

EDK82EV222
13473888



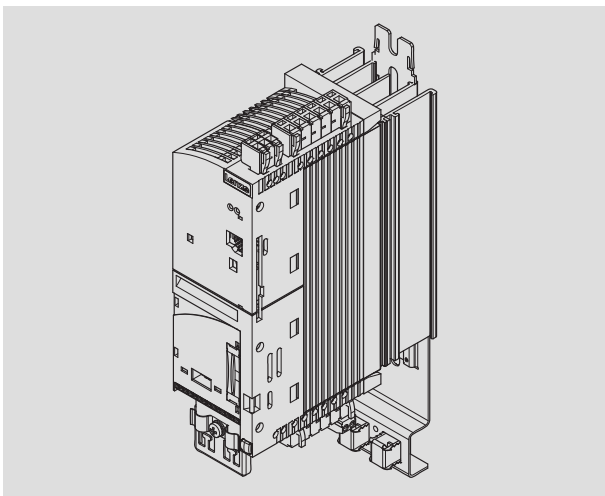
Global Drive

Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

8200 vector *0.25 ... 2.2 kW*



E82xVxxxKxxxxx

Frequenzumrichter

Frequency inverter

Convertisseur de fréquence

Lenze



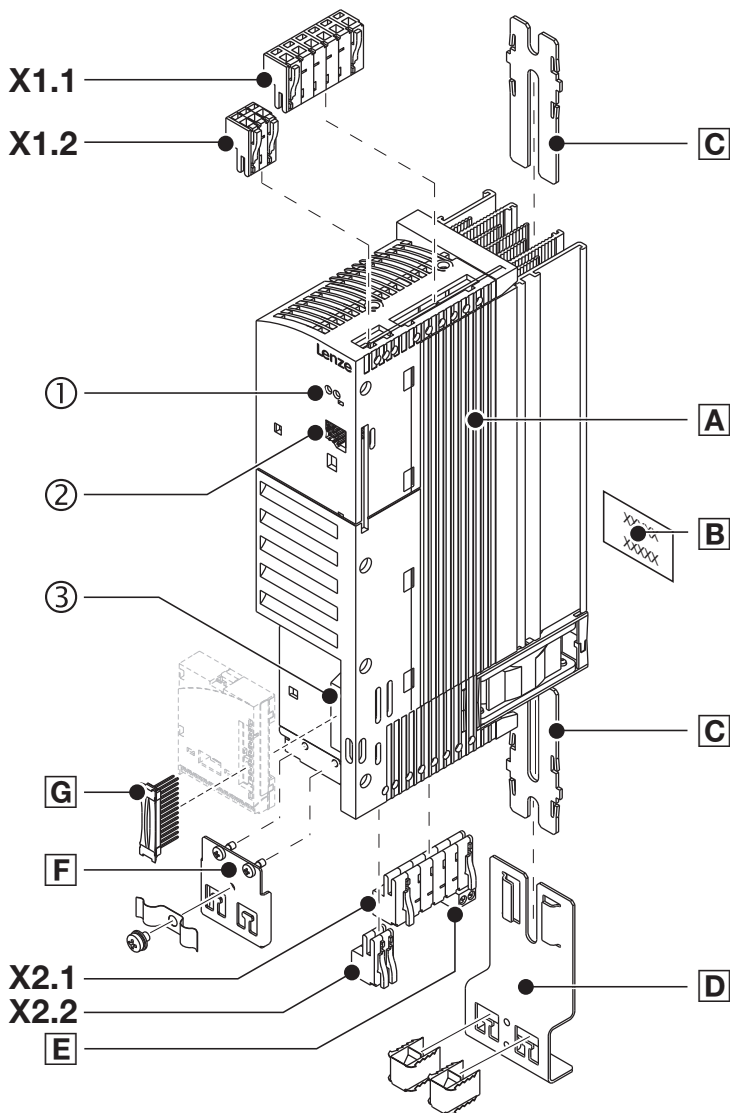
Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.
Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Systemhandbuch.



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



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



Lieferumfang

Position	Beschreibung	
A	Frequenzumrichter 8200 vector	
B	Aufkleber (benötigt für Montage nach UL)	24
C	Halterung für Standardbefestigung	24
D	EMV-Schirmblech mit Schirmklammern für die Motorleitung und für die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung	39
E	Klemmleiste 2-polig für Motor-PE und Motor-Schirm an X2.1	39
F	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben und Schirmschelle für geschirmte Steuer- leitungen	39
G	Stiftleiste 2*13-polig für Funktionsmodule an Schnittstelle FIF	50
X1.1	Klemmleiste für Netzanschluss, DC-Einspeisung (3 - 7 polig je nach Gerätetyp)	40 41
X1.2	Klemmleiste für Relaisausgang	47
X2.1	Klemmleiste für Motoranschluss, Anschluss Bremswiderstand (Option)	
X2.2	Klemmleiste für Anschluss PTC bzw. Thermokontakt (Öffner) des Motors	46
	Montageanleitung	

Schnittstellen und Anzeigen

Position	Beschreibung	Funktion	
①	2 Leuchtdioden (rot, grün)	Statusanzeige	74
②	Schnittstelle AIF (Automatisierungs-Inter- face)	Steckplatz für Kommunikationsmodule Keypad E82ZBC, Keypad XT EMZ9371BC Feldbus-Kommunikationsmodul Typ EMF21xx..., z. B. PROFIBUS-DP EMF2133IB	52
③	Schnittstelle FIF (Funktions-Interface)	Mit Abdeckkappe für den Betrieb ohne Funktionsmodule oder Steckplatz für Funktionsmodule Standard-I/O PT E82ZAFSC010 Application-I/O PT E82ZAFAC010 Feldbus-Funktionsmodule Typ E82ZAFxC..., z. B. PROFIBUS-DP PT E82ZAFPC010	50

Identifikation

① E82xV xxx K x C xxx ② 3x ③ 3x

Typ

E = Einbaugerät

D = Einbaugerät in Durchstoßtechnik

C = Einbaugerät in Cold Plate-Technik

Leistung

(z. B. 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$)

