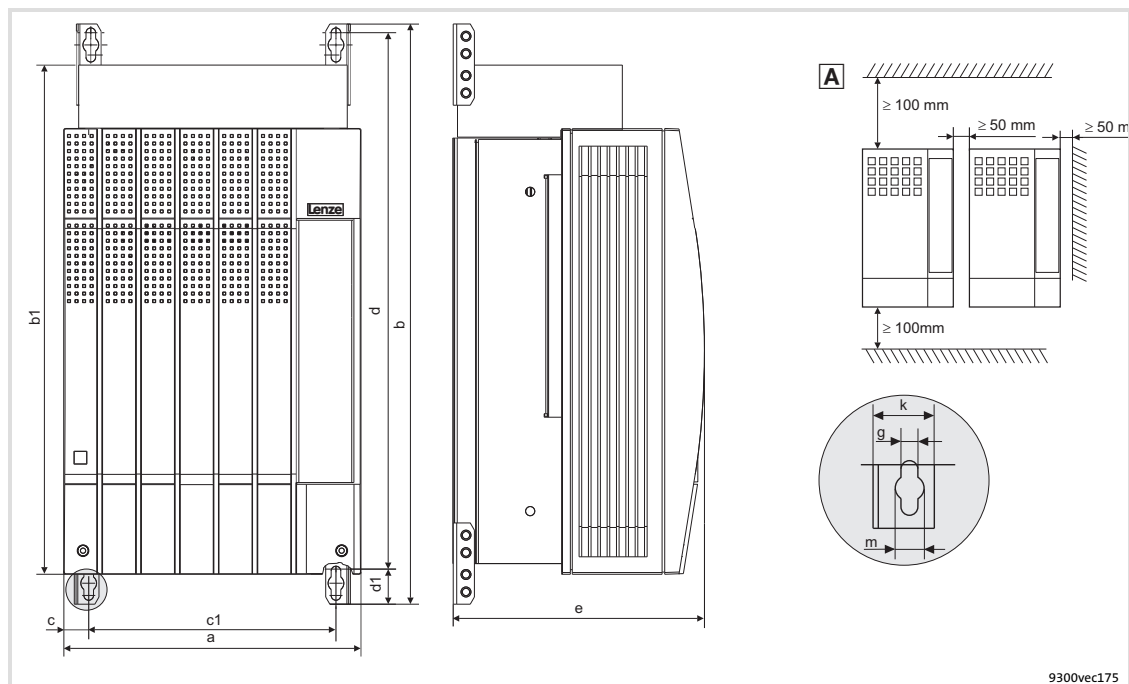
### Controller variant "2xx" (without fully assembled footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B2xx.



#### Note!

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

## Mechanical installation

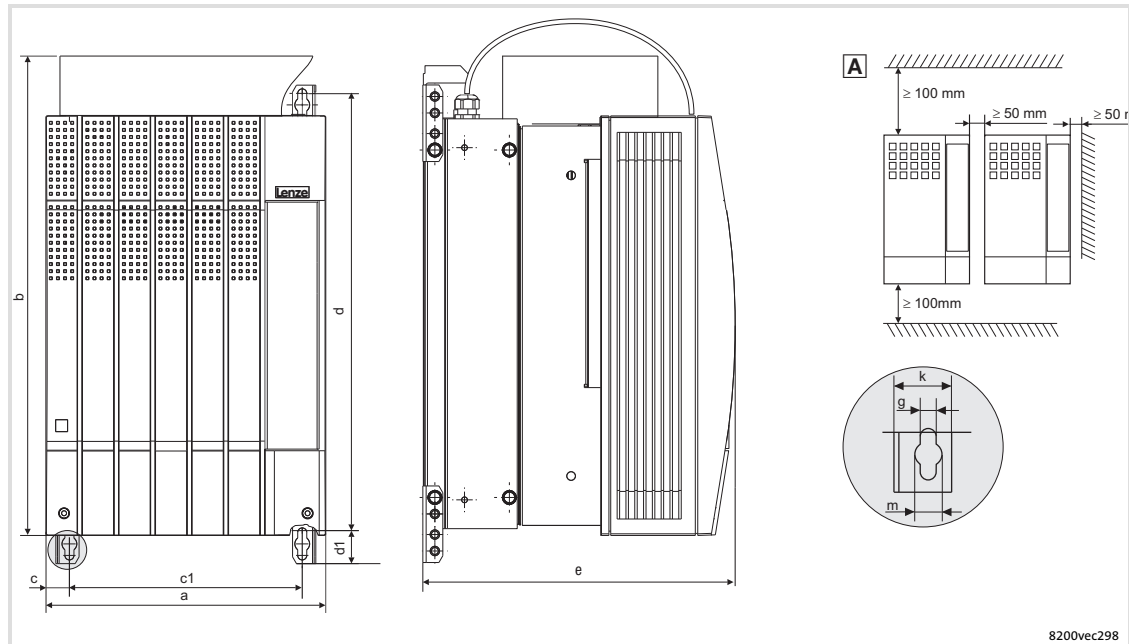
Standard devices with a power of 55 kW  
 Mounting with fixing brackets (standard)

8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b	b1	c	c1	d	d1	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B2xx	340	672	591	28.5	283	615	38	285	11	28	18

1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

### Controller variant "3xx" (with fully mounted footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	integr. mains filter <sup>2)</sup>	Dimensions [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B3xx	E82ZN55334B230	340	729	591	283	28.5	672	38	615	375	11	28	18

- 1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.
- 2) The integrated mains filters are only designed for controller operation at rated power. Different filters with different dimensions are possible (☞ 140).

4.4.2 Thermally separated mounting (push-through technique)

For this mounting variant you require the controller type E82DV...



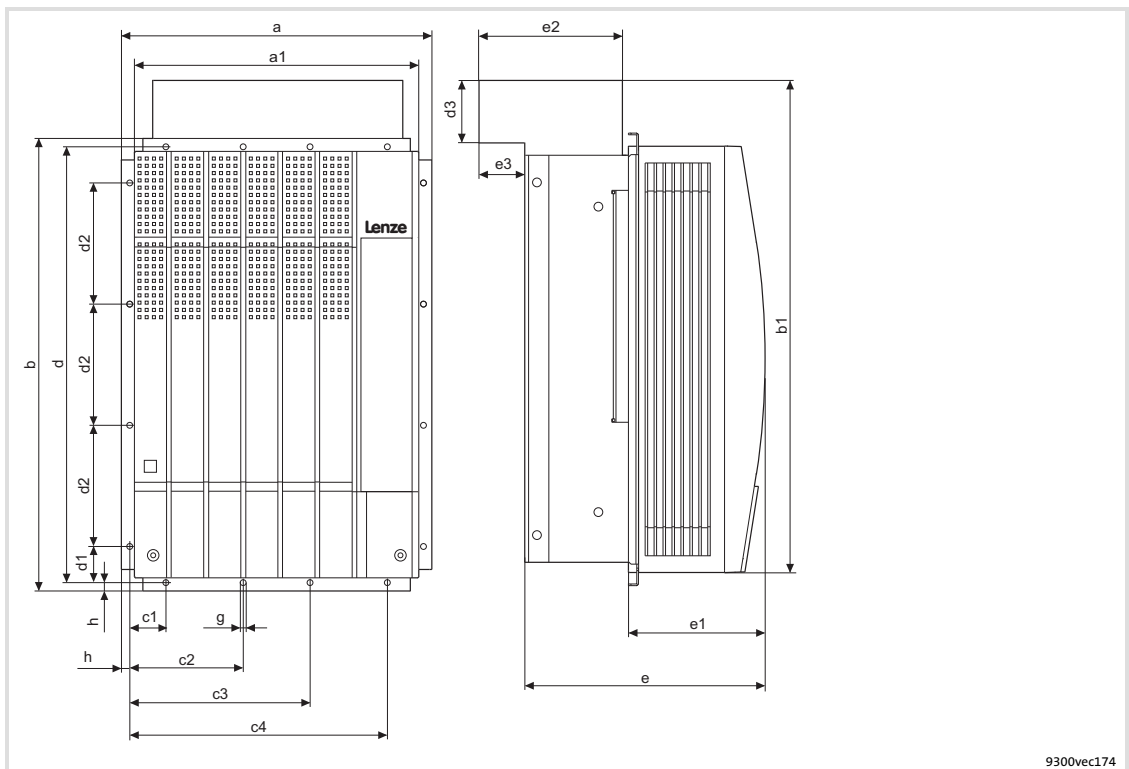
**Note!**

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



**Note!**

For thermally separated mounting the fan module has to be rotated by 180° so that the controller fits into the mounting cutout. (📖 132)



8200 vector	Dimensions [mm]																	
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	d3	e <sup>1)</sup>	E1	e2	e3	g	h
E82DV553K4B	373	340	543	591	45	137.5	217.5	310	525	45	145	81	285	163.5	185	66	7	9

<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

Cutout in the control cabinet

8200 vector	Dimensions [mm]	
	Width	Height
E82DV553K4B	320	492

Standard devices with a power of 55 kW

Modification of the fan module for push-through technique

#### 4.4.3 Modification of the fan module for push-through technique

For thermally separated mounting the fan module has to be rotated by 180° so that the controller fits into the mounting cutout.

##### Removing the fan module

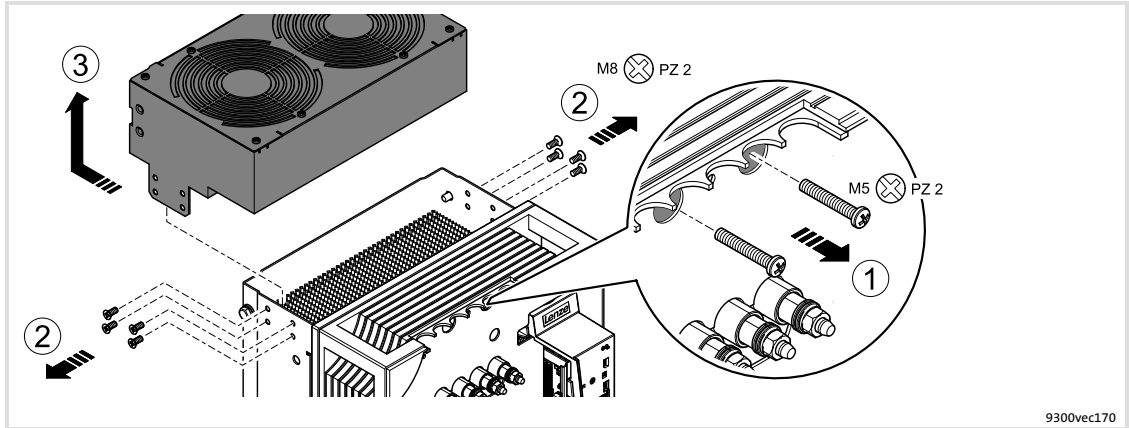


Fig. 4-1 Removing the fan module from the controller

1. Remove both screws.  
The screws connect the fans to the supply voltage.
2. Remove the 4 screws for fixing the fan module on each side.
3. Pull back the fan module and carefully remove it to the top.  
Make sure that the threaded sleeves do not touch the housing edge. They may break off.

##### Modifying the threaded sleeves on the fan module

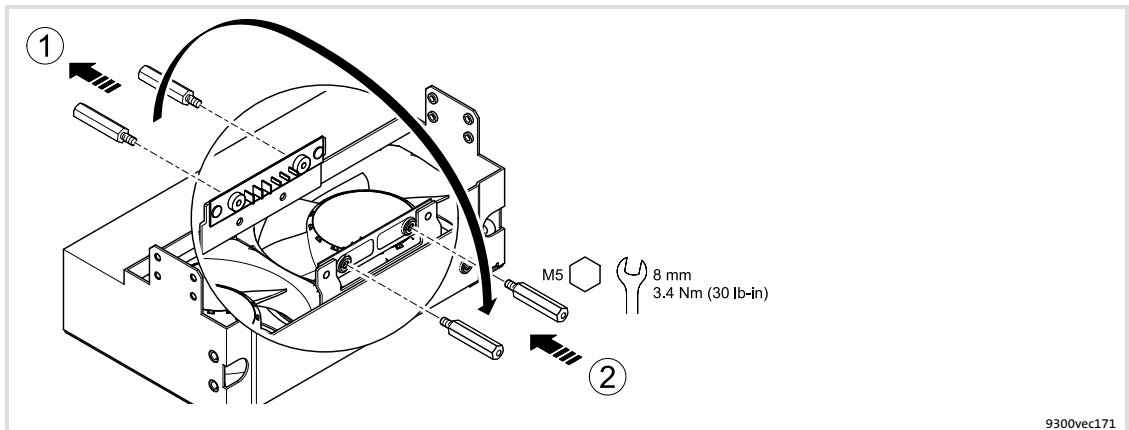


Fig. 4-2 Modifying the threaded sleeves for the voltage supply of the fans

1. Remove the threaded sleeves.
2. Screw-in the threaded sleeves on the opposite side and fasten them.

## Plugging the fan connecting cable to another terminal on the fan module

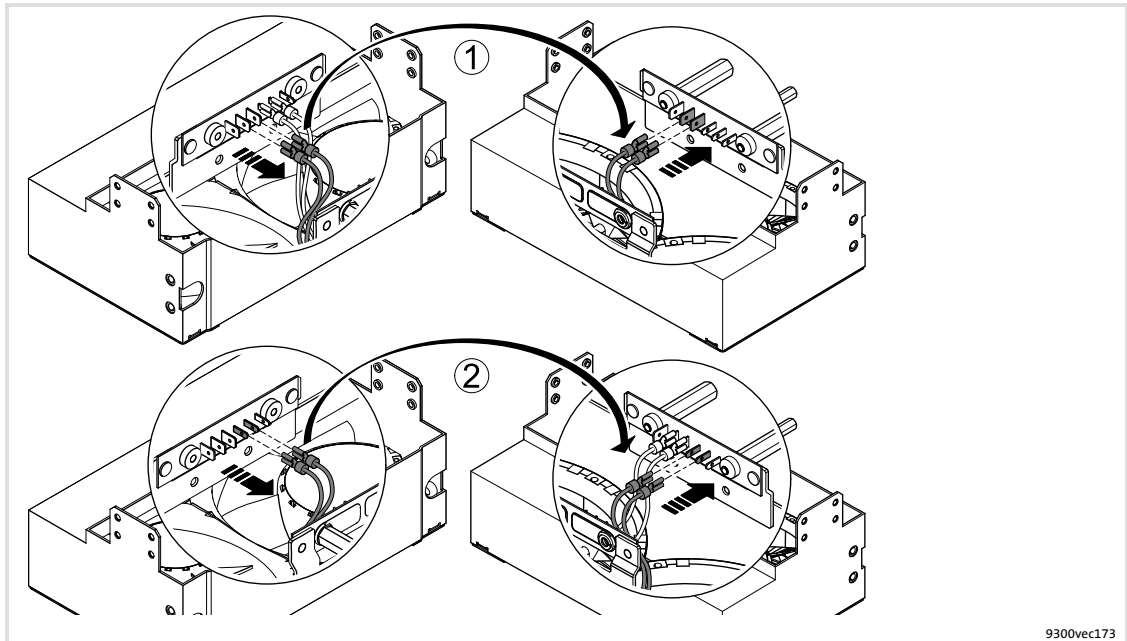


Fig. 4-3 Plugging the fan connecting cable for the voltage supply to another terminal

1. Remove the cable lugs of the two red connecting cables and plug them in again on the diagonally arranged side.
2. Remove the cable lugs of the two blue connecting cables and plug them in again on the diagonally arranged side.

## Mounting the fan module in a manner rotated by 180°

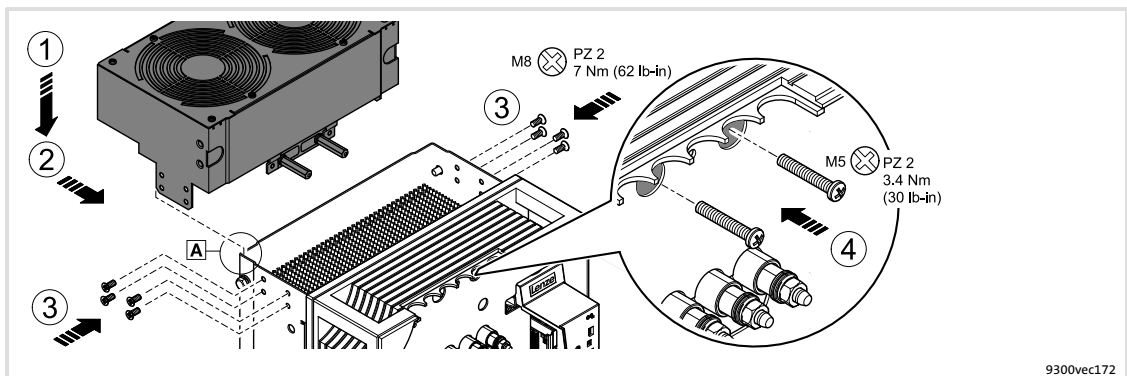


Fig. 4-4 Mounting the fan module on the controller

1. Place the fan module onto the controller. Insert the lugs at the back into the base plate **A**.  
Make sure that the threaded sleeves do not touch the housing edge. They may break off.
2. Push the fan module to the front.
3. Screw-in and fasten the 4 screws for fixing the fan module on each side.
4. Screw-in and fasten the two screws for the supply voltage.

## 4 Mechanical installation

Standard devices in the power range 75 ... 90 kW  
Mounting with fixing brackets (standard)

### 4.5 Standard devices in the power range 75 ... 90 kW

#### 4.5.1 Mounting with fixing brackets (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Quantity
Fixing bracket	Drive controller fixing	4
Hexagon head cap screw M8 × 16 mm (DIN 933)	For fixing bracket	8
Washer Ø 8.4 mm (DIN 125)	For hexagon head cap screw	8
Spring washer Ø 8 mm (DIN 127)	For hexagon head cap screw	8

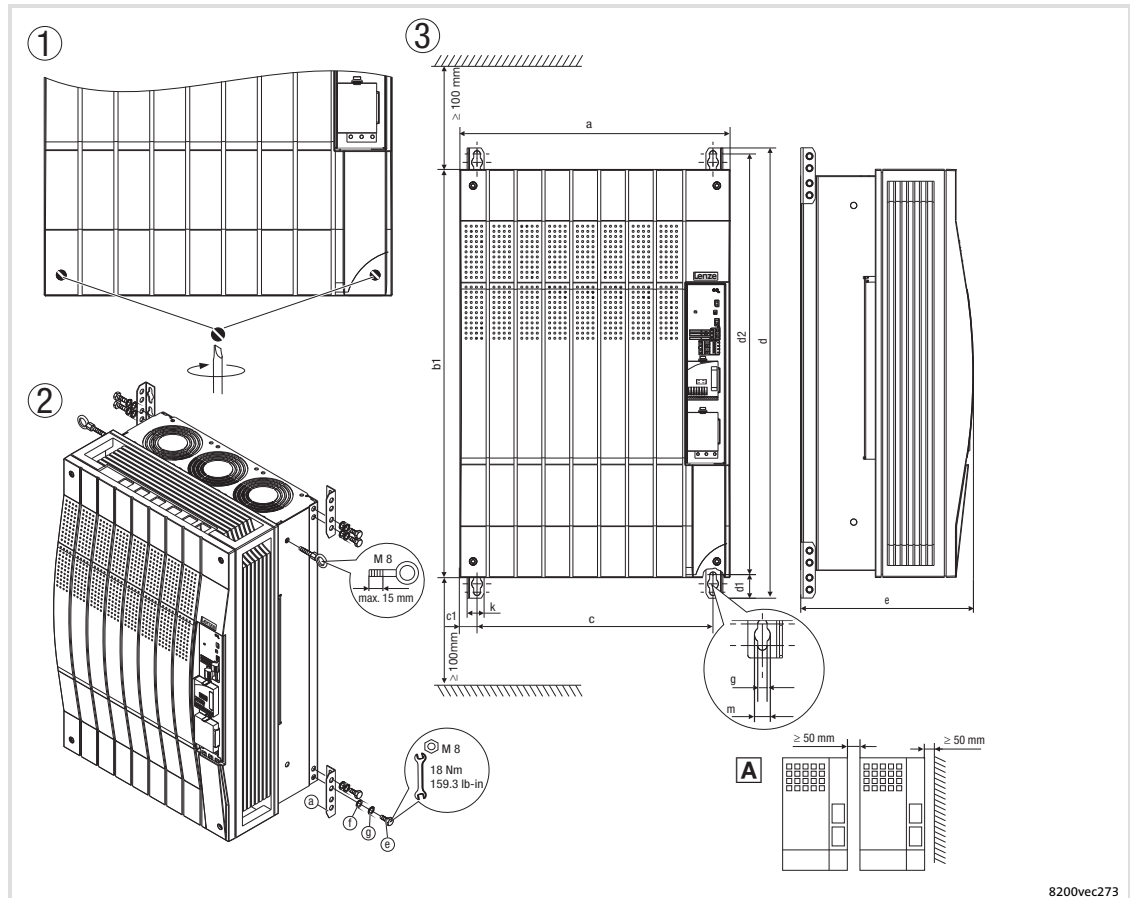
## Controller variant "2xx" (without fully assembled footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B2xx.



### Note!

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV753K4B2xx	450	680	393	28.5	750	38	702	285	11	28	18
E82EV903K4B2xx											

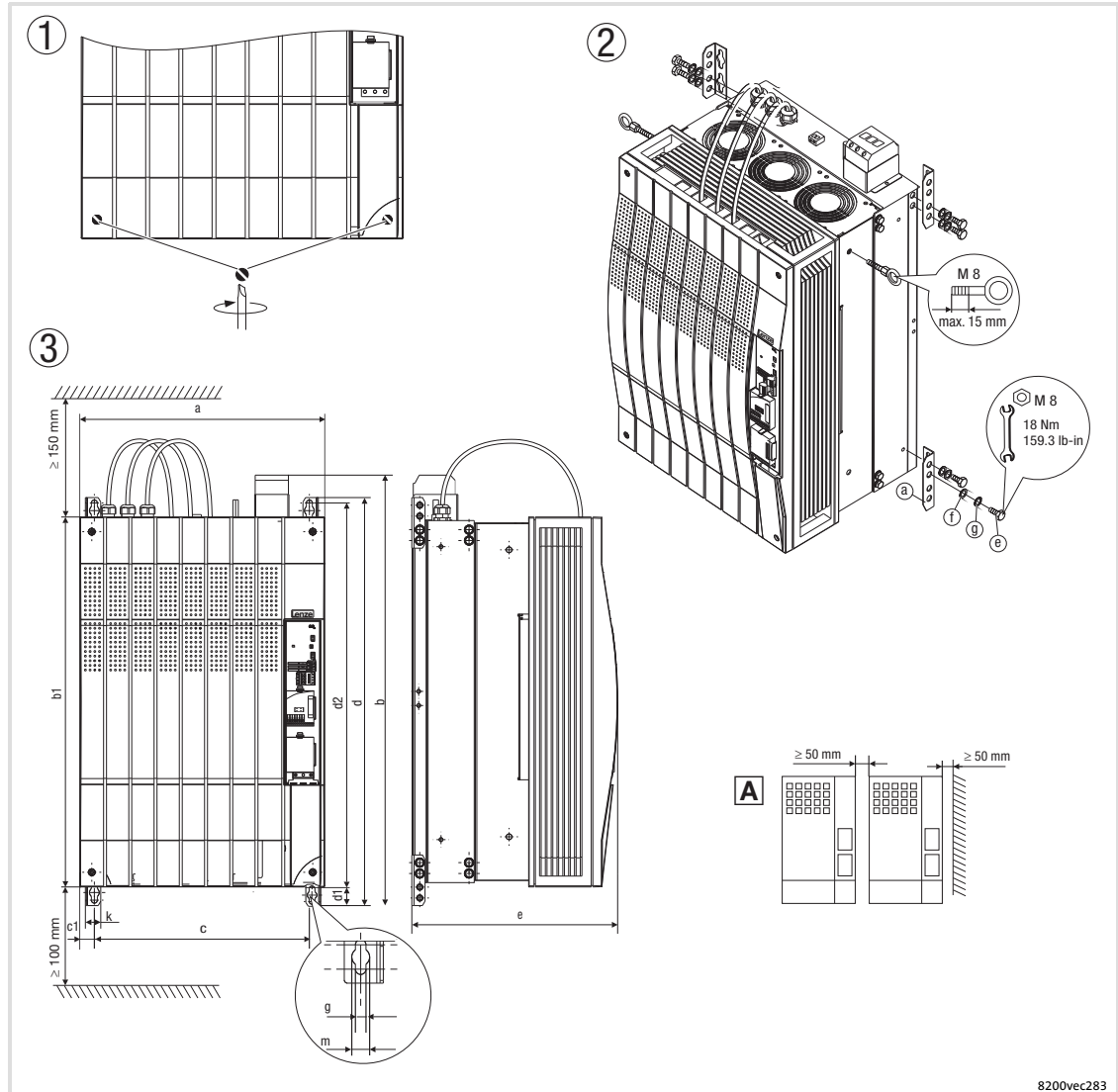
<sup>1)</sup> If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

## Mechanical installation

Standard devices in the power range 75 ... 90 kW  
 Mounting with fixing brackets (standard)

### Controller variant "3xx" (with fully mounted footprint filter)

For this mounting variant you require controller type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	integr. mains filter <sup>2)</sup>	Dimensions [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B3xx	E82ZN75334B230	450	802	680	393	28.5	750	38	702	375	11	28	18
E82EV553K4B3xx	E82ZN90334B230												

1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.  
 2) The integrated mains filters are only designed for controller operation at rated power. Different filters with different dimensions are possible (□ 140).



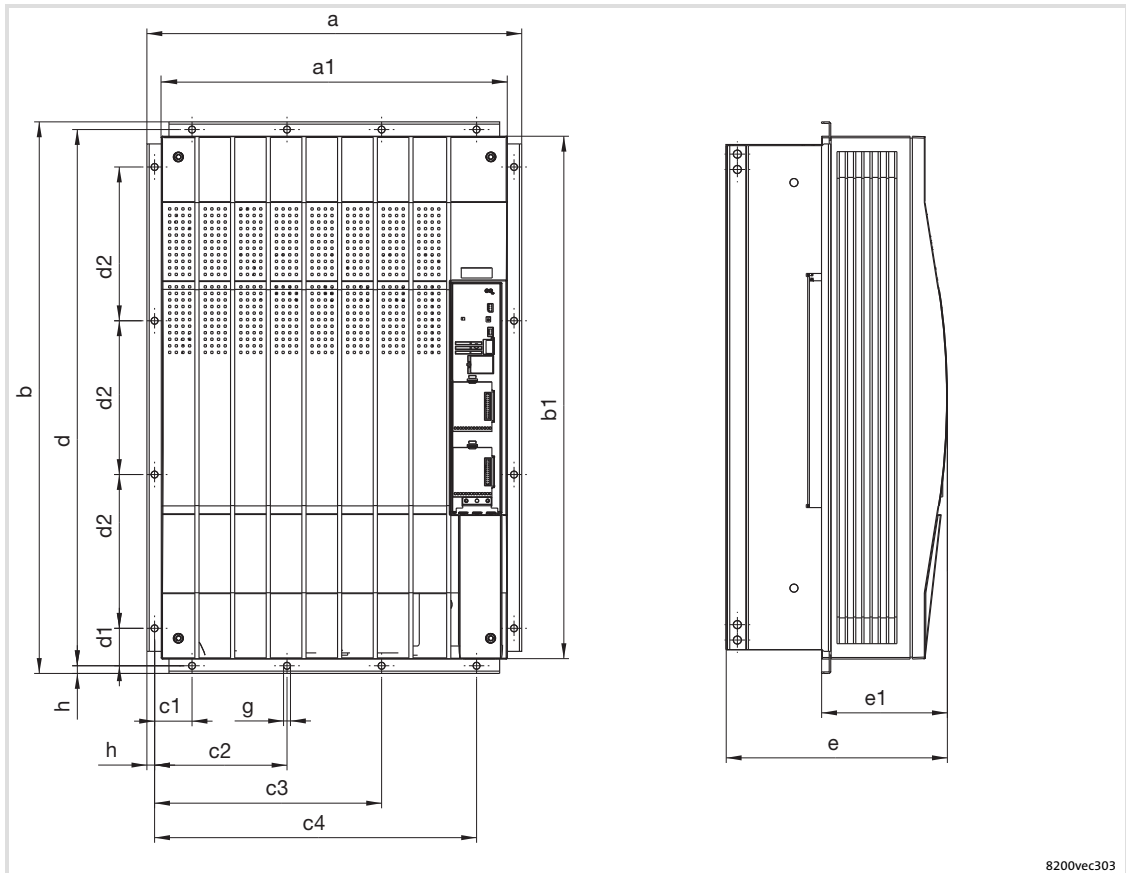
4.5.2 Thermally separated mounting (push-through technique)

For this mounting variant you require the controller type E82DV...



**Note!**

Before assembling the controller, please read the documentation for the components connected on the supply side (mains choke, filter).



8200vec303

8200 vector	Dimensions [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	e1 <sup>1)</sup>	g	h
E82DV553K4B	488	450	718	680	49	172.5	295.5	419	698	49	200	285	164	9	10
E82DV553K4B															

1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.

Cutout in the control cabinet

8200 vector	Dimensions [mm]	
	Width	Height
E82DV553K4B	428.5	660
E82DV553K4B		

## 5 Electrical installation

Important notes

## 5 Electrical installation

### 5.1 Important notes



#### **Danger!**

##### **Dangerous electrical voltage**

Terminals can carry dangerous electrical voltage - also if the motor is stopped or after the mains is switched off!

##### **Possible consequences:**

- ▶ Death or severe injuries when touching live terminals.

##### **Protective measures:**

Before all operations on the controller

- ▶ Switch off the mains voltage and wait for at least 3 minutes.
- ▶ Check whether terminals are isolated from supply, since
  - the power terminals U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2, and the pins of the FIF interfaces still carry dangerous voltage for at least 3 minutes after power-off.
  - the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2, and the pins of the FIF interfaces carry dangerous voltage when the motor is stopped.
  - the relay outputs K11, K12, K14 can carry dangerous voltage when the drive controller is disconnected from the mains.



#### **Stop!**

##### **Short circuit and static discharge**

The device contains components that can be damaged in case of a short circuit or static discharge.

##### **Possible consequences:**

- ▶ The device or parts of it are destroyed.

##### **Protective measures:**

- ▶ Always switch off the voltage supply when working on the device. This must be especially observed in the following cases:
  - Before opening the housing.
  - Before connecting/disconnecting connectors.
  - Before plugging in / removing modules.
- ▶ Before working on the device, the personnel must be free of electrostatic charge.
- ▶ Do not touch the contacts.



### Stop!

#### Special features when operating the controller variant 1xx (IT system)

- ▶ An operation with mains filters or RFI filters is not allowed because they contain components connected to PE. The safety concept of the IT system would thus be set off.
- ▶ Due to physical reasons, an earth fault on the motor side at the controller can disturb or damage other devices at the same IT system. Thus, appropriate measures must be taken to detect the earth fault and disconnect the controller from the mains.

#### Possible consequences:

- ▶ The components will be destroyed in case of an earth fault.

#### Protective measures:

- ▶ Operate the controller E82xVxxK4B1xx only with the assigned mains chokes, never with mains or RFI filters.
- ▶ Protect the IT system against earth fault at the controller.



### Note!

An earth-leakage circuit breaker between the supplying mains and the controller can be activated by mistake ...

- ▶ by capacitive compensation currents of the cable shields during operation (especially with long, shielded motor cables),
- ▶ by simultaneous connection of several controllers to the mains supply,
- ▶ if additional interference filters are used.

## 5 Electrical installation

### Wiring Mains choke/mains filter assignment

#### 5.2 Wiring

##### 5.2.1 Mains choke/mains filter assignment

###### Operation at rated power on 400/500 V mains, 3/PE

8200 vector		Mains choke Type	Interference voltage category (EN 61800-3) and motor cable length			
Type	Var.		Component		Component	
			C2	Max. [m]	C1	Max. [m]
E82xV153K4B	2xx	ELN3-0088H035-001	EZN3A0110H030	25	EZN3B0110H030 <sup>2)</sup> EZN3B0110H030U <sup>3)</sup>	50
			E82ZN22334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN22334B230	10 0 <sup>5)</sup>
			E82ZZ15334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZZ15334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV223K4B	2xx	ELN3-0075H045	EZN3A0080H042	25	EZN3B0080H042	50
			E82ZN22334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN22334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV303K4B	2xx	ELN3-0055H055	EZN3A0055H060	25	EZN3B0055H060	50
			E82ZN30334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN30334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV453K4B	2xx	ELN3-0038H085	EZN3A0037H090	25	EZN3B0037H090	50
			E82ZN45334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN45334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV553K4B	2xx	ELN3-0027H105	EZN3A0030H110 EZN3A0030H110N001 <sup>4)</sup>	25	EZN3B0030H110	50
			E82ZN55334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN55334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV753K4B	2xx	ELN3-0022H130	EZN3A0022H150	25	EZN3B0022H150	50
			E82ZN75334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN75334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV903K4B	2xx	ELN3-0017H170	EZN3A0017H200	25	EZN3B0017H200	50
			E82ZN90334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN90334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10

2) Side-mounted filter

3) Footprint filter

4) For E82DV553K4B (push-through technique)

5) at switching frequency  $f_{ch} = 16$  kHz; the interference voltage category C1 cannot be achieved

###### Operation with increased rated power



System Manual

### 5.2.2 Wiring terminal strips

The supplied terminal strips are tested according to the specifications of

- ▶ DIN VDE 0627:1986-06 (partially)
- ▶ DIN EN 60999:1994-04 (partially)

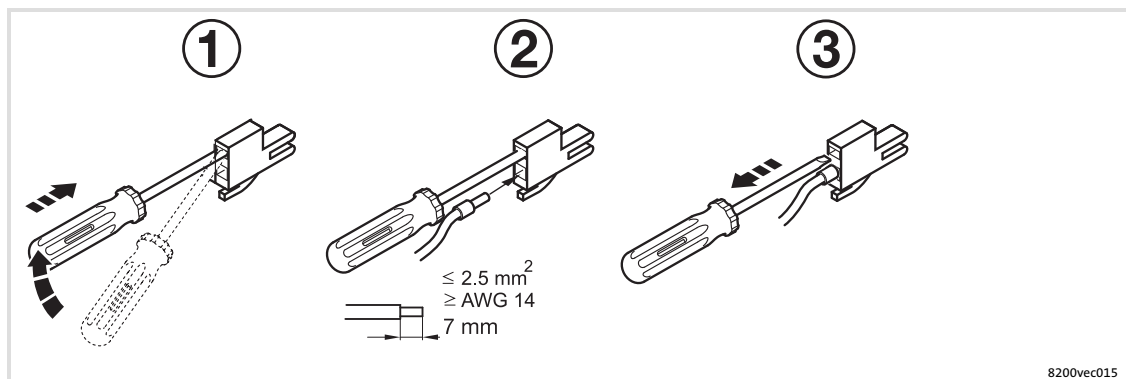
Checked and tested are, for instance, mechanical, electrical and thermal load, vibration, damage of conductors, loose conductors, corrosion, ageing.



#### Stop!

Proceed as follows to avoid damage of the terminal strip and the contacts:

- ▶ Mount or remove only when the controller is not connected to the mains!
- ▶ Wire the terminal strips before connecting them!
- ▶ Unused terminal strips must also be plugged in to protect the contacts.



#### Note!

Basically wiring without wire end ferrules is possible.

If safety functions (e.g. "Safe torque off") are used, insulated wire end ferrules or rigid conductors are required!

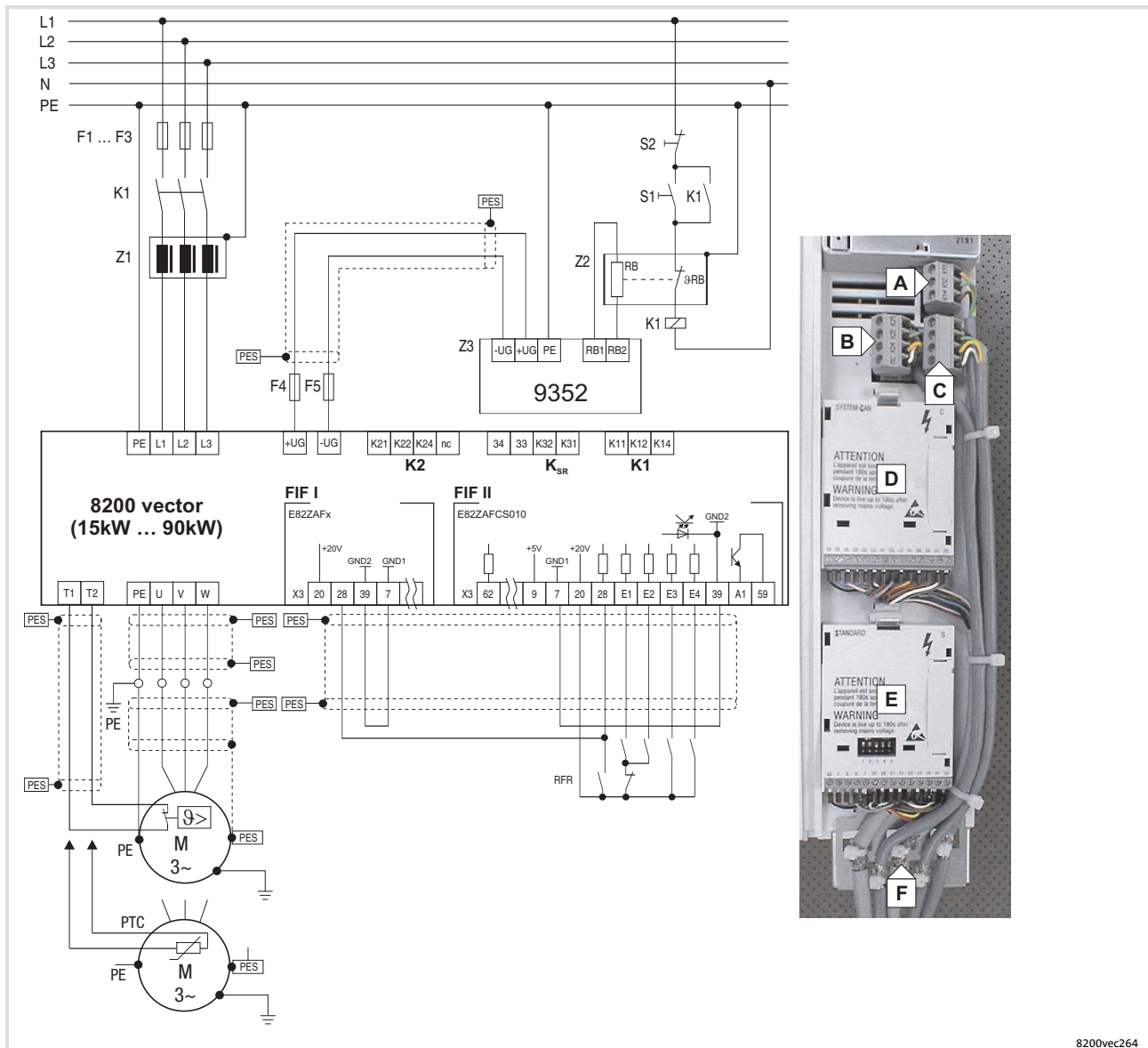
### 5.2.3 EMC-compliant wiring

(Design of a CE-typical drive system)



#### Note!

- ▶ Control cables and mains cables must be separated from the motor cable to avoid interferences.
- ▶ Control cable must always be shielded.
- ▶ We recommend to shield the supply cable for the PTC or thermal contact and route it separately from the motor cable.



- F1 Fusing
- ...
- F5
- K1 Mains contactor
- PES HF shield termination by large-surface connection to PE
- Z1 Mains filter/mains choke
- Z2 Brake resistor
- Z3 Brake chopper
- A Relay K1 connection
- B Relay K2 connection
- C Relay KSR connection "Safe torque off" (only for variant Bx4x)
- D Fieldbus function module on interface FIF I
- E Standard I/O function module on interface FIF II
- F Shield connection for control cables (firmly attach shield to plate with cable binders)

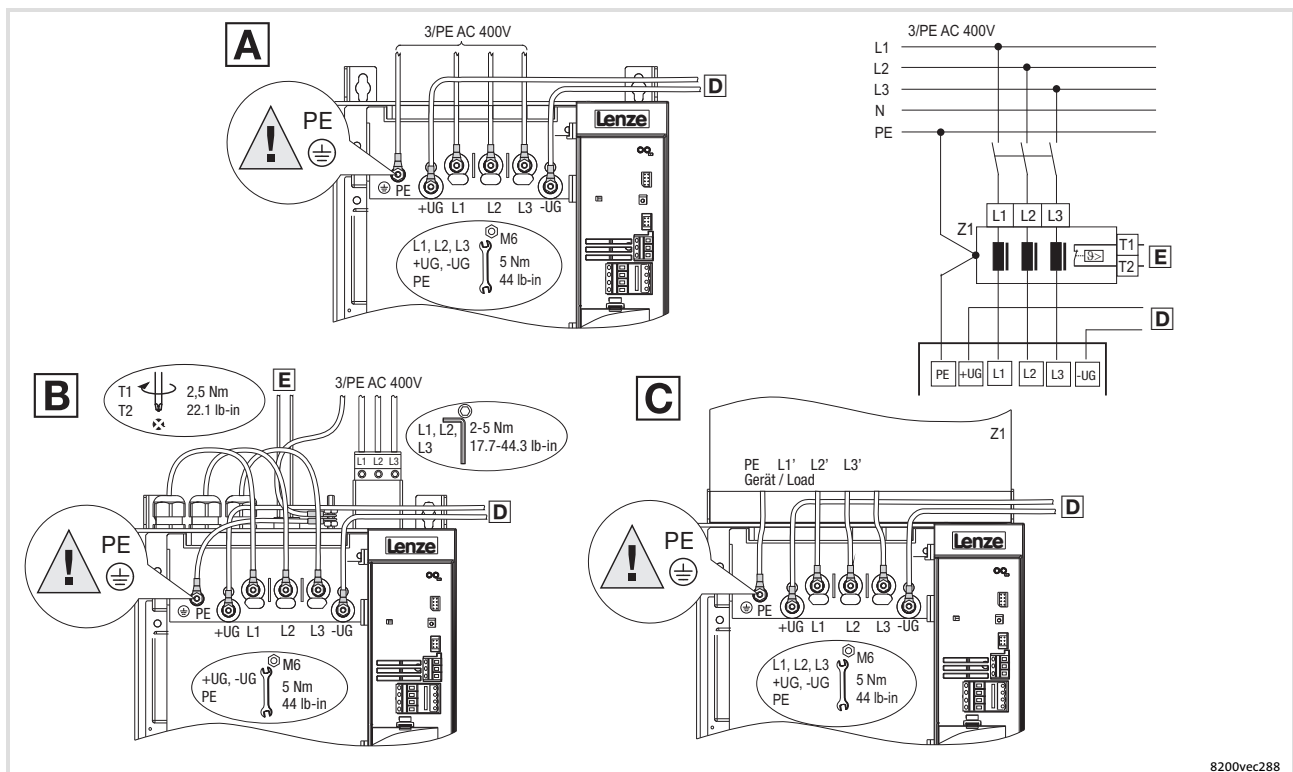
## 5.3 Standard devices in the power range 15 ... 30 kW

### 5.3.1 Mains connection



#### Stop!

- ▶ Only connect the controller to the permitted mains voltage (📖 Technical data). A higher mains voltage destroys the controller!
- ▶ Some controllers may only be actuated with a mains choke or mains filter. This requirement can differ with regard to operation at rated power and operation at an increased rated power.
- ▶ The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA. In accordance with EN 61800-5-1 a fixed installation is required. The PE conductor has to be designed double.



8200vec288

- A** Connection for mains choke
- B** Connection for footprint mains filter
- C** Connection for built-on mains filter
- D** Connection for braking unit 📖 Documentation of braking unit
- E** Temperature monitoring connection for mains filter (thermal contact)
- Z1** Mains choke/mains filter

## 5.3.2 Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation category: only gG/gL or gRL</li> </ul>
Cables	Laying systems B2 and C: Use of PVC-insulated copper cables, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of the cables or cores, three loaded cores. The data are recommendations. Other dimensionings/laying systems are possible (e.g. in accordance with VDE 0298-4).
RCCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllers can cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) or a fault current monitoring unit (RCM) is used for protection in the case of direct or indirect contact, only one RCD/RCM of the following type can be used on the current supply side: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Type B (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system</li> <li>– Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system</li> </ul> </li> <li>Alternatively another protective measure can be used, like for instance isolation from the environment by means of double or reinforced insulation, or isolation from the supply system by using a transformer.</li> <li>Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.</li> </ul>

Observe all national and regional regulations!

## Operation with increased rated power



System Manual

## Operation at rated power

8200 vector	Rated fuse current		Cable cross-section		FI <sup>1)</sup>
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	[mA]
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter</b>					
E82xV153K4B	63	-	16	16	≥ 300
E82xV223K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
E82xV303K4B					
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter</b>					
E82xV153K4B	40	-	10	10	≥ 300
E82xV223K4B	63	-	25	16	
E82xV303K4B	80	-	-	25	

1) Earth-leakage circuit breaker



5.3.3 Fuses and cable cross-sections according to UL

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Only according to UL 248</li> <li>Mains short-circuit current up to 5000 A<sub>rms</sub>: All classes permissible</li> <li>Mains short-circuit current up to 50000 A<sub>rms</sub>: Only classes "J", "T" or "R" permissible</li> </ul>
Cables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Only in accordance with UL</li> <li>The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductor temperature &lt; 75 °C</li> <li>Ambient temperature &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>
Observe all national and regional regulations!	

**Operation with increased rated power**

Operation at an increased rated power is not UL-certified.