(z. B. 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)

Spannungsklasse

2 = 230 V

4 = 400 V/500 V

Geräte-Generation

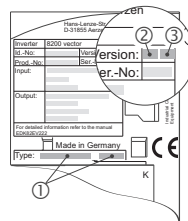
Ausführung, Variante

2xx = ohne EMV-Filter

x4x = mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

Hardwarestand

Softwarestand



0.25 ... 11 kW



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter

<http://www.Lenze.com>

1	Über diese Dokumentation	8
	Verwendete Konventionen	8
	Verwendete Hinweise	9
2	Sicherheitshinweise	11
	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
	Motor thermisch überwachen	14
	Restgefahren bei Lenze-Antriebsreglern	17
	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL	19
3	Technische Daten	20
	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	20
	Bemessungsdaten	23
	Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)	23
4	Mechanische Installation	24
	Wichtige Hinweise	24
	Montage mit Befestigungsschienen	24
	Montage mit thermischer Separierung (Durchstoß-Technik)	26
	Montage in Cold-Plate-Technik	30
5	Elektrische Installation	33
	Wichtige Hinweise	33
	Verdrahtung	34
	Zuordnung Netzdrossel/Filter	34
	Klemmleisten verdrahten	37
	EMV-gerechte Verdrahtung	38
	Netzanschluss	40
	Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK2C (230/240-V-Netze)	40
	Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK4C (400/500-V-Netze)	41
	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1	42
	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL	44
	Anschluss Motor / Bremswiderstand	46
	Anschluss Relaisausgang	47

6	Erweiterungen für die Automatisierung	48
	Module	48
	Funktionsmodule montieren und demontieren	49
	Kommunikationsmodule montieren und demontieren	52
7	Inbetriebnahme	54
	Vor dem ersten Einschalten	54
	Parametrierung mit dem Keypad E82ZBC	55
	U/f-Kennliniensteuerung	56
	Vectorregelung	57
	Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC	60
	U/f-Kennliniensteuerung	60
	Vectorregelung	62
	Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme	65
8	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	74
	Fehlersuche	74
	Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler	74
	Störungsanalyse mit dem Historienspeicher	74
	Antriebsverhalten bei Störungen	75
	Störungsbeseitigung	76
	Fehlverhalten des Antriebs	76
	Störungsmeldungen	78
	Störungsmeldungen zurücksetzen	83

1 Über diese Dokumentation

Verwendete Konventionen

Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

- ▶ Frequenzumrichter E82xV251K2C
- ▶ Frequenzumrichter E82xV371K2C
- ▶ Frequenzumrichter E82xV551KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV751KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV152KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV222KxC

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.

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

Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.





Anwendungshinweise

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





Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

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!

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 Einbaort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen 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.

Wartung und Instandhaltung

- ▶ Die Komponenten sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.
- ▶ Bei verunreinigter Umgebungsluft können Kühlflächen verschmutzen oder Kuhlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kuhlöffnungen 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.

Motor thermisch überwachen**Beschreibung**

Mit der I²t-Überwachung können Sie eigenbelüftete Drehstrommotoren sensorlos thermisch überwachen.

**Hinweis!**

- ▶ Die I²xt-Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorauslastung berechnet.
- ▶ Die I²xt-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-approbieren Anlagen die I²xt-Funktion zur thermischen Überwachung des Motors verwenden:

- ▶ Die I²xt-Funktion ist UL-approbiert.
- ▶ In UL-approbieren 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 I²xt-Funktion aktivieren:
 - Addieren Sie 128 zum angezeigten Wert in Code C0311.
- ▶ Beispiel:
 - C0311 = 1 (Lenze-Einstellung)
 - Einstellung für UL-approbieren Anlagen: C0311 = 129

Codes für die Parametrierung

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

Abgleich

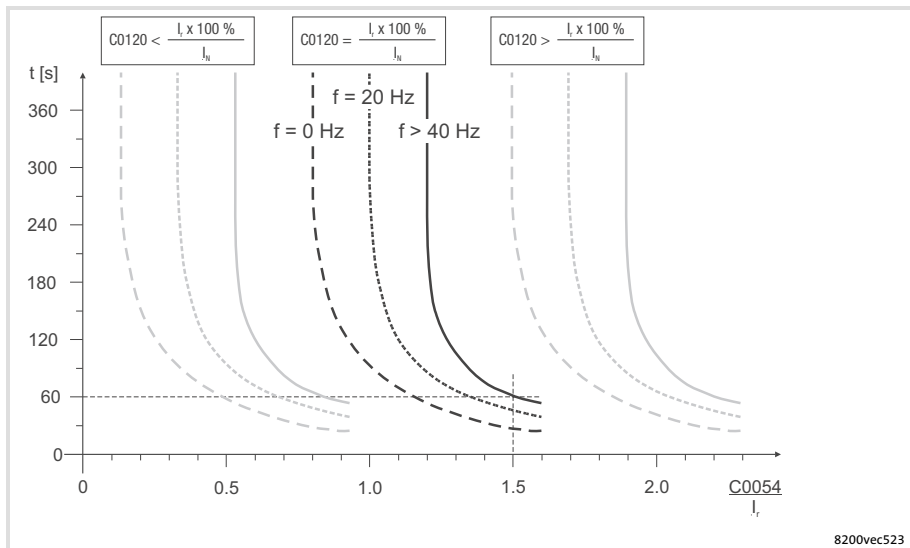
1. Berechnen Sie C0120. Dieser Wert entspricht 100 % Motorauslastung:

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

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 x 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^2t -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^2t -Überwachung ansprechen, wenn C0120 kleiner 100 % eingestellt wird.

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 $> 3.5 \text{ mA}$. 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^2 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 $\neq$ 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).