**Operation at rated power**

8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter</b>				
E82xV153K4B				
E82xV223K4B				
E82xV303K4B				
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter</b>				
E82xV153K4B	35	8	-	-
E82xV223K4B	50	6	-	-
E82xV303K4B	80	4	-	-

# 5 Electrical installation

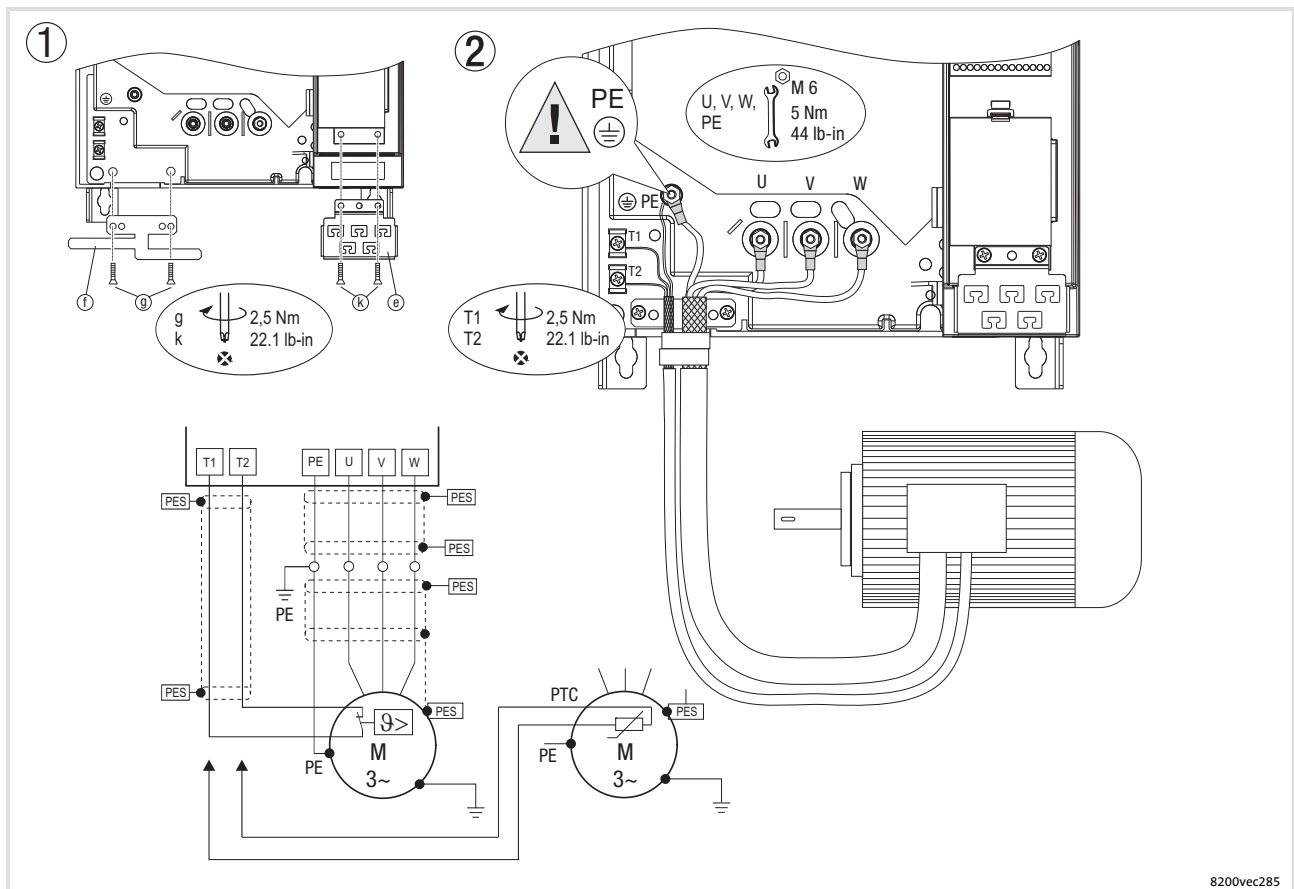
## Motor connection

### 5.3.4 Motor connection



#### Danger!

- ▶ All control terminals only have basic insulation (single isolating distance) after connecting a PTC thermistor or a thermal contact.
- ▶ Protection against accidental contact in case of a defective isolating distance is only guaranteed through external measures, e. g. double insulation.



8200vec285

Use low-capacitance motor cables! (core/core  $\leq 140$  pF/m, core/shield  $\leq 230$  pF/m)

The shorter the motor cable, the better the drive behaviour!

PES

HF shield termination by PE connection through shield clamp.

T1, T2

Terminals of motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact (NC contact).

Lay a separate cable (shielded) to X2/T1 and X2/T2 for motor temperature monitoring.

Activate motor temperature monitoring with C0119 (e.g. C0119 = 1)!

Lay the control and mains cables separately from the motor cable!

#### Cable cross-sections U, V, W, PE

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV153K4B	10	8
E82xV223K4B	16	6
E82xV303K4B	25	3

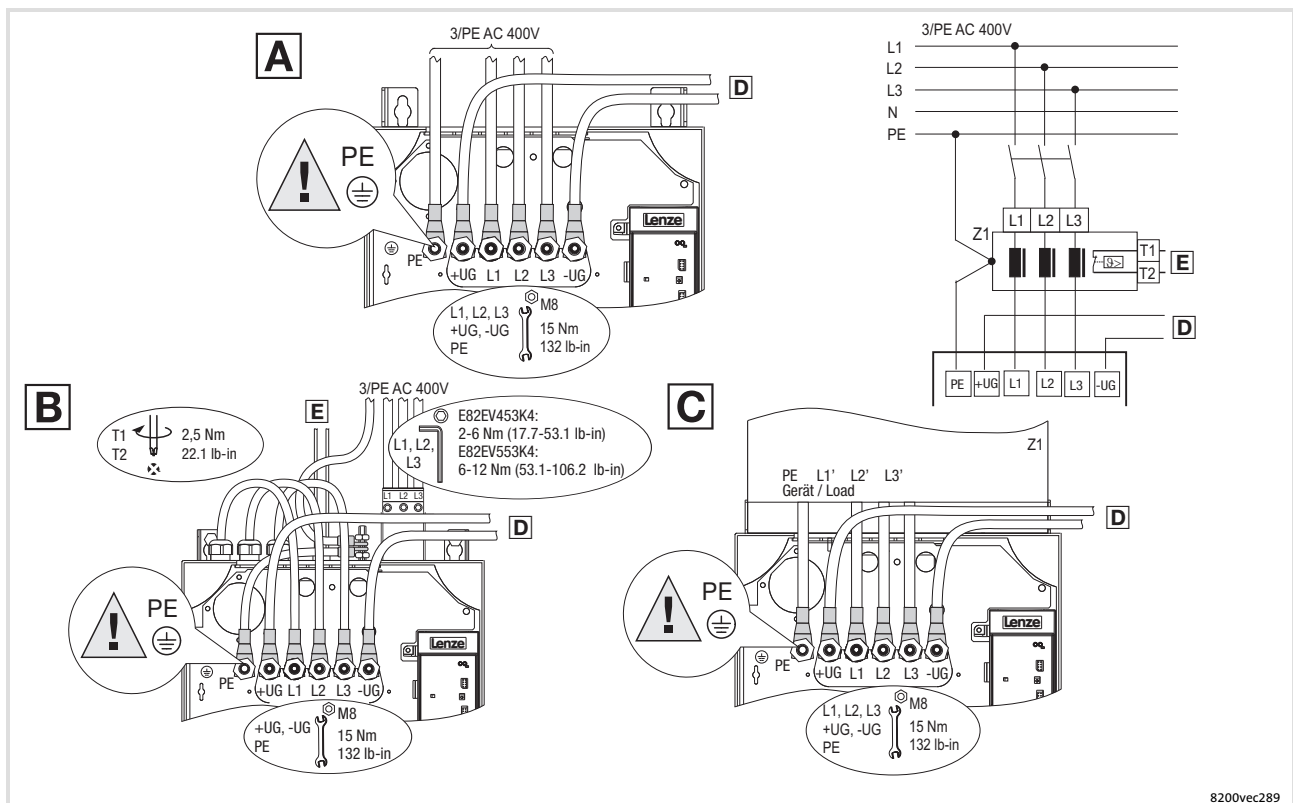
### 5.4 Standard devices in the power range of 55 kW

#### 5.4.1 Mains connection



### Stop!

- ▶ Only connect the controller to the permitted mains voltage (📖 Technical data). A higher mains voltage destroys the controller!
- ▶ Some controllers may only be actuated with a mains choke or mains filter. This requirement can differ with regard to operation at rated power and operation at an increased rated power.
- ▶ The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA. In accordance with EN 61800-5-1 a fixed installation is required. The PE conductor has to be designed double.



8200vec289

- A** Connection for mains choke
- B** Connection for footprint mains filter
- C** Connection for built-on mains filter
- D** Connection for braking unit (📖 Documentation of braking unit)
- E** Temperature monitoring connection for mains filter (thermal contact)
- Z1** Mains choke/mains filter

## 5.4.2 Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation category: only gG/gL or gRL</li> </ul>
Cables	Laying systems B2 and C: Use of PVC-insulated copper cables, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of the cables or cores, three loaded cores. The data are recommendations. Other dimensionings/laying systems are possible (e.g. in accordance with VDE 0298-4).
RCCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllers can cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) or a fault current monitoring unit (RCM) is used for protection in the case of direct or indirect contact, only one RCD/RCM of the following type can be used on the current supply side: <ul style="list-style-type: none"> <li>Type B (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system</li> <li>Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system</li> </ul> Alternatively another protective measure can be used, like for instance isolation from the environment by means of double or reinforced insulation, or isolation from the supply system by using a transformer. </li> <li>Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.</li> </ul>

Observe all national and regional regulations!

## Operation with increased rated power



System Manual

## Operation at rated power

8200 vector	Rated fuse current		Cable cross-section		FI <sup>1)</sup>
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	[mA]
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter</b>					
E82xV453K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
E82xV553K4B					
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter</b>					
E82xV453K4B	100	-	-	35	≥ 300
E82xV553K4B	125	-	-	35	

<sup>1)</sup> Earth-leakage circuit breaker

5.4.3 Fuses and cable cross-sections according to UL

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Only according to UL 248</li> <li>Mains short-circuit current up to 10000 A<sub>rms</sub>: All classes permissible</li> <li>Mains short-circuit current up to 50000 A<sub>rms</sub>: Only classes "J", "T" or "R" permissible</li> </ul>
Cables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Only in accordance with UL</li> <li>The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductor temperature &lt; 75 °C</li> <li>Ambient temperature &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>
Observe all national and regional regulations!	

Operation with increased rated power

Operation at an increased rated power is not UL-certified.

Operation at rated power

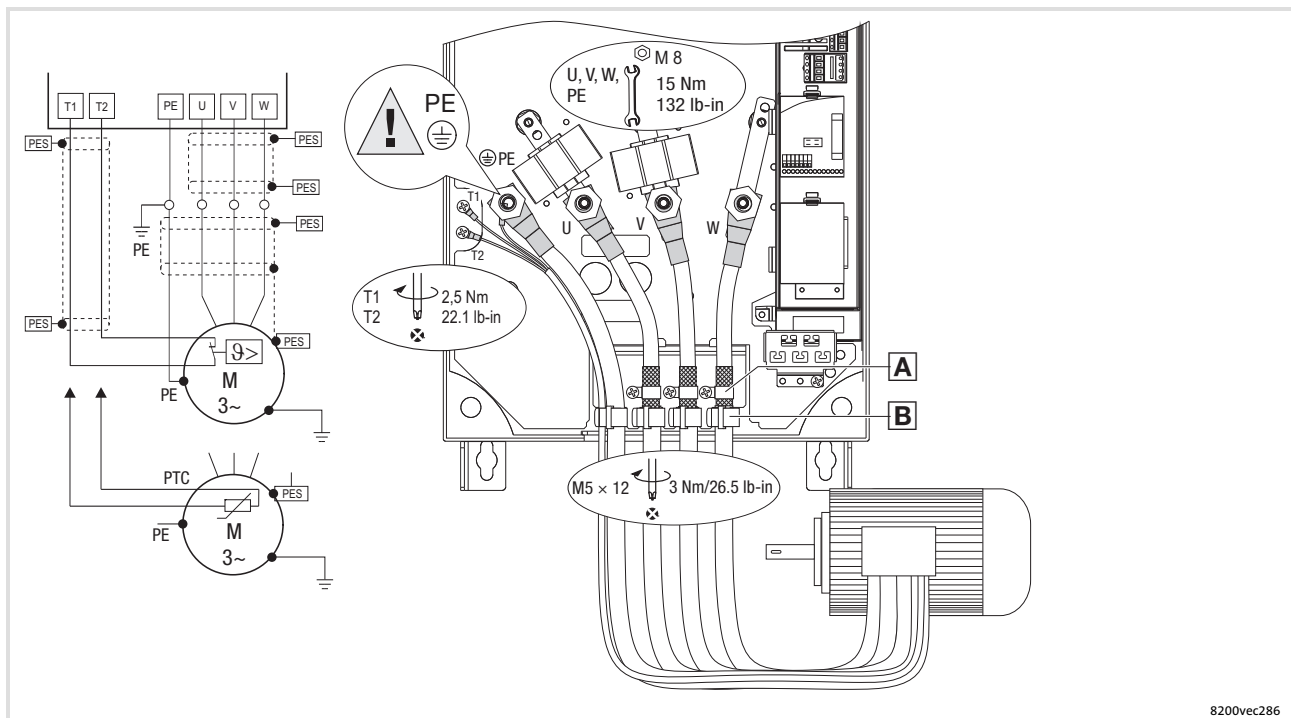
8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter</b>				
E82xV453K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
E82xV553K4B				
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter</b>				
E82xV453K4B	100	1	-	-
E82xV553K4B	125	1/0	-	-

## 5.4.4

## Motor connection

**Danger!**

- ▶ All control terminals only have basic insulation (single isolating distance) after connecting a PTC thermistor or a thermal contact.
- ▶ Protection against accidental contact in case of a defective isolating distance is only guaranteed through external measures, e. g. double insulation.



8200vec286

- A** Place the shield of the motor cables with shield clamp and M5 × 12 mm screws onto the shield sheet.
- B** Strain relief with cable binders.  
Use low-capacitance motor cables! (Core/core ≤ 190 pF/m, core shield ≤ 320 pF/m)  
The shorter the motor cable, the better the drive behaviour!
- PES HF shield termination by PE connection through shield clamp.
- T1, Terminals of motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact (NC contact).
- T2 contact).
- Lay a separate cable (shielded) to X2/T1 and X2/T2 for motor temperature monitoring.
- Activate motor temperature monitoring with C0119 (e.g. C0119 = 1)!
- Lay the control and mains cables separately from the motor cable!

**Cable cross-sections U, V, W, PE**

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV453K4B	50	1
E82xV553K4B	50	0

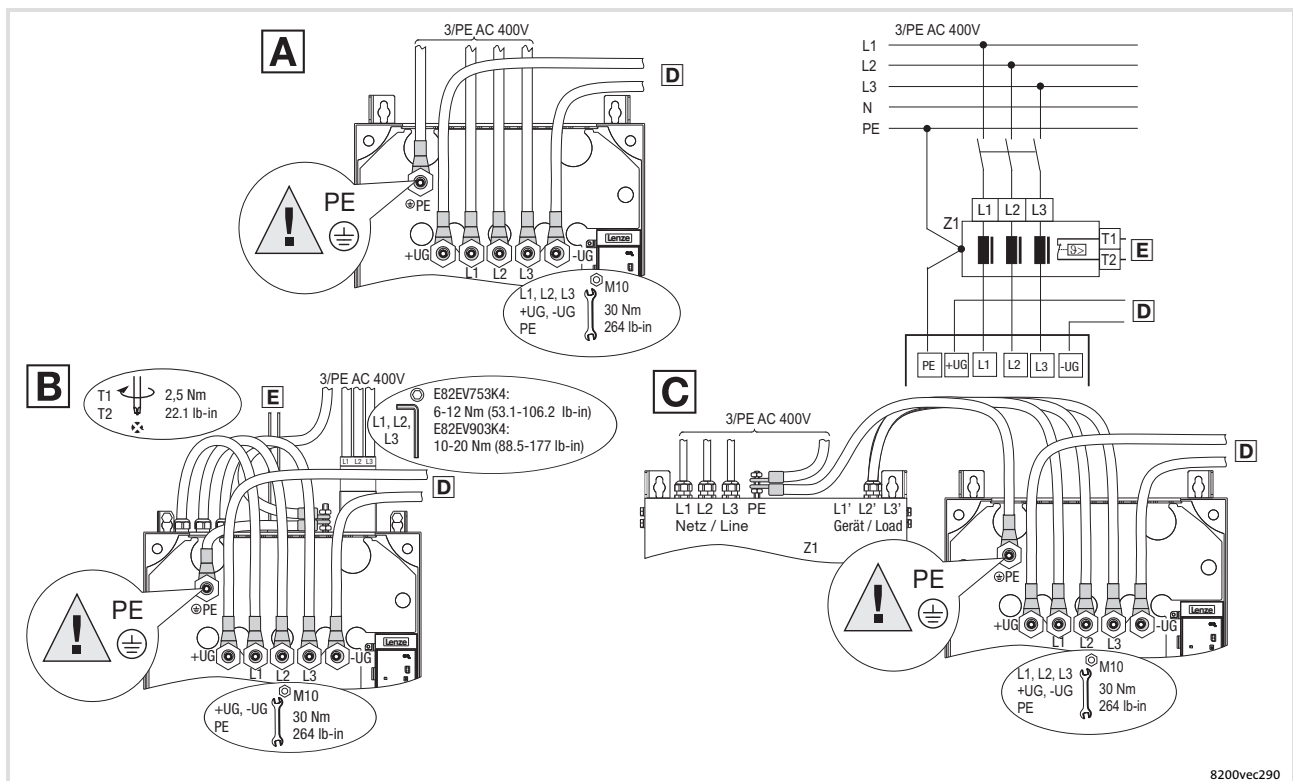
## 5.5 Standard devices in the power range 75 ... 90 kW

### 5.5.1 Mains connection



#### Stop!

- ▶ Only connect the controller to the permitted mains voltage (📖 Technical data). A higher mains voltage destroys the controller!
- ▶ Some controllers may only be actuated with a mains choke or mains filter. This requirement can differ with regard to operation at rated power and operation at an increased rated power.
- ▶ The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA. In accordance with EN 61800-5-1 a fixed installation is required. The PE conductor has to be designed double.



8200vec290

- A** Connection for mains choke
- B** Connection for footprint mains filter
- C** Connection for built-on mains filter
- D** Connection for braking unit (📖 Documentation of braking unit)
- E** Temperature monitoring connection for mains filter (thermal contact)
- Z1** Mains choke/mains filter

## 5.5.2 Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation category: only gG/gL or gRL</li> </ul>
Cables	Laying systems B2 and C: Use of PVC-insulated copper cables, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of the cables or cores, three loaded cores. The data are recommendations. Other dimensionings/laying systems are possible (e.g. in accordance with VDE 0298-4).
RCCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllers can cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) or a fault current monitoring unit (RCM) is used for protection in the case of direct or indirect contact, only one RCD/RCM of the following type can be used on the current supply side: <ul style="list-style-type: none"> <li>Type B (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system</li> <li>Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system</li> </ul> Alternatively another protective measure can be used, like for instance isolation from the environment by means of double or reinforced insulation, or isolation from the supply system by using a transformer. </li> <li>Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.</li> </ul>

Observe all national and regional regulations!

## Operation with increased rated power



System Manual

## Operation at rated power

8200 vector	Rated fuse current		Cable cross-section		FI <sup>1)</sup>
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	[mA]
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter</b>					
E82xV753K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
E82xV903K4B					
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter</b>					
E82xV753K4B	160	-	-	70	≥ 300
E82xV903K4B	200	-	-	95	

<sup>1)</sup> Earth-leakage circuit breaker



5.5.3 Fuses and cable cross-sections according to UL

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Only according to UL 248</li> <li>Mains short-circuit current up to 10000 A<sub>rms</sub>: All classes permissible</li> <li>Mains short-circuit current up to 50000 A<sub>rms</sub>: Only classes "J", "T" or "R" permissible</li> </ul>
Cables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Only in accordance with UL</li> <li>The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductor temperature &lt; 75 °C</li> <li>Ambient temperature &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>

Observe all national and regional regulations!

**Operation with increased rated power**

Operation at an increased rated power is not UL-certified.

**Operation at rated power**

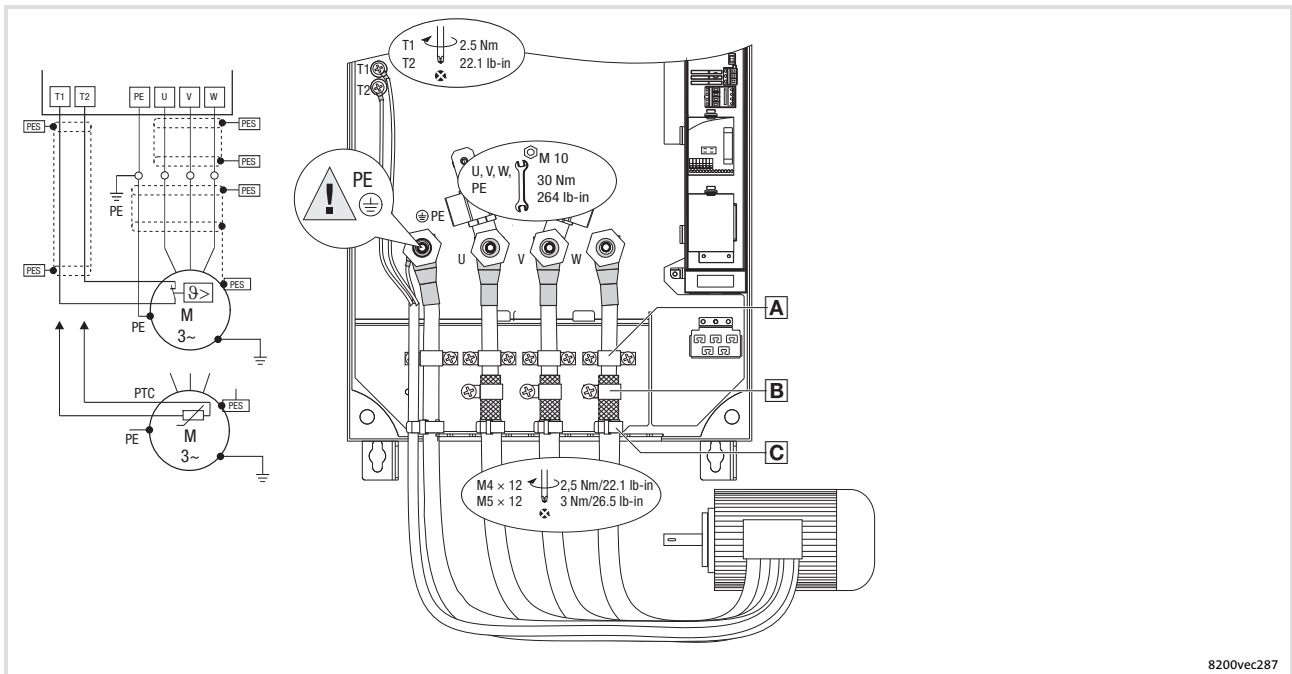
8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter</b>				
E82xV753K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
E82xV903K4B				
<b>Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter</b>				
E82xV753K4B	175	2/0	-	-
E82xV903K4B	200	3/0	-	-

## 5.5.4

## Motor connection

**Danger!**

- ▶ All control terminals only have basic insulation (single isolating distance) after connecting a PTC thermistor or a thermal contact.
- ▶ Protection against accidental contact in case of a defective isolating distance is only guaranteed through external measures, e. g. double insulation.



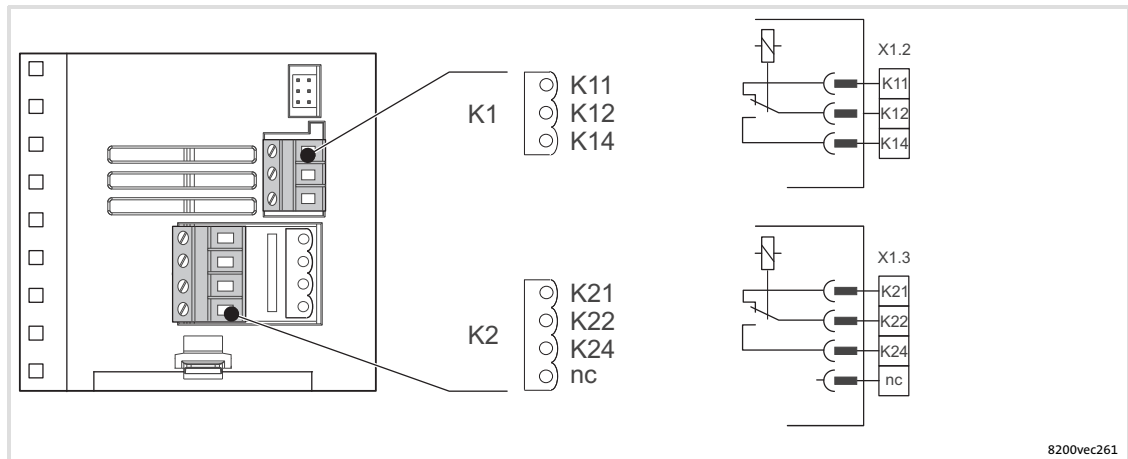
8200vec287

- A** Strain relief with cable clamps and screws M4 × 12 mm.
  - B** Place the shield of the motor cables with shield clamp and M5 × 12 mm screws onto the shield sheet.
  - C** Strain relief with cable binders.  
Use low-capacitance motor cables! (core/core ≤ 250 pF/m, core/shield ≤ 410 pF/m)  
The shorter the motor cable, the better the drive behaviour!
- PES HF shield termination by PE connection through shield clamp.  
T1, Terminals of motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact (NC contact).  
T2 contact).  
Lay a separate cable (shielded) to X2/T1 and X2/T2 for motor temperature monitoring.  
**Activate motor temperature monitoring with C0119 (e.g. C0119 = 1)!**  
Lay the control and mains cables separately from the motor cable!

**Cable cross-sections U, V, W, PE**

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV753K4B	70	2 / 0
E82xV903K4B	95	3 / 0

5.6 Connection of relay output K1 and K2



Relay K1

	Function	Relay position switched	Message (Lenze setting)	Technical data
X1.2/K11	Relay output normally-closed contact	opened	TRIP	250 VAC/3 A DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.22 A
X1.2/K12	Relay mid-position contact			
X1.2/K14	Relay output normally-open contact	closed	TRIP	
PES	HF shield termination by PE connection through shield clamp			



**Note!**

- ▶ Switching of control signals:
  - Use shielded cables
  - HF-shield termination by PE connection
  - The minimum load for switching the signals through correctly is 12 V and 5 mA. Both values have to be exceeded at the same time.
- ▶ Switching of mains potentials:
  - Unshielded cables are sufficient
- ▶ For the protection of the relay contacts a corresponding suppressor circuit is absolutely required for an inductive or a capacitive load!
- ▶ The service life of the relay depends on the type of load (ohmic, inductive or capacitive) and the value of the switching capacity.
- ▶ The message that is output can be changed in code C0008 or C0415/1.

## Relay K2

	Function	Relay position switched	Message (Lenze setting)	Technical data
X1.3/K21	Relay output normally-closed contact	opened	not assigned	AC 250 V/3 A DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.22 A
X1.3/K22	Relay mid-position contact			
X1.3/K24	Relay output normally-open contact	closed	not assigned	
PES	HF shield termination by PE connection through shield clamp			

**Note!**

- ▶ Switching of control signals:
  - Use shielded cables
  - HF shield termination by PE connection
  - The minimum load for switching the signals through correctly is 12 V and 5 mA. Both values have to be exceeded at the same time.
- ▶ Switching of mains potentials:
  - Unshielded cables are sufficient
- ▶ For the protection of the relay contacts a corresponding suppressor circuit is absolutely required for an inductive or a capacitive load!
- ▶ The service life of the relay depends on the type of load (ohmic, inductive or capacitive) and the value of the switching capacity.
- ▶ The output message can be changed with C0409.
- ▶ If you use an application I/O function module:
  - The relay K2 is only active with application I/O E82ZAFAC from version Vx21 onwards.

## 5.7 Connection of relay output K<sub>SR</sub> for safety function

Controller version x4x supports the "Safe torque off" (STO) safety function according to IEC 61800-5-2 (formerly "Safe standstill"), "Protection against unexpected start-up" according to the requirements of performance level "PL d" of EN ISO 13849-1. Depending on the external wiring, up to "PL d" according to EN ISO 13849-1 is reached.



### Note!



The two independent "Pulse inhibit via safety relay K<sub>SR</sub>" **and** "Controller inhibit" methods must be used for the "PL d" performance level according to EN ISO 13849-1 to be complied with.

- ▶ Only qualified personnel may install and commission the "Safe torque off" function.
- ▶ All control components (switches, relays, PLC, ...) and the control cabinet must comply with the requirements of EN ISO 13849-1 and EN ISO 13849-2. This includes among other things:
  - Control cabinet, switches, relays in enclosure IP54!
  - All other requirements can be found in EN ISO 13849-1 and EN ISO 13849-2!
- ▶ Wiring with insulated wire end ferrules or rigid cables is absolutely required.
- ▶ All safety-relevant cables (e.g. control cable for the safety relay, feedback contact) outside the control cabinet must be protected, e.g. by a cable duct. It must be ensured that short circuits between the individual cables cannot occur!
- ▶ With the "Safe torque off" function no emergency stop can be effected without additional measures:
  - There is neither an electrical isolation between motor and controller nor a service or repair switch!
  - An "Emergency stop" requires the electrical isolation of the conductor to the motor, e.g. by means of a central mains contactor with emergency stop wiring.
- ▶ If in the case of the "Safe torque off" a force effect is to be expected from outside, (e.g. sagging of hanging loads), additional measures are required (e.g. mechanical brakes).
- ▶ After the installation the operator has to check the function of the "Safe torque off" circuit.
  - The functional test must be repeated at regular intervals.
  - Basically, the inspection intervals depend on the application, the related risk analysis, and the overall system. The inspection intervals must not be longer than 1 year.

## Technical data

Terminal	Description	Range	Values
X3.1/K32	Safety relay K <sub>SR</sub> 1st disconnecting path	Coil voltage at +20 °C	DC 24 V (20 ... 30 V)
X3.1/K31		Coil resistance at +20 °C	823 Ω ±10 %
X3.1/33		Rated coil power	Approx. 700 mW
X3.1/34		Max. switching voltage	AC 250 V, DC 250 V (0.45 A)
		Max. switching capacity, AC	1500 VA
		Max. switching current (ohmic load)	AC 6 A (250 V), DC 6 A (50 V)
		Recommended minimum load	> 50 mW
		Max. operating frequency	6 switching operations per minute
		Mechanical service life	10 <sup>7</sup> switching cycles
		Electrical service life	
		at AC 250 V (ohmic load)	10 <sup>5</sup> switching cycles at 6 A 10 <sup>6</sup> switching cycles at 1 A 10 <sup>7</sup> switching cycles at 0.25 A
		at DC 24 V (ohmic load)	6 × 10 <sup>3</sup> switching cycles at 6 A 10 <sup>6</sup> switching cycles at 3 A 1.5 × 10 <sup>6</sup> switching cycles at 1 A 10 <sup>7</sup> switching cycles at 0.1 A

## Terminal data

Cable type	Wire end ferrule	Cable cross-section	Tightening torque	Stripping length
 Directly coupled to the mains	–	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 Flexible	With plastic sleeve	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)		

## Wiring

**Danger!****Faulty operation in case of earth faults possible**

The correct functioning of the safety function is not ensured if an earth fault occurs.

**Possible consequences:**

- ▶ A failure of the safety function can lead to death, severe injuries or damage to material.

**Protective measures:**

The electrical reference point for the coil of the safety relay K<sub>SR</sub> must be connected to the PE conductor system (EN 60204-1, paragraph 9.4.3)!



**Danger!**

**Danger to life through improper installation**

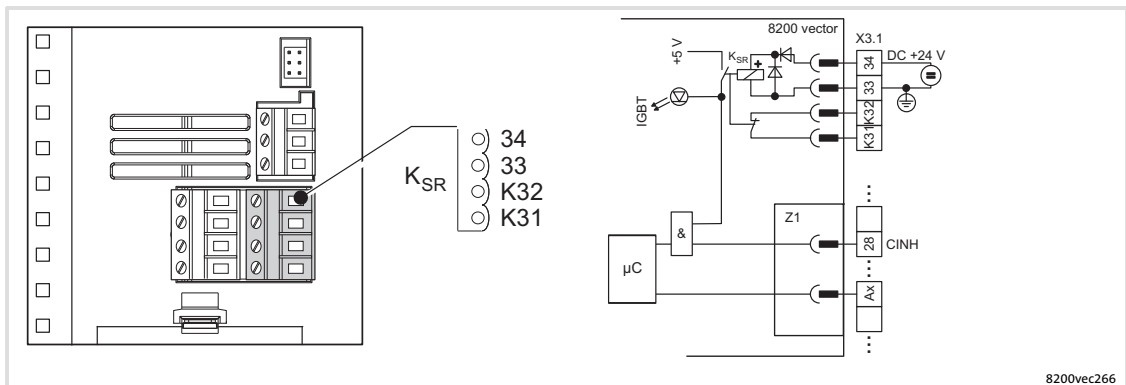
Improper installation of the safety engineering systems may cause an uncontrolled starting action of the drives.

**Possible consequences:**

- ▶ Death, severe injuries, or damage to material assets during an uncontrolled starting action of the drives.

**Protective measures:**

- ▶ Shielded installation of all control cables connected to the FIF module is essential to reduce interference injection.
- ▶ Apply the shield to a large surface of the EMC sheet.



Z1                    Standard I/O or application I/O  
CINH                 Controller inhibit  
IGBT                 Power output stage

	Function	Relay position switched
X3.1/34	Control for safety relay K <sub>SR</sub>	
X3.1/33		
X3.1/K32		
X3.1/K31	Feedback contact K <sub>SR</sub>	opened
28	Controller inhibit input (CINH)	
Ax	Digital output for optional "Controller inhibit" feedback	

## 6 Extensions for automation

### 6.1 Modules

The frequency inverters are provided with 3 slots at the housing front:

- ▶ The two lower slots (FIF I and FIF II interface) serve to connect an I/O module or a bus function module.
  - An I/O function module (standard I/O or application I/O) expands the controller by control terminals for analog or digital inputs/outputs.
  - Via a bus function module (e.g. PROFIBUS-DP PT or CAN PT) you connect the controller to a fieldbus.
  - A bus function module with control terminals (e.g. PROFIBUS-I/O, CAN-IO PT) is a combination of the above-mentioned function modules.
- ▶ You can connect an operating module or a communication module to the upper slot (AIF interface).
  - Via the operating module you parameterise the controller according to its application, read out its status and diagnose errors.
  - Via a communication module you connect the controller to a PC or to a fieldbus.



#### **Danger!**

- ▶ The pins of the FIF interface have a basic insulation (single-insulating distance).
- ▶ Protection against contact - in the event of a defective insulating distance - can only be ensured by external measures, e.g. double insulation.



#### **Note!**

Information on how to wire and use the modules can be found in the corresponding mounting instructions and communication manuals.

#### **Possible combinations**



System Manual



### 6.1.1 Mounting and dismantling function modules



#### **Danger!**

##### **Dangerous electrical voltage**

Terminals can carry dangerous electrical voltage - also if the motor is stopped or after the mains is switched off!

##### **Possible consequences:**

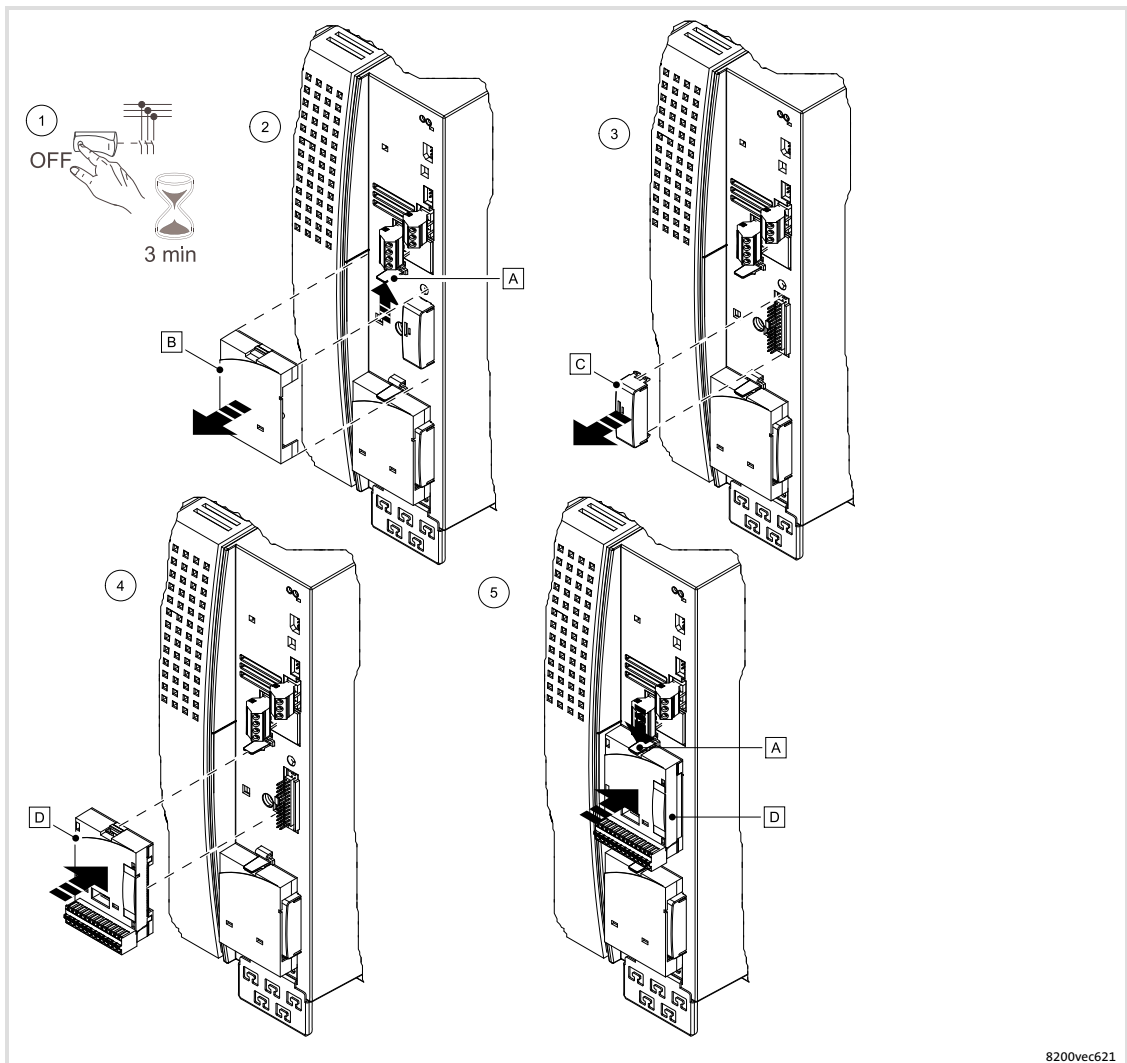
- ▶ Death or severe injuries when touching live terminals.

##### **Protective measures:**

Before all operations on the controller

- ▶ Switch off the mains voltage and wait for at least 3 minutes.
- ▶ Check whether terminals are isolated from supply, since
  - the power terminals U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2, and the pins of the FIF interfaces still carry dangerous voltage for at least 3 minutes after power-off.
  - the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2, and the pins of the FIF interfaces carry dangerous voltage when the motor is stopped.
  - the relay outputs K11, K12, K14 can carry dangerous voltage when the drive controller is disconnected from the mains.

## Mounting









8200vec621

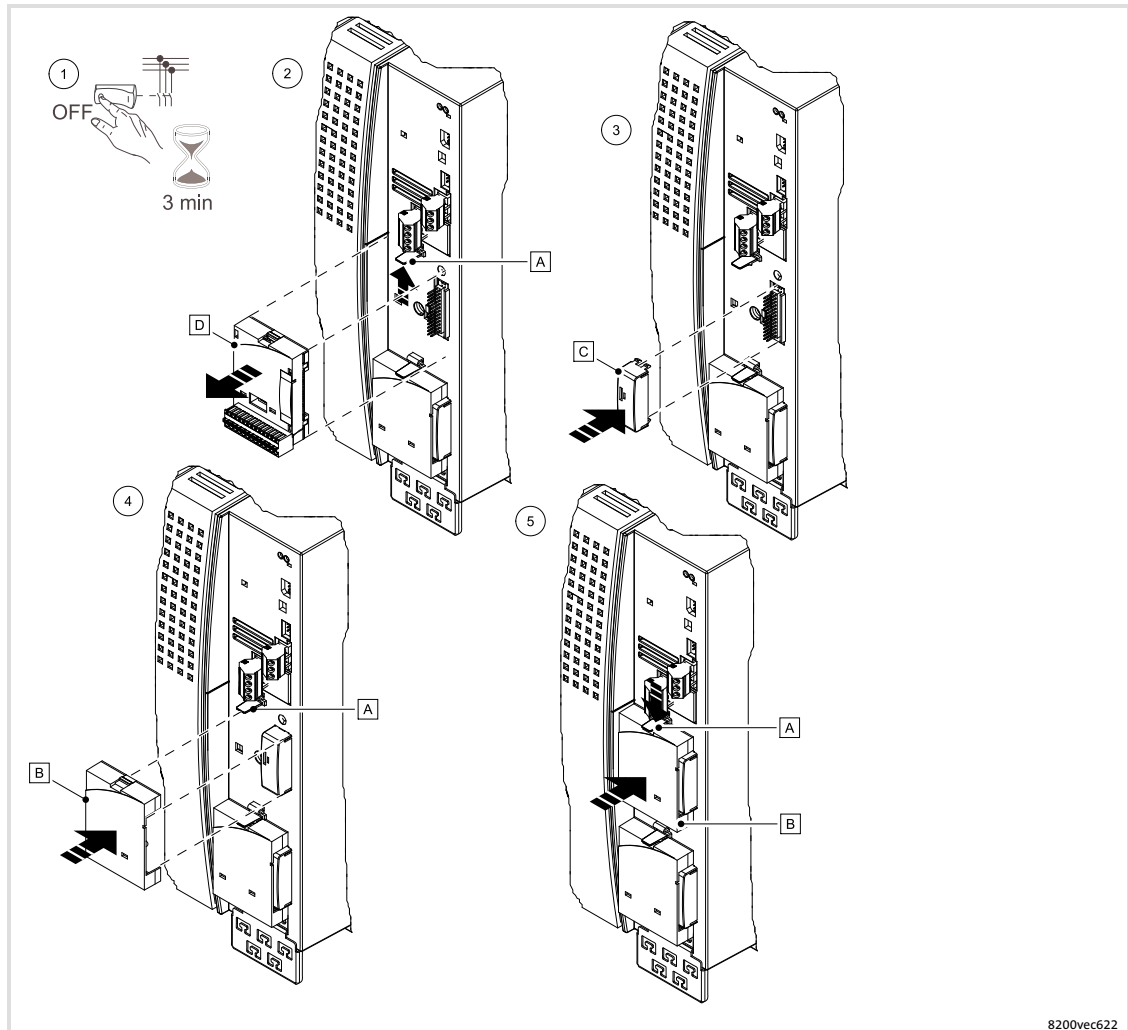
The following worksteps apply to the interfaces FIF I (at the top) and FIF II (at the bottom).

1. **Disconnect the drive controller from mains and wait at least 3 minutes!**
2. Carefully press the clip **A** upwards and remove the function module **B**.
3. Remove the FIF cover **C**.
4. Plug the function module **D** onto the terminals of the interface.
  - Make sure that the pins of the FIF interface are plugged correctly in the sockets of the function module and are not bent.
5. Push the blanking cover **D** until the clip **A** locks into place.
  - Without the FIF cover **C**, the controller is inhibited.
  - If no function module is plugged on, the controller without FIF cover **C** and blanking cover **B** must not be commissioned (dangerous electrical voltage at the FIF interface).

**Note!**

- ▶ Keep the blanking cover  and the FIF protection cover  so that you can attach them again after you have dismantled the function module.
  - Without the FIF cover , the controller is inhibited.
  - If no function module is plugged on, the controller without FIF cover  and blanking cover  must not be commissioned (dangerous electrical voltage at the FIF interface).
- ▶ When two function modules are operated, make sure that the two terminals X3/28 (controller inhibit) of the interfaces FIF I and FIF II are AND'ed internally and must be wired according to their application.  166).

## Dismounting



8200vec622

The following worksteps apply to the interfaces FIF I (at the top) and FIF II (at the bottom).

1. **Disconnect the drive controller from mains and wait at least 3 minutes!**
2. Carefully press the clip **A** upwards and remove the function module **D**.
3. Plug the FIF cover **C** to the terminals of the interface.
  - Make sure that the pins of the FIF interface are plugged correctly in the sockets of the FIF cover and are not bent.
  - Without the FIF cover, the controller is inhibited.
4. Plug on the blanking cover **B**.
5. Push the blanking cover **B** until the clip **A** locks into place.
  - If no function module is plugged on, the controller without FIF cover **C** and blanking cover **B** must not be commissioned (dangerous electrical voltage at the FIF interface).

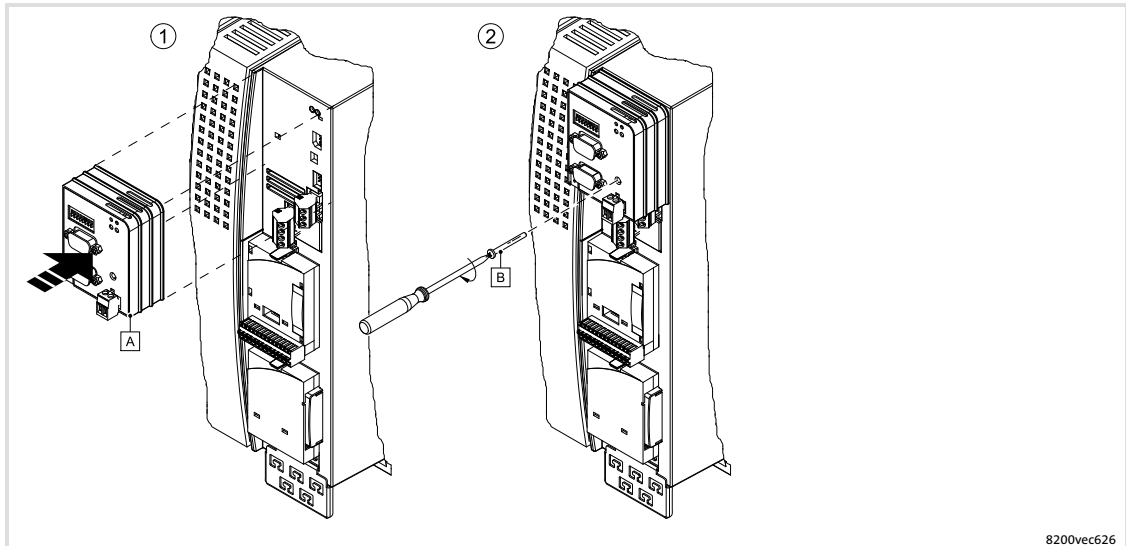
## 6.1.2 Mounting and dismantling communication modules

### Mounting



#### Note!

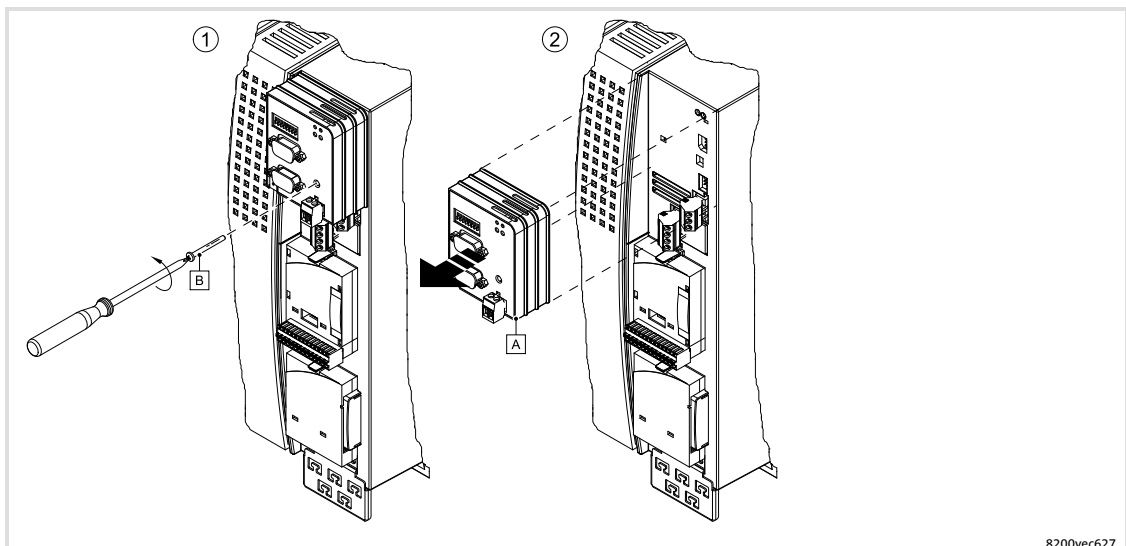
The communication module can also be unplugged or plugged in during operation.



8200vec626

1. Plug the communication module **A** onto the AIF interface.
2. If the communication module is provided with a safety screw **B**, screw the module together with the controller.