Sicherheitshinweise für die Installation nach UL

**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.
- ▶ **E82xV251K2C ... E82xV222K2C (0.25 kW ... 2.2 kW, 240 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum, when protected by fuses or circuit breakers.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum, when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ **E82xV551K4C ... E82xV222K4C (0.55 kW ... 2.2 kW, 400/500 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by fuses or circuit breakers.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation

CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie	
	2004/108/EG	EMV-Richtlinie	
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	Berührschutz nach Typ 1	
Erdableitstrom	IEC/EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheits-hinweise 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 Netzein-schalten, eingeschränkt erdschlussfest im Betrieb), Überspan-nung, Kippen des Motors, Motor-Übertemperatur (Eingang für PTC oder Thermokontakt, I ² t-Überwachung)	

EMV

Störaussendung	IEC/EN 61800-3	Leitungsgeführt, Kategorie C1 oder C2 bei geschirmter Motorlei-tung ¹⁾ , je nach Geräteausführung mit integrierten Funkentstör-maßnahmen oder zusätzlichem Funkentstör- bzw. Netzfilter	
	0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx	ohne zusätzliche Maßnahmen
		E82xVxxxKxC2xx	mit externen Filtermaßnahmen
	15 ... 90 kW	E82EVxxxK4B3xx	ohne zusätzliche Maßnahmen
		E82xVxxxK4B2xx	mit externen Filtermaßnahmen
Störfestigkeit	IEC/EN 61800-3	Kategorie C3	

¹⁾ Motorleitungslängen sind abhängig vom Umrichtertyp und Schaltfrequenz

Umgebungsbedingungen

Klimatisch

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)	
Betrieb			
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.	

Elektrisch

Netzanschluss AC-Netz

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 ¹⁾
		< 1 kW	Mit Netzdrossel.
		> 1 kW	Ohne zusätzliche Maßnahmen.
¹⁾ 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!			

Umgebungsbedingungen

Netzanschluss DC-Netz

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 _G -Leiter oder -U _G -Leiter zerstört.	

Motoranschluss

Länge der Motorleitung	< 50 m	geschirmt
	< 100 m	ungeschirmt
Bei Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz ≤ 8 kHz ohne zusätzliche Ausgangsfilter. Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.		

Mechanisch

Rüttelfestigkeit (9.81 m/s ² = 1 g)	Germanischer Lloyd 5 ... 13.2 Hz	Amplitude ± 1 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"

Bemessungsdaten

Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)

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

Typ	Leistung [kW] P_N	Netz-Bemessungsspannung	Netzstrom [A]		Ausgangsstrom [A]		Masse [kg]
			ohne Netzrossel	mit Netzrossel	I_N	$I_{\max}$ (60 s) ¹⁾	
E82EV251K2C ³⁾	0.25	1/N/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	3.4	3.0	1.7	2.5	0.8 (E82CV... 0.6)
E82EV371K2C ³⁾	0.37		5.0	4.2	2.4	3.6	1.2
E82EV551K2C	0.55		6.0	5.6	3.0	4.5	1.6 (E82CV... 0.9)
E82EV751K2C	0.75		9.0	7.5	4.0	6.0	1.6
E82EV152K2C	1.5		15.0	12.5	7.0	10.5	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K2C ²⁾	2.2	3/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	-	18.0	9.5 (E82CV... 8.5)	14.2	1.2
E82EV551K2C	0.55		3.9	2.7	3.0	4.5	1.6 (E82CV... 0.9)
E82EV751K2C	0.75		5.2	3.6	4.0	6.0	1.6
E82EV152K2C	1.5		9.1	6.3	7.0	10.5	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K2C ²⁾	2.2		-	9.0	9.5 (E82CV... 8.5)	14.2	1.2
E82EV551K4C	0.55	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	2.5	2.0	1.8	2.7	1.2 (E82CV... 0.9)
E82EV751K4C	0.75		3.3	2.3	2.4	3.6	1.6
E82EV152K4C	1.5		5.5	3.9	3.9	5.9	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K4C	2.2	3/PE AC 500 V: 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	7.3	5.1	5.6	8.4	1.2
E82EV551K4C	0.55		2.0	1.4	1.4	2.7	1.6 (E82CV... 0.9)
E82EV751K4C	0.75		2.6	1.8	1.9	3.6	1.6
E82EV152K4C	1.5		4.4	3.1	3.1	5.9	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K4C	2.2		5.8	4.1	4.5	8.4	

1) Ströme für periodisches Lastwechselspiel: 1 min Überstromdauer mit $I_{\max}$ und 2 min Grundlastdauer mit 75 % I_N

2) Betrieb nur erlaubt mit Netzrossel (□ 40)

3) DC-Einspeisung nicht möglich

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

Wichtige Hinweise



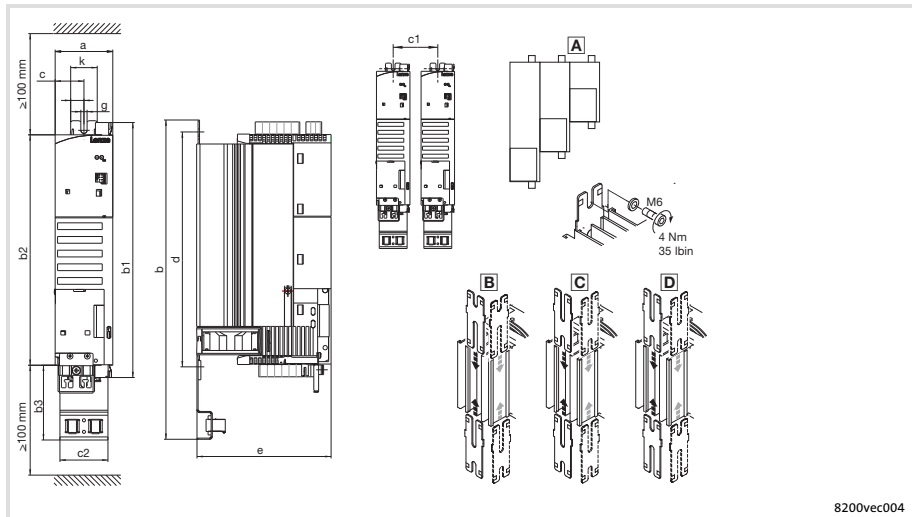
Warnings!

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.

Montage mit Befestigungsschienen

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EV...



A Unterschiedliche Baugrößen nur nach rechts kleiner werdend anreihen!

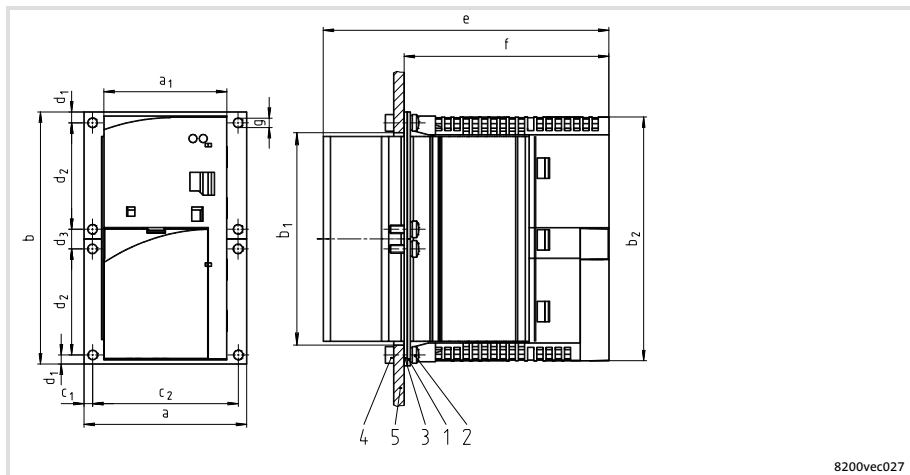
	Maße [mm]									
	a	b			b1	b2	b3	c	c1	c2
8200 vector		B	C	D						
E82EV251K2C E82EV371K2C	60	213	243	263	148	120	78	30	63	50
E82EV551KxC E82EV751KxC		273	303	323	208	180				
E82EV152KxC ²⁾ E82EV222KxC ²⁾		333 359 ²⁾	363	-	268	240				

	Maße [mm]					
	d			e ¹⁾	g	k
8200 vector	B	C	D			
E82EV251K2C E82EV371K2C	130 ... 140	120 ... 170	110 ... 200	140	6.5	28
E82EV551KxC E82EV751KxC	190 ... 200	180 ... 230	170 ... 260			
E82EV152KxC ²⁾ E82EV222KxC ²⁾	250 ... 260 280 ... 295 ³⁾	240 ... 290	-	140 162 ³⁾		

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.
- 2) seitliche Montage nur möglich mit schwenkbarer Halterung E82ZJ001 (Zubehör)
- 3) mit schwenkbarer Halterung E82ZJ001 (Zubehör)

Montage mit thermischer Separierung (Durchstoß-Technik)

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

8200 vector 0.25 ... 0.75 kW

8200vec027

- 1 Befestigungsrahmen
- 2 Schraube M4x10
- 3 Dichtung
- 4 Sechskantmutter M4
- 5 Schaltschrankrückwand

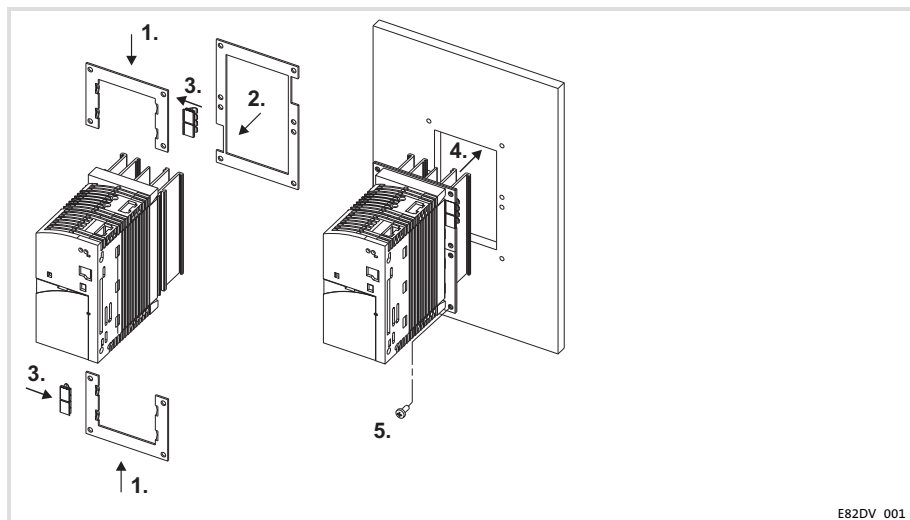
8200 vector	Maße [mm]										
	a	b	b ₂	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e ¹⁾	f ¹⁾	g
E82DV251K2C	79.4	124	120	4.2	71	5	52	10	140	100	4.5
E82DV371K2C											
E82DV551KxXc		184	180				82				
E82DV751KxXc											

- ¹⁾ Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.

Ausschnitt im Schaltschrank

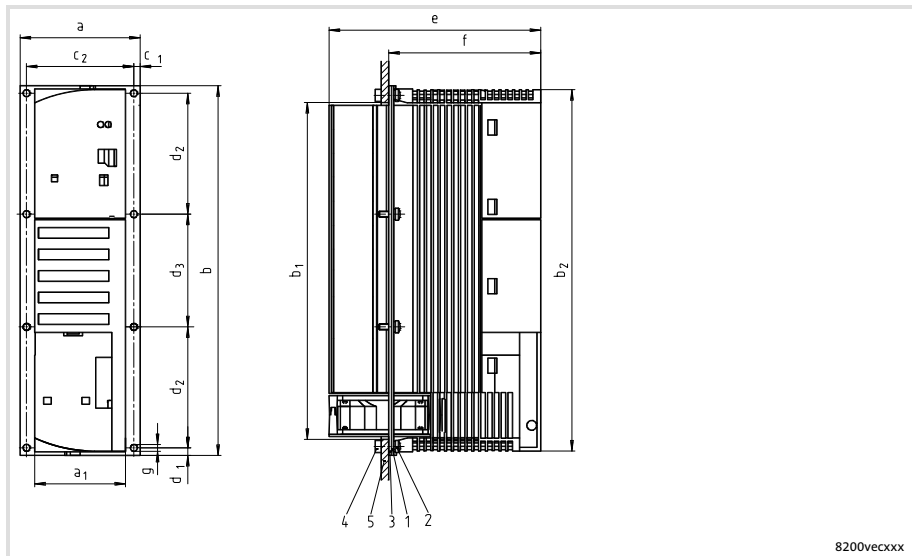
8200 vector	Maße [mm]		
	a ₁	b ₁	Befestigungsrahmen
	61	101	E82ZJ007V
		161	E82ZJ003