### Dismounting



8200vec627

1. If the communication module **A** is secured with a screw **B**, loosen it.
2. Unplug the communication module **A** from the AIF interface.

## 6 Extensions for automation

### Modules

#### Wiring of controller inhibit (CINH) when two function modules are operated

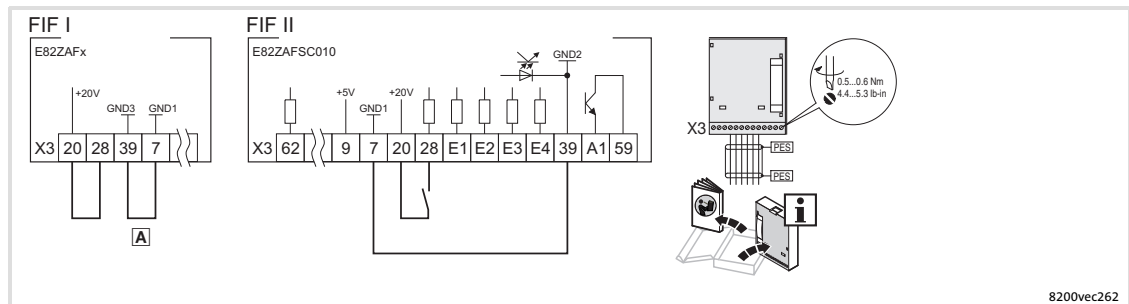
### 6.1.3 Wiring of controller inhibit (CINH) when two function modules are operated



#### Note!

- ▶ Both terminals X3/28 of the interface FIF I and FIF II are evaluated internally via an AND-operation.
- ▶ The following illustrations show possible methods of wiring. Considering the AND-operation of both terminals X3/28, wiring can be adapted to your application.

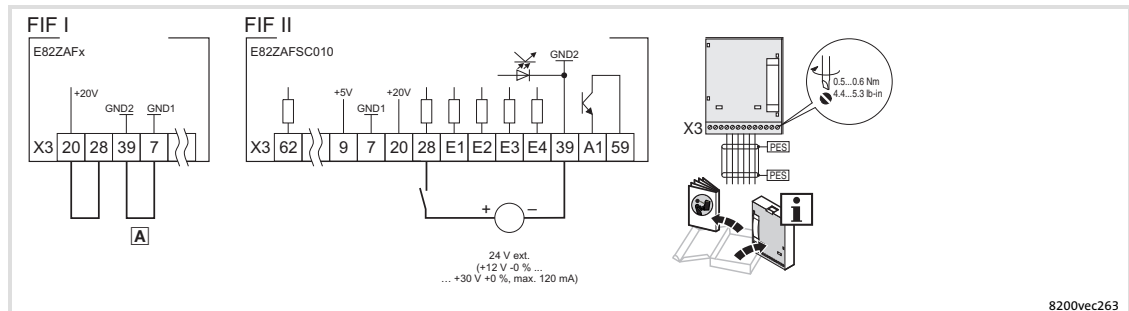
#### Internal DC voltage supply



8200vec262

- A** For function modules with terminals X3/7 and X3/39: Install a wire jumper between X3/7 and X3/39
  - PES** HF shield termination by large-surface connection to PE
- Wiring of the other terminals: Mounting instructions of the function modules

#### External voltage supply



8200vec263

- A** For function modules with terminals X3/7 and X3/39: Install a wire jumper between X3/7 and X3/39
  - PES** HF shield termination by large-surface connection to PE
- Wiring of the other terminals: Mounting instructions of the function modules

## 7 Commissioning

### 7.1 Before switching on



#### Stop!

##### Special commissioning procedure after long-term storage

If controllers are stored for more than two years, the insulation resistance of the electrolyte may have changed.

##### Possible consequences:

- ▶ During initial switch-on, the DC-bus capacitors and hence the controller are damaged.

##### Protective measures:

- ▶ Form the DC-bus capacitors prior to commissioning. Instructions can be found on the Internet ([www.Lenze.com](http://www.Lenze.com)).



#### Note!

- ▶ Do not change the switch-on sequence.
- ▶ In the event of a fault during commissioning please see the chapter "Troubleshooting and fault elimination".

**In order to avoid personal injuries or material damage, check the following before connecting the mains voltage:**

- ▶ The wiring for completeness, short circuit, and earth fault
- ▶ The "emergency stop" function of the system
- ▶ The motor circuit configuration (star/delta) must be adapted to the output voltage of the controller.
- ▶ If no function module is used, the FIF cover has to be fitted (delivery status).
- ▶ If the internal voltage source X3/20, e.g. of the standard I/O is used, terminals X3/7 and X3/39 have to be bridged.

## 7.2 Parameter setting with E82ZBC keypad



Read the documentation for the keypad before starting work!

After every mains switching, or after connection of the keypad during operation, the 10 codes that have been defined in code C0517 are immediately available.

By default, the  $\nu 5E$  menu contains all codes required for commissioning a standard application with linear V/f characteristic control:

Code	Designation	Lenze setting	
C0050	Output frequency		Display: output frequency without slip compensation
C0034	Range of setpoint selection	0	Standard I/O X3/8: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
			Application I/O X3/1U: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V X3/2U: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V
C0007	Fixed configuration digital inputs	0	E4
			E3
			E2
			E1
			CW/CCW
			DCB
			JOG2/3
			JOG1/3
			Clockwise rotation/counterclockwise rotation
			DC injection brake
			Selection fixed setpoints
C0010	Minimum output frequency	0.00 Hz	
C0011	Maximum output frequency	50.00 Hz	
C0012	Acceleration time main setpoint	5.00 s	
C0013	Deceleration time main setpoint	5.00 s	
C0015	V/f rated frequency	50.00 Hz	
C0016	V <sub>min</sub> boost	device-dependent	
C0002	Parameter set management		Re-establish delivery status; transfer parameter sets by means of the keypad; save, load, or copy own basic settings





### Note!

Via C0002 "Parameter set transfer/establishing the delivery status", you can transfer configurations from drive controller to drive controller by means of the keypad, or re-establish the delivery status by loading the Lenze setting (e. g. if you've lost track during parameterising).




### 7.2.1 V/f characteristic control

The following instructions apply to controllers equipped with a standard-I/O function module and a three-phase AC motor which has been selected according to a power-based assignment.

Switch-on sequence	Comment
1. Connect keypad	
2. Ensure that controller inhibit is active after mains connection	Terminal X3/28 = LOW
3. Switch on the mains	
4. The keypad is in "Disp" mode after approx. 2 s and indicates the output frequency (C0050)	The <i>USER</i> menu is active
5. Change to the  mode to configure the basic settings for your drive	Blinking on the display: 0050
6. Adapt the voltage/current range for the analog setpoint selection (C0034) Lenze setting: -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Set the DIP switch on the standard I/O to the same range (see Mounting Instructions for the standard I/O)
7. Adapt the terminal configuration to the wiring (C0007) Lenze setting: -0-, i. e. E1: JOG1/3 fixed setpointselection E2: JOG2/3 E3: DCB DC brake E4: CW/CCW rotation	
8. Set the minimum output frequency (C0010) Lenze setting: 0.00 Hz	
9. Set the maximum output frequency (C0011) Lenze setting: 50.00 Hz	
10. Set the acceleration time $T_{ir}$ (C0012) Lenze setting: 5.00 s	
11. Set the deceleration time $T_{if}$ (C0013) Lenze setting: 5.00 s	
12. Set the V/f-rated frequency (C0015) Lenze setting: 50.00 Hz	
13. Set the $V_{min}$ boost (C0016) Lenze setting: Depending on the controller type	The Lenze setting is suitable for all common applications
14. If you want to change the settings, go to the <i>ALL</i> menu	For instance activate JOG frequencies (C0037, C0038, C0039) or motor temperature monitoring (C0119)
When all settings are complete:	
15. Select setpoint	E.g. via potentiometer at terminals 7, 8, 9
16. Enable the controller	Terminal X3/28 = HIGH
17. The drive is now running.	If the drive does not start, additionally press 

## 7.2.2 Vector control

The following instructions apply to controllers equipped with a standard-I/O function module and a three-phase AC motor which has been selected according to a power-based assignment.

Switch-on sequence	Comment
1. Connect keypad	
2. Ensure that controller inhibit is active after mains connection	Terminal X3/28 = LOW
3. Switch on the mains	
4. The keypad is in "Disp" mode after approx. 2 s and indicates the output frequency (C0050)	The <i>USER</i> menu is active
5. Go to the <i>ALL</i> menu	
6. Change to the  mode to configure the basic settings for your drive	Blinking on the display: 0050
8. Adapt the terminal configuration to the wiring (C0007) Lenze setting: -0-, i. e. E1: JOG1/3 fixed setpointselection E2: JOG2/3 E3: DCB DC brake E4: CW/CCW rotation	
9. Set the minimum output frequency (C0010) Lenze setting: 0.00 Hz	
10. Set the maximum output frequency (C0011) Lenze setting: 50.00 Hz	
11. Set the acceleration time $T_{ir}$ (C0012) Lenze setting: 5.00 s	
12. Set the deceleration time $T_{if}$ (C0013) Lenze setting: 5.00 s	
13. Activate the operating mode "vector control" (C0014 = 4) Lenze setting: Linear V/f characteristic control (C0014 = 2)	
14. Adapt the voltage/current range for the analog setpoint selection (C0034) Lenze setting: -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Set the DIP switch on the standard I/O to the same range (see Mounting Instructions for the standard I/O)
15. Enter the motor data	See motor nameplate
A Rated motor speed (C0087) Lenze setting: 1390 rpm	
B Rated motor current (C0088) Lenze setting: Depending on the controller	Enter the value for the motor circuit configuration (star/delta) selected!
C Rated motor frequency (C0089) Lenze setting: 50 Hz	
D Rated motor voltage (C0090) Lenze setting: Depending on the controller	Enter the value for the motor circuit configuration (star/delta) selected!
E Motor $\cos\phi$ (C0091) Lenze setting: Depending on the controller	

Switch-on sequence		Comment
16.	Start the motor parameter identification (C0148)	<b>Only when the motor is cold!</b>
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press <b>ENTER</b>
C	Enable the controller	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terminal X3/28 = HIGH</li> <li>● The identification starts:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Segment <b>IMP</b> is off</li> <li>– The motor consumes current and makes a “high-pitched” tone.</li> <li>– The motor does not rotate!</li> </ul> </li> </ul>
D	If segment <b>IMP</b> becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terminal X3/28 = LOW</li> <li>● Identification is completed.</li> <li>● Calculated and stored:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– V/f rated frequency (C0015)</li> <li>– Slip compensation (C0021)</li> <li>– Motor stator inductance (C0092)</li> </ul> </li> <li>● Measured and stored:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor</li> </ul> </li> </ul>
17.	If necessary, select more parameters	Activate e.g. JOG frequencies (C0037, C0038, C0039) or motor temperature monitoring (C0119)
When all settings are complete:		
18.	Select setpoint	E.g. via potentiometer at terminals 7, 8, 9
19.	Enable the controller	Terminal X3/28 = HIGH
20.	The drive is now running.	If the drive does not start, additionally press <b>RUN</b>

### Optimising the vector control

In general, the vector control is ready for operation without any further measures after the motor parameters have been identified. The vector control must only be optimised in the case of the following drive behaviour:

Drive behaviour	Remedy
Rough motor run and motor current (C0054) > 60 % rated motor current in idle running (steady-state operation)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 %</li> <li>2. Check motor current in C0054</li> <li>3. If the motor current (C0054) is &gt; 50 % of the rated motor current:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current</li> <li>– Reduce C0092 by max. 20 %!</li> <li>– Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!</li> </ul> </li> </ol>
Torque too low for frequencies $f < 5$ Hz (starting torque)	Increase motor resistance (C0084) or motor inductance (C0092)
Poor speed stability at high load (setpoint and motor speed are no longer proportional)	Increase slip compensation (C0021) Overcompensation results in drive instability!
Error messages OC1, OC3, OC4 or OC5 at acceleration times (C0012) < 1 s (controller is no longer able to follow the dynamic processes)	Change reset time of the $I_{max}$ controller (C0078): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reduce C0078 = <math>I_{max}</math> controller becomes faster (more dynamic)</li> <li>● Increase C0078 = <math>I_{max}</math> controller becomes slower (“smoother”)</li> </ul>

## 7.3 Parameter setting with the XT EMZ9371BC keypad



Read the documentation for the keypad before starting work!

**Note!**

In the "Diagnostic" menu you can monitor the most important drive parameters

## 7.3.1 V/f characteristic control

The following instructions apply to controllers equipped with a standard-I/O function module and a three-phase AC motor which has been selected according to a power-based assignment.

Switch-on sequence	Comment
1. Plug in the keypad	
2. Ensure that controller inhibit is active after mains connection	Terminal X3/28 = LOW
3. Switch on the mains	
4. After approx. 3 s the keypad is in the operating level and displays the output frequency (C0050) and the device utilisation (C0056)	
5. For quick commissioning you select the "Quick start" menu	The submenu "V/f quick" contains the codes which you require for commissioning a standard application. The digital inputs are configured in the Lenze setting: X3/E1, X3/E2: activation of fixed setpoints (JOG) X3/E3: activation of DC injection brake (DCB) X3/E4: CW rotation/CCW rotation
A Change the menu level with	
B Change to the "Quick start" menu and from there to the submenu "V/f quick" with	
C Change to the code level with  to parameterise your drive	
6. Adapt the voltage/current range for the analog setpoint selection (C0034) Lenze setting: 0, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Set the DIP switch on the standard I/O to the same range (see Mounting Instructions for the standard I/O)
7. If required, adapt the fixed setpoints JOG.	
A JOG 1 (C0037) Lenze setting: 20 Hz	Activation: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = LOW
B JOG 2 (C0038) Lenze setting: 30 Hz	Activation: X3/E1 = LOW, X3/E2 = HIGH
C JOG 3 (C0039) Lenze setting: 40 Hz	Activation: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = HIGH
8. Set the minimum output frequency (C0010) Lenze setting: 0.00 Hz	
9. Set the maximum output frequency (C0011) Lenze setting: 50.00 Hz	
10. Set the acceleration time $T_{ir}$ (C0012) Lenze setting: 5.00 s	
11. Set the deceleration time $T_{if}$ (C0013) Lenze setting: 5.00 s	
12. Set the V/f-rated frequency (C0015) Lenze setting: 50.00 Hz	
13. Set the $V_{min}$ boost (C0016) Lenze setting: depends on the controller type	The Lenze setting is suitable for all common applications
14. Activate the motor temperature monitoring (C0119) if you have connected a PTC or thermal contact to terminal X2.2 Lenze setting: switched off	Possible settings ( 181)
When all settings are complete:	
15. Select setpoint	E.g. via potentiometer at terminals 7, 8, 9

Switch-on sequence		Comment
16.	Enable the controller	Terminal X3/28 = HIGH
17.	The drive is now running.	If the drive does not start, additionally press <b>RUN</b>

## 7.3.2 Vector control

The following instructions apply to controllers equipped with a standard-I/O function module and a three-phase AC motor which has been selected according to a power-based assignment.

Switch-on sequence	Comment
1. Plug in the keypad	
2. Ensure that controller inhibit is active after mains connection	Terminal X3/28 = LOW
3. Switch on the mains	
4. After approx. 3 s the keypad is in the operating level and displays the output frequency (C0050) and the device utilisation (C0056)	
5. For quick commissioning you select the "Quick start" menu	The submenu "VectorCtrl qu" contains the codes which you require for commissioning a standard application. The digital inputs are configured in Lenze setting:
A Change the menu level with <b>PRG</b>	X3/E1, X3/E2: activation of fixed setpoints (JOG)
B Change to the "Quick start" menu and there to the "VectorCtrl qu" submenu with <b>0000</b>	X3/E3: activation of DC injection brake (DCB)
C Change to the code level with <b>0</b> to parameterise your drive	X3/E4: CW rotation/CCW rotation
6. Adapt the voltage/current range for the analog setpoint selection (C0034) Lenze setting: 0, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Set the DIP switch on the standard I/O to the same range (see Mounting Instructions for the standard I/O)
7. If required, adapt the fixed setpoints JOG.	
A JOG 1 (C0037) Lenze setting: 20 Hz	Activation: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = LOW
B JOG 2 (C0038) Lenze setting: 30 Hz	Activation: X3/E1 = LOW, X3/E2 = HIGH
C JOG 3 (C0039) Lenze setting: 40 Hz	Activation: X3/E1 = HIGH, X3/E2 = HIGH
8. Set the minimum output frequency (C0010) Lenze setting: 0.00 Hz	
9. Set the maximum output frequency (C0011) Lenze setting: 50.00 Hz	
10. Set the acceleration time $T_{ir}$ (C0012) Lenze setting: 5.00 s	
11. Set the deceleration time $T_{if}$ (C0013) Lenze setting: 5.00 s	
12. Activate the operating mode "vector control" (C0014 = 4) Lenze setting: Linear V/f characteristic control (C0014 = 2)	
13. Enter the motor data	See motor nameplate
A Rated motor speed (C0087) Lenze setting: 1390 rpm	
B Rated motor current (C0088) Lenze setting: depending on the controller	Enter the value for the motor circuit configuration (star/delta) selected!
C Rated motor frequency (C0089) Lenze setting: 50 Hz	
D Rated motor voltage (C0090) Lenze setting: depending on the controller	Enter the value for the motor circuit configuration (star/delta) selected!
E Motor $\cos\phi$ (C0091) Lenze setting: depending on the controller	

Switch-on sequence		Comment
14.	Start the motor parameter identification (C0148)	<b>Only when the motor is cold!</b>
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press <b>SHIFT PRG</b>
C	Enable the controller	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terminal X3/28 = HIGH</li> <li>● The identification starts:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Segment <b>IMP</b> is off</li> <li>– The motor consumes current and makes a “high-pitched” tone.</li> <li>– The motor does not rotate!</li> </ul> </li> </ul>
D	If segment <b>IMP</b> becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terminal X3/28 = LOW</li> <li>● Identification is completed.</li> <li>● Calculated and stored:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– V/f rated frequency (C0015)</li> <li>– Slip compensation (C0021)</li> <li>– Motor stator inductance (C0092)</li> </ul> </li> <li>● Measured and stored:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor</li> </ul> </li> </ul>
15.	Activate the motor temperature monitoring (C0119) if you have connected a PTC or thermal contact to terminal X2.2 Lenze setting: switched off	Possible settings (📖 181)
When all settings are complete:		
16.	Select setpoint	E.g. via potentiometer at terminals 7, 8, 9
17.	Enable the controller	Terminal X3/28 = HIGH
18.	The drive is now running.	If the drive does not start, additionally press <b>RUN</b>

### Optimising the vector control










In general, the vector control is ready for operation without any further measures after the motor parameters have been identified. The vector control must only be optimised in the case of the following drive behaviour:



Drive behaviour	Remedy
Rough motor run and motor current (C0054) > 60 % rated motor current in idle running (steady-state operation)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 %</li> <li>2. Check motor current in C0054</li> <li>3. If the motor current (C0054) is &gt; 50 % of the rated motor current:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current</li> <li>– Reduce C0092 by max. 20 %!</li> <li>– Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!</li> </ul> </li> </ol>
Torque too low for frequencies $f < 5$ Hz (starting torque)	Increase motor resistance (C0084) or motor inductance (C0092)
Poor speed stability at high load (setpoint and motor speed are no longer proportional)	Increase slip compensation (C0021) Overcompensation results in drive instability!
Error messages OC1, OC3, OC4 or OC5 at acceleration times (C0012) < 1 s (controller is no longer able to follow the dynamic processes)	Change reset time of the $I_{max}$ controller (C0078): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reduce C0078 = <math>I_{max}</math> controller becomes faster (more dynamic)</li> <li>● Increase C0078 = <math>I_{max}</math> controller becomes slower (“smoother”)</li> </ul>

## 7.4 Important codes for quick commissioning

The following table describes the codes mentioned in the commissioning examples. A description of all codes can be found in the system manual, chapter "Function library".







## How to read the code table

Column	Abbreviation	Meaning	
Code	Cxxxx	Code Cxxxx	
	1	Subcode 1 of Cxxxx	
	2	Subcode 2 of Cxxxx	
	*	Parameter value of the code is the same for all parameter sets and can be changed in parameter set 1	
		Keypad E82ZBC	Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing 
		Keypad XT EMZ9371BC	Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing  
		Keypad E82ZBC	Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing  if the controller is inhibited
		Keypad XT EMZ9371BC	Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing   if the controller is inhibited
	(A)	Code, subcode or selection only available for operation with application I/O	
		Code is contained in the Lenze setting in the USER menu	
Designation		Name of the code	
Lenze		Lenze setting (value at delivery or after restoring the delivery status with C0002)	
	→	Further information can be obtained from the "IMPORTANT" column	
Selection	1          {%}	99 Min. value          {unit} max. value	
IMPORTANT	-	Brief, important explanations	

Code		Possible settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C0002*  	Parameter set management	0	0      Ready	<b>PAR1 ... PAR4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter sets of the controller</li> <li>PAR1 ... PAR4 also contain the parameters for the function modules standard I/O, application I/O, AS interface, system bus (CAN)</li> </ul> <b>FPAR1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Module-specific parameter set of the fieldbus function modules INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen</li> <li>FPAR1 is saved in the function module</li> </ul>
	Restoring the delivery status		1      Lenze setting ⇔ PAR1	
			2      Lenze setting ⇔ PAR2	
			3      Lenze setting ⇔ PAR3	
			4      Lenze setting ⇔ PAR4	
			31     Lenze setting ⇔ FPAR1	
			61     Lenze setting ⇔ PAR1 + FPAR1	
			62     Lenze setting ⇔ PAR2 + FPAR1	
			63     Lenze setting ⇔ PAR3 + FPAR1	
		64     Lenze setting ⇔ PAR4 + FPAR1		
			Restore the delivery status in the fieldbus function module	
			Restore the delivery status in the selected parameter set of the controller and in the fieldbus function module	







## Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings		IMPORTANT					
No.	Name	Lenze	Selection						
C0002*  uSEr (Continuation)	Transferring parameter sets with the keypad			By means of the keypad you can transfer the parameter sets to other controllers. <b>During the transmission the access to the parameters via other channels is inhibited!</b>					
			70 10	Keypad ⇒ controller with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen with all other function modules	Overwrite all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) with the corresponding data of the keypad				
C0002*  uSEr (Continuation)	Transferring parameter sets with the keypad		71 11	Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen with all other function modules	Overwrite selected parameter set and, if required FPAR1, with the corresponding data of the keypad				
			72 12	Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen with all other function modules					
			73 13	Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen with all other function modules					
			74 14	Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen with all other function modules					
			80 20	Controller ⇒ keypad with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen with all other function modules		Copy all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) into the keypad			
			40	Keypad ⇒ function module only with function module INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		Only overwrite the module-specific parameter set FPAR1 with the data of the keypad			
			50	Function module ⇒ keypad only with function module INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		Only copy the module-specific parameter set FPAR1 into the keypad			
			C0002*  uSEr (Continuation)	Saving your own basic setting			9	PAR1 ⇒ own basic setting	For the parameters of the controller you can save an own basic setting (e.g. the delivery status of your machine): 1. Ensure that parameter set 1 is active 2. Inhibit controller 3. Set C0003 = 3, confirm with  4. Set C0002 = 9, confirm with  , the own basic setting is saved 5. Set C0003 = 1, confirm with  6. Enable the controller

## Commissioning




### Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings				IMPORTANT																	
No.	Name	Lenze	Selection																				
C0002*  u5Er (Continuation)	Loading/copying the own basic setting					By using this function you can also just copy PAR1 into the parameter sets PAR2 ... PAR4																	
			5	own basic setting ⇒ PAR1		Restore own basic setting in the parameter set selected																	
			6	own basic setting ⇒ PAR2																			
			7	own basic setting ⇒ PAR3																			
			8	own basic setting ⇒ PAR4																			
C0003* 	Saving parameters non-volatily	1	0	Do not save parameters in the EEPROM	Data loss after mains switch-off																		
			1	Always save parameters in the EEPROM		<ul style="list-style-type: none"> <li>Active after every mains connection</li> <li>Cyclic alteration of parameters via bus module is not permissible</li> </ul>																	
			3	Save your own basic setting in the EEPROM		Afterwards save parameter set 1 as own basic setting with C0002 = 9																	
C0007  u5Er	Fixed configuration digital inputs	0		E4	E3	E2	E1	<p><b>Change of C0007 is copied into the corresponding subcode of C0410. Free configuration in C0410 sets C0007 = 255!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CW/CCW = clockwise rotation/counter-clockwise rotation</li> <li>DCB = DC injection brake</li> <li>QSP = quickstop</li> <li>PAR = change over parameter set (PAR1 ⇔ PAR2) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PAR1 = LOW, PAR2 = HIGH</li> <li>– The terminal in PAR1 and PAR2 has to be assigned with the "PAR" function.</li> <li>– Only use configurations with "PAR" if C0988 = 0</li> </ul> </li> <li>TRIP-Set = external error</li> </ul>															
			0	CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3																
			1	CW/CCW	PAR	JOG2/3	JOG1/3																
			2	CW/CCW	QSP	JOG2/3	JOG1/3																
			3	CW/CCW	PAR	DCB	JOG1/3																
			4	CW/CCW	QSP	PAR	JOG1/3																
			5	CW/CCW	DCB	TRIP-Set	JOG1/3																
			6	CW/CCW	PAR	TRIP-Set	JOG1/3																
			7	CW/CCW	PAR	DCB	TRIP-Set																
			8	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP-Set																
			9	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	JOG1/3																
			10	CW/CCW	TRIP-Set	UP	DOWN																
			C0007  u5Er (Continuation)				E4		E3	E2	E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selection of fixed setpoints <table border="0"> <tr> <td>JOG1/3</td> <td>JOG2/3</td> <td>Active</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>LOW</td> <td>C0046</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>JOG1</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>HIGH</td> <td>JOG2</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>HIGH</td> <td>JOG3</td> </tr> </table> </li> </ul>	JOG1/3	JOG2/3	Active	LOW	LOW	C0046	HIGH	LOW	JOG1	LOW	HIGH
JOG1/3	JOG2/3	Active																					
LOW	LOW	C0046																					
HIGH	LOW	JOG1																					
LOW	HIGH	JOG2																					
HIGH	HIGH	JOG3																					
11	CW/CCW	DCB				UP	DOWN																
12	CW/CCW	PAR				UP	DOWN																
13	CW/CCW	QSP				UP	DOWN																
14	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	JOG1/3																			
15	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG1/3																			
16	CCW/QSP	CW/QSP	JOG2/3	JOG1/3																			
17	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DCB																			
18	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP-Set																			
19	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	TRIP-Set																			

Code		Possible settings				IMPORTANT		
No.	Name	Lenze	Selection					
C0007 <i>5Er</i> (Continuation)				E4	E3	E2	E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UP/DOWN = motor potentiometer functions</li> <li>● H/Re = manual/remote change-over</li> <li>● PCTRL1-I-OFF = switch off I component of process controller</li> <li>● DFIN1-ON = digital frequency input 0 ... 10 kHz</li> <li>● PCTRL1-OFF = switch off process controller</li> </ul>
			20	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP-Set	JOG1/3	
			21	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN	
			22	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG1/3	
			23	H/Re	CW/CCW	UP	DOWN	
			24	H/Re	PAR	UP	DOWN	
			25	H/Re	DCB	UP	DOWN	
			26	H/Re	JOG1/3	UP	DOWN	
			27	H/Re	TRIP-Set	UP	DOWN	
			28	JOG2/3	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
			29	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
30	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON				
C0007 <i>5Er</i> (Continuation)				E4	E3	E2	E1	
			31	DCB	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
			32	TRIP-Set	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
			33	QSP	PAR	PCTRL1-OFF	DFIN1-ON	
			34	CW/QSP	CCW/QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
			35	JOG2/3	JOG1/3	PAR	DFIN1-ON	
			36	DCB	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			37	JOG1/3	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			38	JOG1/3	PAR	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			39	JOG2/3	JOG1/3	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			40	JOG1/3	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON	
C0007 <i>5Er</i> (Continuation)				E4	E3	E2	E1	
			41	JOG1/3	DCB	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			42	QSP	DCB	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			43	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			44	UP	DOWN	PAR	DFIN1-ON	
			45	CW/CCW	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			46	H/Re	PAR	QSP	JOG1/3	
			47	CW/QSP	CCW/QSP	H/Re	JOG1/3	
			48	PCTRL1-OFF	DCB	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
			49	PCTRL1-OFF	JOG1/3	QSP	DFIN1-ON	
			50	PCTRL1-OFF	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON	
51	DCB	PAR	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON				
	255	Free configuration in C0410				Read only Do not change C0007 since settings in C0410 may get lost		

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0010 <i>uSEr</i>	Minimum output frequency	0.00	0.00 → <b>14.5 Hz</b>	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C0010 not effective in the case of bipolar setpoint selection (-10 V ... + 10 V)</li> <li>• C0010 only limits the analog input 1</li> <li>• In the case of a max. output frequency &gt; 50 Hz the switching threshold of the auto DCB in C0019 has to be increased.</li> <li>• From software 3.5: If C0010 &gt; C0011, the drive does not start when controller enable is set.</li> </ul> → <b>Speed setting range 1 : 6 for Lenze geared motors:</b> For operation with Lenze geared motors has to be set necessarily.
C0011 <i>uSEr</i>	Maximum output frequency	50.00	7.50 → <b>87 Hz</b>	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• From software 3.5: If C0010 &gt; C0011, the drive does not start when controller enable is set.</li> </ul> → <b>Speed setting range 1 : 6 for Lenze geared motors:</b> For operation with Lenze geared motors has to be set necessarily.
C0012 <i>uSEr</i>	Acceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Reference: frequency change 0 Hz ... C0011 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional setpoint ⇒ C0220</li> <li>• Acceleration times that can be activated via digital signals ⇒ C0101</li> </ul>
C0013 <i>uSEr</i>	Deceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Reference: frequency change C0011... 0 Hz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional setpoint ⇒ C0221</li> <li>• Deceleration times that can be activated via digital signals ⇒ C0103</li> </ul>
C0014 <i>ENTER</i>	Operating mode	2	2 3 4 5	V/f characteristic control $V \sim f$ (linear characteristic with constant $V_{\min}$ boost)  V/f characteristic control $V \sim f^2$ (square-law characteristic with constant $V_{\min}$ boost)  Vector control  Sensorless torque control with speed limitation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torque setpoint via C0412/6</li> <li>• Speed limitation via setpoint 1 (NSET1-N1) if C0412/1 is assigned, otherwise via maximum frequency (C0011)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commissioning is possible without identifying motor parameters</li> <li>• Advantage of identification with C0148:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Improved smooth running at low speeds</li> <li>– V/f rated frequency (C0015) and slip (C0021) are calculated and saved. They do not have to be entered</li> </ul> </li> </ul> <b>In the case of the first selection enter the motor data and identify them with C0148</b> <b>Otherwise commissioning is not possible</b> When C0014 = 5, C0019 must be set = 0 (automatic DC injection brake is deactivated)
C0015 <i>uSEr</i>	V/f rated frequency	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C0015 is calculated and saved during the motor parameter identification with C0148.</li> <li>• The setting applies to all permitted mains voltages</li> </ul>
C0016 <i>uSEr</i>	$V_{\min}$ boost	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ device-dependent Setting applies to all permitted mains voltages

## Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0034*  u5Er	Range of setpoint selection Standard I/O (X3/8)	0	0	Unipolar voltage 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Current 0 ... 20 mA		Observe switch position of the function module!
			1	Current 4 ... 20 mA		
			2	Bipolar voltage -10 V ... +10 V		
			3	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		
C0034*  (A) u5Er	Range of setpoint selection Application I/O	0	0	Unipolar voltage 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		Observe jumper position of the function module!
			1	Bipolar voltage -10 V ... +10 V		
			2	Current 0 ... 20 mA		
			3	Current 4 ... 20 mA		
			4	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		
			5	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		
C0037	JOG1	20.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	JOG = fixed setpoint
C0038	JOG2	30.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	Additional fixed setpoints ⇒C0440
C0039	JOG3	40.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	
C0050* u5Er	Output frequency (MCTRL1-NOU)		-650.00	{Hz}	650.00	Read only: Output frequency without slip compensation
C0087	Rated motor speed	→	300	{1 rpm}	16000	→ Device-dependent
C0088	Rated motor current	→	0.0	0.1 (A)	650.0	→ Device-dependent 0.0 ... 2.0 x rated output current of the controller
C0089	Rated motor frequency	50	10	{1 Hz}	960	
C0090	Rated motor voltage	→	50	{1 V}	500	→ 230 V for 230 V controllers, 400 V for 400 V controllers
C0091	Motor cos φ	→	0.40	{0.1}	1.0	→ Device-dependent
C0119 	Configuration of motor temperature monitoring (PTC input) / earth fault detection	0	0	PTC input inactive	Earth fault detection active	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure signal output in C0415</li> <li>• If several parameter sets are used, monitoring has to be set separately for every parameter set.</li> <li>• Deactivate earth fault detection if the earth fault detection is actuated unintentionally.</li> <li>• If the earth fault detection is activated, the motor starts with a delay of approx. 40 ms after controller enable has been set.</li> </ul>
			1	PTC input active, TRIP effected		
			2	PTC input active, warning effected		
			3	PTC input inactive	Earth fault detection inactive	
			4	PTC input active, TRIP effected		
5	PTC input active, warning effected					

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0140*	Additive frequency setpoint (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selection via <b>[Set]</b> function of the keypad or parameter channel</li> <li>• Acts additively on the main setpoint</li> <li>• Value will be stored when switching the mains or removing the keypad</li> <li>• C0140 is only transferred during parameter set transfer with GDC (not with keypad)</li> </ul>
C0148*	Identifying motor data	0	0	Ready		<p><b>Only when the motor is cold!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inhibit controller, wait until drive is at standstill</li> <li>2. Enter the correct values from the motor nameplate in C0087, C0088, C0089, C0090, C0091</li> <li>3. Set C0148 = 1, confirm with <b>[ENTER]</b></li> <li>4. Enable controller: <ul style="list-style-type: none"> <li>The identification <ul style="list-style-type: none"> <li>– starts, <b>[IMP]</b> goes out</li> <li>– the motor "whistles" faintly but it does not rotate!</li> <li>– takes approx. 30 s</li> <li>– is completed when <b>[IMP]</b> is lit again</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>5. Inhibit controller</li> </ol>
			1	Start identification <ul style="list-style-type: none"> <li>• V/f rated frequency (C0015), slip compensation (C0021) and motor stator inductance (C0092) are calculated and saved</li> <li>• The motor stator resistance (C0084) = total resistance of the motor cable and motor is measured and saved</li> </ul>		
C0517*	User menu					<ul style="list-style-type: none"> <li>• After mains switching or in the <b>[Disp]</b> function the code from C0517/1 is displayed.</li> <li>• In the Lenze setting the user menu contains the most important codes for commissioning the operating mode "V/f characteristic control with a linear characteristic"</li> <li>• If the password protection is active, only the codes entered in C0517 can be freely accessed</li> <li>• If less than 10 codes are required, assign the value "0" (zero) to the memory locations not used. Please observe that the software automatically assigns code C0050 to a memory location that is not used, if it has not been explicitly assigned to another memory location.</li> </ul>
	1 Memory 1	50	C0050	Output frequency (MCTRL1-NOOUT)		
	2 Memory 2	34	C0034	Range of analog setpoint selection		
	3 Memory 3	7	C0007	Fixed configuration of digital input signals		
	4 Memory 4	10	C0010	Minimum output frequency		
	5 Memory 5	11	C0011	Maximum output frequency		
	6 Memory 6	12	C0012	Acceleration time main setpoint		
	7 Memory 7	13	C0013	Deceleration time main setpoint		
	8 Memory 8	15	C0015	V/f rated frequency		
	9 Memory 9	16	C0016	V <sub>min</sub> boost		
	10 Memory 10	2	C0002	Parameter set transfer		
			<b>Possible entries for C0517</b>			
			xxxx	All codes apart from the codes labelled with "(A)".	Syntax: Codes: C0517/x = cccc Subcodes: C0517/x = cccc.ss	

## 8 Troubleshooting and fault elimination

### 8.1 Troubleshooting

#### Detecting breakdowns

A breakdown can be detected quickly via the LEDs at the controller or via the status information at the keypad.

#### Analysing errors

Analyse the error using the history buffer. The list of fault messages gives you advice how to remove the fault. (📖 186)

#### 8.1.1 Status display via controller LEDs

During operation the operating status of the controller is shown by 2 LEDs.

LED red ①	LED green ②	Operating status	
Off	On	Controller enabled	
On	On	Mains switched on and automatic start inhibited	
Off	Blinking slowly	Controller inhibited	
Off	Blinking quickly	Motor parameter identification is carried out	
Blinking quickly	Off	Undervoltage or overvoltage	
Blinking slowly	Off	Fault active, check in C0161	

#### 8.1.2 Fault analysis with the history buffer

##### Retracing faults

Via the history buffer you can retrace faults. Fault messages are saved in the 4 memory locations in the order of their occurrence. The memory locations can be called via codes.

##### Structure of the history buffer

Code	Memory location	Entry	Comment
C0161	History buffer location 1	Active fault	If the fault is no longer pending or has been acknowledged: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The contents of memory locations 1 ... 3 are shifted one memory location "higher".</li> <li>• The contents of memory location 4 are no longer included in the history buffer and cannot be called anymore.</li> <li>• Memory location 1 is deleted (= no active fault).</li> </ul>
C0162	History buffer location 2	Last fault	
C0163	History buffer location 3	Penultimate fault	
C0164	History buffer location 4	Third from last fault	


## 8 Troubleshooting and fault elimination

### Drive behaviour in the event of faults

#### 8.2 Drive behaviour in the event of faults

The controller responds differently to the three possible fault types (TRIP, message, or warning):

##### **TRIP (keypad display: )**

- ▶ Switches the power outputs U, V, W to high resistance until TRIP is reset.
- ▶ The fault indication is entered into C0161 of the history buffer as "current fault".
- ▶ The drive coasts without control!
- ▶ After TRIP reset ( 189):
  - The drive accelerates to its setpoint along the set ramps.
  - The fault indication is moved to C0162 as "last fault" and is deleted in C0161.

##### **Messages (keypad display: )**

- ▶ Switches the power outputs U, V, W to high resistance.
- ▶ Messages are not entered into the history buffer.
- ▶ The drive coasts without control as long as the message is active!
- ▶ If the message is no longer active, the drive starts automatically.

##### **Warnings**

##### **"Heatsink overtemperature" (keypad: )**

- ▶ The drive is operated in a controlled mode!
- ▶ The warning signal goes off if the fault is no longer active.

##### **"Error in motor phase" (keypad: )**

##### **"PTC monitoring" (keypad: )**

- ▶ The drive is operated in a controlled mode!
- ▶ The fault indication is entered into C0161 of the history buffer as "current fault".
- ▶ After TRIP reset the fault indication is moved to C0162 as "last fault" and is deleted in C0161.



## 8.3 Fault elimination

### 8.3.1 Drive errors

Maloperation	Cause	Remedy
<b>Motor does not rotate</b>	DC-bus voltage too low (red LED is blinking every 0.4 s; keypad displays: <b>LL</b> )	Check mains voltage
	Controller inhibited (Green LED is blinking, keypad display: <b>IMP</b> )	Deactivate controller inhibit, controller inhibit can be set via several sources
	Automatic start inhibited (C0142 = 0 or 2)	LOW-HIGH edge at X3/28 If necessary, correct starting condition (C0142)
	DC-injection braking (DCB) active	Deactivate DC injection brake
	Mechanical motor brake is not released	Manual or electrical release of mechanical motor brake
	Quick stop (QSP) active (keypad display: <b>IMP</b> )	Deactivate quick stop
	Setpoint = 0	Select setpoint
	JOG setpoint activated and JOG frequency = 0	Select JOG setpoint (C0037 ... C0039)
	Fault active	Eliminate fault
	Incorrect parameter set active	Change to correct parameter set via terminal
	Operating mode C0014 = -4-, -5- set, but no motor parameter identification	Identify motor parameters (C0148)
	Assignment of several functions excluding each other to one signal source in C0410	Correct configuration in C0410
	Use of internal voltage source X3/20 for the function modules Standard I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, or LECOM-B (RS485): No jumper between X3/7 and X3/39	Jumper terminals
<b>Motor does not rotate smoothly</b>	Motor cable defective	Check motor cable
	Maximum current set too low (C0022, C0023)	Adjust settings to the application
	Motor is under- or overexcited	Check parameter setting (C0015, C0016, C0014)
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 and/or C0092 not adjusted to the motor data	Adjust codes manually or identify motor parameters (C0148); optimise vector control
<b>Current consumption of motor too high</b>	Setting of C0016 too high	Correct setting
	Setting of C0015 too low	Correct setting
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 and/or C0092 not adjusted to the motor data	Adjust codes manually or identify motor parameters (C0148); optimise vector control
<b>Motor rotates, setpoints are "0"</b>	A setpoint has been specified by the use of the function <b>Set</b> of the keypad	Set setpoint to "0" with C0140 = 0
<b>Motor parameter identification stops with error LP1</b>	Motor is too small in relation to the rated power of the drive	
	DC injection brake (DCB) active via terminal	
<b>Unacceptable drive behaviour with vector control</b>	Various	Optimising the vector control
<b>Torque dip in the field weakening range Stalling of the motor when operating in the field weakening range</b>	Various	Contact Lenze

## 8 Troubleshooting and fault elimination

### Fault elimination

#### Fault messages

### 8.3.2 Fault messages

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
<i>nDEr</i>	0	No fault	-	-
<i>ccr</i> <b>Trip</b>	71	System fault	Strong interference injections on the control cables Earth loops in the wiring	Shield control cables
<i>cE0</i> <b>Trip</b>	61	Communication error on AIF (configurable in C0126)	Faulty transmission of control commands via AIF	Insert the communication module firmly into the diagnosis terminal
<i>cE1</i> <b>Trip</b>	62	Communication error on CAN-IN1 with sync control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check plug connection bus module ⇔ FIF</li> <li>• Check transmitter</li> <li>• Increase monitoring time in C0357/1, if necessary</li> </ul>
<i>cE2</i> <b>Trip</b>	63	Communication error on CAN-IN2	CAN-IN2 object receives faulty data, or communication is interrupted	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check plug connection bus module ⇔ FIF</li> <li>• Check transmitter</li> <li>• Increase monitoring time in C0357/2, if necessary</li> </ul>
<i>cE3</i> <b>Trip</b>	64	Communication error on CAN-IN1 with event or time control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check plug connection bus module ⇔ FIF</li> <li>• Check transmitter</li> <li>• Increase monitoring time in C0357/3, if necessary</li> </ul>
<i>cE4</i> <b>Trip</b>	65	BUS-OFF (many communication errors occurred)	Controller has received too many faulty telegrams via the system bus and has been disconnected from the bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check bus termination</li> <li>• Check shield connection of the cables</li> <li>• Check PE connection</li> <li>• Check bus load, reduce the baud rate, if necessary</li> </ul>
<i>cE5</i> <b>Trip</b>	66	CAN time-out (configurable in C0126)	For remote parameterisation via the system bus (C0370): Slave does not respond. Communication monitoring time has been exceeded	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check wiring of the system bus</li> <li>• Check system bus configuration</li> </ul>
			For operation with application I/O: Parameter set change-over has been parameterised incorrectly	The "parameter set change-over" signal (C0410/13, C0410/14) must be connected to the same source in all parameter sets
			For operation with module on FIF: Internal error	Contact Lenze
<i>cE6</i> <b>Trip</b>	67	System bus (CAN) function module on FIF has the "Warning" or "BUS-OFF" status (configurable in C0126)	CAN controller reports "Warning" or "BUS-OFF" status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check bus termination</li> <li>• Check shield connection of the cables</li> <li>• Check PE connection</li> <li>• Check bus load, reduce the baud rate, if necessary</li> </ul>
<i>cE7</i> <b>Trip</b>	68	Communication error during remote parameterisation via system bus (C0370) (configurable in C0126)	Node does not respond or is not available	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check bus termination</li> <li>• Check shield connection of the cables</li> <li>• Check PE connection</li> <li>• Check bus load, reduce the baud rate, if necessary</li> </ul>
			For operation with application I/O: Parameter set change-over has been parameterised incorrectly	The "parameter set change-over" signal (C0410/13, C0410/14) must be connected to the same source in all parameter sets
<i>EEr</i> <b>Trip</b>	91	External fault (TRIP-SET)	A digital signal assigned to the TRIP-Set function is activated	Check external encoder
<i>ErPD</i> ... <i>ErP19</i> <b>Trip</b>	-	Communication abort between keypad and standard device	Various	Contact Lenze

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
<i>FRnI</i> Trip	95	Fan failure (only 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Fan is defective	Replace fan
<i>FRnI</i>	-	TRIP or warning configurable in C0608	Fan is not connected	Connect fan Check wiring
<i>HDS</i> Trip	105	Internal fault		Contact Lenze
<i>IdI</i> Trip	140	Faulty parameter identification	Motor is not connected	Connect motor
<i>LPI</i> Trip	32	Motor phase error (display when C0597 = 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Failure of one/several motor phases</li> <li>• Motor current is too low</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check motor supply cables</li> <li>• Check <math>V_{min}</math> boost,</li> <li>• Connect motor with a corresponding power or adapt motor with C0599</li> </ul>
<i>LPI</i>	182	Motor phase error (Display when C0597 = 2)		
<i>LU</i> IMP	-	DC-bus undervoltage	Mains voltage is too low  Voltage in DC-bus connection is too low  400 V controller is connected to 240 V mains	Check mains voltage  Check power supply module  Connect controller to correct mains voltage
<i>DCI</i> Trip	11	Short circuit	Short circuit  Capacitive charging current of the motor cable is too high	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Search for cause of short circuit; check motor cable</li> <li>• Check brake resistor and cable to brake resistor</li> </ul> Use shorter/low-capacitance motor cable
<i>DC2</i> Trip	12	Earth fault	A motor phase has earth contact  Capacitive charging current of the motor cable is too high	Check motor; check motor cable  Use shorter/low-capacitance motor cable  Deactivate earth-fault detection for test purposes
<i>DC3</i> Trip	13	Controller overload during acceleration or short circuit	Set acceleration time is too short (C0012)  Defective motor cable  Interturn fault in the motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase acceleration time</li> <li>• Check drive dimensioning</li> </ul> Check wiring Check motor
<i>DC4</i> Trip	14	Controller overload during deceleration	Set deceleration time is too short (C0013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase deceleration time</li> <li>• Check dimensioning of the external brake resistor</li> </ul>
<i>DC5</i> Trip	15	Controller overload during steady-state operation	Frequent and too long overload periods	Check drive dimensioning
<i>DC6</i> Trip	16	Motor overload ( $I^2 \times t$ overload)	Motor is thermally overloaded by e.g. <ul style="list-style-type: none"> <li>• impermissible continuous current</li> <li>• frequent or too long acceleration processes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check drive dimensioning</li> <li>• Check setting of C0120</li> </ul>
<i>DH</i> Trip	50	Heatsink temperature > +85 °C	Ambient temperature is too high	Allow controller to cool and provide for better ventilation
<i>DH</i> Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Heatsink is very dirty	Clean heatsink
<i>DH</i> Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Impermissible high currents or frequent and too long acceleration processes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check drive dimensioning</li> <li>• Check load, replace rough-running, defective bearings, if necessary</li> </ul>
<i>DH3</i> Trip	53	PTC monitoring (TRIP) (display when C0119 = 1 or 4)	Motor too hot due to impermissible high currents or frequent and too long acceleration processes  No PTC connected	Check drive dimensioning  Connect PTC or switch off monitoring

## 8 Troubleshooting and fault elimination

### Fault elimination

#### Fault messages

Keypad	PC <sup>1)</sup>	Fault	Cause	Remedy
<b>DH4</b> Trip	54	Controller overtemperature	Controller is too hot inside	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce controller load</li> <li>• Improve cooling</li> <li>• Check fan in the controller</li> </ul>
<b>DHS1</b>	203	PTC monitoring (display when C0119 = 2 or 5)	Motor too hot due to impermissible high currents or frequent and too long acceleration processes	Check drive dimensioning
			No PTC connected	Connect PTC or switch off monitoring
<b>DU</b> IMP	-	DC-bus overvoltage (message or TRIP configurable in C0310)	Mains voltage is too high	Check supply voltage
<b>DUE</b> Trip	22		Braking operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase deceleration times</li> <li>• For operation with an external brake resistor: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Check dimensioning, connection and supply cable of the brake resistor</li> <li>– Increase deceleration times</li> </ul> </li> </ul>
			Earth leakage at motor end	Check motor supply cable and motor for earth fault (disconnect motor from the inverter)
<b>P-1</b> Trip	75	Faulty parameter transfer via keypad	All parameter sets are defective	Before enabling the controller, repeat the data transfer or load the Lenze setting
<b>P-1</b> Trip	72	Faulty PAR1 transfer via keypad	Parameter set 1 is defective	
<b>P-2</b> Trip	73	Faulty PAR2 transfer via keypad	Parameter set 2 is defective	
<b>P-3</b> Trip	77	Faulty PAR3 transfer via keypad	Parameter set 3 is defective	
<b>P-4</b> Trip	78	Faulty PAR4 transfer via keypad	Parameter set 4 is defective	
<b>P-5</b> Trip	79	Internal fault	EEPROM is defective	Contact Lenze
<b>Pt5</b> Trip	81	Time error during parameter set transfer	Data flow from keypad or PC interrupted, e.g. keypad has been removed during data transmission	Before enabling the controller, repeat the data transfer or load the Lenze setting.
<b>r-5t</b> Trip	76	Error during Auto-TRIP reset	More than 8 error messages within 10 minutes	Dependent on the error message
<b>Sd5</b> Trip	85	Wire breakage, analog input 1	Current on analog input < 4 mA for setpoint range 4 ... 20 mA	Close the circuit at the analog input
<b>Sd7</b> Trip	87	Wire breakage, analog input 2		

<sup>1)</sup> LECOM error number, display in Global Drive Control (GDC) parameter setting program

### 8.4 Resetting fault messages

#### Eliminating the cause for TRIP error message

After eliminating the cause for a TRIP error message the error message must be reset with the "TRIP reset" order. Only then the drive will start again.