Montage



E82DV_001

1. Befestigungsrahmen einschieben.
2. Dichtung einlegen.
3. Erdungsklammern seitenrichtig auf den Befestigungsrahmen schieben:
 - Die Kontaktfedern müssen zur Schaltschrankrückwand zeigen.
 - Die Ausschnitte der Dichtung geben die Positionen vor.
4. 8200 vector in Ausschnitt einschieben.
5. Mit 8 Schrauben M4x10 festschrauben.
 - Anzugsmoment: 1.7 Nm (15 lb-in)

8200 vector 1.5 ... 2.2 kW

8200vecxxx

- 1 Befestigungsrahmen
- 2 Schraube M4x10
- 3 Dichtung
- 4 Sechskantmutter M4
- 5 Schaltschrankrückwand

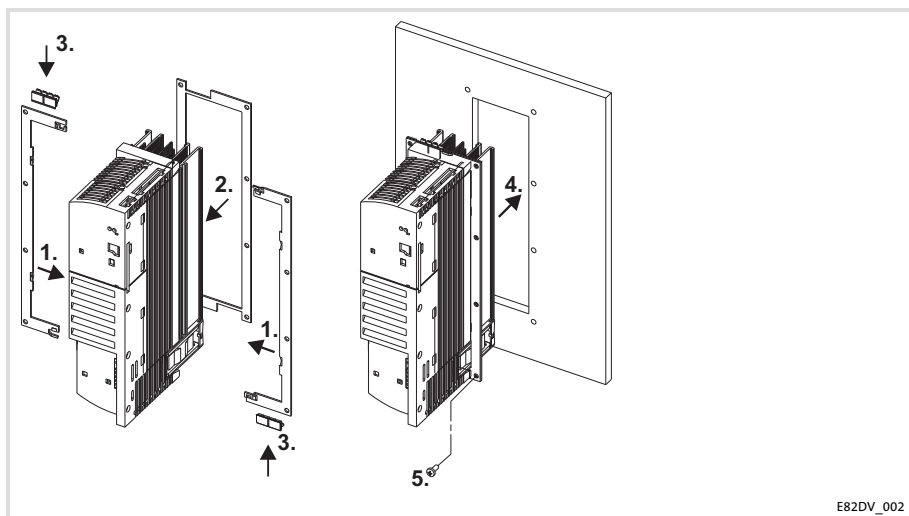
8200 vector	Maße [mm]										
	a	b	b ₂	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e ¹⁾	f ¹⁾	g
E82DV152K2C	79.4	244.5	240	4.2	71	5	80	74.5	140	100	4.5
E82DV222K2C											
E82DV152K4C											
E82DV222k4C											

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.

Ausschnitt im Schaltschrank

8200 vector	Maße [mm]		
	a ₁	b ₁	Befestigungsrahmen
	61	221	E82ZJ00x
E82DV152K2C			
E82DV222K2C			
E82DV152K4C			
E82DV222k4C			

Montage



E82DV_002

1. Befestigungsrahmen einschieben.
2. Dichtung einlegen.
3. Erdungsklammern seitenrichtig auf den Befestigungsrahmen schieben:
 - Die Kontaktfedern müssen zur Schaltschrankrückwand zeigen.
 - Die Ausschnitte der Dichtung geben die Positionen vor.
4. 8200 vector in Ausschnitt einschieben.
5. Mit 8 Schrauben M4x10 festschrauben.
 - Anzugsmoment: 1.7 Nm (15 lb-in)

Montage in Cold-Plate-Technik

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

Für den sicheren Betrieb der Antriebsregler sind folgende Punkte wichtig:

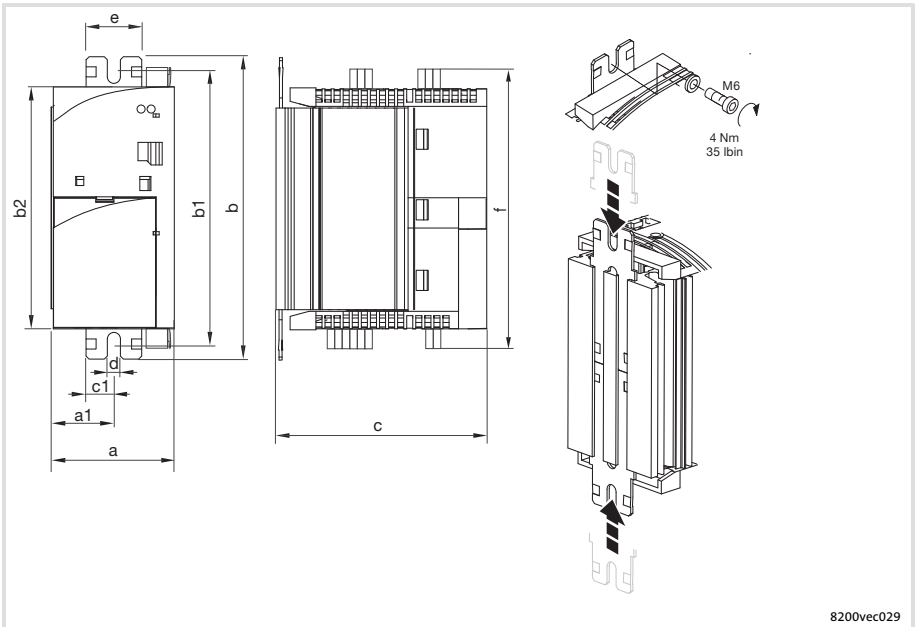
- ▶ Gute thermische Anbindung an den Kühler
 - Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
 - Ebene Kontaktfläche, Abweichung max. 0.05 mm.
 - Summenkühler mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler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

8200 vector	vom Kühlkörper abzuführende Leistung	Kühlstrecke Kühlkörper - Umgebung
	P_v [W]	R_{th} [K/W]
E82CV251K2C	20	≤ 1.50
E82CV371K2C	27	≤ 1.50
E82CV551K2C	33	≤ 1.00
E82CV751K2C	40	≤ 1.00
E82CV152K2C	67	≤ 0.30
E82CV222K2C ¹⁾	87	≤ 0.30
E82CV551K4C	33	≤ 1.00
E82CV751K4C	40	≤ 1.00
E82CV152K4C	67	≤ 0.30
E82CV222K4C	87	≤ 0.30

¹⁾ Max. Ausgangsstrom bei Schaltfrequenz 8 kHz: 8.5 A

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.