#### Note!

A TRIP error message can have several causes. The TRIP reset can only be carried out after all causes for the TRIP have been eliminated.

#### Manual or automatic TRIP reset

You can select whether errors occurred are to be reset manually or automatically. Mains disconnection always carries out a TRIP reset independent of the settings under C0170.



#### Note!

If the controller carries out more than eight automatic TRIP resets within ten minutes, the controller will set TRIP r57 (Counter exceeded).  
TRIP reset also resets the auto TRIP counter.

#### Codes for parameter setting

Code		Possible settings			IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection		
C0043* <small>ENTER</small>	TRIP reset		0	No current fault	Reset active fault with C0043 = 0
			1	Fault active	
C0170 <small>ENTER</small>	Configuration of TRIP reset	0	0	TRIP reset by mains switching, <small>STOP</small> , LOW edge at X3/28, via function module or communication module	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRIP reset via function module or communication module with C0043, C0410/12 or C0135 bit 11</li> <li>• Auto TRIP reset automatically resets all faults after the time in C0171 has elapsed</li> </ul>
			1	Like 0 and additionally auto TRIP reset	
			2	TRIP reset by mains switching, via function module or communication module	
			3	TRIP reset by mains switching	
C0171	Delay for auto TRIP reset	0.00	0.00	{0.01 s}	60.00

## Légende

Interfaces et affichages			
Position	Description	Fonction	
①	2 diodes lumineuses (1 rouge, 1 verte)	Affichage d'état	📖 277
②	Interface AIF (interface d'automatisation)	Emplacement pour module de communication Exemple : clavier de commande E82ZBC	📖 258
③	Interface FIF I (interface de fonction)	Avec capot de protection pour fonctionnement sans module de fonction ou emplacement pour module de fonction	📖 255
④	Interface FIF II (interface de fonction)	Avec capot de protection pour fonctionnement sans module de fonction ou emplacement pour module de fonction	

### E82EV153K4B ... E82EV303K4B

(page dépliante gauche)

Equipement livré et raccordements			
Position	Description		
A	Convertisseur de fréquence 8200 vector		
B	Equerre de fixation pour montage standard		📖 212
C	Capot vide (2 pièces) pour interfaces FIF I et FIF II		📖 255
D	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation pour câbles de commande blindés		📖 235
E	Couvercle avec vis de fixation		
F	Tôle de blindage CEM pour le câble moteur et le câble de surveillance de température moteur		📖 239
G	Autocollant (nécessaire pour un montage selon UL)		📖 211
T1, T2	Raccordement pour thermistor PTC ou contact thermique (à ouverture) du moteur		📖 239
U, V, W, PE	Raccordement du moteur		📖 239
L1, L2, L3, PE	Raccordement réseau		📖 236
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	Alimentation CC		
X1.2	Bornier pour raccordement de la sortie relais K1		📖 248
X1.3	Bornier pour raccordement de la sortie relais K2		
X3.1	Bornier pour raccordement de la sortie relais K <sub>SR</sub> pour "mise à l'arrêt sûre" (pour variante Bx4x uniquement)		📖 250

### E82EV453K4B ... E82EV553K4B

(page dépliante gauche)

Equipement livré et raccordements		
Position	Description	
A	Convertisseur de fréquence 8200 vector	
B	Equerre de fixation pour montage standard	📖 218
C	Capot vide (2 pièces) pour interfaces FIF I et FIF II	📖 255
D	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation pour câbles de commande blindés	📖 235
E	Couvercle avec vis de fixation	
F	Collier de blindage et support de charge pour le câble moteur	📖 243
G	Support de charge pour la conduite PE moteur et la conduite surveillance de la température du moteur avec résistance (PTC) ou contact thermique (contact à ouverture)	
H	Autocollant (nécessaire pour un montage selon UL)	📖 211
T1, T2	Raccordement pour thermistor PTC ou contact thermique (à ouverture) du moteur	📖 243
U, V, W, PE	Raccordement du moteur	📖 243
L1, L2, L3, PE	Raccordement réseau	📖 240
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	Alimentation CC	
X1.2	Bornier pour raccordement de la sortie relais K1	📖 248
X1.3	Bornier pour raccordement de la sortie relais K2	
X3.1	Bornier pour raccordement de la sortie relais K <sub>SR</sub> pour "mise à l'arrêt sûr" (uniquement pour les variantes Bx4x)	📖 250

### E82EV753K4B ... E82EV903K4B

(page dépliant droite)

Equipement livré et raccordements		
Position	Description	
A	Convertisseur de fréquence 8200 vector	
B	Equerre de fixation pour montage standard	📖 227
C	Capot vide (2 pièces) pour interfaces FIF I et FIF II	📖 255
D	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation pour câbles de commande blindés	📖 235
E	Couvercle avec vis de fixation	
F	Collier de blindage et support de charge pour le câble moteur	📖 247
G	Support de charge pour la conduite PE moteur et la conduite surveillance de la température du moteur avec résistance (PTC) ou contact thermique (contact à ouverture)	
H	Autocollant (nécessaire pour un montage selon UL)	📖 211
T1, T2	Raccordement pour thermistor PTC ou contact thermique (à ouverture) du moteur	📖 247
U, V, W, PE	Raccordement du moteur	📖 247
L1, L2, L3, PE	Raccordement réseau	📖 244
+U <sub>G</sub> , -U <sub>G</sub>	Alimentation CC	
X1.2	Bornier pour raccordement de la sortie relais K1	📖 248
X1.3	Bornier pour raccordement de la sortie relais K2	
X3.1	Bornier pour raccordement de la sortie relais K <sub>SR</sub> pour "mise à l'arrêt sûr" (pour variante Bx4x uniquement)	📖 250





<b>1</b>	<b>Présentation du document</b> .....	<b>196</b>
1.1	Conventions utilisées .....	196
1.2	Consignes utilisées .....	197
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>198</b>
2.1	Utilisation conforme à la fonction .....	198
2.2	Consignes générales de sécurité .....	199
2.3	Surveillance de la température du moteur .....	202
2.4	Dangers résiduels pour les variateurs de vitesse Lenze .....	204
2.5	Consignes de sécurité pour l'installation selon UL .....	206
<b>3</b>	<b>Spécifications techniques</b> .....	<b>207</b>
3.1	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation .....	207
3.2	Caractéristiques assignées .....	209
3.2.1	Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard) .	209
<b>4</b>	<b>Installation mécanique</b> .....	<b>211</b>
4.1	Remarques importantes .....	211
4.2	Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW .....	211
4.2.1	Montage avec équerres de fixation (montage standard) .....	211
4.2.2	Montage avec séparation thermique (montage traversant) .....	214
4.2.3	Montage sur semelle de refroidissement .....	215
4.3	Appareils de base d'une puissance de 45 kW .....	217
4.3.1	Montage avec équerres de fixation (montage standard) .....	217
4.3.2	Montage avec séparation thermique (montage traversant) .....	220
4.4	Appareils de base d'une puissance de 55 kW .....	221
4.4.1	Montage avec équerres de fixation (montage standard) .....	221
4.4.2	Montage avec séparation thermique (montage traversant) .....	223
4.4.3	Repositionnement du module ventilateur dans le cas d'un montage traversant .....	224
4.5	Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW .....	226
4.5.1	Montage avec équerres de fixation (montage standard) .....	226
4.5.2	Montage avec séparation thermique (montage traversant) .....	229

<b>5</b>	<b>Installation électrique</b>	<b>230</b>
5.1	Remarques importantes	230
5.2	Câblage	232
5.2.1	Selfs et filtres réseau adaptés	232
5.2.2	Câblage des borniers	233
5.2.3	Câblage conforme CEM	234
5.3	Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW	236
5.3.1	Raccordement au réseau	236
5.3.2	Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1	237
5.3.3	Fusibles et sections de câble selon la norme UL	238
5.3.4	Raccordement du moteur	239
5.4	Appareils de base pour une puissance de 55 kW	240
5.4.1	Raccordement au réseau	240
5.4.2	Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1	241
5.4.3	Fusibles et sections de câble selon la norme UL	242
5.4.4	Raccordement du moteur	243
5.5	Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW	244
5.5.1	Raccordement au réseau	244
5.5.2	Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1	245
5.5.3	Fusibles et sections de câble selon la norme UL	246
5.5.4	Raccordement du moteur	247
5.6	Raccordement des sorties relais K1 et K2	248
5.7	Raccordement sortie relais KSR pour fonction de sécurité	250
<b>6</b>	<b>Composants d'automatisation supplémentaires</b>	<b>253</b>
6.1	Modules	253
6.1.1	Montage et démontage des modules de fonction	254
6.1.2	Montage et démontage des modules de communication	258
6.1.3	Câblage de la borne de blocage variateur (CINH) en cas d'utilisation de deux modules de fonction	259

<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>260</b>
7.1	Avant la première mise sous tension .....	260
7.2	Paramétrage à l'aide du clavier de commande E82ZBC .....	261
7.2.1	Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire .....	262
7.2.2	Régulation vectorielle .....	263
7.3	Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC .....	265
7.3.1	Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire .....	266
7.3.2	Régulation vectorielle .....	267
7.4	Codes importants pour une mise en service rapide .....	269
<b>8</b>	<b>Détection et élimination des anomalies de fonctionnement</b> .....	<b>277</b>
8.1	Détection des défauts .....	277
8.1.1	Affichage d'état via les LED sur le variateur de vitesse .....	277
8.1.2	Analyse des anomalies de fonctionnement à l'aide de l'historique ....	277
8.2	Réaction des entraînements en cas d'anomalie de fonctionnement .....	278
8.3	Élimination des dysfonctionnements .....	279
8.3.1	Réaction de l'entraînement en cas d'erreur/de dysfonctionnement ...	279
8.3.2	Messages d'erreur .....	280
8.4	Annulation des messages d'erreur .....	284

# 1 Présentation du document

Conventions utilisées

## 1 Présentation du document

### Validité

Le présent document s'applique aux produits suivants :

- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV153K4B
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV223K4B
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV303K4B
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV453K4B
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV553K4B
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV753K4B
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV903K4B

### Public visé

Cette documentation s'adresse à un personnel qualifié et habilité conformément à la norme CEI 60364.

On entend par "personnel qualifié et habilité" des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

### 1.1 Conventions utilisées

Pour distinguer les différents types d'information, cette documentation utilise les conventions suivantes :





#### Représentation des chiffres

Séparateur décimal	Point	Le point décimal est généralement utilisé. Exemple : 1234.56
--------------------	-------	---

#### Consignes préventives

Consignes préventives UL		Uniquement en anglais
Consignes préventives UR		

#### Pictogrammes





Renvoi à la page		Renvoi à une autre page contenant des informations supplémentaires. Par exemple :  16 = voir page 16
Renvoi à une documentation		Renvoi à une autre documentation contenant des informations supplémentaires. Par exemple :  EDKxxx = voir la documentation EDKxxx

## 1.2 Consignes utilisées




Pour indiquer des risques et des informations importantes, la présente documentation utilise les mots et pictogrammes suivants :

### Consignes de sécurité



Présentation des consignes de sécurité

	<b>Danger !</b> (Le pictogramme indique le type de risque.) <b>Explication</b> (L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)
Pictogramme et mot associé	Explication
	<b>Danger !</b> <b>Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée</b> Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
	<b>Danger !</b> <b>Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général</b> Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
	<b>Stop !</b> <b>Risques de dégâts matériels</b> Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

### Consignes d'utilisation

Pictogramme et mot associé	Explication
	<b>Remarque importante !</b> Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
	<b>Conseil !</b> Conseil utile pour faciliter la mise en œuvre
	Renvoi à une autre documentation

### Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

Pictogramme et mot associé	Description
	<b>Warnings !</b> <b>Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement selon les normes UL ou CSA.</b>
	<b>Warnings !</b> Les mesures sont requises pour répondre aux exigences des normes UL ou CSA.

## 2 Consignes de sécurité

Utilisation conforme à la fonction

## 2 Consignes de sécurité

### 2.1 Utilisation conforme à la fonction

Le convertisseur de fréquence 8200 vector et ses accessoires

- ▶ sont des composants
  - destinés à la commande et à la régulation des entraînements à vitesse variable avec moteurs normalisés asynchrones, moteurs à réluctance, moteurs synchrones à aimants permanents avec cage amortissante asynchrone,
  - destinés à être intégrés dans une machine,
  - destinés à être assemblés à d'autres composants pour former une machine ;
- ▶ ne doivent fonctionner que dans les conditions d'utilisation décrites dans le présent document ;
- ▶ satisfont aux exigences de la directive CE "Basse Tension" ;
- ▶ ne sont pas des machines au sens de la directive CE "Machines" ;
- ▶ ne sont pas des équipements ménagers, mais des composants destinés exclusivement à un usage en environnement industriel et professionnel au sens de la norme EN 61000-3-2.

Le système d'entraînement (convertisseur de fréquence et entraînement) remplit les exigences de la directive CE sur la "compatibilité électromagnétique" pour l'installation d'un système d'entraînement de type CE.

**Toute autre utilisation est contre-indiquée !**

## 2.2 Consignes générales de sécurité



### Danger !

Le non-respect des consignes fondamentales de sécurité suivantes peut entraîner des blessures et des dommages matériels graves.

**Tenir impérativement compte des consignes de sécurité et d'utilisation spécifiques aux produits contenues dans ce document !**

**Remarque concernant les installations homologuées UL :** les "UL warnings" s'appliquent exclusivement aux installations homologuées UL. Cette documentation comprend des indications spécifiques à ces installations.

- ▶ Les composants d'entraînement et d'automatisation Lenze ...
  - ... doivent exclusivement être utilisés conformément à leur fonction.
  - ... ne doivent jamais être mis en service si des dommages sont décelés.
  - ... ne doivent jamais être modifiés d'un point de vue technique.
  - ... ne doivent jamais être mis en service s'ils ne sont pas montés intégralement.
  - ... ne doivent jamais être mis en service sans le capot obligatoire.
  - ... peuvent - selon l'indice de protection - contenir des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent être brûlantes.
- ▶ Respecter les consignes et les indications contenues dans la documentation concernée.

Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et pour obtenir les caractéristiques du produit indiquées.

Les procédures à suivre et les plans de raccordement fournis constituent des recommandations dont l'adéquation avec l'application concernée doit être vérifiée. Lenze n'assumera aucune responsabilité pour les dommages liés à un problème d'adéquation des procédures et plans de raccordements indiqués.
- ▶ Les travaux réalisés avec et au niveau des composants d'entraînement et d'automatisation Lenze ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié et habilité.

Selon les normes CEI 60364 ou CENELEC HD 384, ces personnes doivent ...

  - ... connaître parfaitement l'installation, le montage, la mise en service et le fonctionnement du produit.
  - ... posséder les qualifications appropriées pour l'exercice de leur activité.
  - ... connaître toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation et être en mesure de les appliquer.

### Transport, stockage

- ▶ Transport et stockage dans un environnement sec, exempt de vibrations et sans atmosphère agressive, si possible, dans l'emballage du constructeur.
  - Protéger l'appareil contre les poussières et les chocs.
  - Respecter les conditions climatiques indiquées dans le chapitre "Spécifications techniques".

**Installation mécanique**

- ▶ L'installation du produit doit répondre aux prescriptions de la documentation fournie. Tenir compte, en particulier, du paragraphe "Conditions d'utilisation" dans le chapitre "Spécifications techniques".
- ▶ Manipuler l'appareil avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du maniement, veiller à ne pas déformer les composants, ni à modifier les distances d'isolement.
- ▶ Ce produit comporte des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Ils risquent fort d'être endommagés en cas de court-circuit ou de décharges électrostatiques. Par conséquent, avant de toucher les composants électroniques et les contacts, l'opérateur devra impérativement prendre les mesures appropriées pour éviter toute décharge électrostatique.

**Installation électrique**

- ▶ L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions fournies (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). Des informations plus détaillées figurent dans la documentation.
- ▶ Tenir compte des prescriptions nationales pour la prévention des accidents pour tous travaux réalisés sur des produits sous tension (en Allemagne : BGV 3 par exemple).
- ▶ La documentation contient des instructions pour configurer une installation correcte du point de vue CEM (blindage, raccordement à la terre, disposition des filtres et pose des câbles). Le constructeur de l'installation ou de la machine est responsable du respect des valeurs limites stipulées par la législation CEM.

**Avertissement** : les variateurs sont des produits utilisables dans les systèmes d'entraînement de catégorie C2 selon EN 61800-3. Ces produits sont susceptibles de produire des interférences dans les habitations. Dans ce cas, l'exploitant pourra être amené à prendre des mesures en conséquence.

- ▶ Pour respecter les valeurs limites applicables au lieu d'exploitation en matière d'interférences radio, les composants doivent être incorporés dans un boîtier (une armoire électrique, par exemple), si cela est indiqué dans les spécifications techniques. Les boîtiers utilisés doivent permettre un montage conforme CEM. S'assurer notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier.
- ▶ Ne retirer ou enficher les borniers de raccordement qu'à l'état hors tension !

**Mise en service**

- ▶ L'installation doit être équipée de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur (loi sur le matériel technique, prescriptions pour la prévention d'accidents, etc.).
- ▶ Avant la mise en service, retirer les dispositifs de sécurité pour le transport et les conserver pour des opérations de transport ultérieures.



### **Fonctions de sécurité**

- ▶ Le produit décrit ne doit en aucun cas servir à assurer seul la protection des personnes et des machines. Il doit faire partie d'un système de sécurité plus général.
- ▶ Certaines variantes d'appareils prennent en charge des fonctions de sécurité ("Absence sûre de couple" par exemple, anciennement "Mise à l'arrêt sûre"). Tenir compte impérativement des indications relatives aux fonctions de sécurité contenues dans la documentation.

### **Entretien et maintenance**

- ▶ Si les conditions d'utilisation prescrites sont respectées, les composants ne nécessitent aucun entretien.
- ▶ Si l'air ambiant est pollué, il est possible que les surfaces de refroidissement s'encrassent ou que les grilles d'aération se bouchent. Dans de telles conditions de fonctionnement, nettoyer régulièrement les surfaces de refroidissement et les grilles d'aération. À cet effet, ne jamais utiliser d'objet pointu !
- ▶ Une fois l'alimentation du système coupée, attendre un peu avant de toucher les parties conductrices et les raccordements de puissance, car les condensateurs peuvent encore être sous tension. Consulter les panneaux indicateurs aménagés sur l'appareil.

### **Traitement des déchets**

- ▶ Confier les métaux et les plastiques à des sociétés de recyclage. Éliminer les cartes imprimées de manière appropriée.

## 2.3 Surveillance de la température du moteur

## Description

La surveillance I<sup>2</sup>t permet de surveiller thermiquement des moteurs triphasés autoventilés sans l'aide d'un capteur.

**Remarque importante !**

- ▶ La surveillance I<sup>2</sup>xt est basée sur un modèle mathématique qui calcule une charge moteur thermique à partir des courants moteur détectés.
- ▶ La surveillance I<sup>2</sup>xt n'offre cependant **pas** une protection totale du moteur, car elle ne permet pas de détecter d'autres incidences sur la charge moteur telles que la modification des conditions de refroidissement (par exemple : air de refroidissement interrompu ou trop chaud).
- ▶ La protection totale peut uniquement être atteinte si le moteur est équipé d'une résistance PTC ou d'un contact thermique.

**Warnings !**

Lorsque la fonction I<sup>2</sup>xt pour la surveillance de la température du moteur est utilisée sur des installations homologuées UL, noter les points suivants :

- ▶ La fonction I<sup>2</sup>xt est homologuée UL.
- ▶ Dans les installations homologuées UL, aucune mesure de protection supplémentaire n'est requise pour le moteur.

**Pour les appareils à partir du logiciel V3.9 (référence de commande E82xV... xx 39), il faut procéder à un réglage supplémentaire !**

- ▶ Il faut activer la valeur de départ 50 % pour la fonction I<sup>2</sup>xt :
  - Ajouter la valeur 128 à la valeur affichée en code C0311.
- ▶ Exemple :
  - C0311 = 1 (réglage Lenze)
  - Réglage pour les installations homologuées UL : C0311 = 129

## Codes de paramétrage

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0120	Déconnexion I <sup>2</sup> t	0	0 {1 %} = désactivé	200 Référence : courant apparent moteur (C0054) Référence au courant efficace moteur (C0056) possible, voir C0310
C0311* <b>PRG</b>	Fonctions pour applications spéciales 2	1	0 Toutes les fonctions désactivées	Pour activer une combinaison de fonctions, saisir la somme des valeurs de sélection
			1, 2, 4, 8, 16  Manuel	
	(à partir de la version 3.9)	1	128  <b>Fonction activée :</b> A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 50 %. <b>Sur les installations homologuées UL, cette fonction doit être activée pendant le fonctionnement.</b>	<b>Fonction désactivée :</b> A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 0 % ("moteur froid").

**Réglage**

1. Calculer C0120. Cette valeur correspond à 100 % de la charge moteur :

$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

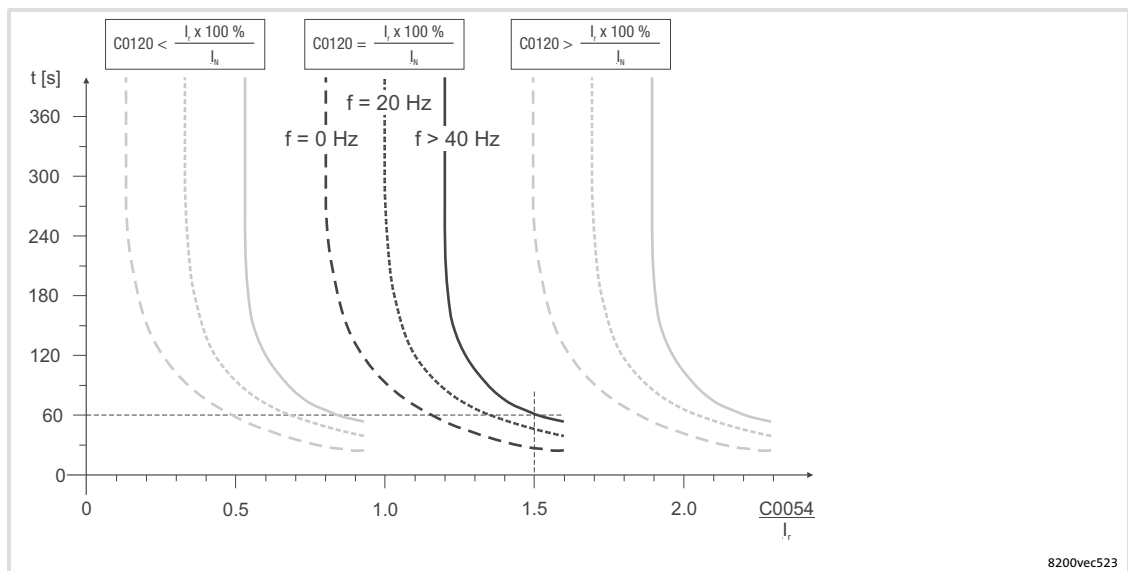
$I_r$  Courant moteur assigné

$I_N$  Courant assigné du variateur pour une fréquence de découpage de 8 kHz

2. Si vous réduisez C0120 en partant de la valeur calculée, la fonction de surveillance se déclenche dès que la charge moteur est < 100 %.

3. Si vous augmentez C0120 en partant de la valeur calculée, la fonction de surveillance se déclenche seulement lorsque la charge moteur est > 100 %.

Le variateur s'arrête en émettant l'erreur OC6 si le courant apparent moteur est supérieur au courant moteur assigné pendant une période prolongée.



f	Fréquence de sortie
t	Temps de déclenchement
$I_N$	Courant assigné du variateur pour une fréquence de découpage de 8 kHz
$I_r$	Courant moteur assigné
C0054	Courant apparent moteur

Exemple :

$$C0120 = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

C0054 = 1.5 x courant moteur assigné

Pour des fréquences de sortie  $f > 40$  Hz, le variateur s'arrête au bout de 60 s env. en émettant l'erreur OC6.

**Recommandations de réglage :**

- ▶ Pour éviter un déclenchement précoce avec des moteurs motoventilés, désactiver éventuellement la fonction.
- ▶ Les limitations de courant C0022 et C0023 n'ont qu'une incidence indirecte sur le calcul  $I^2t$ . Les réglages de C0022 et C0023 permettent toutefois d'empêcher le fonctionnement du moteur à la charge maximale possible.

**Remarque importante !**

En cas de fonctionnement du variateur avec puissance assignée accrue, la surveillance  $I^2t$  peut se déclencher si C0120 est réglé sur une valeur inférieure à 100 %.

**2.4****Dangers résiduels pour les variateurs de vitesse Lenze****Protection des personnes**

- ▶ Selon leur degré de protection, les variateurs de vitesse Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse CC) et leurs composants peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties non accessibles sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent aussi être brûlantes.
  - Un enlèvement non autorisé des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manoeuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.
  - Pour informations complémentaires, consulter la documentation.
- ▶ Des courants importants transitent dans le variateur de vitesse. Lors des travaux sur le variateur sous tension, il faut donc toujours porter un équipement de protection (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains).
- ▶ Avant de procéder à des travaux sur le variateur, s'assurer que toutes les bornes de puissance sont hors tension.
  - après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, BR1 et BR2 sont encore sous tension pendant au moins 3 minutes ;
  - lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3 ; U, V, W, +UG, -UG, BR1 et BR2 sont encore sous tension ;
  - lorsque le variateur est coupé du réseau, les sorties relais K11, K12, K14 sont éventuellement sous tension.
- ▶ Le courant de fuite sur PE est  $> 3.5$  mA. Selon EN 61800-5-1
  - une installation fixe est requise.
  - un double raccordement PE est nécessaire ou, en cas de raccordement simple, la section de câble du conducteur PE doit être au minimum de  $10 \text{ mm}^2$ .
- ▶ Pour réaliser une séparation sûre du réseau, utiliser impérativement un contacteur placé côté entrée.

- ▶ Les variateurs de vitesse sont susceptibles de provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. Si un disjoncteur différentiel (RCD) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCM) est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un appareil RCD/RCM du type suivant est autorisé côté alimentation :
  - type B en cas de raccordement à un réseau triphasé
  - type A ou type B en cas de raccordement à un réseau monophaséIl est également possible d'avoir recours à une autre mesure de protection, comme la séparation de l'environnement par isolement double ou renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.
- ▶ Si la fonction "Réglage du sens de rotation" est utilisée via le signal numérique DCTRL1-CW/CCW (C0007 = 0 ... 13, C0410/3 ≠ 255) :
  - Le sens de rotation de l'entraînement risque d'être inversé en cas de rupture de fil ou de coupure de la tension de commande.
- ▶ Si la fonction "Redémarrage à la volée" (C0142 = 2, 3) est utilisée sur des machines à faible moment d'inertie et faible coefficient de frottement :
  - À l'arrêt, une fois le variateur débloqué, il est possible que le moteur tourne ou que le sens de rotation soit inversé pendant une courte durée.

#### Protection des appareils

- ▶ Des mises sous tension répétées (exemple : fonctionnement coup par coup via contacteur réseau) risquent de provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de ce dernier :
  - Attendre au moins 3 minutes entre deux mises sous tension.
- ▶ Ne procéder à la connexion des contacteurs au niveau du câble moteur que lorsque le variateur est bloqué, faute de quoi ...
  - les fonctions de surveillance du variateur risquent d'être activées,
  - le variateur risque d'être détruit si les conditions de fonctionnement sont défavorables.

#### Protection du moteur

- ▶ Certains réglages effectués sur le variateur sont susceptibles d'entraîner une surchauffe du moteur (par exemple en cas de fonctionnement prolongé du frein CC ou d'un moteur autoventilé à faible vitesse).
  - Le recours à un relais de surintensité ou à un dispositif de surveillance de la température offre une protection contre les surcharges.
  - Pour la surveillance de la température du moteur, nous recommandons l'utilisation d'un thermistor PTC ou de contacts thermiques. (Les moteurs triphasés de Lenze sont équipés de contacts thermiques (à ouverture) en standard.)
  - Le thermistor PTC ou les contacts thermiques peuvent être raccordés au variateur de vitesse.
- ▶ Les entraînements peuvent atteindre des survitesses dangereuses (exemple : réglage de fréquences de sortie élevées avec des moteurs et machines non adaptés).

2.5 Consignes de sécurité pour l'installation selon U<sub>L</sub>**Warnings !**

- ▶ Protection du moteur contre les surcharges
  - Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur, se reporter aux manuels correspondants ou aux systèmes d'aide logiciels.
  - Si la protection statique intégrée contre les surcharges du moteur n'est pas utilisée, prévoir impérativement un dispositif de protection externe ou séparé contre les surcharges.
- ▶ Protection par disjoncteur
  - La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur.
  - Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications fournies, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ▶ Se conformer aux spécifications relatives aux fusibles et aux couples de serrage contenues dans le présent document.
- ▶ E82xV153K4B ... E82xV303K4B :
  - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 5000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par fusibles.
  - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles de calibre J, T ou R.
  - Température ambiante maximale : 0 ... +50 °C
  - > +40 °C : ramener le courant assigné de sortie à 2,5 %/°C
  - Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C ou 75 °C.
- ▶ E82xV453K4B ... E82xV903K4B :
  - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 10000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par fusibles.
  - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles de calibre J, T ou R.
  - Température ambiante maximale : 0 ... +50 °C
  - > +40 °C : ramener le courant assigné de sortie à 2,5 %/°C
  - Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C ou 75 °C.

## 3 Spécifications techniques

### 3.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Conformité et homologation		
Conformité		
CE	2006/95/CE	Directive Basse Tension
	2004/108/CE	Directive CEM
Homologation		
UL	cULus	Power Conversion Equipment (dossier n° E132659)

Protection des personnes et protection de l'appareil		
Indice de protection	EN 60529	IP20 IP41 en cas de montage avec séparation thermique (montage traversant) entre l'intérieur de l'armoire électrique et l'environnement
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon type 1
Courant de fuite	CEI/EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC > 10 mA DC Respecter les dispositions et les consignes de sécurité !
Isolation des circuits de commande	CEI/EN 61800-5-1	Séparation fiable du réseau par isolement double (renforcé)
Résistance d'isolement	CEI/EN 61800-5-1	Altitude d'implantation < 2000 m : catégorie de surtension III Altitude d'implantation > 2000 m : catégorie de surtension II
Mesures de protection		Court-circuit, mise à la terre (protection complète contre un défaut de mise à la terre pendant le fonctionnement, protection restreinte à la mise sous tension), surtension, décrochage du moteur, surtempérature du moteur (entrée PTC ou contact thermique, surveillance I <sup>2</sup> t)

CEM			
Perturbations radioélectriques	CEI/EN 61800-3	Conduites par câble, catégorie C1 ou C2 avec câble moteur blindé <sup>1)</sup> ; selon la version utilisée, dispositifs d'antiparasitage intégrés ou filtre antiparasite / réseau supplémentaire	
	0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx	Pas de mesure complémentaire
		E82xVxxxKxC0xx	Avec mesures de filtrage externes
	15 ... 90 kW	E82EVxxxK4B3xx	Pas de mesure complémentaire
E82xVxxxK4B2xx		Avec mesures de filtrage externes	
Protection contre les parasites	CEI/EN 61800-3	Catégorie C3	

<sup>1)</sup> Les longueurs de câble moteur dépendent du type d'appareil utilisé et de la fréquence de découpage.

Conditions ambiantes			
<b>Conditions climatiques</b>			
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)	< 6 mois
		1K3 (-25 ... +40 °C)	> 6 mois > 2 ans : tester les condensateurs du bus CC
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)	
<b>Fonctionnement</b>			
2.2 ... 11 kW	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) > +40 °C : réduire le courant assigné de sortie de 2.5 %/°C.	
15 ... 90 kW		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C : réduire le courant assigné de sortie de 2.5 %/°C.	
Pollution ambiante admissible	CEI/EN 61800-5-1	Degré de pollution 2	
Altitude d'implantation		< 4000 m au-dessus du niveau de la mer > 1000 m au-dessus du niveau de la mer : réduire le courant assigné de sortie de 5 %/ 1000 m.	
<b>Electricité</b>			
Alimentation par réseau CA			
Plage de tension réseau max.			
E82xV251K2... et E82xV371K2...		1/N/PE 180 V - 0 % ... 264 V + 0 %	
De E82xV551K2... à E82xV752K2...		1/N/PE 180 V - 0 % ... 264 V + 0 % ou 3/PE 100 V - 0 % ... 264 V + 0 %	
De E82xV551K4... à E82xV903K4...		3/PE 320 V - 0 % ... 550 V + 0 %	
Fréquence réseau		45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Configuration réseau		Avec point neutre mis à la terre (TT, TN) : fonctionnement autorisé sans restriction Autres configurations réseau : tenir compte des restrictions précisées dans le manuel au chapitre concernant la conception du projet.	
Fonctionnement sur des réseaux publics	EN 61000-3-2	Limitation des harmoniques	
		Puissance totale sur le réseau	Exigences respectées <sup>1)</sup>
		< 1 kW	Avec self réseau.
		> 1 kW	Pas de mesure complémentaire.
<sup>1)</sup> Les mesures complémentaires indiquées font que seuls les variateurs de vitesse répondent aux exigences de la norme EN 61000-3-2. La responsabilité du respect de la norme applicable à la machine/l'installation incombe au constructeur de la machine/de l'installation !			
Alimentation par le réseau CC			
Plage de tension réseau max.		450 V - 0 % ... 740 V + 0 %	
De E82xV251K2... à E82xV371K2...		Non autorisé	
De E82xV551K2... à E82xV752K2...		140 V - 0 % ... 370 V + 0 %	
De E82xV551K4... à E82xV903K4...		450 V - 0 % ... 775 V + 0 %	Fonctionnement avec puissance assignée
		450 V - 0 % ... 625 V + 0 %	Fonctionnement avec puissance assignée accrue
Conditions de fonctionnement		La tension continue doit être symétrique à PE. Le variateur sera détruit si le conducteur +U <sub>G</sub> ou -U <sub>G</sub> est mis à la terre.	



Conditions ambiantes		
Raccordement moteur		
Longueur du câble moteur	< 50 m	Câble blindé
	< 100 m	Câble non blindé
Avec une tension réseau assignée et une fréquence de découpage $\leq 8$ kHz, pas de filtre complémentaire côté sortie. La longueur de câble admissible peut varier en fonction des exigences CEM à respecter.		
Mécanique		
Résistance aux chocs ( $9,81 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ g}$ )	Germanischer Lloyd : 5 ... 13,2 Hz	Amplitude $\pm 1 \text{ mm}$ 13,2 ... 100 Hz : résistant à l'accélération jusqu'à 0,7 g
	CEI/EN 60068-2-6 10 ... 57 Hz	Amplitude 0,075 mm 57 ... 150 Hz : résistant à l'accélération jusqu'à 1 g
Conditions de montage		
Emplacement de montage		Armoire électrique
Position de montage		Verticale
Encombresments, Espaces de montage		📖 Chapitre "Installation mécanique"
Poids		📖 Chapitre "Spécifications techniques", "Fonctionnement avec puissance assignée" ou "Fonctionnement avec puissance assignée accrue"

## 3.2 Caractéristiques assignées

### 3.2.1 Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)

Données pour un fonctionnement avec tension réseau assignée et fréquence de découpage de 8 kHz. Pour les données et restrictions relatives à d'autres fréquences de découpage, voir le manuel.

## 3

## Spécifications techniques

Caractéristiques assignées

Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)

Type	Puissance [kW] P <sub>N</sub>	Tension réseau assignée	Courant réseau [A]		Courant de sortie [A]		Poids [kg]	
			sans Self / filtre réseau	avec	I <sub>N</sub>	I <sub>max</sub> (60 s) <sup>1)</sup>	sans Filtre réseau	avec
E82xV153K4B <sup>2)</sup>	15	<b>3/PE AC 400 V:</b> 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % <b>DC 565 V:</b> 450 V -0 % ... 620 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV... 13)	34 <sup>3)</sup>
E82xV223K4B <sup>2)</sup>	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV... 13)	
E82xV303K4B <sup>2)</sup>	30		-	55	59	89	15	34
E82xV453K4B <sup>2)</sup>	45		-	80	89	134	36	60
E82xV553K4B <sup>2)</sup>	55		-	100	110	165	38	66
E82xV753K4B <sup>2)</sup>	75		-	135	150	225	59	112
E82xV903K4B <sup>2)</sup>	90		-	165	171	221	59	112
E82xV153K4B <sup>2)</sup>	15	<b>3/PE AC 500 V:</b> 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % <b>DC 710 V:</b> 565 V -0 % ... 775 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV... 13)	34 <sup>3)</sup>
E82xV223K4B <sup>2)</sup>	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV... 13)	
E82xV303K4B <sup>2)</sup>	30		-	55	56	84	15	34
E82xV453K4B <sup>2)</sup>	45		-	80	84	126	36	60
E82xV553K4B <sup>2)</sup>	55		-	100	105	157	38	66
E82xV753K4B <sup>2)</sup>	75		-	135	142	213	59	112
E82xV903K4B <sup>2)</sup>	90		-	165	162	211	59	112

1) Courants pour cycle de charge périodique : 1 minute de surintensité avec I<sub>max</sub> et 2 minutes de charge de base avec 75 % I<sub>N</sub>

2) Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau (☐ 236)

3) E82CV... : filtre réseau séparé

## Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

## 4 Installation mécanique

### 4.1 Remarques importantes



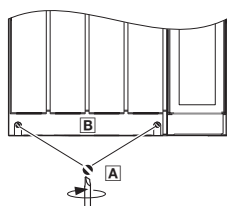
#### Warnings !

L'équipement livré avec le variateur comprend un autocollant mentionnant le texte suivant : "Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than ...".

Si le variateur est utilisé dans des installations homologuées UL, coller cet autocollant sur le variateur avant le montage. Choisir l'emplacement de sorte qu'aucune ouverture d'aération ni ailette de refroidissement ne soit obstruée.

Le kit de montage se trouve à l'intérieur du variateur de vitesse.

#### Retirer le couvercle du variateur



9300vec113

1. Desserrer les vis **A**.
2. Relever puis retirer le couvercle **B**.

### 4.2 Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW

#### 4.2.1 Montage avec équerres de fixation (montage standard)

Matériel de montage requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Equerre de montage	Fixation du variateur de vitesse	4
Vis à tête conique bombée M5 × 10 mm (DIN 966)	Montage des équerres de fixation sur le variateur de vitesse	4

#### Variante de variateur "2xx" (sans filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B2xx.

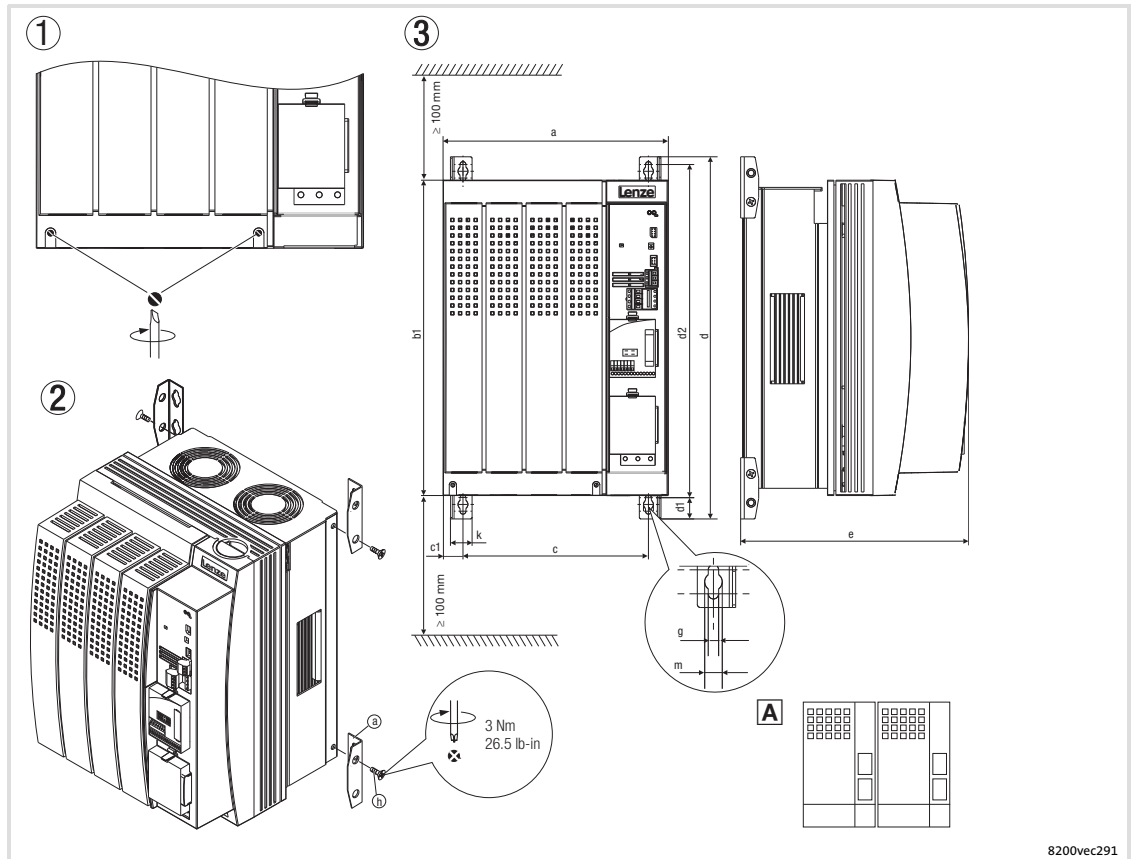


#### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.

## Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW  
Montage avec équerres de fixation (montage standard)



8200vec291

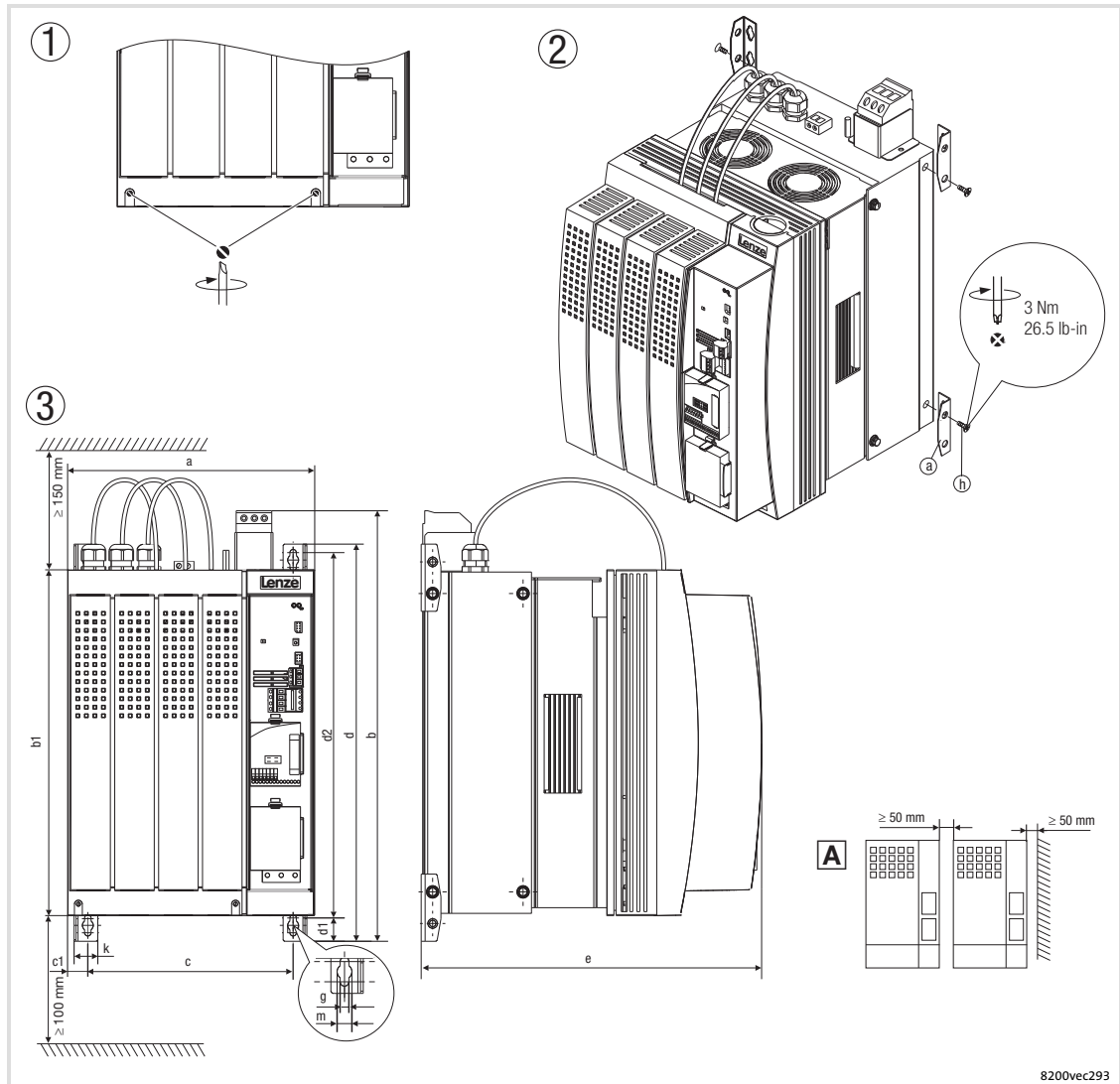
- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- Ⓐ La juxtaposition des variateurs peut être réalisée sans espace entre les appareils.