8200vec029

8200 vector	Maße in [mm]								
	a	a1	b	b1	b2	c ¹⁾	d	e	f
E82CV251K2C E82CV371K2C	60	30	150	130 ... 140	120	106	6.5	27.5	148
E82CV551KxC E82CV751KxC			210	190 ... 200	180				208
E82CV152KxC E82CV222KxC			270	250 ... 260	240				268

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.

Montage**Hinweis!**

- ▶ Bevor Sie den Antriebsregler auf den Kühler schrauben, unbedingt Wärmeleitpaste auf Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers auftragen, um den Wärmeübergangswiderstand möglichst gering zu halten.
- ▶ Die im Beipack mitgelieferte Wärmeleitpaste reicht aus für ca. 1000 cm².

1. Befestigungsschienen von oben und unten in die Kühlplatte schieben.
2. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte mit Spiritus säubern.
3. Wärmeleitpaste mit Spachtel dünn auftragen.
4. Antriebsregler mit zwei Schrauben fest mit dem Kühler verschrauben.

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!

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können!

Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal durch geeignete Maßnahmen von elektrostatischen Aufladungen befreien.



Hinweis!

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.

Verdrahtung

Zuordnung Netzdrossel/Filter

Betrieb mit Bemessungsleistung am 230-V-Netz, 1/N/PE

8200 vector		Netzdrossel	Störspannungskategorie (EN 61800-3) und Motorleitungslänge			
Typ	Var.		Typ	Komponente		Komponente
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV251K2C	0xx	ELN1-0900H005	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ37112B220	5	E82ZZ37112B220	5
			E82ZZ37112B200	20	E82ZZ37112B200	20
			E82ZZ37112B210	50	E82ZZ37112B210	50
E82xV371K2C	0xx	ELN1-0900H005	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ37112B220	5	E82ZZ37112B220	5
			E82ZZ37112B200	20	E82ZZ37112B200	20
			E82ZZ37112B210	50	E82ZZ37112B210	50
E82xV551K2C	0xx	ELN1-0500H009	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75112B220	5	E82ZZ75112B220	5
			E82ZZ75112B200	20	E82ZZ75112B200	20
			E82ZZ75112B210	50	E82ZZ75112B210	50
E82xV751K2C	0xx	ELN1-0500H009	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75112B200	20	E82ZZ75112B200	20
			E82ZZ75112B210	50	E82ZZ75112B210	50
E82xV152K2C	0xx	ELN1-0250H018	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22212B200	20	E82ZZ22212B200	20
			E82ZZ22212B210	50	E82ZZ22212B210	50
E82xV222K2C	0xx	ELN1-0250H018	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22212B200	20	E82ZZ22212B200	20
			E82ZZ22212B210	50	E82ZZ22212B210	50

1) Motorleitungslänge abhängig vom Umrichtertyp und von der Schaltfrequenz

Betrieb mit Bemessungsleistung am 230-V-Netz, 3/PE

8200 vector		Netzdrossel	Störspannungskategorie (EN 61800-3) und Motorleitungslänge			
Typ	Var.	Typ	Komponente		Komponente	
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV551K2C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75132B200	20	E82ZZ75132B200	20
			E82ZZ75132B210	50	E82ZZ75132B210	50
E82xV751K2C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75132B200	20	E82ZZ75132B200	20
			E82ZZ75132B210	50	E82ZZ75132B210	50
E82xV152K2C	0xx	EZAELN3008B372	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22232B200	20	E82ZZ22232B200	20
			E82ZZ22232B210	50	E82ZZ22232B210	50
E82xV222K2C	0xx	EZAELN3010B292	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22232B200	20	E82ZZ22232B200	20
			E82ZZ22232B210	50	E82ZZ22232B210	50

1) Motorleitungslänge abhängig vom Umrichterartyp und von der Schaltfrequenz

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]
E82xV551K4C	0xx	EZAELN3002B153	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75134B200	20	E82ZZ75134B200	20
			E82ZZ75134B210	50	E82ZZ75134B210	50
E82xV751K4C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75134B200	20	E82ZZ75134B200	20
			E82ZZ75134B210	50	E82ZZ75134B210	50
E82xV152K4C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22234B200	20	E82ZZ22234B200	20
			E82ZZ22234B210	50	E82ZZ22234B210	50
E82xV222K4C	0xx	EZAELN3006B492	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22234B200	20	E82ZZ22234B200	20
			E82ZZ22234B210	50	E82ZZ22234B210	50

1) Motorleitungslänge abhängig vom Umrichtertyp und von der Schaltfrequenz

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

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.

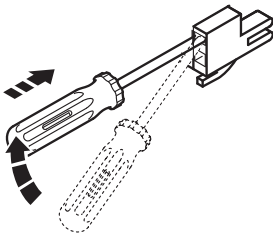


Stop!

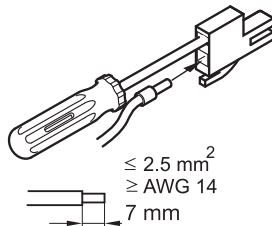
Um Klemmleisten und Kontakte des Antriebsreglers nicht zu beschädigen:

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

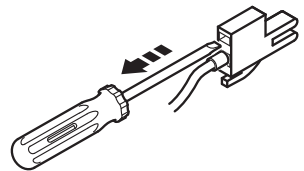
①



②



③



8200vec015



Hinweis!