8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV153K4B2xx	250	350	206	22	402	24	370	250	6.5	24	11
E82EV223K4B2xx											
E82EV303K4B2xx											

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

## Variante de variateur "3xx" (avec filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombresments
- Ⓐ Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à oeillet.

8200 vector	Filtre réseau intégré <sup>2)</sup>	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV153K4B3xx	E82ZN22334B230												
E82EV223K4B3xx	E82ZN22334B230	250	456	350	206	22	402	24	370	340	6.5	24	11
E82EV303K4B3xx	E82ZN30334B230												

- 1) Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.
- 2) Les filtres réseau intégrés sont exclusivement dimensionnés pour le fonctionnement des variateurs de vitesse avec puissance assignée. D'autres filtres avec encombrements différents sont possibles (□ 232).

## 4

### Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW  
Montage avec séparation thermique (montage traversant)

#### 4.2.2

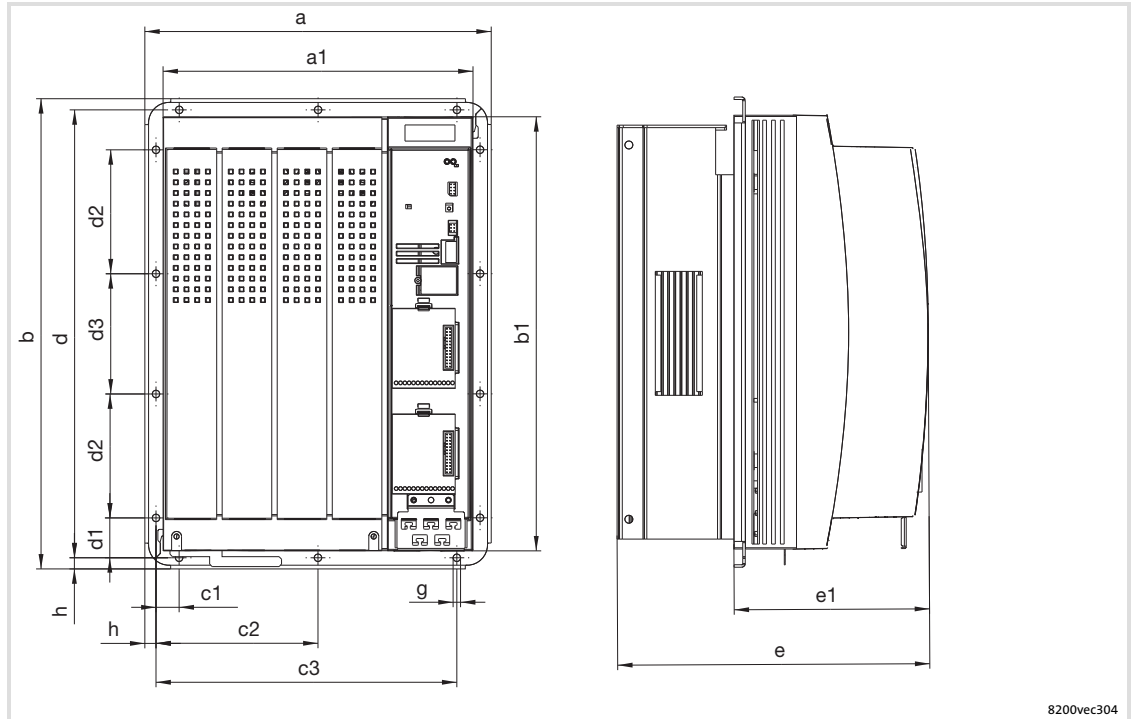
#### Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82DV... est nécessaire.



#### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



8200vec304

8200 vector	Cotes [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e <sup>1)</sup>	e1 <sup>1)</sup>	g	h
E82DV153K4B	279.5	250	379.5	350	19	131	243	361.5	32	100	97	250	159.5	6	9
E82DV223K4B															
E82DV303K4B															

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

#### Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]	
	Largeur	Hauteur
E82DV153K4B	236	336
E82DV223K4B		
E82DV303K4B		

### 4.2.3 Montage sur semelle de refroidissement

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82CV... est nécessaire.

Les points suivants sont déterminants pour un fonctionnement sûr des variateurs :

- ▶ Bonne liaison thermique avec le radiateur
  - La surface de contact entre le radiateur commun et le variateur doit être au moins égale à la semelle de refroidissement du variateur.
  - Surface de contact plane, écart max. 0.05 mm
  - Relier le radiateur commun au variateur à l'aide de tous les raccords vissés indiqués.
- ▶ Respecter les valeurs de résistance thermique  $R_{th}$  indiquées dans le tableau. Celles-ci s'appliquent à un fonctionnement des variateurs dans des conditions assignées.

	Puissance à dissiper du radiateur	Parcours de refroidissement radiateur - environnement
8200 vector	$P_v$ [W]	$R_{th}$ [K/W]
E82CV153K4B	287	$\leq 0.085$
E82CV223K4B	427	$\leq 0.057$

#### Conditions ambiantes

- ▶ En ce qui concerne la température ambiante des variateurs de vitesse, les caractéristiques assignées et les facteurs de réduction de courant à température accrue restent applicables.
- ▶ Température au niveau de la semelle de refroidissement du variateur : 75 °C max.

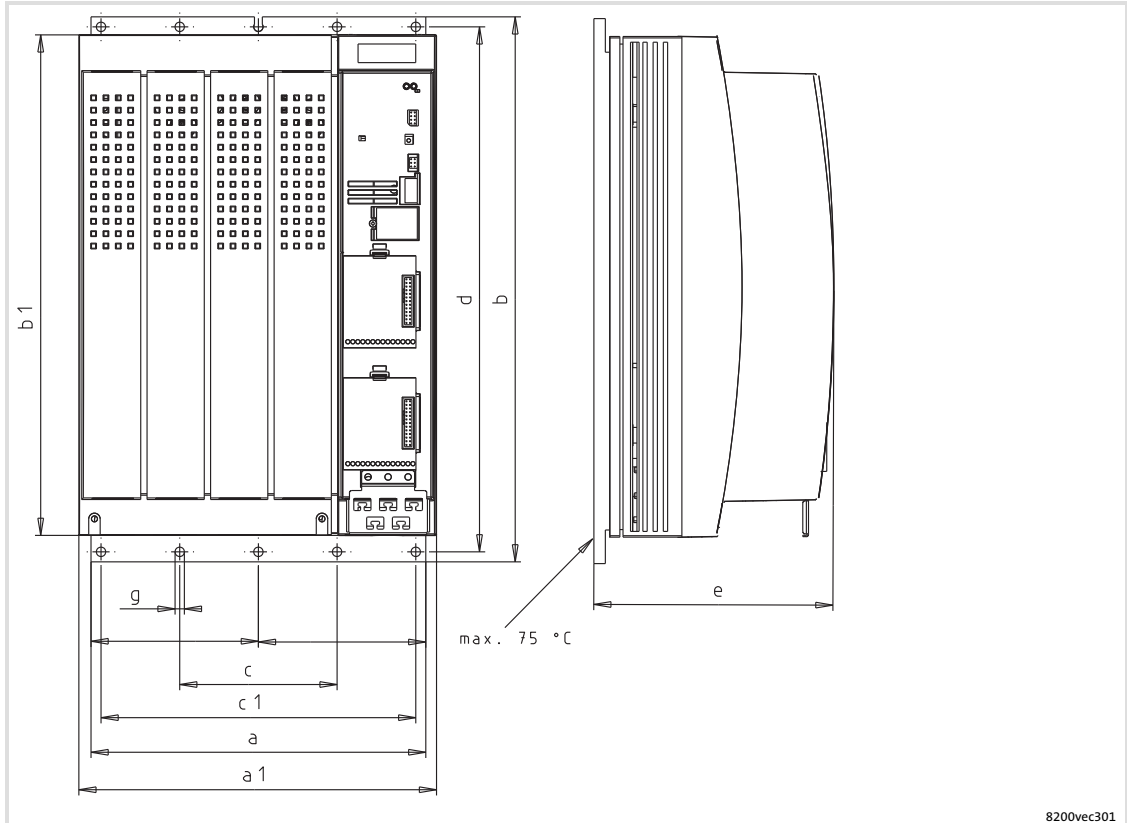
## Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW  
Montage sur semelle de refroidissement



### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



8200 vector	Cotes [mm]								
	a	a1	b	b1	c	c1	d	e <sup>1)</sup>	g
E82CV153K4B	234	250	381	350	110	220	367	171	6.5
E82CV223K4B									

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfoncé : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

### Montage

Avant de visser le radiateur et la semelle de refroidissement du variateur de vitesse, appliquer de la pâte thermoconductrice afin de réduire au maximum la résistance de transmission thermique.

1. Nettoyer la surface de contact du radiateur et de la plaque de refroidissement avec de l'alcool.
2. Appliquer une fine couche de pâte thermoconductrice à l'aide d'une spatule ou d'un pinceau.
  - La pâte thermoconductrice fournie dans le kit de montage suffit pour une surface d'environ 1000 cm<sup>2</sup>.
3. Monter le variateur de vitesse sur le radiateur.



## 4.3 Appareils de base d'une puissance de 45 kW

### 4.3.1 Montage avec équerres de fixation (montage standard)

Matériel de montage requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Equerre de montage	Fixation du variateur de vitesse	4
Vis à tête hexagonale M8 × 16 mm (DIN 933)	Montage des équerres de fixation sur le variateur de vitesse	4
Rondelle Ø 8,4 mm (DIN 125)	Pour les vis à tête hexagonale	4
Rondelle Grower Ø 8 mm (DIN 127)	Pour les vis à tête hexagonale	4

#### Variante de variateur "2xx" (sans filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B2xx.



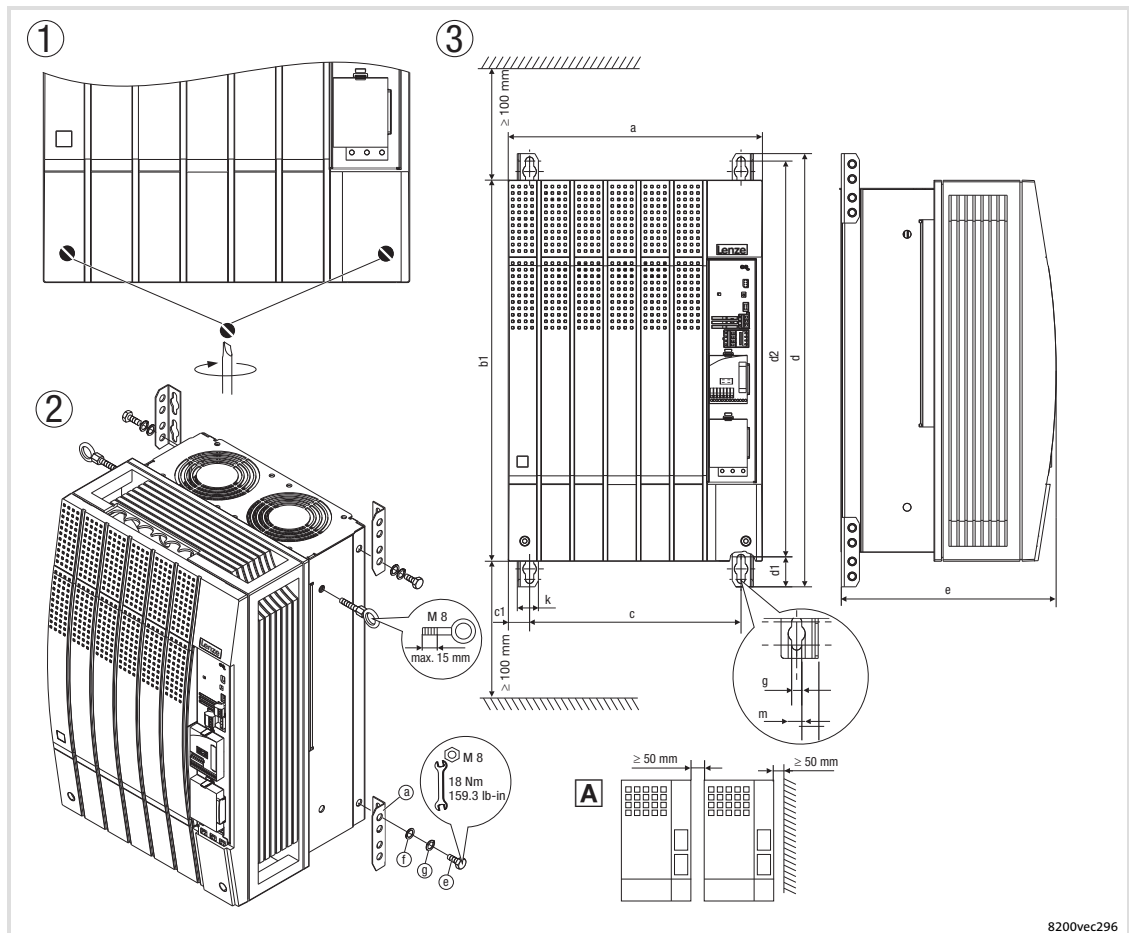
#### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.

## Installation mécanique

Appareils de base d'une puissance de 45 kW

Montage avec équerres de fixation (montage standard)



8200vec296

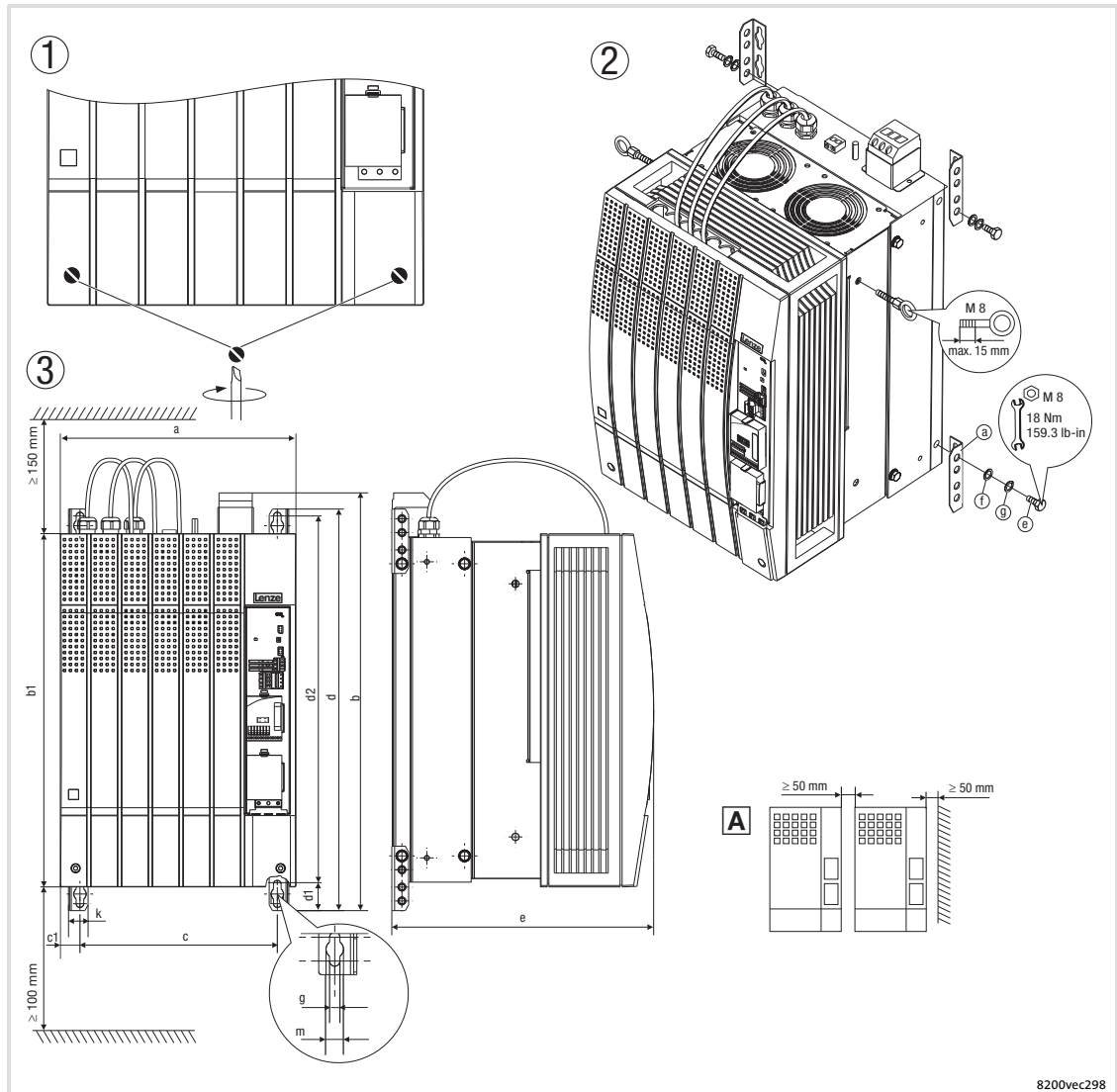
- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombremments
- Ⓐ Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à œillet.

	Cotes [mm]										
8200 vector	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV453K4B2xx	340	510	283	28.5	580	38	532	285	11	28	18

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

## Variante de variateur "3xx" (avec filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- Ⓐ Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à oeillet.

8200 vector	Filtre réseau intégré <sup>2)</sup>	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV453K4B3xx	E82ZN45334B230	340	619	510	283	28.5	580	38	532	375	11	28	18

- 1) Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.
- 2) Les filtres réseau intégrés sont exclusivement dimensionnés pour le fonctionnement des variateurs de vitesse avec puissance assignée. D'autres filtres avec encombrements différents sont possibles (☐ 232).

## 4

### Installation mécanique

Appareils de base d'une puissance de 45 kW

Montage avec séparation thermique (montage traversant)

#### 4.3.2

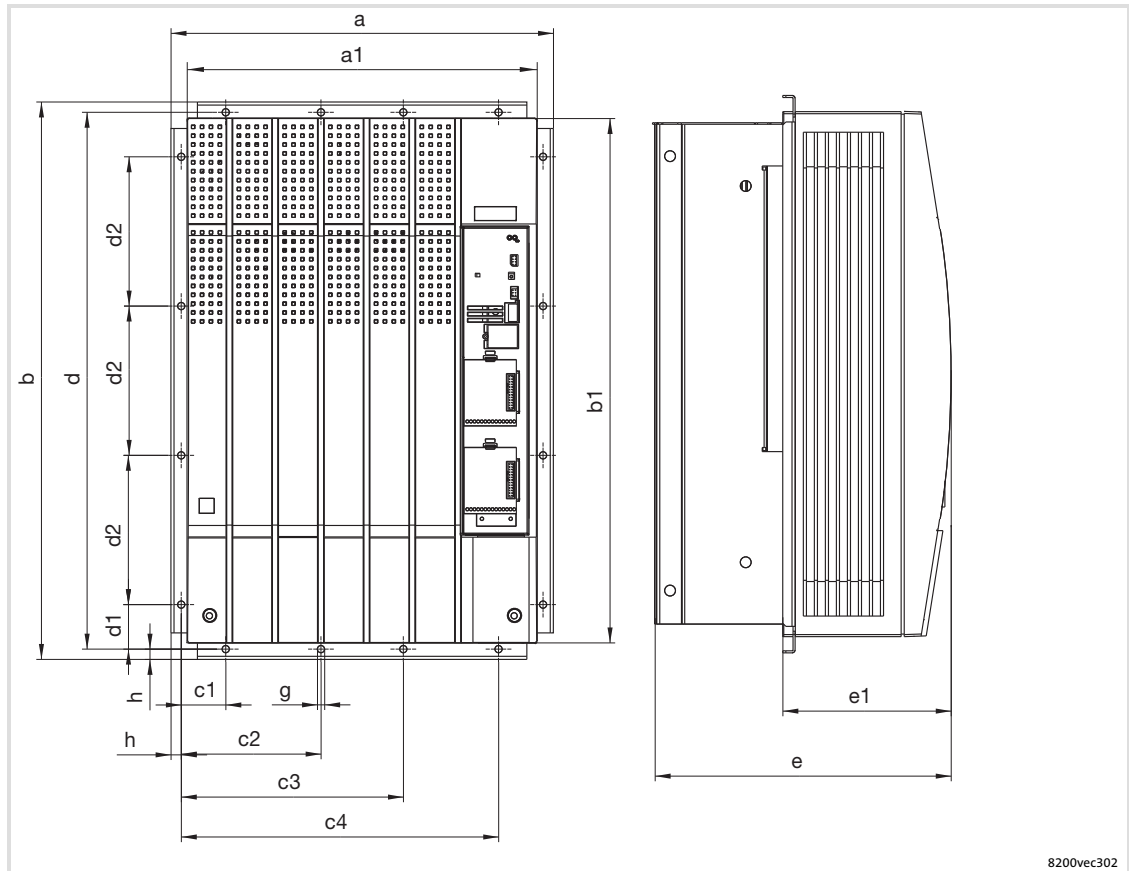
#### Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82DV... est nécessaire.



#### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



8200 vector	Cotes [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	e1	g	h
E82DV453K4B	373	340	543	510	45	137.5	217.5	310	525	45	145	285	163.5	7	9

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfilé : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

#### Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]	
	Largeur	Hauteur
E82DV453K4B	320	492

## 4.4 Appareils de base d'une puissance de 55 kW

### 4.4.1 Montage avec équerres de fixation (montage standard)

Matériel de montage requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Equerre de montage	Fixation du variateur de vitesse	4
Vis à tête hexagonale M8 × 16 mm (DIN 933)	Montage des équerres de fixation sur le variateur de vitesse	4
Rondelle Ø 8,4 mm (DIN 125)	Pour les vis à tête hexagonale	4
Rondelle Grower Ø 8 mm (DIN 127)	Pour les vis à tête hexagonale	4

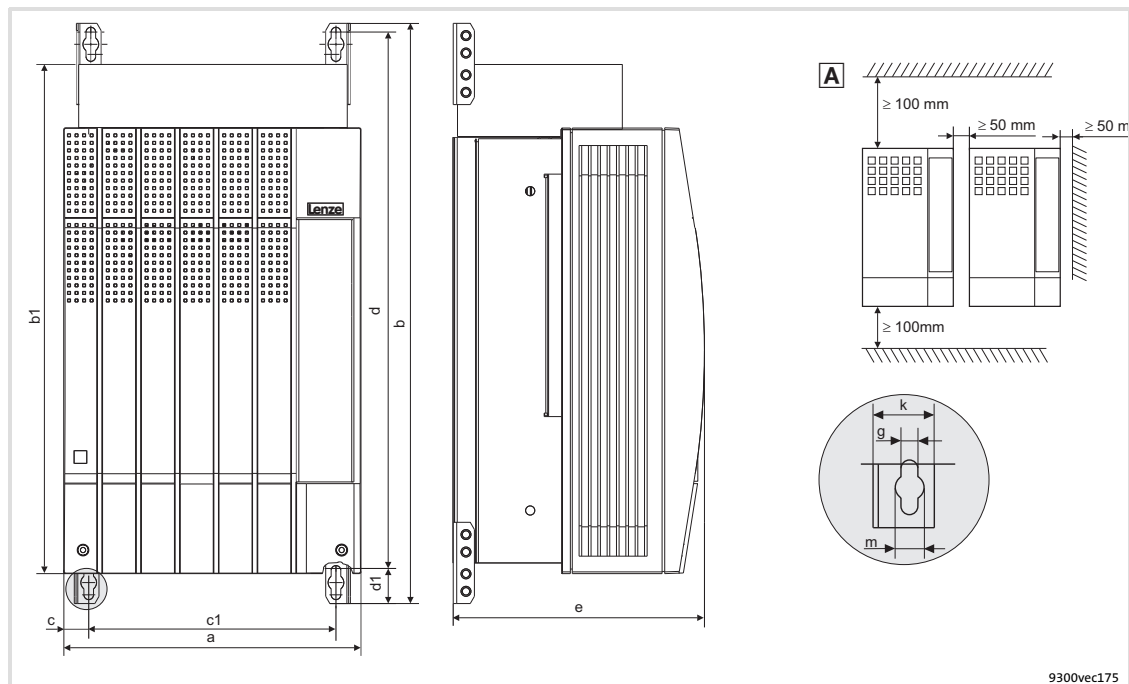
### Variante de variateur "2xx" (sans filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B2xx.



### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- Ⓐ Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à œillet.

8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b	b1	c	c1	d	d1	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B2xx	340	672	591	28.5	283	615	38	285	11	28	18

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

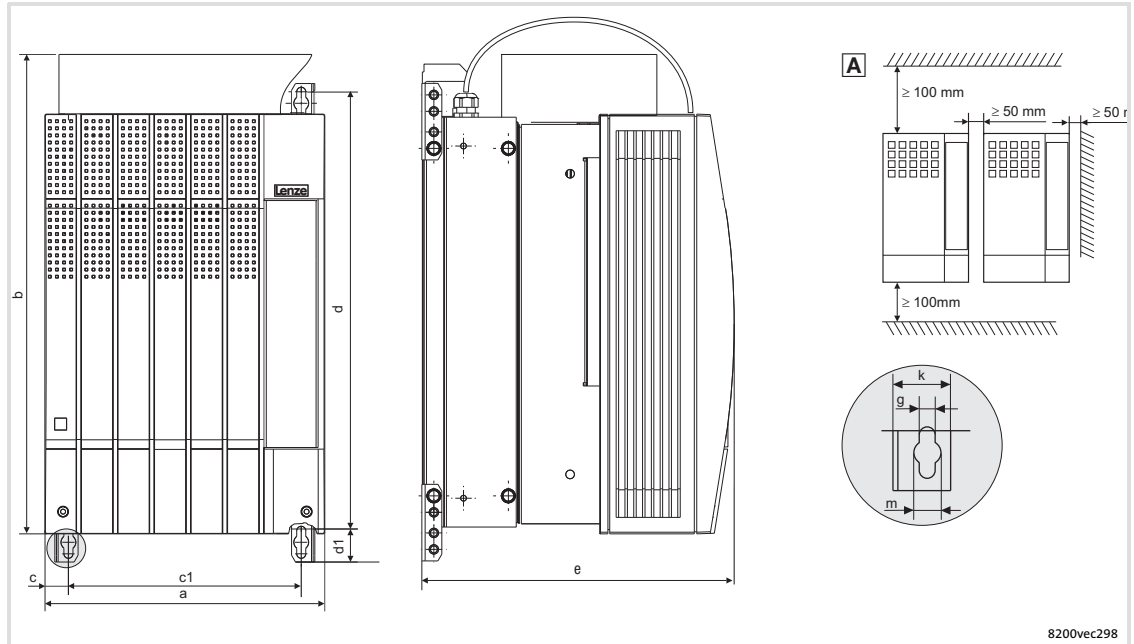
## Installation mécanique

Appareils de base d'une puissance de 55 kW

Montage avec équerres de fixation (montage standard)

### Variante de variateur "3xx" (avec filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- Ⓐ Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à œillet.

8200 vector	Filtre réseau intégré <sup>2)</sup>	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV553K4B3xx	E82ZN55334B230	340	729	591	283	28.5	672	38	615	375	11	28	18

- 1) Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.
- 2) Les filtres réseau intégrés sont exclusivement dimensionnés pour le fonctionnement des variateurs de vitesse avec puissance assignée. D'autres filtres avec encombrements différents sont possibles (L 232).

4.4.2 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82DV... est nécessaire.



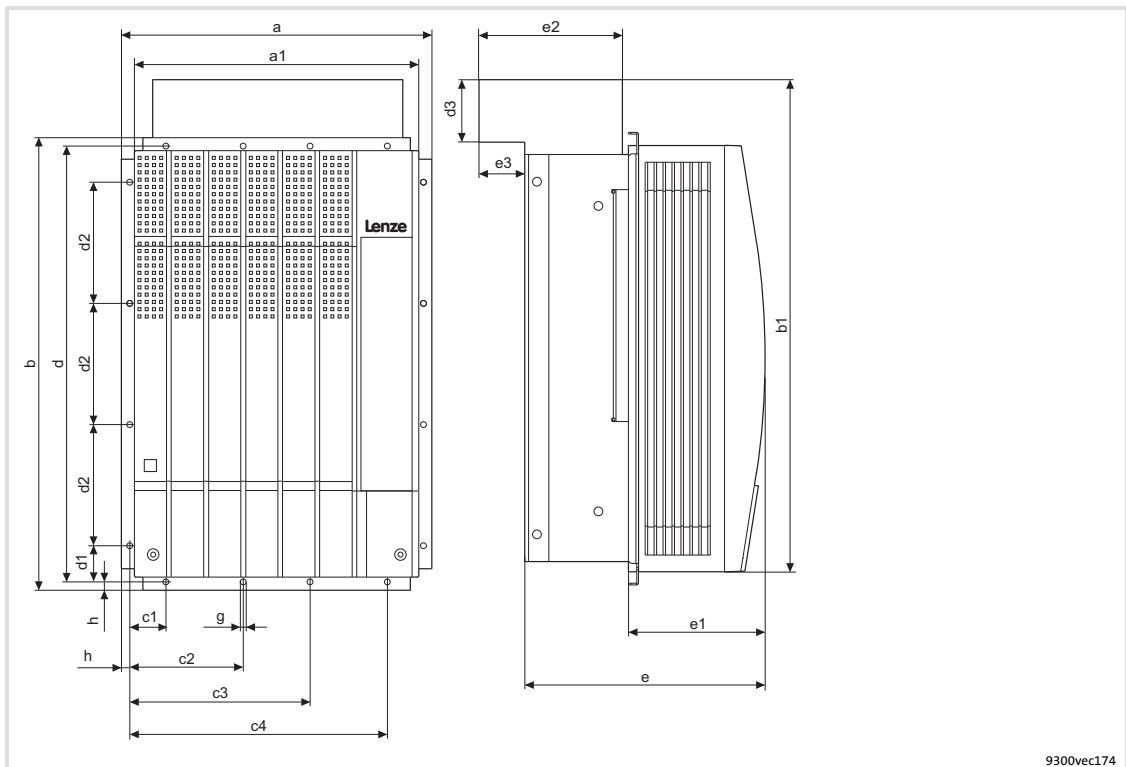
**Remarque importante !**

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



**Remarque importante !**

Dans le cas d'un montage avec séparation thermique, le module ventilateur doit être tourné de 180° pour que le variateur puisse être placé dans l'encoche de montage. (📖 224)



9300vec174

8200 vector	Cotes [mm]																	
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	d3	e <sup>1)</sup>	e1	e2	e3	g	h
E82DV553K4B	373	340	543	591	45	137.5	217.5	310	525	45	145	81	285	163.5	185	66	7	9

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]	
	Largeur	Hauteur
E82DV553K4B	320	492

## Installation mécanique

Appareils de base d'une puissance de 55 kW

Repositionnement du module ventilateur dans le cas d'un montage traversant

### 4.4.3 Repositionnement du module ventilateur dans le cas d'un montage traversant

Dans le cas d'un montage avec séparation thermique (montage traversant), le module ventilateur doit être tourné de 180° pour que le variateur puisse être placé dans l'encoche de montage.

#### Retrait du module ventilateur

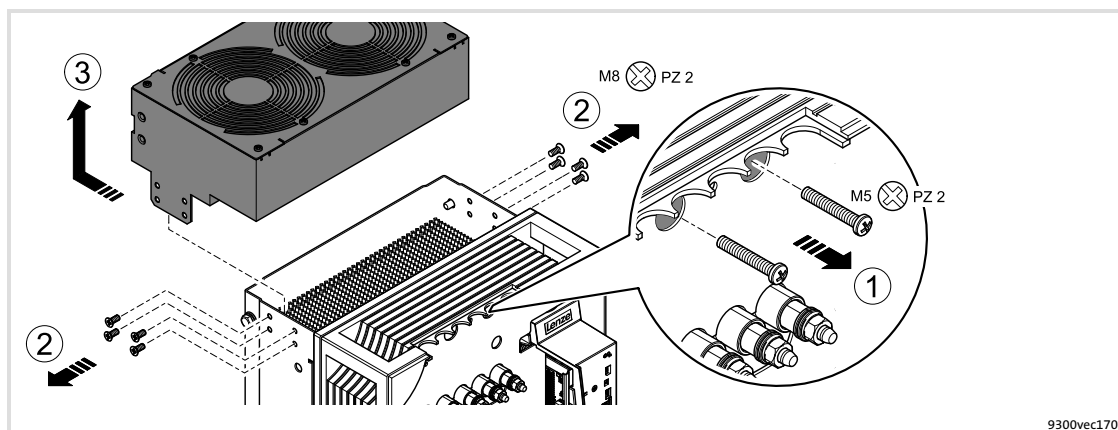


Fig.4-1 Retrait du module ventilateur hors du variateur

1. Retirer les deux vis.  
Les vis permettent de relier la tension d'alimentation aux ventilateurs.
2. De chaque côté, retirer les 4 vis de fixation du ventilateur.
3. Dégager le ventilateur et l'extraire avec précaution par le haut.  
Veiller à ce que les douilles filetées n'entrent pas en contact avec le bord du carter, pour éviter de les endommager.

#### Repositionnement des boulons filetés sur le module ventilateur

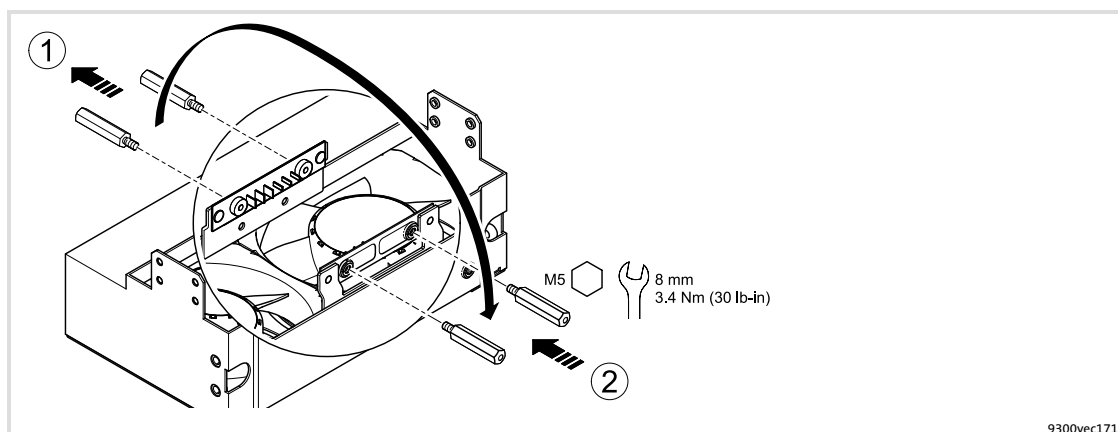
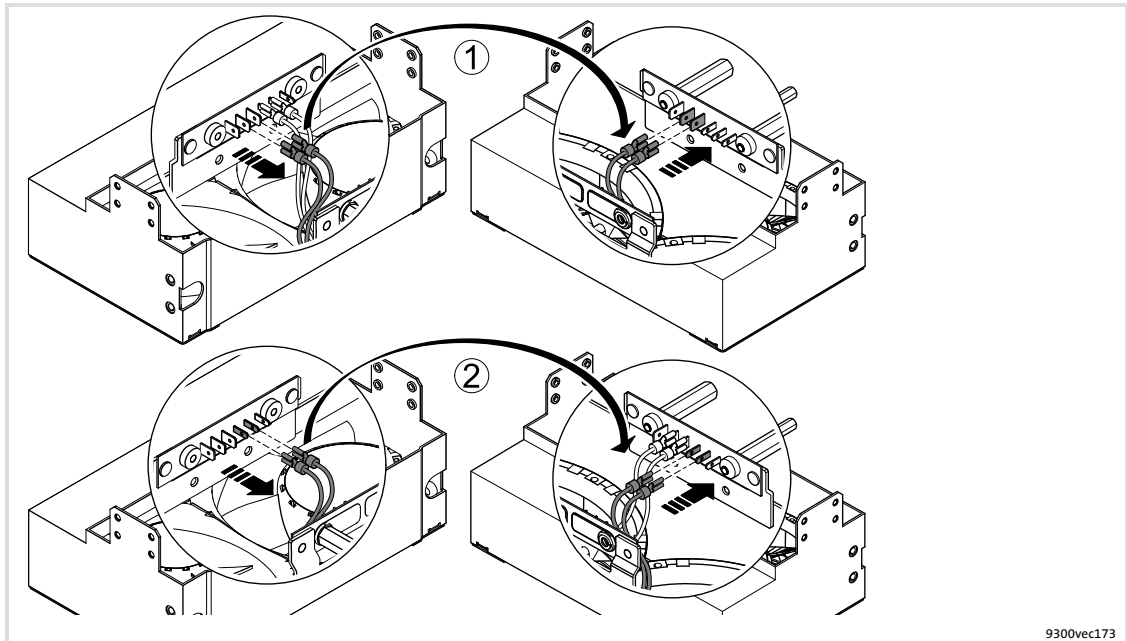


Fig.4-2 Repositionnement des boulons filetés pour l'alimentation des ventilateurs

1. Retirer les douilles filetées.
2. Insérer et visser les douilles sur le côté opposé.



## Repositionnement du câble de raccordement sur le module ventilateur

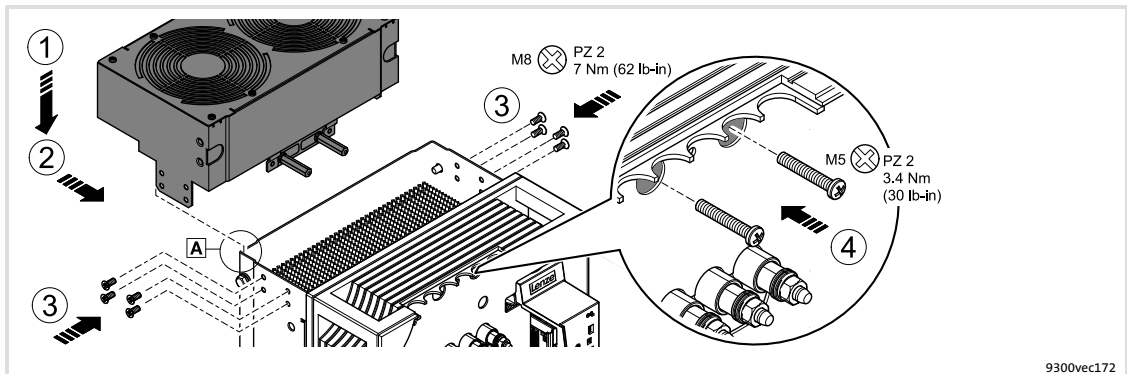


9300vec173

Fig.4-3 Repositionnement du câble de raccordement du ventilateur pour l'alimentation

1. Retirer les cosses des deux câbles de raccordement rouges et les enficher de nouveau sur le côté diagonalement opposé.
2. Retirer les cosses des deux câbles de raccordement bleus et les enficher de nouveau sur le côté diagonalement opposé.

## Montage du module ventilateur tourné de 180°



9300vec172

Fig.4-4 Montage du module ventilateur dans le variateur

1. Placer le ventilateur sur le variateur. Mettre en place les griffes de serrage à l'arrière dans la cuve de fond **A**.  
Veiller à ce que les douilles filetées n'entrent pas en contact avec le bord du carter, pour éviter de les endommager.
2. Faire glisser le ventilateur vers l'avant.
3. De chaque côté, insérer et serrer les 4 vis de fixation du ventilateur.
4. Insérer et fixer les deux vis d'alimentation.

## 4 Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW  
Montage avec équerres de fixation (montage standard)

### 4.5 Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW

#### 4.5.1 Montage avec équerres de fixation (montage standard)

Matériel de montage requis (compris dans l'équipement standard) :

Description	Fonction	Quantité
Equerre de montage	Fixation du variateur de vitesse	4
Vis à tête hexagonale M8 × 16 mm (DIN 933)	Pour les équerres de fixation	8
Rondelle Ø 8,4 mm (DIN 125)	Pour les vis à tête hexagonale	8
Rondelle Grower Ø 8 mm (DIN 127)	Pour les vis à tête hexagonale	8

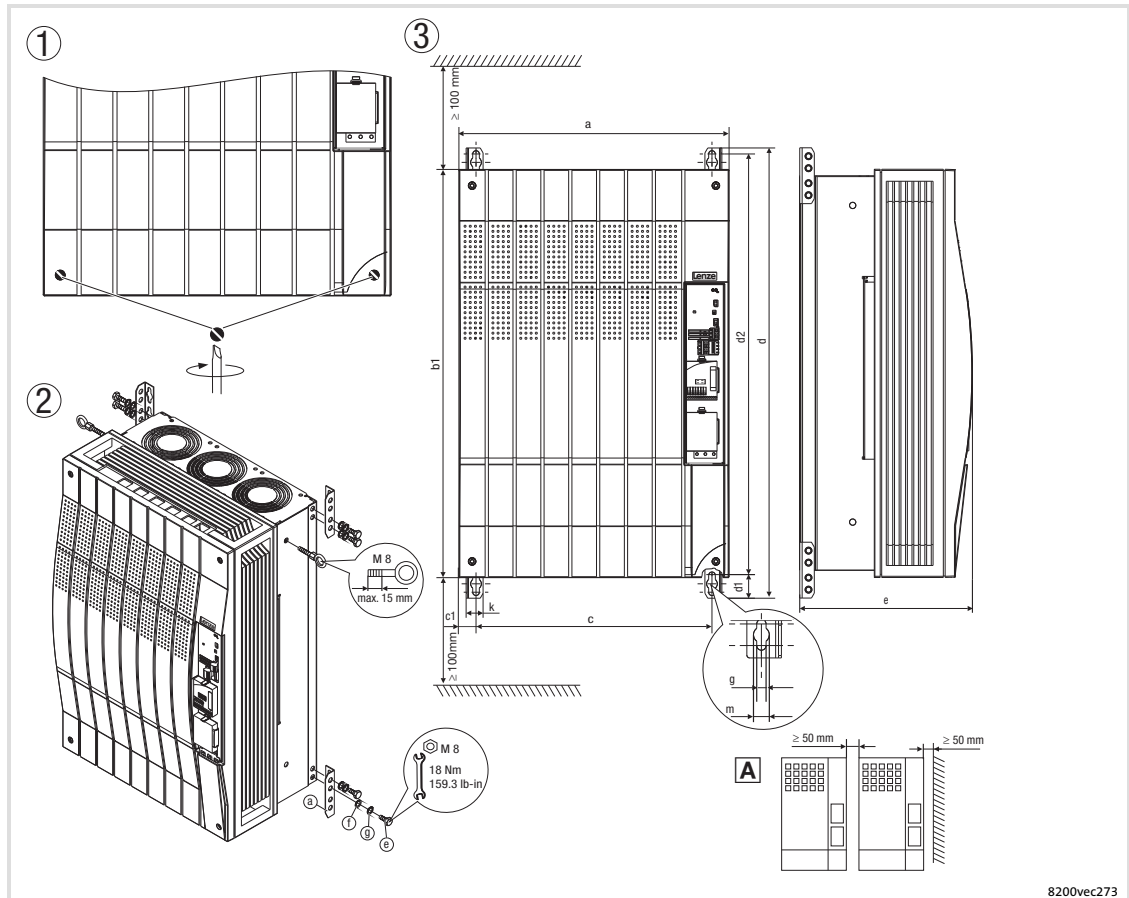
## Variante de variateur "2xx" (sans filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B2xx.



### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- A Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à oeillet.

8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV753K4B2xx	450	680	393	28.5	750	38	702	285	11	28	18
E82EV903K4B2xx											

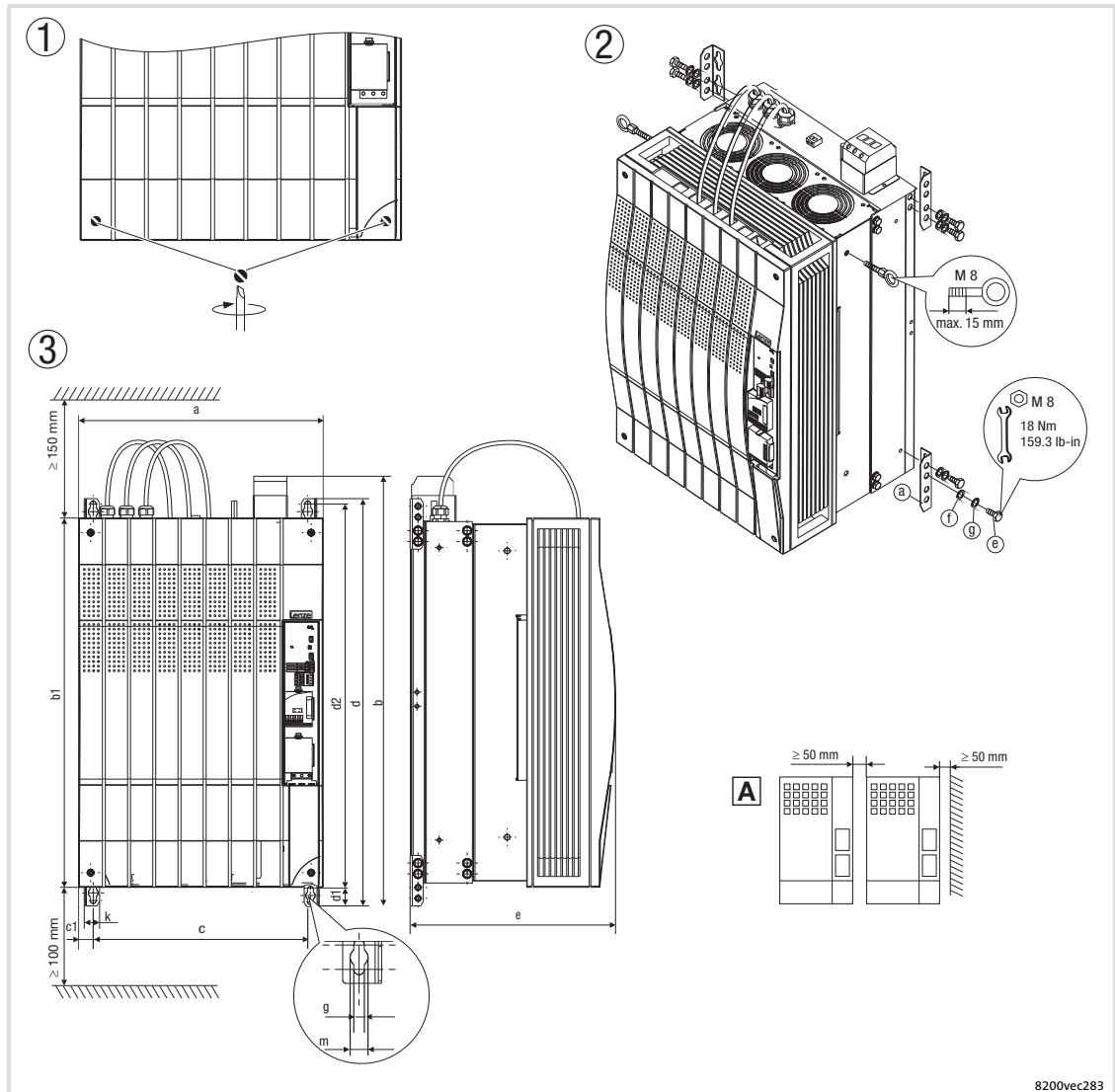
<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

## Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW  
Montage avec équerres de fixation (montage standard)

### Variante de variateur "3xx" (avec filtre montage arrière entièrement monté)

Pour cette variante de montage, utiliser le variateur de vitesse de type E82EVxxxK4B3xx.



- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- Ⓐ Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à oeillet.

8200 vector	Filtre réseau intégré <sup>2)</sup>	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	g	k	m
E82EV753K4B3xx	E82ZN75334B230	450	802	680	393	28.5	750	38	702	375	11	28	18
E82EV903K4B3xx	E82ZN90334B230												

1) Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

2) Les filtres réseau intégrés sont exclusivement dimensionnés pour le fonctionnement des variateurs de vitesse avec puissance assignée. D'autres filtres avec encombrements différents sont possibles (☐ 232).

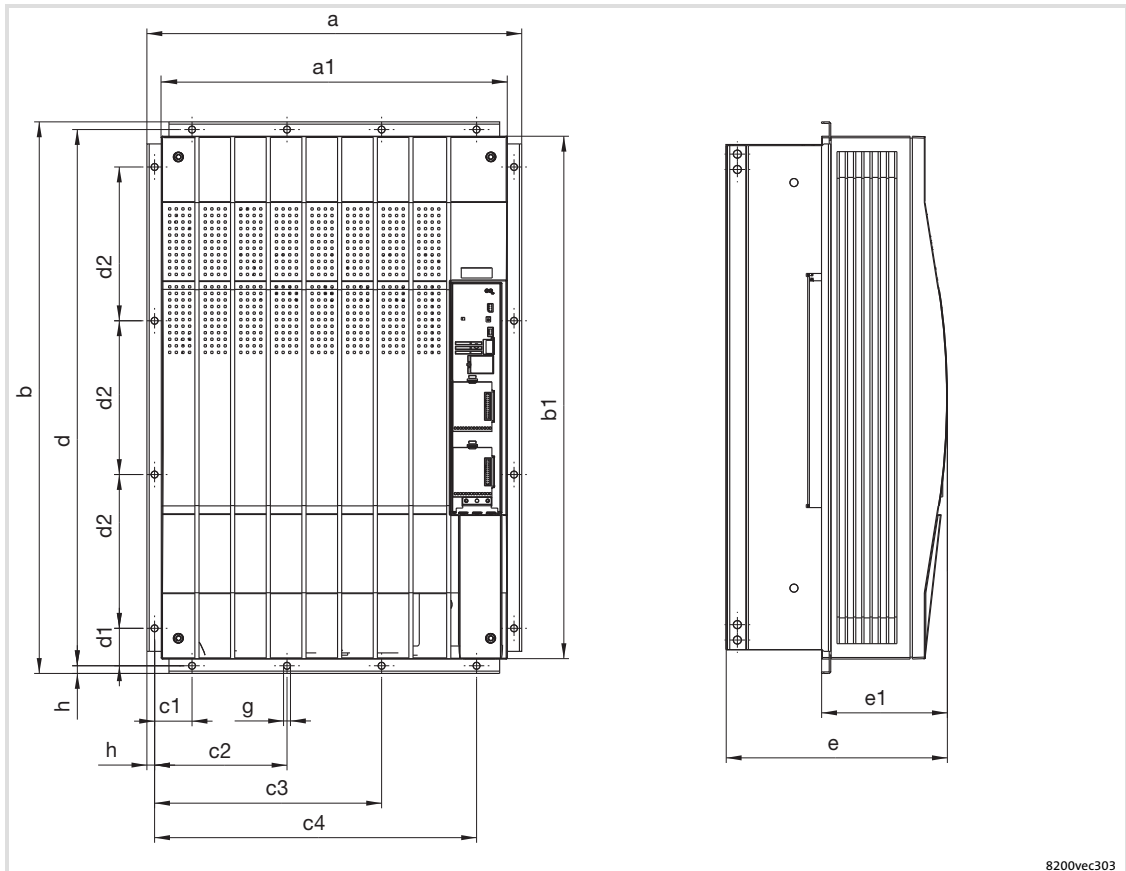
## 4.5.2 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82DV... est nécessaire.



### Remarque importante !

Lire la documentation relative aux composants connectés en aval côté réseau (self réseau, filtre) avant de procéder au montage du variateur.



8200vec303

8200 vector	Cotes [mm]														
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e <sup>1)</sup>	e1 <sup>1)</sup>	g	h
E82DV753K4B	488	450	718	680	49	172.5	295.5	419	698	49	200	285	164	9	10
E82DV903K4B															

<sup>1)</sup> Avec module de fonction enfiché : tenir compte de l'espace de montage et du rayon de courbure du câble. Dans la version PT, les bornes des modules de fonction dépassent le boîtier de 8 mm.

### Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]	
	Largeur	Hauteur
E82DV753K4B	428.5	660
E82DV903K4B		

## 5 Installation électrique

Remarques importantes

## 5 Installation électrique

### 5.1 Remarques importantes



#### **Danger !**

##### **Tension électrique dangereuse**

Les borniers de raccordement peuvent encore être sous tension, même lorsque le moteur est à l'arrêt ou après coupure réseau !

##### **Risques encourus :**

- ▶ Mort ou blessures graves en cas de contact avec des bornes sous tension.

##### **Mesures de protection :**

Avant tout travail sur le variateur

- ▶ couper la tension réseau et attendre au moins 3 minutes ;
- ▶ vérifier que les borniers de raccordement sont bien hors tension, car
  - après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 et les broches des interfaces FIF sont encore sous tension pendant au moins 3 minutes ;
  - lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3 ; U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 et les broches de l'interface FIF sont encore sous tension ;
  - lorsque le variateur est coupé du réseau, les sorties relais K11, K12, K14 sont éventuellement sous tension.



#### **Stop !**

##### **Court-circuit et décharges électrostatiques**

L'appareil comprend des composants sensibles aux court-circuits ou aux décharges électrostatiques.

##### **Risques encourus :**

- ▶ Destruction de l'appareil ou de ces composants

##### **Mesures de protection :**

- ▶ Veiller à ce que l'appareil soit hors tension avant tous travaux sur celui-ci. Ceci est valable en particulier dans les cas de figure suivants :
  - Avant ouverture du carter
  - Avant le raccordement / retrait de connecteurs enfichables
  - Avant l'enfichage / le retrait de modules
- ▶ Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des décharges électrostatiques.
- ▶ Ne pas toucher les contacts.



## Stop !

### Spécificités relatives au fonctionnement avec variante 1xx (réseau IT)

- ▶ Les filtres réseau ou antiparasites de Lenze ne peuvent pas être utilisés, car ils contiennent des composants reliés à la terre (PE), ce qui neutraliserait le principe de protection du réseau IT.
- ▶ Pour des raisons liées aux lois de la physique, un court-circuit à la terre côté moteur au niveau du variateur risque d'endommager ou de perturber les autres appareils au sein du même réseau IT. Des mesures appropriées doivent donc être prises pour détecter le court-circuit à la terre et couper le variateur du réseau.

### Risques encourus :

- ▶ Destruction des composants

### Mesures de protection :

- ▶ Doter le variateur E82xVxxK4B1xx uniquement de selfs réseau adaptées et non de filtres réseau ou antiparasites.
- ▶ Protéger le réseau IT contre un éventuel court-circuit à la terre au niveau du variateur.



## Remarque importante !

Un disjoncteur différentiel entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse peut se déclencher de manière injustifiée dans les cas suivants ...

- ▶ Courants de compensation capacitifs dans le blindage des câbles pendant le fonctionnement (notamment avec des câbles moteur blindés longs)
- ▶ Connexion simultanée de plusieurs variateurs sur le réseau
- ▶ Utilisation de filtres antiparasites supplémentaires

# 5 Installation électrique

## Câblage

### Selfs et filtres réseau adaptés

## 5.2 Câblage

### 5.2.1 Selfs et filtres réseau adaptés

#### Fonctionnement avec puissance assignée sur un réseau 400/500 V, 3/PE

8200 vector		Self réseau	Catégorie d'antiparasitage (EN 61800-3) et longueur du câble moteur			
Type	Var.		Type	Composant		Composant
Type	Var.	Type	C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV153K4B	2xx	ELN3-0088H035-001	EZN3A0110H030	25	EZN3B0110H030 <sup>2)</sup> EZN3B0110H030U <sup>3)</sup>	50
			E82ZN22334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN22334B230	10 0 <sup>5)</sup>
			E82ZZ15334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZZ15334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV223K4B	2xx	ELN3-0075H045	EZN3A0080H042	25	EZN3B0080H042	50
			E82ZN22334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN22334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV303K4B	2xx	ELN3-0055H055	EZN3A0055H060	25	EZN3B0055H060	50
			E82ZN30334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN30334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV453K4B	2xx	ELN3-0038H085	EZN3A0037H090	25	EZN3B0037H090	50
			E82ZN45334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN45334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV553K4B	2xx	ELN3-0027H105	EZN3A0030H110 EZN3A0030H110N001 <sup>4)</sup>	25	EZN3B0030H110	50
			E82ZN55334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN55334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV753K4B	2xx	ELN3-0022H130	EZN3A0022H150	25	EZN3B0022H150	50
			E82ZN75334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN75334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV903K4B	2xx	ELN3-0017H170	EZN3A0017H200	25	EZN3B0017H200	50
			E82ZN90334B230	50 10 <sup>5)</sup>	E82ZN90334B230	10 0 <sup>5)</sup>
	3xx	-	-	50	-	10

2) Filtre latéral

3) Filtre montage arrière

4) Pour E82DV553K4B (montage traversant)

5) Avec fréquence de découpage  $f_{ch} = 16 \text{ Hz}$  ; les exigences de la catégorie de tensions perturbatrices C1 ne peuvent pas être remplies.

#### Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel



### 5.2.2 Câblage des borniers

Les borniers compris dans la livraison ont été vérifiés selon les normes et réglementations suivantes :

- ▶ DIN VDE 0627 :1986-06 (en partie)
- ▶ DIN EN 60999 :1994-04 (en partie)

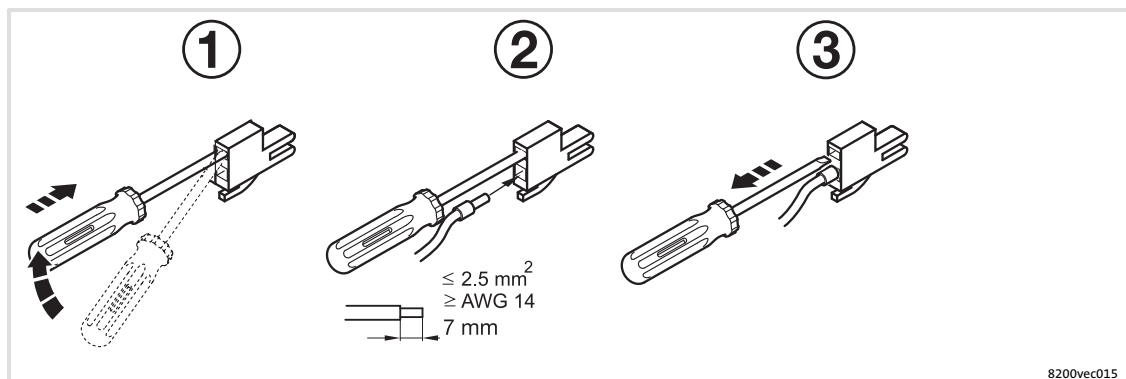
Les borniers ont été soumis à des tests de charges mécaniques, électriques et thermiques, à des tests de vibration, d'endommagement du conducteur, de desserrage du conducteur, de corrosion, de vieillissement.



#### Stop !

Respecter les consignes suivantes afin de protéger les borniers et les contacts du variateur.

- ▶ N'enfiler ou ne retirer les borniers que lorsque le variateur est découplé du réseau !
- ▶ Câbler les borniers avant de les enficher !
- ▶ Enficher également les borniers non utilisés afin de protéger les raccords.



#### Remarque importante !

Le câblage peut s'effectuer même sans embout.

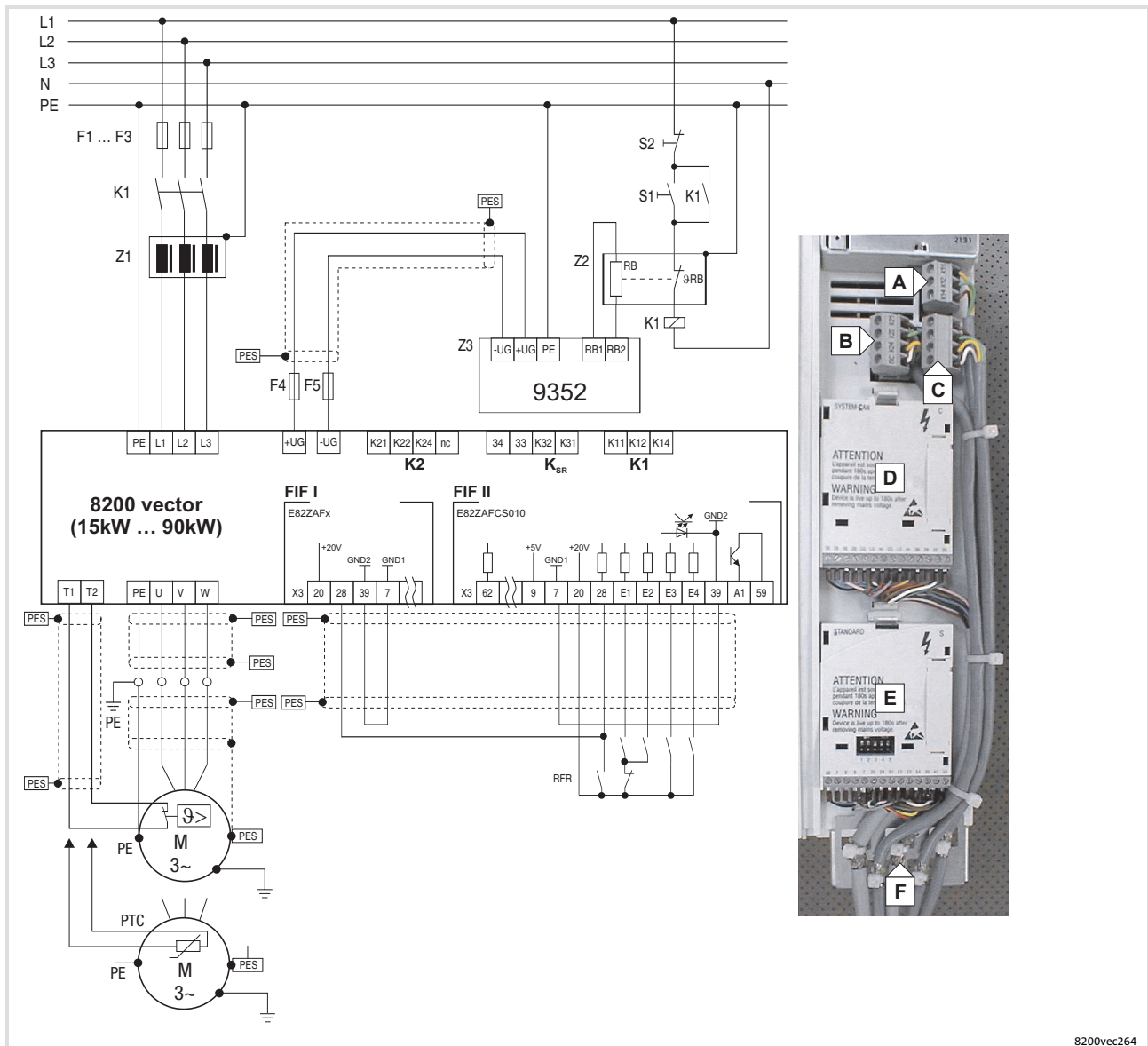
Lorsque des fonctions de sécurité sont utilisées (par exemple, "absence sûre de couple"), des embouts isolés ou des conducteurs rigides sont prescrits !

**5.2.3****Câblage conforme CEM**

(installation d'un système d'entraînement de type CE)

**Remarque importante !**

- ▶ Veiller à ce que les câbles de commande et les câbles réseau ne passent pas dans les mêmes canalisations que les câbles moteur afin d'éviter des interférences radio.
- ▶ Blinder impérativement les câbles de commande.
- ▶ De façon générale, nous recommandons de blinder le câble de raccordement PTC/contact thermique et de l'installer séparément du câble puissance moteur.



8200vec264

- F1 Protection par fusible
- ...
- F5
- K1 Contacteur réseau
- PES Raccordement de blindage HF via une connexion à PE par une surface importante
- Z1 Filtre/self réseau
- Z2 Résistance de freinage
- Z3 Hacheur de freinage
- A Raccordement de la sortie relais K1
- B Raccordement de la sortie relais K2
- C Raccordement du relais KSR "Absence sûre de couple" (variante Bx4x uniquement)
- D Module de fonction bus de terrain sur FIF I
- E Module de fonction E/S standard sur FIF II
- F Reprise de blindage pour câbles de commande (fixer le blindage sur la tôle à l'aide de serre-câbles)

## 5

### Installation électrique

Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW  
Raccordement au réseau

#### 5.3

#### Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW

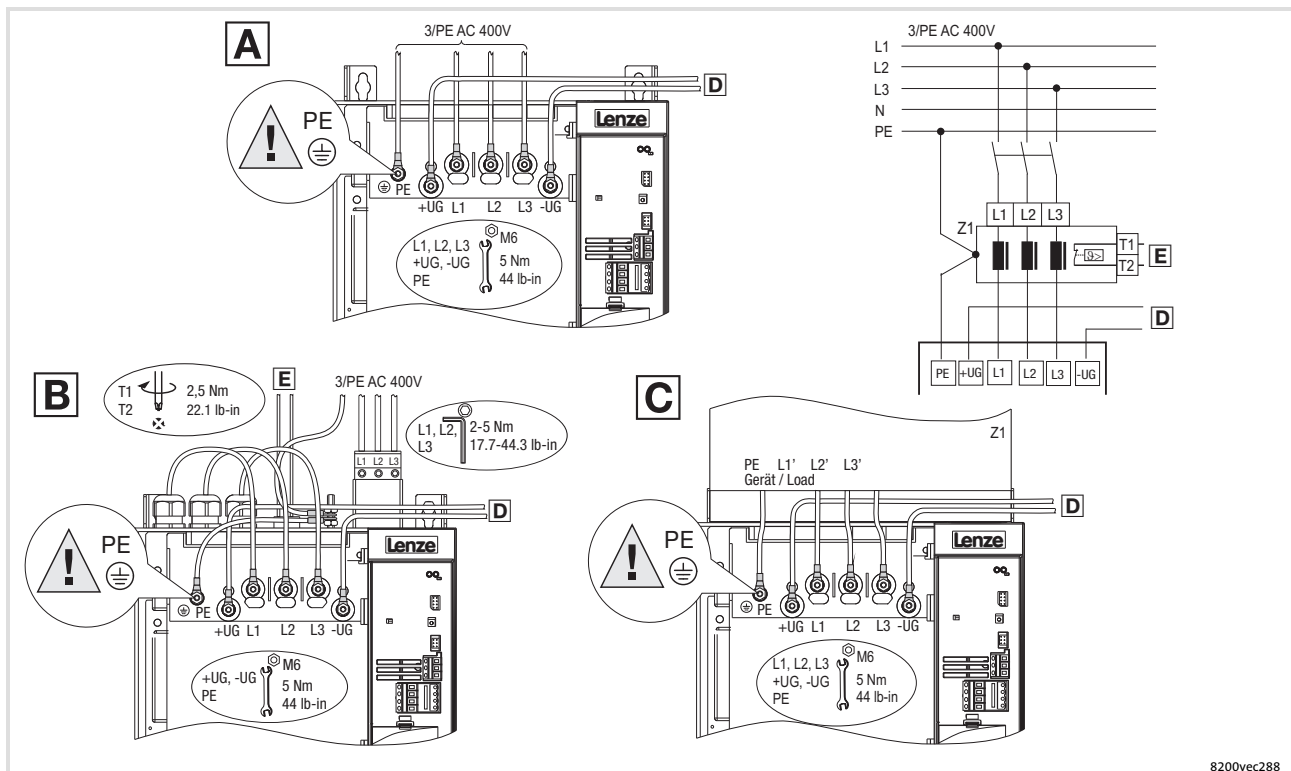
##### 5.3.1

##### Raccordement au réseau



### Stop !

- ▶ Ne raccorder le variateur qu'avec la tension réseau autorisée (☞ Spécifications techniques). Une tension réseau plus élevée risquerait de détruire le variateur !
- ▶ Certains variateurs ne peuvent être utilisés qu'avec une self réseau ou un filtre réseau. Cette exigence peut différer selon qu'il s'agit d'un fonctionnement avec puissance assignée ou avec puissance assignée accrue.
- ▶ Le courant de fuite vers la terre (PE) est  $> 3.5 \text{ mA}$ .  
Selon la norme EN 61800-5-1, une installation fixe est requise. La mise à la terre (PE) doit être double.



8200vec288

- A** Raccordement avec self réseau
- B** Raccordement avec filtre réseau montage arrière
- C** Raccordement avec filtre réseau séparé
- D** Raccordement de l'unité de freinage (☞ documentation de l'unité de freinage)
- E** Raccordement d'un dispositif de surveillance de la température pour filtre réseau (contact thermique)
- Z1** Self / filtre réseau

## 5.3.2 Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL</li> </ul>
Câbles	<p>Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur &lt; 70 °C, température ambiante &lt; 40 °C, pas de groupement de câbles ou de fils, trois fils sous tension. Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4).</p>
Disjoncteur différentiel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les variateurs de vitesse sont susceptibles de provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. Si un disjoncteur différentiel (RCD) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCD) est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un appareil RCD/RCM du type suivant est autorisé côté alimentation : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé</li> <li>– Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé</li> </ul> </li> </ul> <p>Il est également possible d'avoir recours à une autre mesure de protection, comme la séparation de l'environnement par isolement double ou renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.</li> </ul>

Tenir compte des réglementations nationales et régionales en vigueur !

### Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

### Fonctionnement avec puissance assignée

8200 vector	Courant assigné fusible		Section de câble		FI <sup>1)</sup>
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	[mA]
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau</b>					
E82xV153K4B	63	-	16	16	≥ 300
E82xV223K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				
E82xV303K4B					
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau</b>					
E82xV153K4B	40	-	10	10	≥ 300
E82xV223K4B	63	-	25	16	
E82xV303K4B	80	-	-	25	

<sup>1)</sup> Disjoncteur différentiel

### 5.3.3 Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement selon UL 248</li> <li>• Courant de court-circuit réseau jusqu'à 5000 A<sub>rms</sub> : toutes les classes sont admissibles</li> <li>• Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A<sub>rms</sub> : seules les classes "J", "T" ou "R" sont admissibles</li> </ul>
Câbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement selon UL</li> <li>• Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Température du conducteur &lt; 75 °C</li> <li>– Température ambiante &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>

Tenir compte des réglementations nationales et régionales en vigueur !

#### Fonctionnement avec puissance assignée accrue

Le fonctionnement avec puissance assignée accrue n'est pas homologué UL.

#### Fonctionnement avec puissance assignée

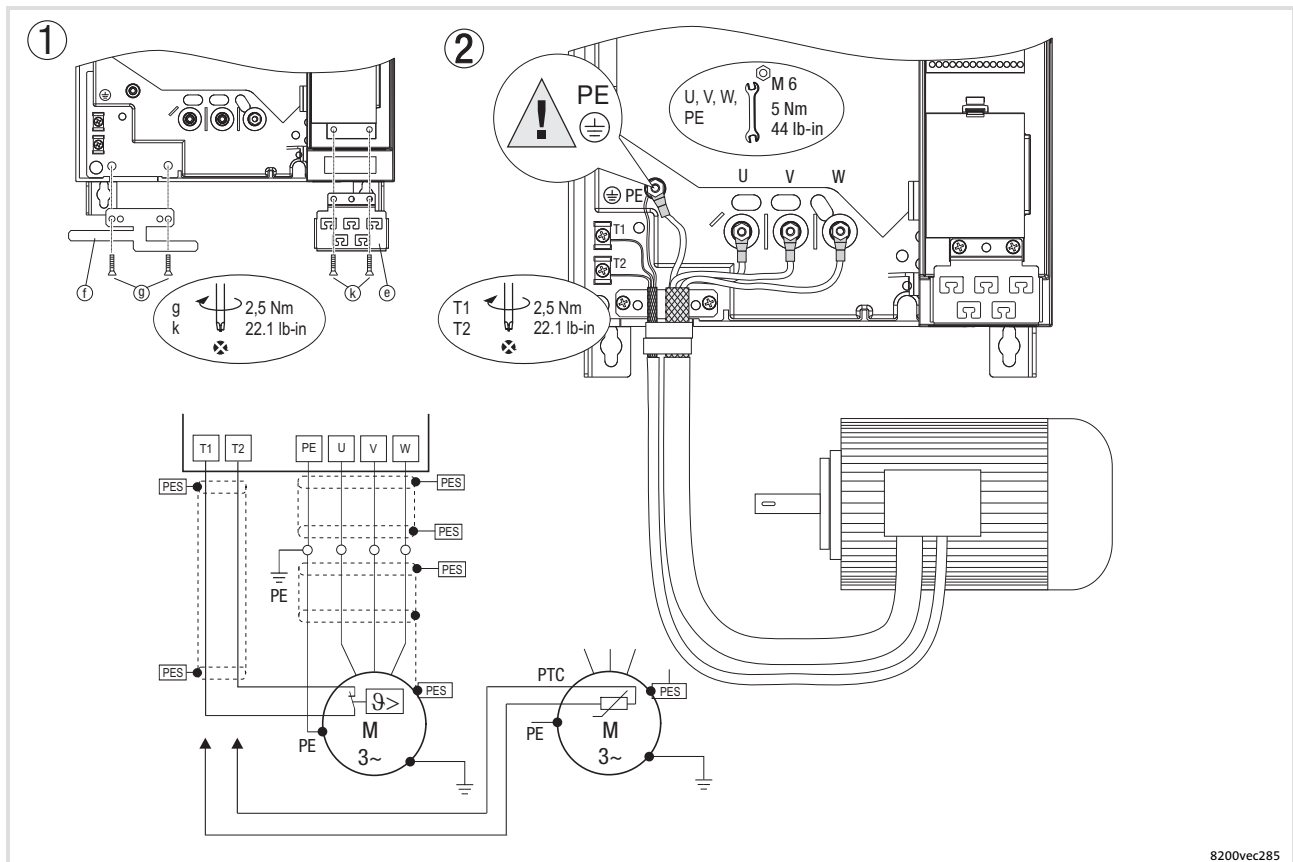
8200 vector	Courant assigné fusible / section de câble			
	Fusible		Disjoncteur de protection de circuit	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau</b>				
E82xV153K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
E82xV223K4B				
E82xV303K4B				
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau</b>				
E82xV153K4B	35	8	-	-
E82xV223K4B	50	6	-	-
E82xV303K4B	80	4	-	-

5.3.4 Raccordement du moteur



**Danger !**

- ▶ Après le raccordement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique, les bornes de commande ne possèdent plus qu'un isolement de base (espace interborne simple).
- ▶ Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidents n'est assurée qu'à l'aide de mesures supplémentaires (exemple : isolement double).



8200vec285

Utiliser un câble moteur de faible capacité (brin/brin  $\leq 140$  pF/m, brin/blindage  $\leq 230$  pF/m)

Plus le câble moteur sera court, plus les caractéristiques d'entraînement seront bonnes.

PES

Raccordement HF via connexion PE avec collier de blindage

T1, T2

Borniers de raccordement pour surveillance de la température du moteur à l'aide d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique (à ouverture)

Pour la surveillance de la température du moteur, relier un câble séparé (blindé) à X2/T1 et X2/T2.

Activer la surveillance de la température moteur à l'aide de C0119 (par exemple : C0119 = 1) !

Les câbles de commande et les câbles réseau ne doivent pas être en contact avec le câble moteur !

**Sections des câbles U, V, W, PE**

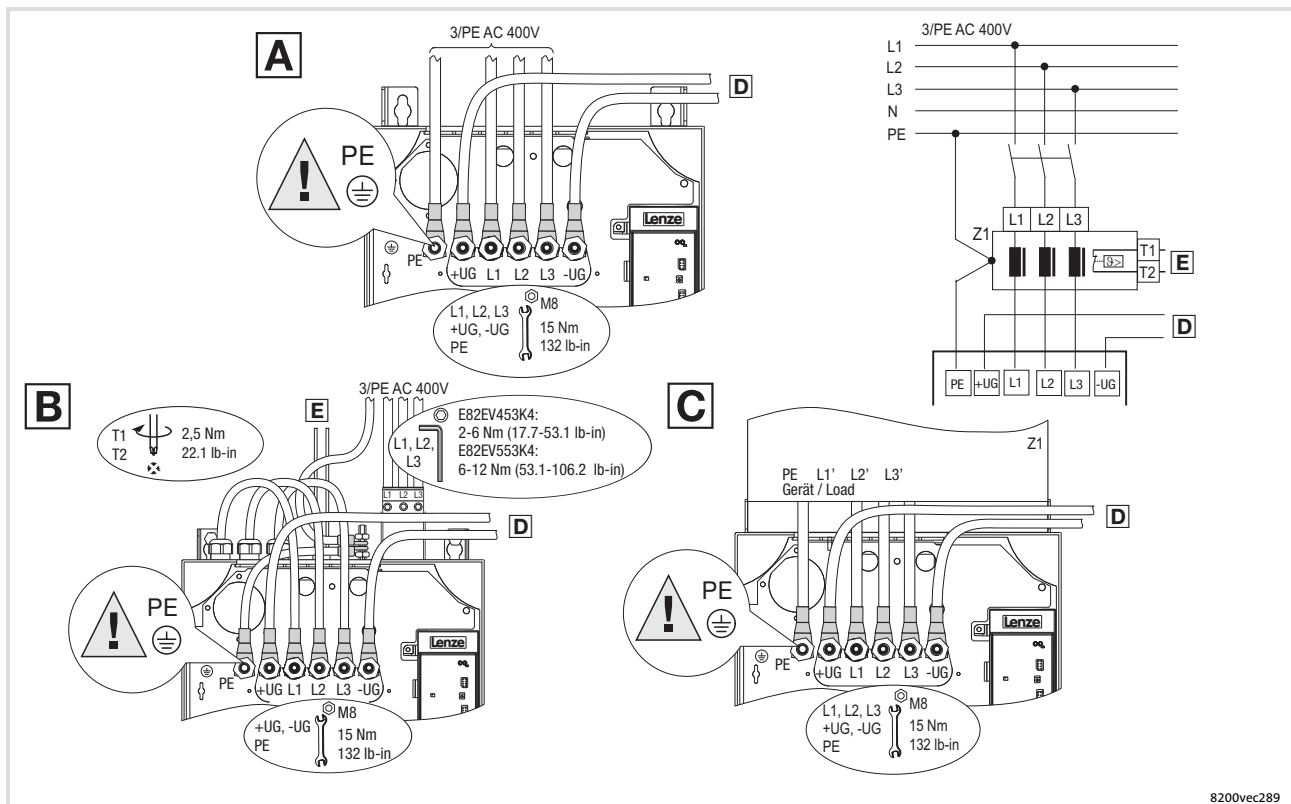
8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV153K4B	10	8
E82xV223K4B	16	6
E82xV303K4B	25	3

## 5.4 Appareils de base pour une puissance de 55 kW

## 5.4.1 Raccordement au réseau

**Stop !**

- ▶ Ne raccorder le variateur qu'avec la tension réseau autorisée (☞ Spécifications techniques). Une tension réseau plus élevée risquerait de détruire le variateur !
- ▶ Certains variateurs ne peuvent être utilisés qu'avec une self réseau ou un filtre réseau. Cette exigence peut différer selon qu'il s'agit d'un fonctionnement avec puissance assignée ou avec puissance assignée accrue.
- ▶ Le courant de fuite vers la terre (PE) est > 3.5 mA.  
Selon la norme EN 61800-5-1, une installation fixe est requise. La mise à la terre (PE) doit être double.



8200vec289

- A** Raccordement avec self réseau
- B** Raccordement avec filtre réseau montage arrière
- C** Raccordement avec filtre réseau séparé
- D** Raccordement de l'unité de freinage (☞ documentation de l'unité de freinage)
- E** Raccordement d'un dispositif de surveillance de la température pour filtre réseau (contact thermique)
- Z1 Self / filtre réseau



## 5.4.2 Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL</li> </ul>
Câbles	<p>Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur &lt; 70 °C, température ambiante &lt; 40 °C, pas de groupement de câbles ou de fils, trois fils sous tension. Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4).</p>
Disjoncteur différentiel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les variateurs de vitesse sont susceptibles de provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. Si un disjoncteur différentiel (RCD) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCD) est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un appareil RCD/RCM du type suivant est autorisé côté alimentation : <ul style="list-style-type: none"> <li>Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé</li> <li>Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé</li> </ul> </li> </ul> <p>Il est également possible d'avoir recours à une autre mesure de protection, comme la séparation de l'environnement par isolement double ou renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.</li> </ul>

Tenir compte des réglementations nationales et régionales en vigueur !

### Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

### Fonctionnement avec puissance assignée

8200 vector	Courant assigné fusible		Section de câble		FI <sup>1)</sup>
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	[mA]
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau</b>					
E82xV453K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				
E82xV553K4B					
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau</b>					
E82xV453K4B	100	-	-	35	≥ 300
E82xV553K4B	125	-	-	35	

<sup>1)</sup> Disjoncteur différentiel

### 5.4.3 Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement selon UL 248</li> <li>• Courant de court-circuit réseau jusqu'à 10 000 A<sub>rms</sub> : toutes les classes sont admissibles</li> <li>• Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A<sub>rms</sub> : seules les classes "J", "T" ou "R" sont admissibles</li> </ul>
Câbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement selon UL</li> <li>• Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Température du conducteur &lt; 75 °C</li> <li>– Température ambiante &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>

Tenir compte des réglementations nationales et régionales en vigueur !

#### Fonctionnement avec puissance assignée accrue

Le fonctionnement avec puissance assignée accrue n'est pas homologué UL.

#### Fonctionnement avec puissance assignée

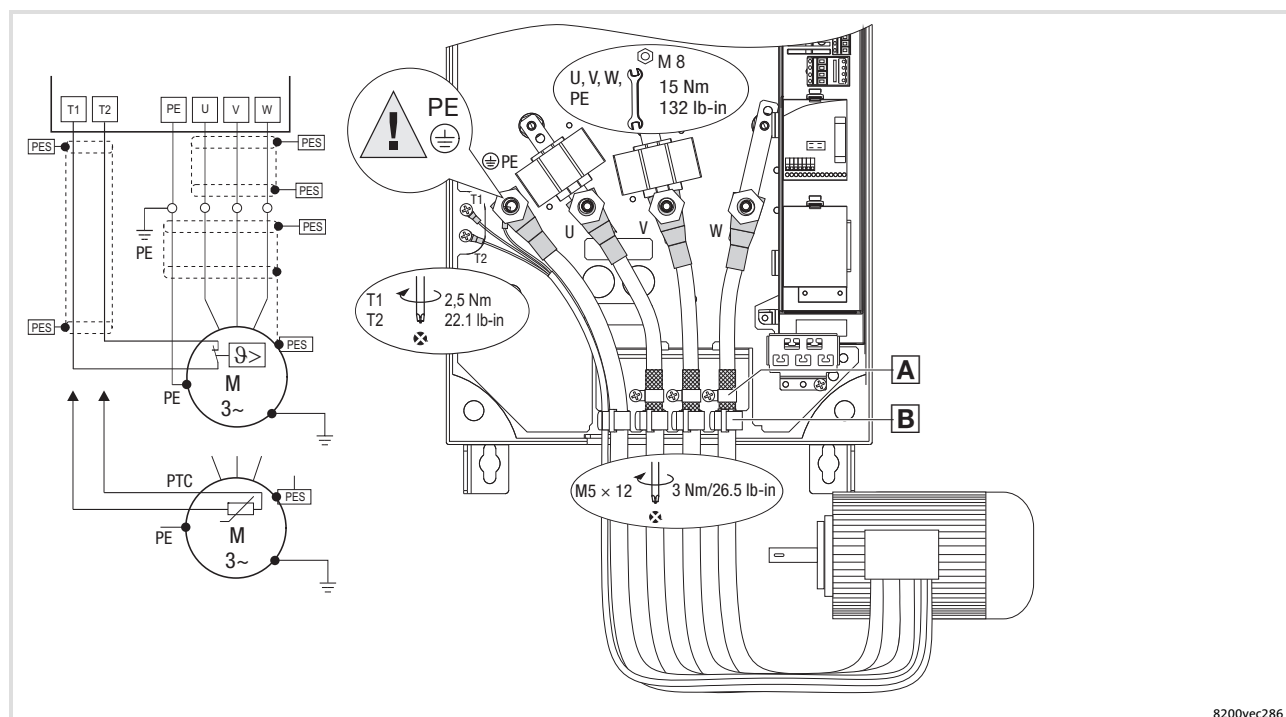
8200 vector	Courant assigné fusible / section de câble			
	Fusible		Disjoncteur de protection de circuit	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau</b>				
E82xV453K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
E82xV553K4B				
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau</b>				
E82xV453K4B	100	1	-	-
E82xV553K4B	125	1/0	-	-

## 5.4.4 Raccordement du moteur



### Danger !

- ▶ Après le raccordement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique, les bornes de commande ne possèdent plus qu'un isolement de base (espace interborne simple).
- ▶ Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidents n'est assurée qu'à l'aide de mesures supplémentaires (exemple : isolement double).



8200vec286

- A** Appliquer le blindage des câbles moteur avec collier et vis M5 × 12 mm sur la tôle de blindage.
- B** Support de charge à l'aide de serre-câbles  
Utiliser un câble moteur de faible capacité (brin/brin ≤ 190 pF/m, brin/blindage ≤ 320 pF/m)  
Plus le câble moteur sera court, plus les caractéristiques d'entraînement seront bonnes.
- PES** Raccordement HF via connexion PE avec collier de blindage
- T1, T2** Borniers de raccordement pour surveillance de la température du moteur à l'aide d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique (à ouverture)  
Pour la surveillance de la température du moteur, relier un câble séparé (blindé) à X2/T1 et X2/T2.  
Activer la surveillance de la température moteur à l'aide de C0119 (par exemple : C0119 = 1) !  
Les câbles de commande et les câbles réseau ne doivent pas être en contact avec le câble moteur !

#### Sections des câbles U, V, W, PE

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV453K4B	50	1
E82xV553K4B	50	0

## 5

### Installation électrique

Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW  
Raccordement au réseau

#### 5.5

#### Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW

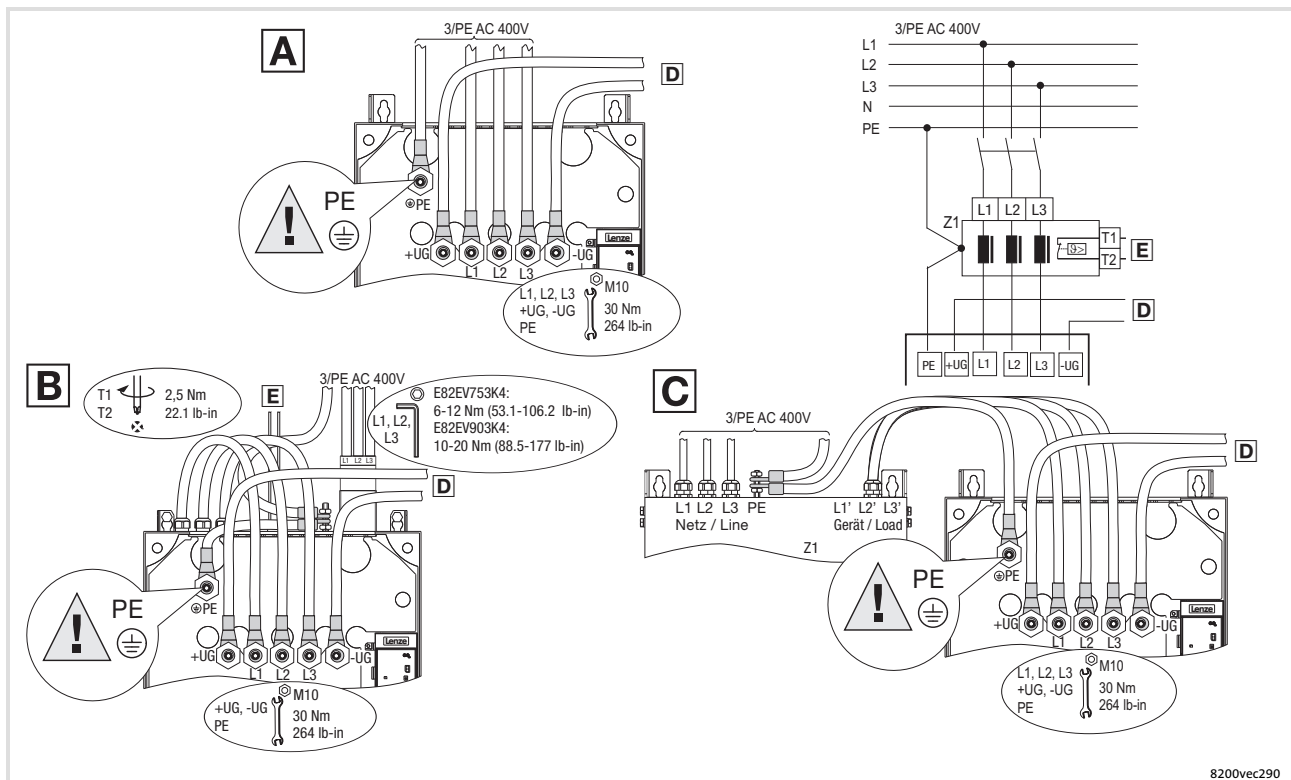
##### 5.5.1

##### Raccordement au réseau



### Stop !

- ▶ Ne raccorder le variateur qu'avec la tension réseau autorisée (📖 Spécifications techniques). Une tension réseau plus élevée risquerait de détruire le variateur !
- ▶ Certains variateurs ne peuvent être utilisés qu'avec une self réseau ou un filtre réseau. Cette exigence peut différer selon qu'il s'agit d'un fonctionnement avec puissance assignée ou avec puissance assignée accrue.
- ▶ Le courant de fuite vers la terre (PE) est  $> 3.5$  mA.  
Selon la norme EN 61800-5-1, une installation fixe est requise. La mise à la terre (PE) doit être double.



- A** Raccordement avec self réseau
- B** Raccordement avec filtre réseau montage arrière
- C** Raccordement avec filtre réseau séparé
- D** Raccordement de l'unité de freinage (📖 documentation de l'unité de freinage)
- E** Raccordement d'un dispositif de surveillance de la température pour filtre réseau (contact thermique)
- Z1** Self / filtre réseau

## 5.5.2 Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL</li> </ul>
Câbles	<p>Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur &lt; 70 °C, température ambiante &lt; 40 °C, pas de groupement de câbles ou de fils, trois fils sous tension. Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4).</p>
Disjoncteur différentiel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les variateurs de vitesse sont susceptibles de provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. Si un disjoncteur différentiel (RCD) ou un appareil de surveillance du courant de défaut (RCD) est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un appareil RCD/RCM du type suivant est autorisé côté alimentation : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé</li> <li>– Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé</li> </ul> </li> </ul> <p>Il est également possible d'avoir recours à une autre mesure de protection, comme la séparation de l'environnement par isolement double ou renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.</li> </ul>

Tenir compte des réglementations nationales et régionales en vigueur !

### Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

### Fonctionnement avec puissance assignée

8200 vector	Courant assigné fusible		Section de câble		FI <sup>1)</sup>
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm <sup>2</sup> ]	C [mm <sup>2</sup> ]	[mA]
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau</b>					
E82xV753K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				
E82xV903K4B					
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau</b>					
E82xV753K4B	160	-	-	70	≥ 300
E82xV903K4B	200	-	-	95	

<sup>1)</sup> Disjoncteur différentiel

### 5.5.3 Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement selon UL 248</li> <li>• Courant de court-circuit réseau jusqu'à 10 000 A<sub>rms</sub> : toutes les classes sont admissibles</li> <li>• Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A<sub>rms</sub> : seules les classes "J", "T" ou "R" sont admissibles</li> </ul>
Câbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement selon UL</li> <li>• Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Température du conducteur &lt; 75 °C</li> <li>– Température ambiante &lt; 40 °C</li> </ul> </li> </ul>

Tenir compte des réglementations nationales et régionales en vigueur !

#### Fonctionnement avec puissance assignée accrue

Le fonctionnement avec puissance assignée accrue n'est pas homologué UL.

#### Fonctionnement avec puissance assignée

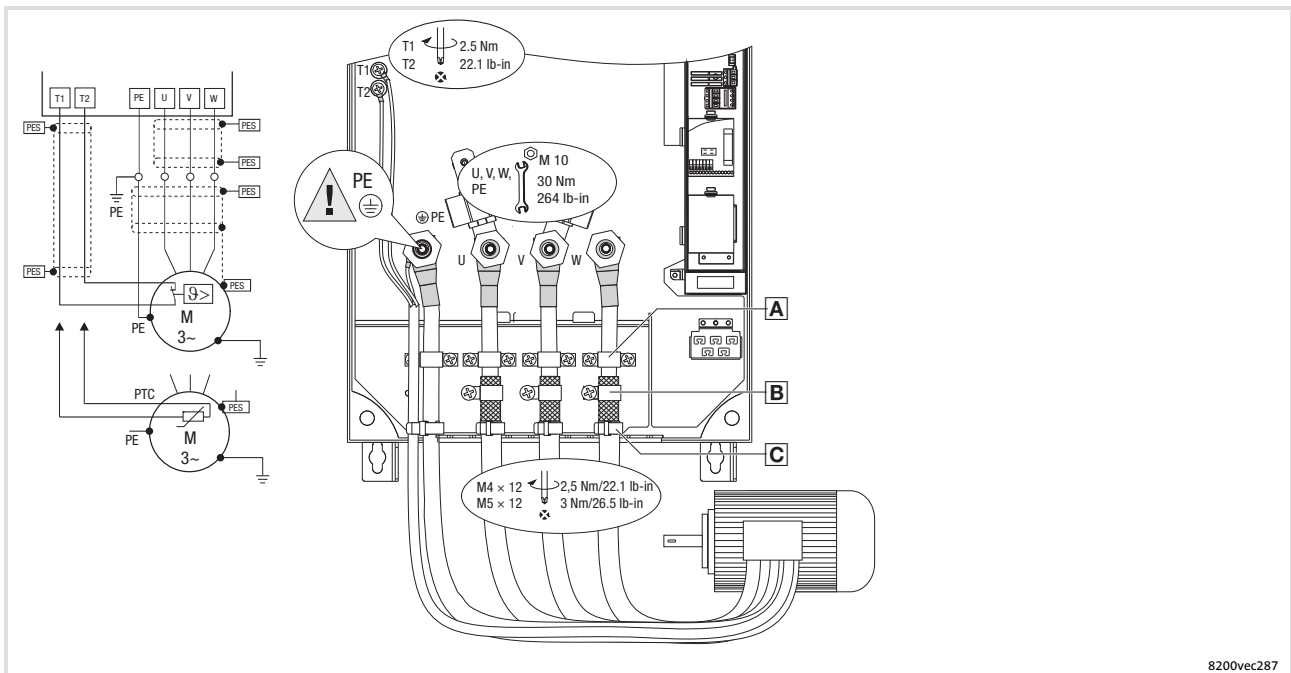
8200 vector	Courant assigné fusible / section de câble			
	Fusible		Disjoncteur de protection de circuit	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau</b>				
E82xV753K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
E82xV903K4B				
<b>Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau</b>				
E82xV753K4B	175	2/0	-	-
E82xV903K4B	200	3/0	-	-

## 5.5.4 Raccordement du moteur



### Danger !

- ▶ Après le raccordement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique, les bornes de commande ne possèdent plus qu'un isolement de base (espace interborne simple).
- ▶ Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidents n'est assurée qu'à l'aide de mesures supplémentaires (exemple : isolement double).