Eine Verdrahtung ohne Aderendhülsen ist grundsätzlich möglich.

Wenn Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment") eingesetzt werden, sind isolierte Aderendhülsen oder starre Leiter vorgeschrieben!

EMV-gerechte Verdrahtung

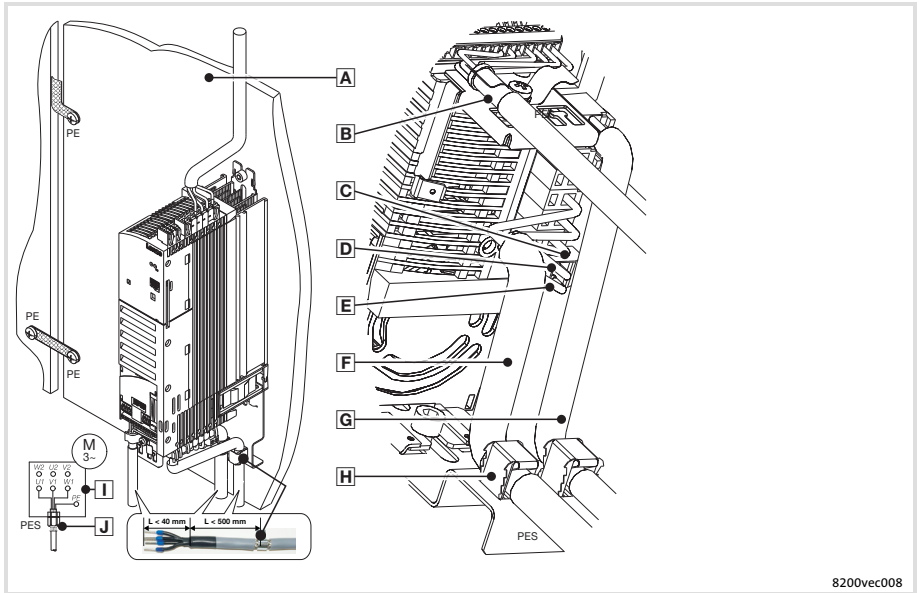
(Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)



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.
- ▶ Wenn Sie die Adern für den Motoranschluss und die Adern für den Anschluss des PTC oder Thermokontakts in einem Kabel mit gemeinsamen Schirm führen:
 - Um Störeinkopplungen auf die PTC-Leitung zu reduzieren, empfehlen wir, zusätzlich das PTC-Kit Typ E82ZPEX zu installieren.
- ▶ Bestmögliche HF-Schirmverbindung der Motorleitung erreichen Sie durch Einsatz der Klemme  für Motor-PE und Motor-Schirm.

Umsetzen in die Praxis



8200vec008

- A** Montageplatte mit elektrisch leitender Oberfläche
- B** Steuerleitung zum Funktionsmodul, Schirmung großflächig auf dem EMV-Schirmblech (PES) auflegen
- C** Klemme 2-polig für Motor-PE und Motor-Schirm
- D** PE der Motorleitung
- E** Schirm der Motorleitung
- F** geschirmte Motorleitung, kapazitätsarm
(Ader/Ader $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; ab $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; Ader/Schirm $\leq 150 \text{ pF/m}$)
- G** geschirmte PTC-Leitung oder Thermokontaktleitung
- H** Leitungsschirme großflächig auf dem EMV-Schirmblech (PES) auflegen. Beiliegende Schnell-Schirmschellen verwenden.
- I** Stern- oder Dreieckschaltung wie auf dem Motor-Typenschild angegeben
- J** EMV-Kabelverschraubung (nicht im Lieferumfang enthalten)

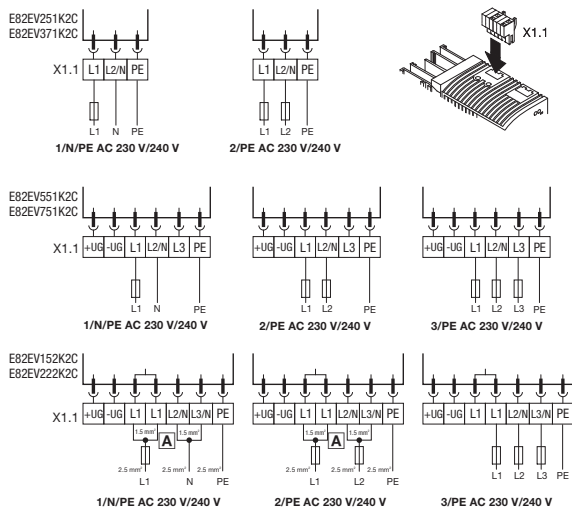
Netzanschluss

Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK2C (230/240-V-Netze)



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.



8200vec012

[A] Zwei getrennte Leitungen 1.5 mm² zu den Klemmen führen!

X1.1/+UG, X1.1/-UG Einspeisung für DC-Verbundbetrieb

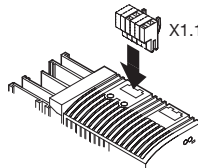
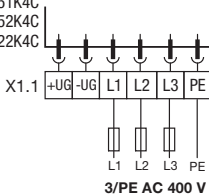
Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK4C (400/500-V-Netze)



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.