8200vec287

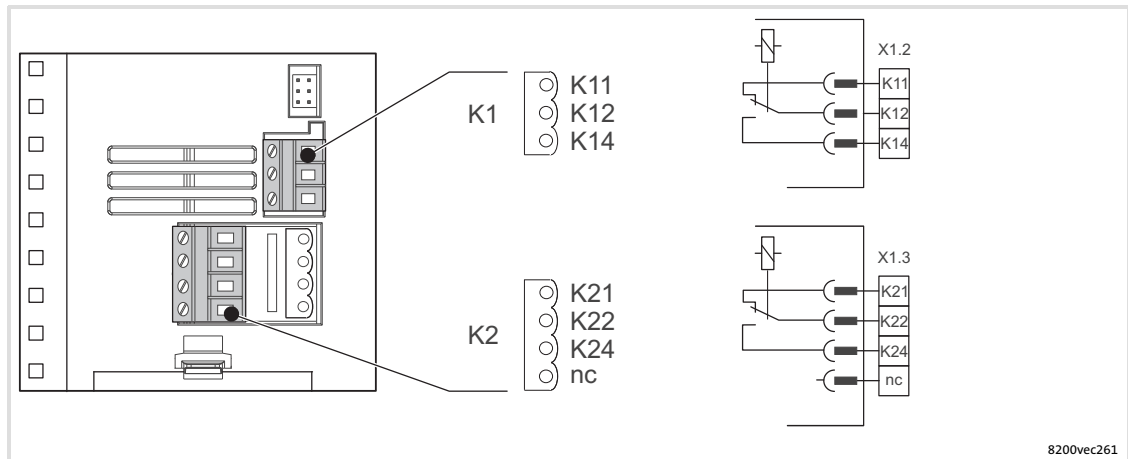
- A** Décharge de traction avec colliers de câble et vis M4 × 12 mm
- B** Appliquer le blindage des câbles moteur avec collier et vis M5 × 12 mm sur la tôle de blindage.
- C** Décharge de traction supplémentaire avec serre-câbles  
Utiliser un câble moteur de faible capacité (brin/brin ≤ 250 pF/m, brin/blindage ≤ 410 pF/m).  
Plus le câble moteur sera court, plus les caractéristiques d'entraînement seront bonnes.
- PES** Raccordement HF via connexion PE avec collier de blindage
- T1, T2** Borniers de raccordement pour surveillance de la température du moteur à l'aide d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique (à ouverture)  
Pour la surveillance de la température du moteur, relier un câble séparé (blindé) à X2/T1 et X2/T2.  
**Activer la surveillance de la température moteur à l'aide de C0119 (par exemple : C0119 = 1) !**  
Les câbles de commande et les câbles réseau ne doivent pas être en contact avec le câble moteur !

#### Sections des câbles U, V, W, PE

8200 vector	mm <sup>2</sup>	AWG
E82xV753K4B	70	2 / 0
E82xV903K4B	95	3 / 0

## 5.6

## Raccordement des sorties relais K1 et K2



## Relais K1

	Fonction	Position du relais en circuit	Message (réglage Lenze)	Spécifications techniques
X1.2/K11	Sortie relais (contact à ouverture)	Ouvert	TRIP	250 V CA/3 A 24 V CC/2 A ... 240 V CC/0,22 A
X1.2/K12	Contact central relais			
X1.2/K14	Sortie relais (contact à fermeture)	Fermé	TRIP	
PES	Raccordement HF via connexion PE avec collier de blindage			



## Remarque importante !

- ▶ Pour la commutation des signaux de commande, respecter les points suivants :
  - Utiliser des câbles blindés.
  - Assurer un raccordement de blindage HF via une connexion PE.
  - La charge minimale pour un couplage sans problème des signaux est de 12 V et de 5 mA. Les deux valeurs doivent être dépassées simultanément.
- ▶ Pour la commutation des potentiels réseau, noter le point suivant :
  - Des câbles non blindés suffisent.
- ▶ Prévoir un circuit de protection afin de protéger les relais à contact en cas de charge inductive ou capacitive !
- ▶ La durée de vie du relais dépend du type et de la charge (ohmique, inductive, capacitive) et de la capacité de commutation.
- ▶ Le message adressé peut être modifié en C0008 ou C0415/1.



### Relais K2

	Fonction	Position du relais en circuit	Message (réglage Lenze)	Spécifications techniques
X1.3/K21	Sortie relais (contact à ouverture)	Ouvert	Non défini	250 V CA/3 A 24 V CC/2 A ... 240 V CC/0,22 A
X1.3/K22	Contact central relais			
X1.3/K24	Sortie relais (contact à fermeture)	Fermé	Non défini	
PES	Raccordement HF via connexion PE avec collier de blindage			



#### Remarque importante !

- ▶ Couplage des signaux de commande :
  - Utiliser des câbles blindés.
  - Assurer un raccordement de blindage HF via une connexion PE.
  - Pour un couplage sans problème des signaux, la charge minimale doit être de 12 V et de 5 mA. Les deux valeurs doivent être franchies simultanément.
- ▶ Couplage de potentiels réseau :
  - Des câbles non blindés suffisent.
- ▶ Pour protéger les relais à contact en cas de charge inductive ou capacitive, utiliser impérativement un circuit de protection adapté !
- ▶ La durée de vie du relais dépend du type de charge (ohmique, inductive ou capacitive) et de la valeur de la puissance de commutation.
- ▶ Le message émis peut être modifié en C0409.
- ▶ Utilisation du module de fonction E/S Application :
  - La sortie relais K2 est activée uniquement avec un module E/S Application E82ZAFAC à partir de la version Vx21.

## 5.7

Raccordement sortie relais K<sub>SR</sub> pour fonction de sécurité

La variante x4x prend en charge la fonction de sécurité "Absence sûre de couple" (STO) suivant CEI 61800-5-2 (anciennement appelée "Mise à l'arrêt sûre"), le "Démarrage verrouillé" suivant les exigences du Performance Level "PL d" de la norme EN ISO 13849-1. Selon le circuit logique externe, l'appareil peut donc atteindre un niveau de performance allant jusqu'à "PL d" suivant la norme EN ISO 13849-1.

**Remarque importante !**

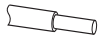

Pour que les exigences relatives au Performance Level "PL d" de la norme EN ISO 13849-1 soient respectées, il faut utiliser les méthodes individuelles "Blocage des impulsions via relais de sécurité K<sub>SR</sub>" et "Blocage variateur".

- ▶ Seul du personnel qualifié est autorisé à installer la fonction "Absence sûre de couple" et à la mettre en service.
- ▶ Tous les composants de commande (contacteur, relais, API...) et l'armoire électrique doivent satisfaire aux exigences des normes EN ISO 13849-1 et EN ISO 13849-2, notamment :
  - L'armoire électrique, les contacteurs et les relais doivent être dotés de l'indice de protection IP54 !
  - Pour connaître les autres exigences à remplir, se reporter aux normes EN ISO 13849-1 et EN ISO 13849-2 !
- ▶ Le câblage doit impérativement être réalisé avec des embouts isolés ou des câbles fixes.
- ▶ Tous les câbles importants pour la sécurité (p. ex. câble d'alimentation du relais de sécurité ou du contact d'information d'état) posés à l'extérieur de l'armoire électrique doivent impérativement être protégés, par exemple en utilisant une goulotte. S'assurer que tout court-circuit entre les différents câbles est exclu !
- ▶ Aucune arrêt d'urgence ne peut être réalisé à l'aide de la fonction "Absence sûre de couple" sans mesure complémentaire :
  - Il n'y a pas d'isolation galvanique entre le moteur et le variateur, ni interrupteur de service ou de sécurité pour les réparations !
  - Pour pouvoir réaliser un arrêt d'urgence, il faut une isolation galvanique de la conduite de câble jusqu'au moteur, réalisée par exemple à l'aide d'un contacteur général.
- ▶ Si des forces extérieures sont susceptibles d'être exercées (affaissement d'axes en suspension par exemple) durant l'exécution de la fonction "Absence sûre de couple", prévoir des mesures complémentaires (freinage mécanique par exemple).
- ▶ Après l'installation, il appartient à l'exploitant de contrôler la fonction "Absence sûre de couple".
  - Le contrôle fonctionnel doit être réalisé à intervalles réguliers.
  - Ces intervalles seront fixés en fonction de l'application concernée et de l'analyse des risques associée, ainsi que du système global (intervalle de contrôle). L'intervalle de contrôle ne doit pas être supérieur à 1 an.

### Spécifications techniques

Plage	Valeurs	
Tension bobine à +20 °C	24 V CC (20 ... 30 V)	
Résistance bobine à +20 °C	823 Ω ±10 %	
Puissance assignée bobine	Env. 700 mW	
Tension de commutation max.	250 V CA, 250 V CC (0.45 A)	
Puissance de commutation CA max.	1500 VA	
Courant de commutation max. (charge ohmique)	6 A CA (250 V), 6 A CC (50 V)	
Charge minimale recommandée	> 50 mW	
Fréquence de manoeuvre max.	6 manoeuvres par minute	
Durée de vie électrique	10 <sup>5</sup> cycles de commutation avec 6 A 10 <sup>6</sup> cycles de commutation avec 1 A 10 <sup>7</sup> cycles de commutation avec 0.25 A	Avec 250 V CA (charge ohmique)
	6 × 10 <sup>3</sup> cycles de commutation avec 6 A 10 <sup>6</sup> cycles de commutation avec 3 A 1,5 × 10 <sup>6</sup> cycles de commutation avec 1 A 10 <sup>7</sup> cycles de commutation avec 0.1 A	Avec 24 V CC (charge ohmique)
Durée de vie mécanique	10 <sup>7</sup> cycles de commutation	

### Spécifications pour bornier de raccordement

Type de câble	Embout	Section de câble	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
 Fixe	–	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 Flexible	Avec cosse plastifiée	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)		

### Câblage



#### **Danger !**

#### **Possibilité de dysfonctionnements liés à des courts-circuits à la terre**

Le circuit de sécurité risque de mal fonctionner en cas de court-circuit à la terre.

#### **Risques encourus :**

- Mort, blessure grave ou dommages corporels en cas de défaillance de la fonction de sécurité

#### **Mesures de protection :**

Le potentiel de référence électrique de la bobine du relais de sécurité K<sub>SR</sub> doit être relié au conducteur de protection (EN 60204-1, section 9.4.3) !



### Danger !

#### Danger de mort lié à une installation non conforme à la fonction

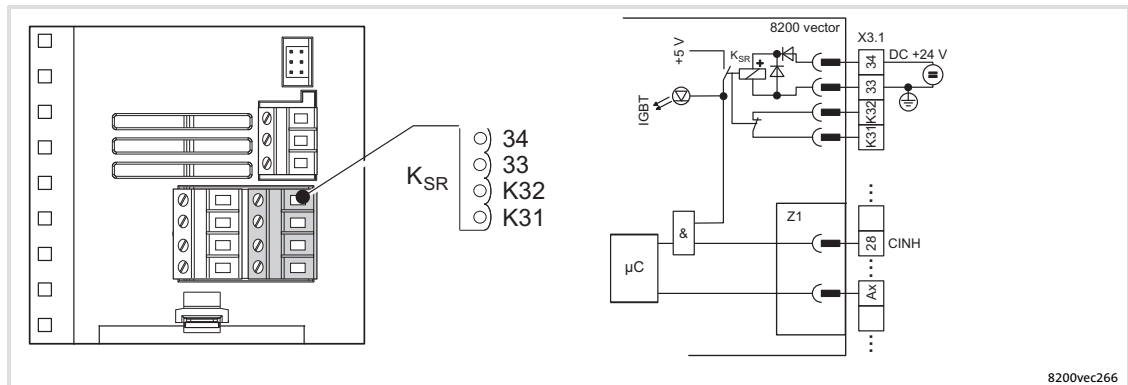
Une installation non conforme à la fonction du système de sécurité peut entraîner un démarrage non contrôlé des entraînements.

#### Risques encourus :

- ▶ Mort, blessures graves ou dommages corporels en cas de démarrage incontrôlé des entraînements.

#### Mesures de protection :

- ▶ Blinder impérativement les câbles de commande raccordés au module FIF afin de réduire au minimum les perturbations radioélectriques.
- ▶ Appliquer une surface de contact importante entre le blindage et la tôle CEM.



8200vec266

Z1                    E/S standard ou E/S application  
 CINH                Blocage variateur  
 IGBT                Étage de puissance

	Fonction	Position relais commutée
X3.1/34	Pilotage du relais de sécurité K <sub>SR</sub>	
X3.1/33		
X3.1/K32	Contact d'information d'état K <sub>SR</sub>	Ouvert
X3.1/K31		
28	Entrée pour blocage variateur (CINH)	
Ax	Sortie numérique pour information d'état "blocage variateur" (option)	

## 6 Composants d'automatisation supplémentaires

### 6.1 Modules

Les convertisseurs de fréquence disposent de 3 emplacements à l'avant du carter:

- ▶ Les 2 emplacements du bas (interfaces FIF I et FIF II) sont destinées au raccordement d'un module de fonction bus et/ou I/O.
  - Un module de fonction E/S (E/S standard ou E/S application) ajoute au variateur des borniers de commande pour des entrées/sorties analogiques ou numériques.
  - Un module de fonction bus (par exemple, PROFIBUS-DP PT ou CAN PT) permet de raccorder le variateur de vitesse à un bus de terrain.
  - Un module de fonction bus avec borniers de commande (par exemple, E/S PROFIBUS, E/S CAN PT) combine les deux modules de fonction ci-dessus.
- ▶ L'emplacement du haut (interface AIF) permet de raccorder un module de commande ou de communication.
  - Le module de commande permet de paramétrer le variateur conformément à l'application, d'afficher des données d'état et d'effectuer un diagnostic des erreurs.
  - Le module de communication permet de raccorder le variateur à un PC ou à un bus de terrain.



#### Danger !

- ▶ Les broches de l'interface FIF possèdent une simple isolation de base (espace interborne simple).
- ▶ Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidentels ne peut être assurée qu'à l'aide de mesures supplémentaires (ex. : isolement double).



#### Remarque importante !

Pour obtenir des informations sur le câblage et l'utilisation des modules, se reporter aux instructions de montage et aux manuels de communication correspondants.

#### Combinaisons possibles



Manuel

**6.1.1 Montage et démontage des modules de fonction****Danger !****Tension électrique dangereuse**

Les borniers de raccordement peuvent encore être sous tension, même lorsque le moteur est à l'arrêt ou après coupure réseau !

**Risques encourus :**

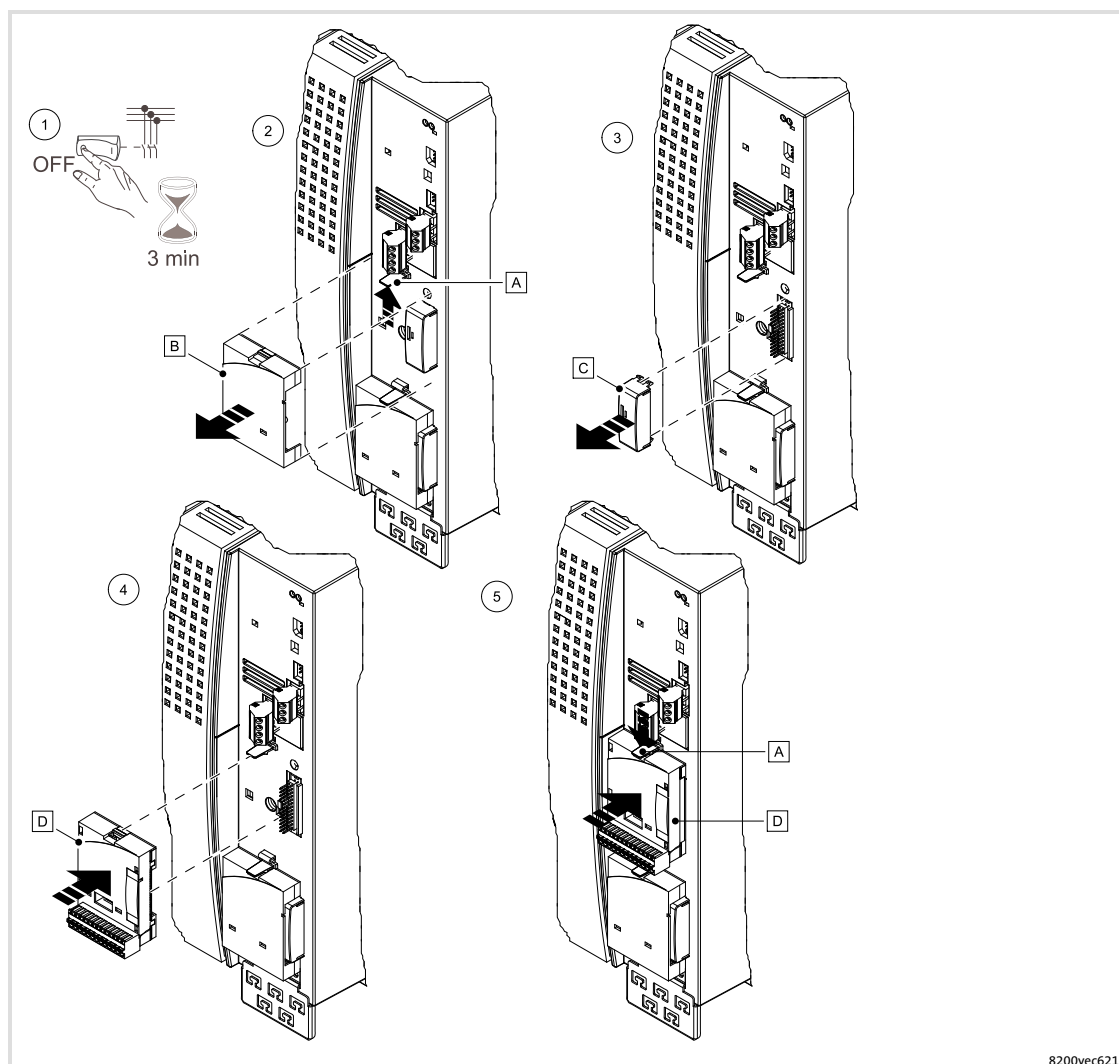
- ▶ Mort ou blessures graves en cas de contact avec des bornes sous tension.

**Mesures de protection :**

Avant tout travail sur le variateur

- ▶ couper la tension réseau et attendre au moins 3 minutes ;
- ▶ vérifier que les borniers de raccordement sont bien hors tension, car
  - après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 et les broches des interfaces FIF sont encore sous tension pendant au moins 3 minutes ;
  - lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3 ; U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 et les broches de l'interface FIF sont encore sous tension ;
  - lorsque le variateur est coupé du réseau, les sorties relais K11, K12, K14 sont éventuellement sous tension.

## Montage









8200vec621

Les étapes suivantes sont valables aussi bien pour l'interface FIF I (emplacement du haut) que FIF II (emplacement du bas).

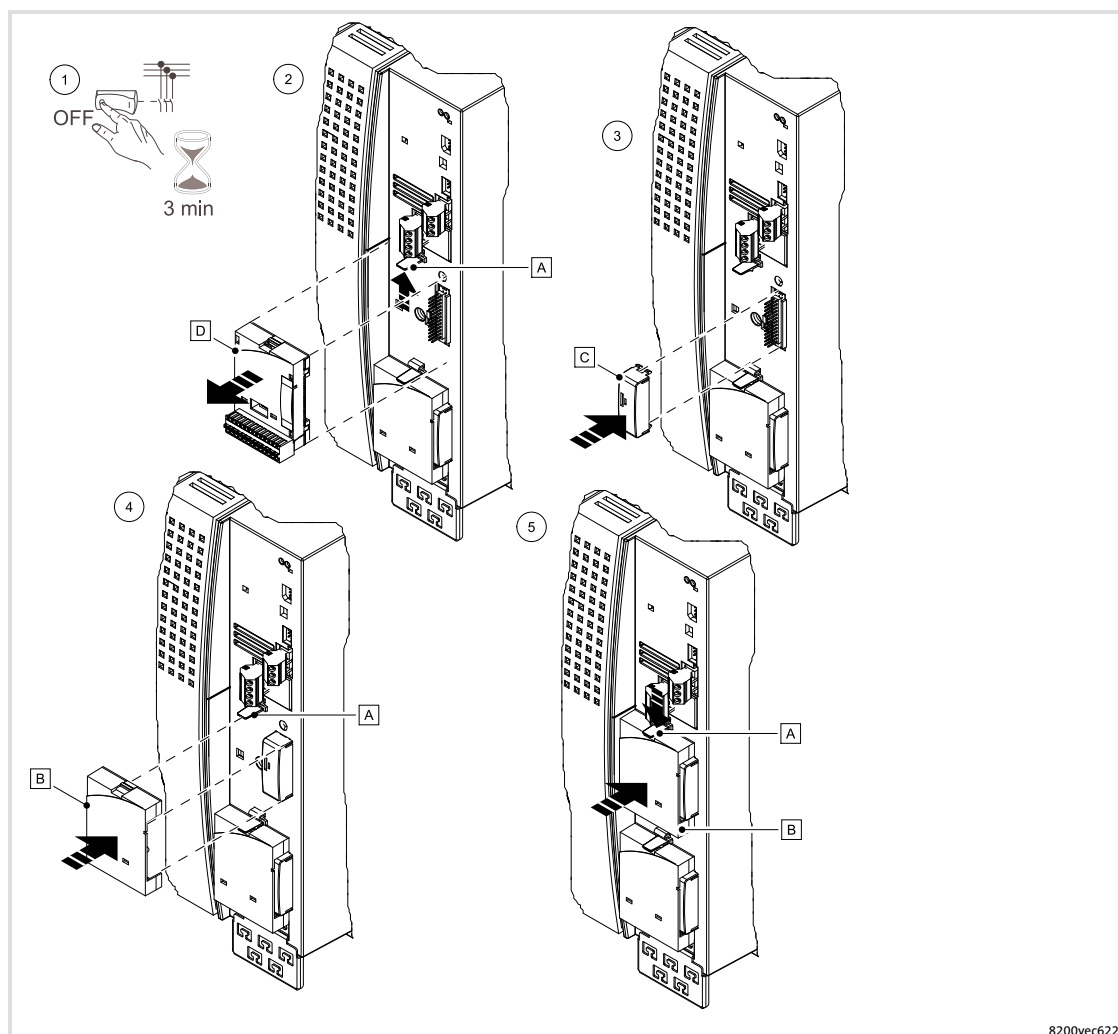
1. **Déconnecter le variateur du réseau et attendre au moins 3 minutes !**
2. Exercer une légère pression vers le haut sur la griffe de serrage **A** et retirer le capot vide **B**.
3. Retirer le couvercle FIF **C**.
4. Enfiler le module de fonction **D** sur l'interface.
  - Veiller à ce que les broches de l'interface FIF soit correctement insérées dans le module de fonction et ne soient pas tordues.
5. Exercer une pression sur le module de fonction **D** jusqu'à ce que la griffe de serrage **A** s'enclenche.
  - Tant que le couvercle FIF **C** n'est pas en place, le variateur est bloqué.
  - Quand aucun module de fonction n'est enfilé, le variateur ne peut pas être mis en service sans couvercle FIF **C** ni capot vide **B** (des tensions électriques dangereuses circulent au niveau de l'interface FIF).

**Remarque importante !**

- ▶ Conserver le capot vide  et le couvercle FIF  pour pouvoir les remettre en place après un éventuel démontage du module de fonction.
  - Tant que le couvercle FIF  n'est pas en place, le variateur est bloqué.
  - Quand aucun module de fonction n'est enfiché, le variateur ne peut pas être mis en service sans couvercle FIF  ni capot vide  (des tensions électriques dangereuses circulent au niveau de l'interface FIF).
- ▶ En cas d'utilisation de deux modules de fonction, veiller à ce que les bornes X3/28 (blocage variateur) des interfaces FIF I et FIF II soient reliées en interne selon un "ET" logique et soient correctement câblées ( 259).



## Démontage



8200vec622

Les étapes suivantes sont valables aussi bien pour l'interface FIF I (emplacement du haut) que FIF II (emplacement du bas).

1. **Découpler le variateur du réseau et attendre au moins 3 minutes !**
2. Exercer une légère pression vers le haut sur la griffe de serrage **A** et retirer le module de fonction **D**.
3. Enfiler le couvercle FIF **C** dans le port de l'interface.
  - Veiller à ce que les broches de l'interface FIF soit correctement insérées dans le couvercle FIF et ne soient pas tordues.
  - Tant que le couvercle FIF n'est pas en place, le variateur est bloqué.
4. Mettre en place le capot vide **B**.
5. Exercer une pression sur le capot vide **B** jusqu'à ce que la griffe de serrage **A** s'enclenche.
  - Quand aucun module de fonction n'est enfiché, le variateur ne peut pas être mis en service sans couvercle FIF **C** ni capot vide **B** (des tensions électriques dangereuses circulent au niveau de l'interface FIF).

## 6 Composants d'automatisation supplémentaires

### Modules

#### Montage et démontage des modules de communication

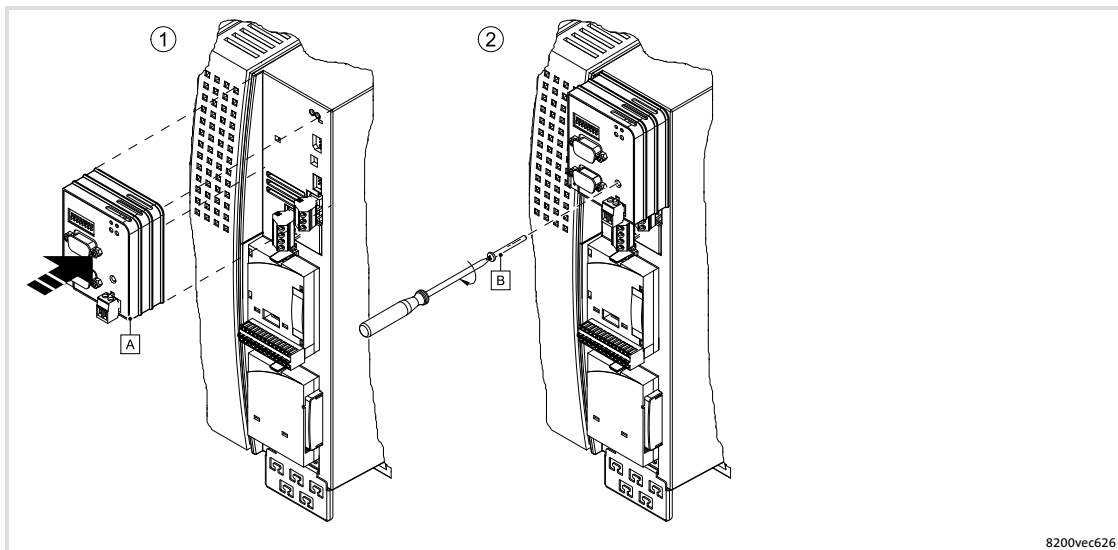
### 6.1.2 Montage et démontage des modules de communication

#### Montage



#### Remarque importante !

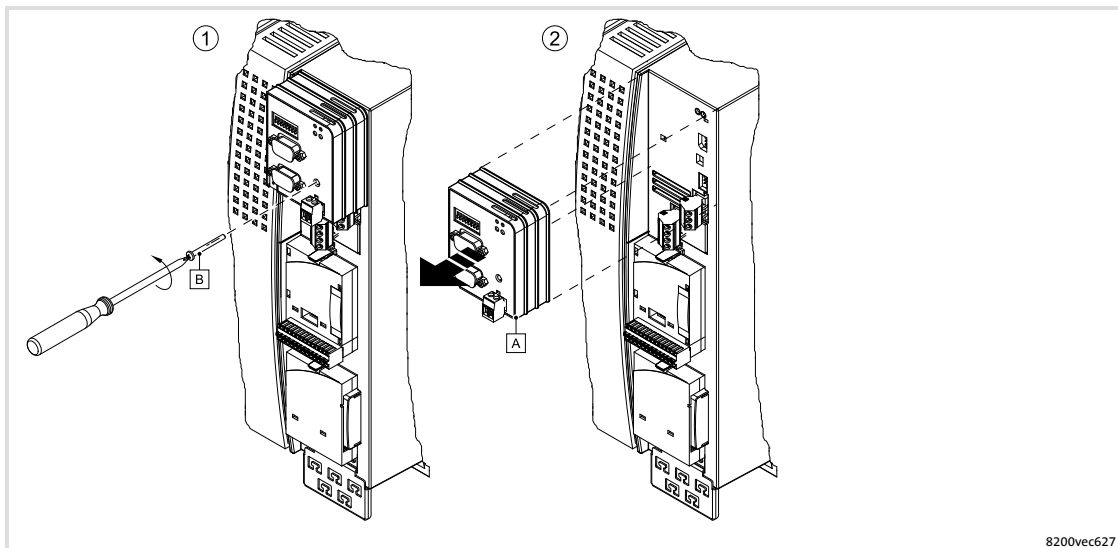
Le module de communication peut être retiré ou enfiché à chaud pendant le fonctionnement.



8200vec626

1. Enfiler le module de communication **A** sur l'interface AIF.
2. Si le module de communication est équipé d'une vis d'arrêt **B**, visser cette dernière pour fixer le module sur le variateur.

#### Démontage



8200vec627

1. Si le module de communication **A** est fixé à l'aide d'une vis **B**, desserrer cette dernière.
2. Retirer le module de communication **A** de l'interface AIF.

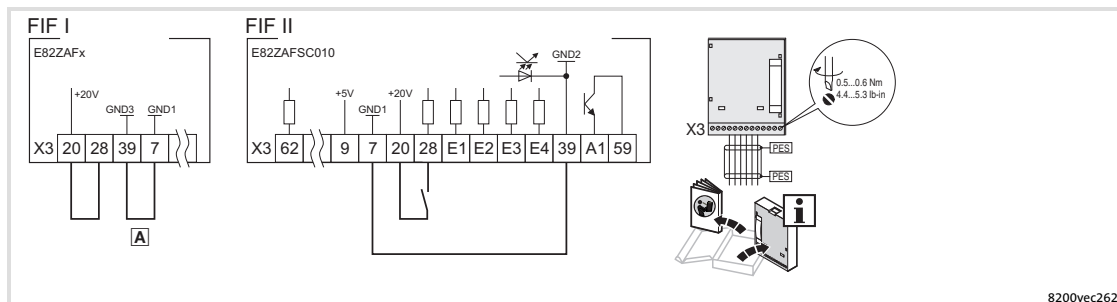
## 6.1.3 Câblage de la borne de blocage variateur (CINH) en cas d'utilisation de deux modules de fonction



### Remarque importante !

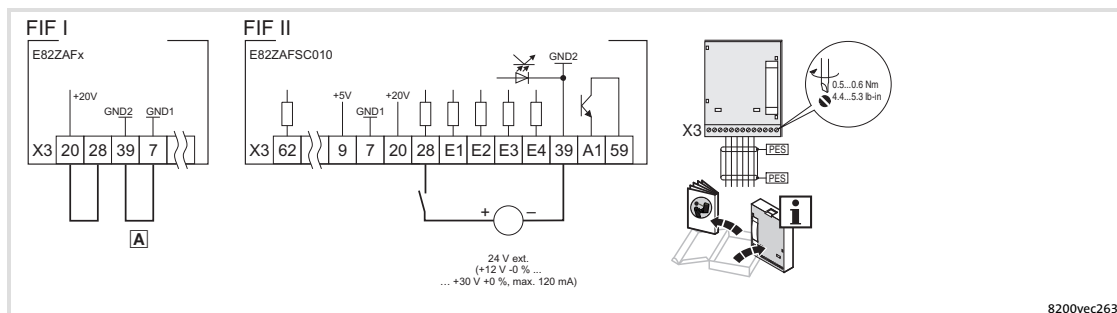
- ▶ Les deux bornes X3/28 des interfaces FIF I et FIF II sont reliées en interne selon un ET logique.
- ▶ Les exemples de câblage suivants sont des recommandations. Adapter le câblage à votre application en tenant compte de la liaison ET des deux bornes X3/28.

### Alimentation CC interne



- A** Remarque concernant les modules de fonction avec bornes X3/7 et X3/39 : installer des fils de liaison entre X3/7 et X3/39.
- PES** Raccordement de blindage HF via une connexion à PE par une surface importante  
Câblage des autres bornes : instructions de montage des modules de fonction

### Alimentation externe



- A** Remarque concernant les modules de fonction avec bornes X3/7 et X3/39 : installer des fils de liaison entre X3/7 et X3/39.
- PES** Raccordement de blindage HF via une connexion à PE par une surface importante  
Câblage des autres bornes : instructions de montage des modules de fonction

## 7 Mise en service

Avant la première mise sous tension

## 7 Mise en service

### 7.1 Avant la première mise sous tension



#### Stop !

##### Procédure particulière de mise en service après un stockage de longue durée

Si le variateur a été entreposé pendant plus de 2 ans, la résistance d'isolement de l'électrolyte risque d'être modifiée.

##### Risques encourus :

- ▶ Les condensateurs du bus CC et le variateur sont endommagés à la première mise sous tension.

##### Mesures de protection :

- ▶ Avant la mise en service, tester les condensateurs du bus CC. Pour plus de détails sur la procédure à suivre, rendez-vous sur Internet à l'adresse suivante : [www.Lenze.com](http://www.Lenze.com).



#### Remarque importante !

- ▶ Respecter l'ordre des opérations indiqué.
- ▶ En cas de problèmes lors de la mise en service, se reporter au chapitre "Détection et élimination des anomalies de fonctionnement".

#### Pour éviter tout dommage corporel ou matériel, vérifier les points suivants avant la mise sous tension :

- ▶ Le câblage dans son intégralité afin d'éviter tout court-circuit ou court-circuit à la terre.
- ▶ La fonction "Coupure d'urgence" de l'installation complète.
- ▶ Le type de couplage du moteur (étoile/triangle) ; celui-ci doit être adapté à la tension de sortie du variateur.
- ▶ Si aucun module de fonction n'est utilisé, le capot de protection FIF doit être enfiché (état à la livraison).
- ▶ Lorsque la source de tension interne X3/20 (par exemple, du module E/S standard) est utilisée, les bornes X3/7 et X3/39 doivent être pontées.

7.2

Paramétrage à l'aide du clavier de commande E82ZBC



Lire la documentation relative au clavier de commande avant toute opération !

Dès la mise sous tension ou l'enfichage du clavier pendant le fonctionnement, 10 codes sont disponibles, regroupés sous C0517.

En réglage usine, le menu *uSEr* comprend tous les paramètres d'entraînement pour la mise en service d'une application standard en fonctionnement en U/f avec courbe linéaire.

Code	Désignation	Réglage Lenze				
C0050	Fréquence de sortie		Affichage : fréquence de sortie sans compensation de glissement			
C0034	Plage de réglage de la consigne	0	E/S standard	X3/8 : 0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA		
			E/S application	X3/1U : 0 ... 5 V/0 ... 10 V X3/2U : 0 ... 5 V/0 ... 10 V		
C0007	Configuration fixe des entrées numériques	0	E4	E3	E2	E1
			H/AH	DCB	JOG2/3	JOG1/3
			Sens horaire/sens antihoraire	Frein CC	Sélection consignes fixes	
C0010	Fréquence de sortie minimale	0.00 Hz				
C0011	Fréquence de sortie maximale	50.00 Hz				
C0012	Temps d'accélération pour consigne principale	5.00 s				
C0013	Temps de décélération pour consigne principale	5.00 s				
C0015	Fréquence nominale U/f	50.00 Hz				
C0016	Accroissement $U_{min}$	En fonction de l'appareil				
C0002	Gestion des jeux de paramètres		Retour au réglage usine ; transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande ; sauvegarde, chargement ou copie des réglages de base spécifiques			





**Remarque importante !**

Le code C0002 ("transfert de jeux de paramètres/retour au réglage usine") vous permet de transférer sans problème, à l'aide du clavier, des configurations d'un variateur vers l'autre ou de rétablir l'état à la livraison en programmant le réglage Lenze (si, par exemple, pendant le paramétrage vous ne savez plus où vous en êtes et que vous souhaitez recommencer vos réglages).

## 7.2.1 Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire

La description ci-dessous est valable pour les variateurs de vitesse dotés d'un module de fonction E/S standard et reliés à un moteur triphasé asynchrone de puissance adaptée.

Ordre des opérations	Remarque
1. Raccorder le clavier de commande.	
2. S'assurer que le blocage variateur est activé après la mise sous tension.	Borne X3/28 = BAS
3. Mettre sous tension.	
4. Au bout de 2 s env., le clavier de commande se trouve en mode d'affichage "Disp" et indique la fréquence de sortie (C0050).	Le menu <i>USER</i> est activé.
5. Passer au mode  pour pouvoir procéder aux réglages de base de l'entraînement.	La mention <i>0050</i> clignote.
6. Adapter la plage de tension/courant pour le réglage de la consigne analogique (C0034). Réglage Lenze : -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Positionner correctement les interrupteurs DIP sur le module E/S standard (voir les instructions de montage du module E/S standard).
7. Adapter la configuration des bornes au câblage (C0007). Réglage Lenze : -0-, c'est-à-dire E1 : JOG1/3 sélection de consignes fixes E2 : JOG2/3 E3 : DCB frein CC E4 : CW/CCW sens horaire/antihoraire	
8. Régler la fréquence de sortie minimale (C0010). Réglage Lenze : 0.00 Hz	
9. Régler la fréquence de sortie maximale (C0011). Réglage Lenze : 50.00 Hz	
10. Régler le temps d'accélération $T_{ir}$ (C0012). Réglage Lenze : 5.00 s	
11. Régler le temps de décélération $T_{if}$ (C0013). Réglage Lenze : 5.00 s	
12. Régler la fréquence nominale U/f (C0015). Réglage Lenze : 50.00 Hz	
13. Régler l'accroissement $U_{min}$ (C0016). Réglage Lenze : selon le type de variateur	Le réglage Lenze convient pour toutes les applications courantes.
14. Pour procéder à d'autres réglages, passer au menu <i>RLL</i> .	Par exemple, activer les fréquences fixes (JOG) (C0037, C0038, C0039) ou la surveillance de la température moteur (C0119).
Une fois tous les réglages effectués :	
15. Entrer la consigne.	Par exemple, via un potentiomètre sur les bornes 7, 8, 9
16. Débloquer le variateur.	Borne X3/28 = HAUT
17. L'entraînement tourne.	Si l'entraînement ne démarre pas, appuyer en plus sur  .

### 7.2.2 Régulation vectorielle

La description ci-dessous est valable pour les variateurs de vitesse dotés d'un module de fonction E/S standard et reliés à un moteur triphasé asynchrone de puissance adaptée.

Ordre des opérations	Remarque
1. Raccorder le clavier de commande.	
2. S'assurer que le blocage variateur est activé après la mise sous tension.	Borne X3/28 = BAS
3. Mettre sous tension.	
4. Au bout de 2 s env., le clavier de commande se trouve en mode d'affichage "Disp" et indique la fréquence de sortie (C0050).	Le menu <i>USER</i> est activé.
5.	
6. Passer au menu <i>ALL</i> .	
7. Passer au mode <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">Code</span> pour pouvoir procéder aux réglages de base de l'entraînement.	La mention <i>0050</i> clignote.
8. Adapter la configuration des bornes au câblage (C0007). Réglage Lenze : -0-, c'est-à-dire E1 : JOG1/3 sélection de consignes fixes E2 : JOG2/3 E3 : DCB frein CC E4 : CW/CCW sens horaire/antihoraire	
9. Régler la fréquence de sortie minimale (C0010). Réglage Lenze : 0.00 Hz	
10. Régler la fréquence de sortie maximale (C0011). Réglage Lenze : 50.00 Hz	
11. Régler le temps d'accélération $T_{ir}$ (C0012). Réglage Lenze : 5.00 s	
12. Régler le temps de décélération $T_{if}$ (C0013). Réglage Lenze : 5.00 s	
13. Régler le mode de fonctionnement "Régulation vectorielle" (C0014 = 4). Réglage Lenze : fonctionnement en U/f linéaire (C0014 = 2)	
14. Adapter la plage de tension/courant pour le réglage de la consigne analogique (C0034). Réglage Lenze : -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Positionner correctement les interrupteurs DIP sur le module E/S standard (voir les instructions de montage du module E/S standard).
15. Entrer les données du moteur.	Voir la plaque signalétique du moteur.
A Vitesse moteur assignée (C0087) Réglage Lenze : 1390 min <sup>-1</sup>	
B Courant moteur assigné (C0088) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	Entrer la valeur pour le type de couplage moteur (étoile/triangle) choisi !
C Fréquence moteur assignée (C0089) Réglage Lenze : 50 Hz	
D Tension moteur assignée (C0090) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	Entrer la valeur pour le type de couplage moteur (étoile/triangle) choisi !
E $\cos\phi$ moteur (C0091) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	

Ordre des opérations		Remarque
16.	Lancer l'identification des paramètres moteur (C0148).	<b>Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !</b>
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur <b>ENTER</b> .
C	Débloquer le variateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borne X3/28 = HAUT</li> <li>• L'identification démarre : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le segment <b>IMP</b> s'éteint.</li> <li>– Le moteur est alimenté et "siffle" doucement.</li> <li>– Le moteur ne tourne pas !</li> </ul> </li> </ul>
D	Si au bout de 30 s env., le segment <b>IMP</b> est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borne X3/28 = BAS</li> <li>• L'identification est terminée.</li> <li>• Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : <ul style="list-style-type: none"> <li>– fréquence nominale U/f (C0015)</li> <li>– compensation de glissement (C0021)</li> <li>– inductance statorique du moteur (C0092)</li> </ul> </li> <li>• Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : <ul style="list-style-type: none"> <li>– résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur</li> </ul> </li> </ul>
17.	Régler éventuellement d'autres paramètres.	Par exemple, activer les fréquences fixes (JOG) (C0037, C0038, C0039) ou la surveillance de la température moteur (C0119).
Une fois tous les réglages effectués :		
18.	Entrer la consigne.	Par exemple, via un potentiomètre sur les bornes 7, 8, 9
19.	Débloquer le variateur.	Borne X3/28 = HAUT
20.	L'entraînement tourne.	Si l'entraînement ne démarre pas, appuyer en plus sur <b>RUN</b> .

### Optimisation de la régulation vectorielle

La régulation vectorielle peut généralement fonctionner sans mesure complémentaire après l'identification des paramètres du moteur. L'optimisation de la régulation vectorielle s'impose uniquement dans les cas suivants :

Comportement de l'entraînement	Que faire ?
Le moteur force et le courant moteur (C0054) est > 60 % du courant moteur assigné en marche à vide (fonctionnement stationnaire).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réduire l'inductance statorique moteur (C0092) de 10 %.</li> <li>2. Vérifier le courant moteur en C0054.</li> <li>3. Si le courant moteur (C0054) &gt; 50 % du courant moteur assigné : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné.</li> <li>– Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum !</li> <li>– Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !</li> </ul> </li> </ol>
Couple trop faible avec des fréquences $f < 5$ Hz (couple de démarrage)	Augmenter la résistance (C0084) ou l'inductance (C0092) du moteur.
Constance de vitesse insuffisante à charge élevée (la consigne et la vitesse du moteur ne sont plus proportionnelles)	Augmenter la compensation de glissement (C0021). Toute surcompensation entraîne une instabilité de l'entraînement !
Messages d'erreur OC1, OC3, OC4 ou OC5 en cas de temps d'accélération (C0012) < 1 s (le variateur de vitesse ne peut plus suivre les processus dynamiques)	Modifier le temps de réglage du régulateur $I_{max}$ (C0078) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire C0078 = le régulateur <math>I_{max}</math> est plus rapide (plus dynamique).</li> <li>• Augmenter C0078 = le régulateur <math>I_{max}</math> est plus lent ("plus doux").</li> </ul>



## 7.3

## Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC




Lire la documentation relative au clavier de commande avant toute opération !

**Remarque importante !**

Le menu "Diagnostic" permet de surveiller les principaux paramètres d'entraînement.

## 7.3.1 Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire


La description ci-dessous est valable pour les variateurs de vitesse dotés d'un module de fonction E/S standard et reliés à un moteur triphasé asynchrone de puissance adaptée.

Ordre des opérations	Remarque
1. Enficher le clavier.	
2. S'assurer que le blocage variateur est activé après la mise sous tension.	Borne X3/28 = BAS
3. Mettre sous tension.	
4. Au bout de 3 s env., le clavier de commande se trouve au niveau Fonctionnement et affiche la fréquence de sortie (C0050) ainsi que le taux d'utilisation de l'appareil (C0056).	
5. Pour la mise en service rapide, sélectionner le menu "Quick start".	Le sous-menu "V/f quick" contient les codes nécessaires pour la mise en service d'une application standard. Les entrées numériques sont configurées selon le réglage Lenze : X3/E1, X3/E2 : activation des consignes fixes (JOG) X3/E3 : activation du frein CC (DCB) X3/E4 : rotation horaire/rotation antihoraire
A A l'aide de la touche <b>PRG</b> , changer de niveau de menu.	
B A l'aide des touches <b>▲▲▲</b> , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "V/f quick".	
C A l'aide de la touche <b>▶</b> , afficher le niveau Code pour paramétrer votre entraînement.	
6. Adapter la plage de tension/courant pour le réglage de la consigne analogique (C0034). Réglage Lenze : 0, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Positionner correctement les interrupteurs DIP sur le module E/S standard (voir les instructions de montage du module E/S standard).
7. Adapter éventuellement les consignes fixes JOG.	
A JOG 1 (C0037) Réglage Lenze : 20 Hz	Activation : X3/E1 = HAUT, X3/E2 = BAS
B JOG 2 (C0038) Réglage Lenze : 30 Hz	Activation : X3/E1 = BAS, X3/E2 = HAUT
C JOG 3 (C0039) Réglage Lenze : 40 Hz	Activation : X3/E1 = BAS, X3/E2 = HAUT
8. Régler la fréquence de sortie minimale (C0010). Réglage Lenze : 0.00 Hz	
9. Régler la fréquence de sortie maximale (C0011). Réglage Lenze : 50.00 Hz	
10. Régler le temps d'accélération $T_{ir}$ (C0012). Réglage Lenze : 5.00 s	
11. Régler le temps de décélération $T_{if}$ (C0013). Réglage Lenze : 5.00 s	
12. Régler la fréquence nominale U/f (C0015). Réglage Lenze : 50.00 Hz	
13. Régler l'accroissement $U_{min}$ (C0016). Réglage Lenze : en fonction du type de variateur	Le réglage Lenze convient pour toutes les applications courantes.
14. Activer la surveillance de la température moteur (C0119) si un thermistor PTC ou un contact thermique est raccordé à la borne X2.2. Réglage Lenze : désactivée	Réglages possibles : (  275)
Une fois tous les réglages effectués :	
15. Entrer la consigne.	Par exemple, via un potentiomètre sur les bornes 7, 8, 9
16. Débloquer le variateur.	Borne X3/28 = HAUT
17. L'entraînement tourne.	Si l'entraînement ne démarre pas, appuyer en plus sur <b>RUN</b> .

### 7.3.2 Régulation vectorielle

La description ci-dessous est valable pour les variateurs de vitesse dotés d'un module de fonction E/S standard et reliés à un moteur triphasé asynchrone de puissance adaptée.

Ordre des opérations	Remarque
1. Enficher le clavier.	
2. S'assurer que le blocage variateur est activé après la mise sous tension.	Borne X3/28 = BAS
3. Mettre sous tension.	
4. Au bout de 3 s env., le clavier de commande se trouve au niveau Fonctionnement et affiche la fréquence de sortie (C0050) ainsi que le taux d'utilisation de l'appareil (C0056).	
5. Pour la mise en service rapide, sélectionner le menu "Quick start".	Le sous-menu "VectorCtrl qu" contient les codes nécessaires pour la mise en service d'une application standard. Les entrées numériques sont configurées selon le réglage Lenze : X3/E1, X3/E2 : activation des consignes fixes (JOG) X3/E3 : activation du frein CC (DCB) X3/E4 : rotation horaire/rotation antihoraire
A A l'aide de la touche <b>PRO</b> , changer de niveau de menu.	
B A l'aide des touches <b>▲▲●●</b> , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "VectorCtrl qu".	
C A l'aide de la touche <b>▶</b> , afficher le niveau Code pour paramétrer votre entraînement.	
6. Adapter la plage de tension/courant pour le réglage de la consigne analogique (C0034). Réglage Lenze : 0, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	Positionner correctement les interrupteurs DIP sur le module E/S standard (voir les instructions de montage du module E/S standard).
7. Adapter éventuellement les consignes fixes JOG.	
A JOG 1 (C0037) Réglage Lenze : 20 Hz	Activation : X3/E1 = HAUT, X3/E2 = BAS
B JOG 2 (C0038) Réglage Lenze : 30 Hz	Activation : X3/E1 = BAS, X3/E2 = HAUT
C JOG 3 (C0039) Réglage Lenze : 40 Hz	Activation : X3/E1 = BAS, X3/E2 = HAUT
8. Régler la fréquence de sortie minimale (C0010). Réglage Lenze : 0.00 Hz	
9. Régler la fréquence de sortie maximale (C0011). Réglage Lenze : 50.00 Hz	
10. Régler le temps d'accélération $T_{ir}$ (C0012). Réglage Lenze : 5.00 s	
11. Régler le temps de décélération $T_{if}$ (C0013). Réglage Lenze : 5.00 s	
12. Régler le mode de fonctionnement "régulation vectorielle" (C0014 = 4). Réglage Lenze : fonctionnement en U/f linéaire (C0014 = 2)	
13. Entrer les données du moteur.	Voir la plaque signalétique du moteur.
A Vitesse moteur assignée (C0087) Réglage Lenze : 1390 min-1	
B Courant moteur assigné (C0088) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	Entrer le type de couplage moteur (étoile/triangle) choisi !
C Fréquence moteur assignée (C0089) Réglage Lenze : 50 Hz	
D Tension moteur assignée (C0090) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	Entrer le type de couplage moteur (étoile/triangle) choisi !
E $\cos\phi$ moteur (C0091) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	

Ordre des opérations		Remarque
14.	Lancer l'identification des paramètres moteur (C0148).	<b>Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !</b>
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur <b>SHIFT</b> <b>PRO</b> .
C	Débloquer le variateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borne X3/28 = HAUT</li> <li>• L'identification démarre : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le segment <b>IMP</b> s'éteint.</li> <li>– Le moteur est alimenté et "siffle" doucement.</li> <li>– Le moteur ne tourne pas !</li> </ul> </li> </ul>
D	Si au bout de 30 s env., le segment <b>IMP</b> est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borne X3/28 = BAS</li> <li>• L'identification est terminée.</li> <li>• Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : <ul style="list-style-type: none"> <li>– fréquence nominale U/f (C0015)</li> <li>– compensation de glissement (C0021)</li> <li>– inductance statorique du moteur (C0092)</li> </ul> </li> <li>• Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : <ul style="list-style-type: none"> <li>– résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur</li> </ul> </li> </ul>
15.	Activer la surveillance de la température moteur (C0119) si un thermistor PTC ou un contact thermique est raccordé à la borne X2.2. Réglage Lenze : désactivée	Réglages possibles : (  275)
Une fois tous les réglages effectués :		
16.	Entrer la consigne.	Par exemple, via un potentiomètre sur les bornes 7, 8, 9
17.	Débloquer le variateur.	Borne X3/28 = HAUT
18.	L'entraînement tourne.	Si l'entraînement ne démarre pas, appuyer en plus sur <b>RUN</b> .

### Optimisation de la régulation vectorielle









La régulation vectorielle peut généralement fonctionner sans mesure complémentaire après l'identification des paramètres du moteur. L'optimisation de la régulation vectorielle s'impose uniquement dans les cas suivants :

Comportement de l'entraînement	Que faire ?
Le moteur force et le courant moteur (C0054) est > 60 % du courant moteur assigné en marche à vide (fonctionnement stationnaire).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réduire l'inductance statorique moteur (C0092) de 10 %.</li> <li>2. Vérifier le courant moteur en C0054.</li> <li>3. Si le courant moteur (C0054) &gt; 50 % du courant moteur assigné : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné.</li> <li>– Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum !</li> <li>– Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !</li> </ul> </li> </ol>
Couple trop faible avec des fréquences $f < 5$ Hz (couple de démarrage)	Augmenter la résistance (C0084) ou l'inductance (C0092) du moteur.
Constance de vitesse insuffisante à charge élevée (la consigne et la vitesse du moteur ne sont plus proportionnelles)	Augmenter la compensation de glissement (C0021). Toute surcompensation entraîne une instabilité de l'entraînement !
Messages d'erreur OC1, OC3, OC4 ou OC5 en cas de temps d'accélération (C0012) < 1 s (le variateur de vitesse ne peut plus suivre les processus dynamiques)	Modifier le temps de réglage du régulateur $I_{max}$ (C0078) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire C0078 = le régulateur <math>I_{max}</math> est plus rapide (plus dynamique).</li> <li>• Augmenter C0078 = le régulateur <math>I_{max}</math> est plus lent ("plus doux").</li> </ul>

### 7.4 Codes importants pour une mise en service rapide






Le tableau ci-dessous décrit les codes mentionnés dans les exemples de mise en service. Une description de tous les codes est disponible dans le manuel, chapitre "Bibliothèque de fonctions".





#### Lecture du tableau des codes

Colonne	Abréviation		Signification
Code	Cxxxx		Code Cxxxx
		1	Sous-code 1 de Cxxxx
		2	Sous-code 2 de Cxxxx
		*	La valeur paramètre du code est identique dans tous les jeux de paramètres et peut être modifiée dans le jeu de paramètres 1.
			Clavier de commande E82ZBC Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur 
			Clavier de commande XT EMZ9371BC Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur  
			Clavier de commande E82ZBC Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur  , à condition que le variateur soit bloqué
			Clavier de commande XT EMZ9371BC Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur   , à condition que le variateur soit bloqué
		(A)	Code, sous-code ou sélection uniquement disponible en cas de fonctionnement avec E/S application
		<i>uSEr</i>	Dans le réglage Lenze, le code est contenu dans le menu utilisateur.
Désignation			Désignation du code
Lenze			Réglage Lenze (valeur disponible à la livraison ou après restauration de l'état à la livraison en C0002)
	→		La colonne IMPORTANT contient des informations complémentaires.
Choix	1	{%}	99 valeur min. {unité} valeur max.
IMPORTANT	-		Explications brèves importantes

Code		Réglages possibles			IMPORTANT	
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0002* STOP u5Er	Gestion des jeux de paramètres	0	0	Prêt	<p><b>PAR1 ... PAR4 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeux de paramètres du variateur</li> <li>• PAR1 ... PAR4 contiennent également les paramètres pour les modules de fonction E/S standard, E/S application, interface AS, Bus Système CAN</li> </ul> <p><b>FPAR1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeu de paramètres spécifique des modules de fonction bus de terrain INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen</li> <li>• FPAR1 est enregistré dans le module de fonction.</li> </ul>	
	Restauration de l'état à la livraison		1	Réglage Lenze ⇒ PAR1	Restaurer l'état à la livraison dans le jeu de paramètres sélectionné.	
			2	Réglage Lenze ⇒ PAR2		
			3	Réglage Lenze ⇒ PAR3		
			4	Réglage Lenze ⇒ PAR4		
				31	Réglage Lenze ⇒ FPAR1	Restaurer l'état à la livraison dans le module de fonction bus de terrain.
				61	Réglage Lenze ⇒ PAR1 + FPAR1	Restaurer l'état à la livraison dans le jeu de paramètres sélectionné du variateur et dans le module de fonction bus de terrain.
				62	Réglage Lenze ⇒ PAR2 + FPAR1	
				63	Réglage Lenze ⇒ PAR3 + FPAR1	
			64	Réglage Lenze ⇒ PAR4 + FPAR1		
C0002* STOP u5Er (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande				<p>Les jeux de paramètres peuvent être transférés à d'autres variateurs à l'aide du clavier de commande.</p> <p><b>Pendant le transfert, l'accès aux paramètres via d'autres canaux est verrouillé !</b></p>	
			70	Clavier de commande ⇒ variateur Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen	Réécrire tous les jeux de paramètres disponibles (PAR1 ... PAR4, éventuellement FPAR1) avec les données correspondantes du clavier de commande.	
			10	Avec tous les autres modules de fonction		



Codes importants pour une mise en service rapide

Code		Réglages possibles		IMPORTANT		
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0002*  5Er (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande		71	Clavier de commande ⇒ PAR1 (+ FPAR1) Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Réécrire le jeu de paramètres sélectionné et éventuellement FPAR1 avec les données correspondantes du clavier de commande.	
			11	Avec tous les autres modules de fonction		
			72	Clavier de commande ⇒ PAR2 (+ FPAR1) Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		
			12	Avec tous les autres modules de fonction		
			73	Clavier de commande ⇒ PAR3 (+ FPAR1) Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		
			13	Avec tous les autres modules de fonction		
			74	Clavier de commande ⇒ PAR4 (+ FPAR1) Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		
			14	Avec tous les autres modules de fonction		
			80	Variateur ⇒ clavier de commande Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen		Copier tous les jeux de paramètres disponibles (PAR1 ... PAR4, éventuellement FPAR1) dans le clavier de commande.
			20	Avec tous les autres modules de fonction		
C0002*  5Er (suite)	Sauvegardu d'un réglage de base de l'utilisateur		40	Clavier de commande ⇒ module de fonction Uniquement avec module de fonction INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Réécrire uniquement le jeu de paramètres spécifique au module FPAR1 avec les données du clavier de commande.	
			50	Module de fonction ⇒ clavier de commande Uniquement avec module de fonction INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Copier uniquement le jeu de paramètres spécifique au module FPAR1 dans le clavier de commande.	
			9	PAR1 ⇒ réglage de base de l'utilisateur	Pour les paramètres du variateur, l'utilisateur peut sauvegarder son propre réglage de base (par exemple, l'état à la livraison de sa machine) : 1. S'assurer que le jeu de paramètres 1 est activé. 2. Bloquer le variateur. 3. Régler C0003 = 3, confirmer en appuyant sur  . 4. Régler C0002 = 9, confirmer en appuyant sur  . Le réglage de base de l'utilisateur est sauvegardé. 5. Régler C0003 = 1, confirmer en appuyant sur  . 6. Débloquer le variateur.	
C0002*  5Er (suite)	Chargement/copie du réglage de base de l'utilisateur		5	Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR1	Cette fonction permet aussi simplement de copier PAR1 dans les jeux de paramètres PAR2 ... PAR4. Restaurer le réglage de base de l'utilisateur dans le jeu de paramètres sélectionné.	
			6	Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR2		
			7	Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR3		
			8	Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR4		

Code		Réglages possibles				IMPORTANT		
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0003* 	Sauvegarde des paramètres en mémoire non-volatile	1	0	Ne pas sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM.			Perte des données après coupure de l'alimentation  ● Activé à chaque mise sous tension ● Modification cyclique des paramètres via le module bus interdite  Ensuite, sauvegarder le jeu de paramètres 1 en tant que réglage de base de l'utilisateur à l'aide C0002 = 9.	
			1	Toujours sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM.				
			3	Sauvegarder le réglage de base de l'utilisateur dans la mémoire EEPROM.				
C0007  u5Er	Configuration fixe des entrées numériques	0		E4	E3	E2	E1	<b>La valeur modifiée en C0007 est copiée dans le sous-code correspondant en C0410. Suite à la configuration libre de la valeur en C0410, C0007 = 255 !</b>  ● CW/CCW = sens horaire/antihoraire ● DCB = freinge CC ● QSP = arrêt rapide ● PAR = changement du jeu de paramètres (PAR1 ⇔ PAR2) – PAR1 = BAS, PAR2 = HAUT – La borne doit être affectée avec la fonction "PAR" en PAR1 et en PAR2. – Utiliser uniquement les configurations avec "PAR" si C0988 = 0 ● TRIP-Set = erreur externe
			0	CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3	
			1	CW/CCW	PAR	JOG2/3	JOG1/3	
			2	CW/CCW	QSP	JOG2/3	JOG1/3	
			3	CW/CCW	PAR	DCB	JOG1/3	
			4	CW/CCW	QSP	PAR	JOG1/3	
			5	CW/CCW	DCB	TRIP-Set	JOG1/3	
			6	CW/CCW	PAR	TRIP-Set	JOG1/3	
			7	CW/CCW	PAR	DCB	TRIP-Set	
			8	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP-Set	
			9	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	JOG1/3	
C0007  u5Er (suite)				E4	E3	E2	E1	● Sélection consignes fixes JOG1/3      JOG2/3      Activé BAS    BAS                    JOG1 HAUT    BAS                    JOG2 BAS    HAUT                    JOG3 HAUT    HAUT
			11	CW/CCW	DCB	UP	DOWN	
			12	CW/CCW	PAR	UP	DOWN	
			13	CW/CCW	QSP	UP	DOWN	
			14	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	JOG1/3	
			15	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG1/3	
			16	CCW/QSP	CW/QSP	JOG2/3	JOG1/3	
			17	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DCB	
			18	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP-Set	
			19	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	TRIP-Set	
C0007  u5Er (suite)				E4	E3	E2	E1	● UP/DOWN = fonctions de potentiomètre motorisé ● H/Re = changement mode manuel/télécommande (Hand/Remote) ● PCTRL1-I-OFF = désactiver la composante intégrale du régulateur de process ● DFIN1-ON = entrée fréquence numérique 0 ... 10 kHz ● PCTRL1-OFF = désactiver le régulateur de process
			20	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP-Set	JOG1/3	
			21	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN	
			22	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG1/3	
			23	H/Re	CW/CCW	UP	DOWN	
			24	H/Re	PAR	UP	DOWN	
			25	H/Re	DCB	UP	DOWN	
			26	H/Re	JOG1/3	UP	DOWN	
			27	H/Re	TRIP-Set	UP	DOWN	
			28	JOG2/3	JOG1/3	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			29	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
30	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON				



Codes importants pour une mise en service rapide

Code		Réglages possibles				IMPORTANT		
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0007  5Er (suite)				E4	E3	E2	E1	
			31	DCB	QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			32	TRIP-Set	QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			33	QSP	PAR	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			34	CW/QSP	CCW/QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			35	JOG2/3	JOG1/3	PAR	DFIN1-ON	
			36	DCB	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			37	JOG1/3	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			38	JOG1/3	PAR	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			39	JOG2/3	JOG1/3	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			40	JOG1/3	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON	
C0007  5Er (suite)				E4	E3	E2	E1	
			41	JOG1/3	DCB	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			42	QSP	DCB	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			43	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON	
			44	UP	DOWN	PAR	DFIN1-ON	
			45	CW/CCW	QSP	PAR	DFIN1-ON	
			46	H/Re	PAR	QSP	JOG1/3	
			47	CW/QSP	CCW/QSP	H/Re	JOG1/3	
			48	PCTRL1-OFF	DCB	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			49	PCTRL1-OFF	JOG1/3	QSP	DFIN1-ON	
			50	PCTRL1-OFF	JOG1/3	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			51	DCB	PAR	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			255	La valeur en C0410 a été librement configurée.				
C0010 5Er	Fréquence de sortie minimale	0.00	0.00 → <b>14.5 Hz</b>	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C0010 est sans incidence en cas de consigne bipolaire (-10 V ... + 10 V).</li> <li>● C0010 n'agit que sur l'entrée analogique 1.</li> <li>● Pour une fréquence de sortie max. &gt; 50 Hz, le seuil de commutation de la fonction de freinage CC automatique en C0019 doit être augmenté.</li> </ul>		
C0011 5Er	Fréquence de sortie maximale	50.00	7.50 → <b>87 Hz</b>	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A partir de la version logicielle 3.5 : si C0010 &gt; C0011, l'entraînement ne démarre pas après un déblocage du variateur.</li> </ul> <p>→ <b>Plage de réglage de vitesse de 1 : 6 pour les motoréducteurs Lenze</b> : à régler impérativement en cas de fonctionnement avec des motoréducteurs Lenze.</p>		
C0012 5Er	Temps d'accélération pour consigne principale	5.00	0.00	{0.02 Hz}	1300.00	<p>Référence : modification de la fréquence 0 Hz ... C0011</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consigne supplémentaire ⇒ C0220</li> <li>● Temps d'accélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0101</li> </ul>		

Code		Réglages possibles			IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix		
C0013 ↵SEr	Temps de décélération pour consigne principale	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00		Référence : modification de la fréquence C0011 ... 0 Hz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consigne supplémentaire ⇒C0221</li> <li>• Temps de décélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒C0103</li> </ul>
C0014 ENTER	Mode de fonctionnement	2	2 Pilotage en U/f U ~ f (courbe linéaire avec augmentation de tension U <sub>min</sub> constante) 3 Pilotage en U/f U ~ f <sup>2</sup> (courbe quadratique avec augmentation de tension U <sub>min</sub> constante) 4 Régulation vectorielle 5 Régulation de couple sans bouclage avec limitation de vitesse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consigne de couple via C0412/6</li> <li>• Limitation de vitesse via consigne 1 (NSET1-N1) si une valeur a été définie en C0412/1, sinon via fréquence maximale (C0011)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en service possible sans identification des paramètres moteur</li> <li>• Avantage de l'identification avec C0148 : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Meilleure stabilité de vitesse à faibles vitesses</li> <li>– Calcul et sauvegarde automatiques de la fréquence nominale U/f (C0015) et du glissement (C0021)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Au moment de la première sélection, saisir les données moteur via C0148. À défaut, la mise en service ne pourra pas être réalisée.</b> Si C0014 = 5, régler C0019 sur 0 (freinage CC automatique désactivé).</p>
C0015 ↵SEr	Fréquence nominale U/f	50.00	7.50 {0.02 Hz} 960.00		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valeur de C0015 est calculée puis sauvegardée à l'aide de C0148 lors de l'identification des paramètres moteur.</li> <li>• Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.</li> </ul>
C0016 ↵SEr	Augmentation U <sub>min</sub>	→	0.00 {0.01 %} 40.00		→ En fonction de l'appareil Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.
C0034* ENTER ↵SEr	Plage de réglage de la consigne E/S standard (X3/8)				Attention à la position du cavalier du module de fonction !
		0	0 Tension unipolaire 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Courant 0 ... 20 mA		
		1	1 Courant 4 ... 20 mA		Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique
		2	2 Tension bipolaire -10 V ... +10 V		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence minimale de sortie (C0010) non efficace</li> <li>• Régler individuellement l'offset et le gain.</li> </ul>
		3	3 Courant 4 ... 20 mA protégé contre rupture de fil		TRIP Sd5 si I < 4 mA Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique

Codes importants pour une mise en service rapide

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0034* <small>ENTER</small> (A) <i>u5Er</i>	Plage de réglage de la consigne E/S application					Tenir compte de la position du cavalier du module de fonction !
1	X3/1U, X3/1I	0	0	Tension unipolaire 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		
2	X3/2U, X3/2I		1	Tension bipolaire -10 V ... +10 V		Fréquence de sortie minimale (C0010) non efficace
			2	Courant 0 ... 20 mA		
			3	Courant 4 ... 20 mA		Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique
			4	Courant 4 ... 20 mA avec protection contre rupture de fil		Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique TRIP Sd5 si I < 4 mA
C0037	JOG1	20.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	JOG = consigne fixe
C0038	JOG2	30.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	Consignes fixes supplémentaires ⇒ C0440
C0039	JOG3	40.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	
C0050* <i>u5Er</i>	Fréquence de sortie (MCTRL1-NOU)		-650.00	{Hz}	650.00	Seulement en affichage : fréquence de sortie sans compensation de glissement
C0087	Vitesse moteur assignée	→	300	{1 rpm}	16000	→ En fonction de l'appareil
C0088	Courant moteur assigné	→	0.0	{0.1 A}	650.0	→ En fonction de l'appareil 0.0 ... 2.0 x courant nominal de sortie du variateur
C0089	Fréquence moteur assignée	50	10	{1 Hz}	960	
C0090	Tension moteur assignée	→	50	{1 V}	500	→ 230 V pour variateurs 230 V, 400 V pour variateurs 400 V
C0091	cos φ moteur	→	0.40	{0.1}	1.0	→ En fonction de l'appareil
C0119 <small>ENTER</small>	Configuration de la surveillance de la température moteur (entrée PTC) / détection de court-circuit à la terre	0	0	Entrée PTC désactivée	Détection de court-circuit à la terre activée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurer l'adressage de signaux en C0415.</li> <li>• Si plusieurs jeux de paramètres sont utilisés, la surveillance doit être réglée séparément pour chaque jeu de paramètres.</li> <li>• Désactiver la détection de court-circuit à la terre si cette dernière a été déclenchée involontairement.</li> <li>• Lorsque la détection de court-circuit à la terre est activée, le moteur démarre avec un retard d'env. 40 ms après le déblocage variateur.</li> </ul>
			1	Entrée PTC activée, activation d'un défaut TRIP		
			2	Entrée PTC activée, activation d'un avertissement		
			3	Entrée PTC désactivée	Détection de court-circuit à la terre désactivée	
			4	Entrée PTC activée, activation d'un défaut TRIP		
			5	Entrée PTC activée, activation d'un avertissement		

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0140*	Consigne de fréquence additive (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réglage via la fonction <b>[Set]</b> du clavier de commande ou le canal de données paramètres</li> <li>● Agit de façon additive sur la consigne principale.</li> <li>● La valeur est sauvegardée en mémoire non volatile en cas de coupure réseau ou lorsque le clavier est retiré.</li> <li>● La valeur de C0140 n'est transférée que lors du transfert de jeux de paramètres à l'aide de GDC (non à l'aide du clavier de commande).</li> </ul>
C0148*	Identifier les données moteur	0	0	Prêt		<p><b>Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bloquer le variateur, attendre que l'entraînement soit à l'arrêt.</li> <li>2. Saisir en C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 les valeurs correctes de la plaque signalétique moteur.</li> <li>3. Régler C0148 = 1, confirmer en appuyant sur <b>[ENTER]</b>.</li> <li>4. Débloquer le variateur : l'identification <ul style="list-style-type: none"> <li>– démarre, <b>[IMP]</b> s'éteint.</li> <li>– Le moteur "siffle" doucement mais ne tourne pas !</li> <li>– dure env. 30 s.</li> <li>– est terminée lorsque <b>[IMP]</b> se rallume.</li> </ul> </li> <li>5. Bloquer le variateur.</li> </ol>
			1	Lancer l'identification <ul style="list-style-type: none"> <li>● La fréquence nominale U/f (C0015), la compensation de glissement (C0021) et l'inductance statorique moteur (C0092) sont calculées et enregistrées.</li> <li>● La résistance statorique moteur (C0084 ; résistance totale du câble moteur et du moteur) est mesurée et enregistrée.</li> </ul>		
C0517*	Menu utilisateur					<ul style="list-style-type: none"> <li>● Après mise sous tension avec la fonction <b>[Disp]</b> activée, le code de C0517/1 est affiché.</li> <li>● Dans le réglage Lenze, le menu utilisateur contient les principaux codes pour la mise en service du mode "Pilotage en U/f avec courbe linéaire"</li> <li>● Si la protection par mot de passe est activée, seuls les codes en C0517 sont librement accessibles.</li> <li>● Lorsque moins de 10 codes sont nécessaires, attribuer la valeur "0" (null) aux emplacements-mémoires inutilisés. Noter que le logiciel affecte automatiquement le code C0050 à un emplacement-mémoire inutilisé si celui-ci n'a pas été explicitement affecté à un autre emplacement-mémoire</li> </ul>
	1 Mémoire 1	50	C0050	Fréquence de sortie (MCTRL1-NOUT)		
	2 Mémoire 2	34	C0034	Plage consigne analogique		
	3 Mémoire 3	7	C0007	Configuration fixe des signaux d'entrée numériques		
	4 Mémoire 4	10	C0010	Fréquence de sortie minimale		
	5 Mémoire 5	11	C0011	Fréquence de sortie maximale		
	6 Mémoire 6	12	C0012	Temps d'accélération pour consigne principale		
	7 Mémoire 7	13	C0013	Temps de décélération pour consigne principale		
	8 Mémoire 8	15	C0015	Fréquence nominale U/f		
	9 Mémoire 9	16	C0016	Augmentation $U_{min}$		
	10 Mémoire 10	2	C0002	Transfert du jeu de paramètres		
			<b>Saisies possibles pour C0517</b>			
			XXXX	Tous les numéros de code, hormis ceux identifiés par un "(A)".		<p>Syntaxe :</p> <p>Codes : C0517/x = cccc</p> <p>Sous-codes : C0517/x = cccc.ss</p>

## 8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

### 8.1 Détection des défauts

#### Détection d'une anomalie de fonctionnement

Les LED sur le variateur ou les informations d'état sur le clavier de commande permettent de détecter rapidement l'apparition d'une anomalie de fonctionnement.

#### Analyse des erreurs

Le diagnostic des erreurs s'effectue à l'aide de l'historique. La liste "Messages d'erreur" vous indique comment éliminer le défaut. (📖 280)

#### 8.1.1 Affichage d'état via les LED sur le variateur de vitesse

Pendant le fonctionnement, l'état de fonctionnement du variateur est affiché au moyen de deux diodes lumineuses.

LED rouge ①	LED verte ②	Etat de fonctionnement	
Off	On	Variateur débloqué	
On	On	Tension réseau appliquée et démarrage automatique bloqué	
Off	Clignote lentement	Variateur bloqué	
Off	Clignote rapidement	Identification des paramètres moteur en cours	
Clignote rapidement	Off	Sous-tension ou surtension	
Clignote lentement	Off	Défaut activé, contrôle en C0161	

#### 8.1.2 Analyse des anomalies de fonctionnement à l'aide de l'historique

#### Visualisation des anomalies de fonctionnement

L'historique permet de visualiser les anomalies de fonctionnement. Les messages d'erreur sont sauvegardés dans 4 emplacements-mémoire selon leur ordre d'apparition. Le contenu des emplacements-mémoire peut être appelé via des codes.


#### Structure de l'historique

Code	Emplacement-mémoire	Entrée	Remarque
C0161	Emplacement-mémoire 1	Erreur activée	Lorsque l'erreur est désactivée ou a été acquitée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contenus des emplacements 1 à 3 sont déplacés dans l'emplacement immédiatement supérieur.</li> <li>• Le contenu de l'emplacement 4 est supprimé de l'historique et ne peut plus être consulté.</li> <li>• Le contenu de l'emplacement-mémoire 1 est effacé (= aucune erreur activée).</li> </ul>
C0162	Emplacement-mémoire 2	Dernière erreur	
C0163	Emplacement-mémoire 3	Avant-dernière erreur	
C0164	Emplacement-mémoire 4	Antépénultième erreur	

**8.2 Réaction des entraînements en cas d'anomalie de fonctionnement**

Le variateur de vitesse réagit différemment aux trois types de dysfonctionnement : TRIP, message ou avertissement.

**TRIP (affichage sur clavier de commande : TRIP)**

- ▶ Les sorties de puissance U, V et W ont une valeur ohmique élevée jusqu'au réarmement du défaut (TRIP Reset).
- ▶ Numéro de défaut saisi dans l'historique en tant que "défaut actuel" en C0161.
- ▶ L'entraînement part en roue libre !
- ▶ Après le réarmement du défaut (TRIP Reset) ( 284):
  - L'entraînement cherche à atteindre la valeur de consigne suivant les rampes réglées.
  - Le numéro de défaut est alors enregistré en tant que "dernier défaut en date" en C0162 et disparaît en C0161.

**Messages (affichage sur clavier de commande : IMP)**

- ▶ Les sorties de puissance U, V et W ont une valeur ohmique élevée.
- ▶ Les messages ne sont pas inscrits dans l'historique.
- ▶ L'entraînement part en roue libre tant que le message est activé !
- ▶ L'entraînement redémarre automatiquement dès que le message n'est plus activé.

**Avertissements****"Surtempérature du radiateur" (clavier de commande : OH Warn)**

- ▶ L'entraînement continue de fonctionner de manière contrôlée !
- ▶ Le message d'avertissement est supprimé une fois que le défaut n'est plus activé.

**"Défaillance de phase moteur" (clavier de commande : LPI)****"Surveillance PTC" (clavier de commande : DHSI)**











- ▶ L'entraînement continue de fonctionner de manière contrôlée !
- ▶ Numéro de défaut saisi dans l'historique en tant que "défaut actuel" en C0161.
- ▶ Après le réarmement du défaut (TRIP Reset), le numéro correspondant est enregistré en tant que "dernier défaut en date" en C0162 et disparaît en C0161.

## 8.3 Élimination des dysfonctionnements

### 8.3.1 Réaction de l'entraînement en cas d'erreur/de dysfonctionnement

Anomalie de fonctionnement	Cause	Que faire ?
<b>Le moteur ne tourne pas.</b>	Tension du bus CC trop faible (la LED rouge clignote (cycle de 0,4 s) ; affichage clavier : <i>LU</i> )	Vérifier la tension réseau.
	Variateur bloqué (La LED verte clignote, affichage clavier : <b>IMP</b> )	Annuler le blocage variateur ; le blocage peut être activé par plusieurs sources.
	Démarrage automatique bloqué (C0142 = 0 ou 2)	Impulsions BAS-HAUT sur X3/28: corriger éventuellement la condition de démarrage (C0142).
	Freinage CC (freinCC) activé	Désactiver le freinage CC.
	Frein mécanique du moteur non desserré	Desserrer manuellement ou électriquement le frein mécanique du moteur.
	Arrêt rapide (AR) activé (affichage clavier : <b>IMP</b> )	Annuler l'arrêt rapide.
	Consigne = 0	Entrer la consigne.
	Consigne JOG activée et fréquence JOG = 0	Entrer la consigne JOG (C0037 ... C0039).
	Défaut activé	Éliminer le défaut.
	Jeu de paramètres incorrect actif	Commuter le jeu de paramètres correct via bornier.
	Mode de fonctionnement C0014 = -4-, -5- réglé, mais identification des paramètres moteur non effectuée	Identifier les paramètres moteur (C0148).
	Affectation de plusieurs fonctions s'excluant d'une source de signaux en C0410	Corriger la configuration en C0410.
Source de tension interne X3/20 utilisée pour les modules de fonction E/S standard, INTERBUS, PROFIBUS-DP ou LECOM-B (RS485) : pont entre X3/7 et X3/39 interrompu	Ponter les bornes.	
<b>Le moteur tourne irrégulièrement.</b>	Câble moteur défectueux	Vérifier le câble moteur.
	Courant maxi réglé trop faible (C0022, C0023)	Adapter les réglages à l'application.
	Moteur surexcité ou sous-excité	Vérifier le réglage (C0015, C0016, C0014).
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 et/ou C0092 ne sont pas adaptés aux données moteur.	Procéder à une adaptation manuelle ou identifier les paramètres du moteur (C0148) ; optimiser le contrôle vectoriel
<b>Le courant absorbé par le moteur est trop important.</b>	Réglage de C0016 trop important	Corriger le réglage.
	Réglage de C0015 trop faible	Corriger le réglage.
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 et/ou C0092 ne sont pas adaptés aux données moteur.	Procéder à une adaptation manuelle ou identifier les paramètres du moteur (C0148) ; optimiser le contrôle vectoriel
<b>Le moteur tourne, les consignes sont à "0".</b>	Une consigne a été spécifiée via la fonction <input type="checkbox"/> <b>Set</b> du clavier de commande.	Mettre la consigne à "0" par C0140 = 0.
<b>L'identification des paramètres moteur a été interrompue, le défaut LP1 est signalé.</b>	Le moteur est trop petit par rapport à la puissance nominale appareil.	
	Le freinage CC est activé via bornier.	
<b>Les caractéristiques d'entraînement avec régulation vectorielle ne sont pas satisfaisantes.</b>	Diverses	Optimisation de la régulation vectorielle
<b>Réduction du couple dans la zone à puissance constante Décrochage du moteur en cas de fonctionnement dans la zone à puissance constante</b>	Diverses	Contactez Lenze.

## 8.3.2 Messages d'erreur

Clavier	PC 1)	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>n0Er</i>	0	Sans défaut	-	-
<i>ccr</i> 	71	Erreur système	Fortes perturbations radioélectriques dans les câbles de commande Boucles de masse dans le câblage	Blinder le câble de commande.
<i>cE0</i> 	61	Erreur de communication sur AIF (configurable en C0126)	Transmission des instructions de commande via l'interface AIF erronée	Enficher fermement le module de communication dans le clavier de commande avec support.
<i>cE1</i> 	62	Erreur de communication sur CAN-IN1 (commande par Sync)	L'objet CAN-IN1 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la liaison enfichable module bus ↔ FIF.</li> <li>• Vérifier l'émetteur.</li> <li>• Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/1.</li> </ul>
<i>cE2</i> 	63	Erreur de communication sur CAN-IN2	L'objet CAN-IN2 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la liaison enfichable du module bus ↔ FIF.</li> <li>• Vérifier l'émetteur.</li> <li>• Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/2.</li> </ul>
<i>cE3</i> 	64	Erreur de communication sur CAN-IN1 (commande sur événement/cyclique)	L'objet CAN-IN1 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la liaison enfichable du module bus ↔ FIF.</li> <li>• Vérifier l'émetteur.</li> <li>• Le cas échéant, augmenter le temps de surveillance en C0357/3.</li> </ul>
<i>cE4</i> 	65	BUS OFF (nombreuses erreurs de communication)	Le variateur a reçu trop de télégrammes erronés via le Bus Système et s'est déconnecté du bus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la terminaison de bus.</li> <li>• Vérifier la reprise du blindage des câbles.</li> <li>• Vérifier la liaison PE.</li> <li>• Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.</li> </ul>
<i>cE5</i> 	66	Délai de temporisation CAN (Time Out) (configurable en C0126)	<p>En cas de paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) : L'esclave reste muet. Le temps de surveillance de la communication est dépassé.</p> <p>En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres</p> <p>En cas de fonctionnement avec module FIF : Erreur interne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le câblage du Bus Système.</li> <li>• Vérifier la configuration du Bus Système.</li> </ul> <p>Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14).</p> <p>Contactez Lenze impérativement.</p>
<i>cE6</i> 	67	Module de fonction Bus Système CAN sur FIF à l'état "Avertissement" ou "BUS OFF" (configurable en C0126)	Le contrôleur CAN affiche l'état "Avertissement" ou "BUS OFF".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la terminaison de bus.</li> <li>• Vérifier la reprise du blindage des câbles.</li> <li>• Vérifier la liaison PE.</li> <li>• Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.</li> </ul>
<i>cE7</i> 	68	Erreur de communication lors du paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) (configurable en C0126)	<p>Participant muet ou non raccordé</p> <p>En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la terminaison de bus.</li> <li>• Vérifier la reprise du blindage des câbles.</li> <li>• Vérifier la liaison PE.</li> <li>• Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.</li> </ul> <p>Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14).</p>
<i>EEr</i> 	91	Défaut externe (TRIP SET)	Un signal affecté à la fonction de mise en défaut (TRIP Set) est activé.	Vérifier le codeur externe.



Clavier	PC 1)	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>ErPO</i> ... <i>ErPI9</i> <b>Trip</b>	-	Communication interrompue entre le clavier de commande et l'appareil de base	Diverses causes possibles	Contactez Lenze.
<i>FRnI</i> <b>Trip</b>	95	Défaut du ventilateur (uniquement 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Ventilateur défectueux	Remplacer le ventilateur.
<i>FRnI</i>	-	Défaut (TRIP) ou avertissement configurable en C0608	Ventilateur non raccordé	Raccorder le ventilateur. Vérifier le câblage.
<i>H05</i> <b>Trip</b>	105	Défaut interne		Contactez Lenze.
<i>IdI</i> <b>Trip</b>	140	Identification des paramètres incorrecte	Moteur non raccordé	Raccorder le moteur.
<i>LPI</i> <b>Trip</b>	32	Erreur dans une phase moteur (s'affiche lorsque C0597 = 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaillance d'une/de plusieurs phases moteur</li> <li>• Courant moteur trop faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les câbles moteur.</li> <li>• Vérifier l'augmentation <math>U_{min}</math>.</li> <li>• Raccorder un moteur de puissance adéquate ou adapter le moteur en C0599.</li> </ul>
<i>LPI</i>	182	Erreur dans une phase moteur (s'affiche lorsque C0597 = 2)		
<i>LU</i> <b>IMP</b>	-	Sous-tension dans le bus CC	Tension réseau trop faible	Vérifier la tension réseau.
			Tension du bus CC trop faible	Vérifier le module d'alimentation.
			Variateur 400 V raccordé à un réseau 240 V	Alimenter le variateur avec une tension réseau adaptée.
<i>OC1</i> <b>Trip</b>	11	Court-circuit	Court-circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher l'origine du court-circuit ; vérifier le câble moteur.</li> <li>• Vérifier la résistance de freinage et le câble d'alimentation correspondant.</li> </ul>
			Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé	Utiliser un câble moteur de plus faible capacité/plus court.
<i>OC2</i> <b>Trip</b>	12	Court-circuit à la terre	Contact de terre pour l'une des phases moteur	Vérifier le moteur ; vérifier le câble moteur.
			Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé	Utiliser un câble moteur de plus faible capacité/plus court.
				Désactiver la détection de court-circuit à la terre pour les opérations de contrôle.
<i>OC3</i> <b>Trip</b>	13	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase d'accélération ou court-circuit	Temps d'accélération trop court (C0012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter le temps d'accélération.</li> <li>• Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.</li> </ul>
			Câble moteur défectueux	Vérifier le câblage.
			Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler le moteur.
<i>OC4</i> <b>Trip</b>	14	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase de décélération	Temps de décélération trop court (C0013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter le temps de décélération.</li> <li>• Contrôler le dimensionnement de la résistance de freinage externe.</li> </ul>
<i>OC5</i> <b>Trip</b>	15	Surcharge du variateur de vitesse en régime permanent	Surcharges fréquentes et trop longues	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
<i>OC6</i> <b>Trip</b>	16	Surcharge du moteur (surcharge $I^2 \times t$ )	Surcharge thermique du moteur. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant permanent non admissible</li> <li>• Phases d'accélération fréquentes ou trop longues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.</li> <li>• Vérifier le réglage effectué en C0120.</li> </ul>

Clavier	PC 1)	Défaut	Cause	Que faire ?
<b>OH</b> <b>Trip</b>	50	Température radiateur > +85 °C	Température ambiante trop élevée	Laisser refroidir le variateur de vitesse et améliorer la ventilation.
<b>OH</b> <b>Warn</b>	-	Température du radiateur > +80 °C	Radiateur très encrassé	Nettoyer le radiateur.
<b>OH</b> <b>Warn</b>	-	Température du radiateur > +80 °C	Courants trop élevés ou phases d'accélération trop fréquentes et prolongées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.</li> <li>• Vérifier la charge ; en cas de besoin, remplacer les roulements durs ou défectueux.</li> </ul>
<b>OH3</b> <b>Trip</b>	53	Surveillance PTC (TRIP) (s'affiche lorsque C0119 = 1 ou 4)	Moteur trop chaud en raison de courants trop élevés ou de phases d'accélération fréquentes et trop longues	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
			Thermistor PTC non raccordé	Raccorder un thermistor PTC ou désactiver la fonction de surveillance.
<b>OH4</b> <b>Trip</b>	54	Surtempérature du variateur de vitesse	Température à l'intérieur du variateur de vitesse trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge de courant du variateur.</li> <li>• Améliorer le système de refroidissement.</li> <li>• Vérifier le ventilateur du variateur.</li> </ul>
<b>OH51</b>	203	Surveillance PTC (s'affiche lorsque C0119 = 2 ou 5)	Moteur trop chaud en raison de courants trop élevés ou de phases d'accélération fréquentes et trop longues	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
			Thermistor PTC non raccordé	Raccorder un thermistor PTC ou désactiver la fonction de surveillance.
<b>OU</b> <b>IMP</b>	-	Surtension dans le bus CC	Tension réseau trop élevée	Vérifier la tension d'alimentation.
<b>OUE</b> <b>Trip</b>	22	(message ou défaut (TRIP) configurable en C0310)	Fonctionnement en freinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter les temps de décélération.</li> <li>• En cas de fonctionnement avec résistance de freinage externe : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrôler le dimensionnement, le raccordement et le câble d'alimentation de la résistance de freinage.</li> <li>– Augmenter les temps de décélération.</li> </ul> </li> </ul>
			Mise à la terre rampante côté moteur	Rechercher un éventuel court-circuit à la terre dans le câble moteur et dans le moteur (couper le moteur du variateur).
<b>Pr</b> <b>Trip</b>	75	Transfert de paramètres via le clavier de commande erroné	Tous les jeux de paramètres sont erronés.	Avant de débloquer le variateur, renouveler impérativement le transfert de données ou charger le réglage Lenze.
<b>Pr1</b> <b>Trip</b>	72	Transfert erroné de PAR1 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 1 est erroné.	
<b>Pr2</b> <b>Trip</b>	73	Transfert erroné de PAR2 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 2 est erroné.	
<b>Pr3</b> <b>Trip</b>	77	Transfert erroné de PAR3 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 3 est erroné.	
<b>Pr4</b> <b>Trip</b>	78	Transfert erroné de PAR4 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 4 est erroné.	

Clavier	PC <sup>1)</sup>	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>P-5</i> Trip	79	Défaut interne	Mémoire EEPROM défectueuse	Contactez Lenze.
<i>Pt5</i> Trip	81	Erreur temporelle affectant le transfert des jeux de paramètres	Le flux de données en provenance du clavier de commande ou du PC a été interrompu (ex. : retrait du clavier de commande pendant le transfert des données).	Avant de débloquer le variateur, renouveler impérativement le transfert de données ou charger le réglage Lenze.
<i>r5t</i> Trip	76	Erreur lors du réarmement automatique du défaut (Auto TRIP Reset)	Plus de 8 messages d'erreur adressés en 10 minutes	En fonction du message d'erreur
<i>Sd5</i> Trip	85	Rupture de fil au niveau de l'entrée analogique 1	Courant au niveau de l'entrée analogique < 4 mA pour une plage de consigne de 4 ... 20 mA	Fermer le circuit au niveau de l'entrée analogique.
<i>Sd7</i> Trip	87	Rupture de fil au niveau de l'entrée analogique 2		

<sup>1)</sup> Numéro d'erreur LECOM, s'affiche dans le logiciel de paramétrage Global Drive Control (GDC)

## 8.4 Annulation des messages d'erreur

## Élimination de l'origine du message de défaut TRIP

Après élimination de l'origine du message de défaut TRIP, le message de défaut doit être acquitté à l'aide de la fonction "réarmement défaut (TRIP-Reset)". L'entraînement ne redémarre qu'après acquittement du défaut.

**Remarque importante !**

Un message de défaut TRIP peut avoir plusieurs origines. L'acquittement du défaut ne peut s'effectuer que si tous les origines de défaut sont éliminés.

## Réarmement défaut (TRIP-Reset) manuel ou automatique

Le réarmement défaut peut s'effectuer soit manuellement uniquement soit manuellement et automatiquement (au choix). La nouvelle mise sous tension entraîne toujours un réarmement des défauts, indépendamment des réglages en C0170.

**Remarque importante !**

Avec plus de 8 réarmements automatiques de défauts en 10 minutes, le variateur passe en défaut  $r57$  (compteur dépassé).

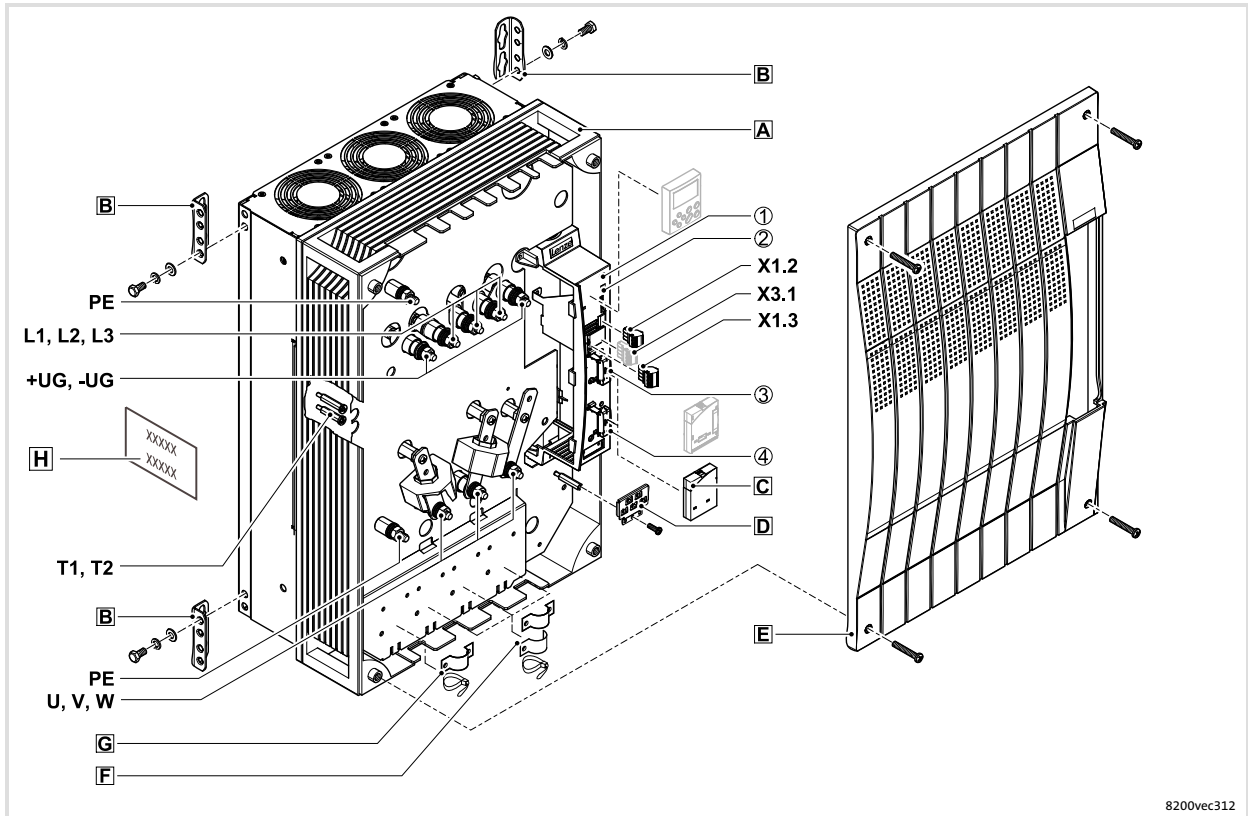
La fonction TRIP-Reset entraîne aussi une remise à zéro du compteur automatique des défauts.

## Codes de paramétrage

Code		Réglages possibles		IMPORTANT	
N°	Désignation	Lenze	Choix		
C0043* <small>ENTER</small>	TRIP-Reset		0	Pas de défaut actuel	Annuler le défaut activé à l'aide de C0043 = 0.
			1	Défaut activé	
C0170 <small>ENTER</small>	Configuration TRIP-Reset	0	0	TRIP-Reset par nouvelle mise sous tension, <small>STOP</small> , front BAS sur X3/28, via module de fonction ou module de communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRIP-Reset via module de fonction ou module de communication avec C0043, C0410/12 ou C0135 bit 11</li> <li>• Après écoulement du temps en C0171, la fonction Auto-TRIP-Reset annule automatiquement tous les défauts.</li> </ul>
			1	Comme 0 plus Auto-TRIP-Reset	
			2	TRIP-Reset par nouvelle mise sous tension, via module de fonction ou module de communication	
			3	TRIP-Reset par nouvelle mise sous tension	
C0171	Temporisation pour Auto-TRIP-Reset	0.00	0.00	{0.01 s}	60.00



E82EV753K4B ... E82EV903K4B







© 02/2014



Lenze Drives GmbH  
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln  
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal  
Germany



+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



0080002446877 (24 h helpline)



+49 5154 82-1112



service@lenze.com

EDK82EV903 ■ 13434388 ■ DE/EN/FR ■ 5.1 ■ TD00

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1