E82EV551K4C
E82EV751K4C
E82EV152K4C
E82EV222K4C



8200vec011

X1.1/+UG, X1.1/-UG Einspeisung für DC-Verbundbetrieb

Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen

Bereich	Beschreibung
Sicherungen	• Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
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	• 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 (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz - 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. • Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI 1)
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, N, PE		
			B2	C	
Typ	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]

Netz 1/N/PE AC 230/240 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter

E82xV251K2C	10	C10	1.5	-	≥ 30
E82xV371K2C	10	C10	1.5	-	
E82xV551K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV751K2C	16	B16	2.5 4)	-	
E82xV152K2C	20	B20	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				

Netz 1/N/PE AC 230/240 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, N, PE		
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[mA]
E82xV251K2C	10	C10	1.5	-	≥ 30
E82xV371K2C	10	C10	1.5	-	
E82xV551K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV751K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV152K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV551K2C	6	B6	1	-	≥ 30
E82xV751K2C	6	B6	1	-	
E82xV152K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	20	B20	-	2 x 1.5	
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV551K2C	6	B6	1	-	≥ 30
E82xV751K2C	6	B6	1	-	
E82xV152K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV551K4C	6	B6	1	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV751K4C	6	B6	1	-	
E82xV152K4C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K4C	10	B10	1.5	-	
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV551K4C	6	B6	1	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV751K4C	6	B6	1	-	
E82xV152K4C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K4C	10	B10	1.5	-	

1) Fehlerstrom-Schutzschalter

2) Einsatz mit E82EVxxxKxC0xx (mit integriertem EMV-Filter)

3) Einsatz mit E82EVxxxKxC2xx (ohne integriertem EMV-Filter)

4) Stiftekabelschuh erforderlich

Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	- Nur nach UL 248 - Netz-Kurzschlussstrom bis 5000 A_{rms} : Alle Klassen zulässig - Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms} : Nur Klasse "CC", "J", "T" oder "R" zulässig
Leitungsschutzschalter	- Nur nach UL 489 - Hersteller/Typ - ABB: S 200 U Charact. K - Schneider Electric: Multi9 C60 Charact. C - Moeller: FAZ-C Charact. C
Ⓢ Warnings! Circuit breakers for 400/500 V devices only for use in WYE 480/277V source.	
Leitungen	- Nur nach UL - Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: - Leitertemperatur < 60 °C - Umgebungstemperatur < 40 °C
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, N, PE	Typ	L1, L2, L3, N, PE
Typ	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Netz 1/N/PE AC 230/240 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV251K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV371K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV551K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	20	2 x 16	25	2 x 14 ⁴⁾
E82xV222K2C	20	2 x 16	30	2 x 14 ⁴⁾

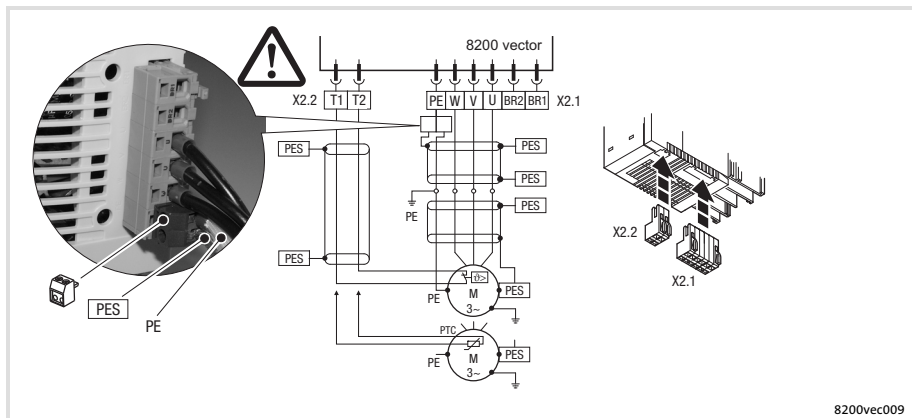
8200 vector Typ	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
	Typ [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]	Typ [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]
Netz 1/N/PE AC 230/240 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV251K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV371K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV551K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	20	2 x 16	25	2 x 14 ⁴⁾
E82xV222K2C	20	2 x 16	30	2 x 14 ⁴⁾
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV551K2C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV222K2C	15	2 x 16	20	2 x 14 ⁴⁾
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV551K2C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV222K2C	15	2 x 16	20	2 x 14 ⁴⁾
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV551K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV152K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV222K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV551K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV152K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV222K4C	10	16	15	14 ⁴⁾

4) Stiftekabelschuh erforderlich

Anschluss Motor / Bremswiderstand

**Gefahr!**

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



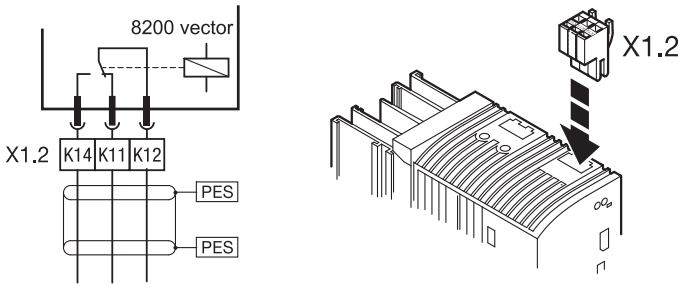
Kapazitätsarme Motorleitungen verwenden! (Ader/Ader bis $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; ab $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; Ader/Schirm $\leq 150 \text{ pF/m}$). Möglichst kurze Motorleitungen wirken sich positiv auf das Antriebsverhalten aus!

PES	HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle bzw. EMV-Kabelverschraubung
X2.1/PE	Ausgangsseitige Erdung des 8200 vector
X2.1/BR1, X2.1/BR2	Anschlussklemmen Bremswiderstand
X2.2/T1, X2.2/T2	Anschlussklemmen Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt Motortemperatur-Überwachung mit C0119 aktivieren (z. B. C0119 = 1)!

Leitungsquerschnitte U, V, W, PE

Typ	mm ²	AWG	Typ	mm ²	AWG
E82xV251K2C / E82xV371K2C	1	18			
E82xV551K2C / E82xV751K2C	1	18	E82xV551K4C / E82xV751K4C	1	18
E82xV152K2C / E82xV222K2C	1.5	16	E82xV152K4C / E82xV222K4C	1.5	16

Anschluss Relaisausgang



8200vec013

	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/0.16 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.

Module

Die Frequenzumrichter verfügen auf der Gehäusevorderseite über zwei Steckplätze für Module:

- ▶ Der untere Steckplatz (FIF-Schnittstelle) dient zum Anschluss eines I/O- 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 Keypad oder ein Kommunikationsmodul anschließen.
 - Über das Keypad 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 an einen Feldbus an.

Mögliche Kombinationen

Systemhandbuch

Funktionsmodule montieren und demontieren

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

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

Mögliche Folgen:

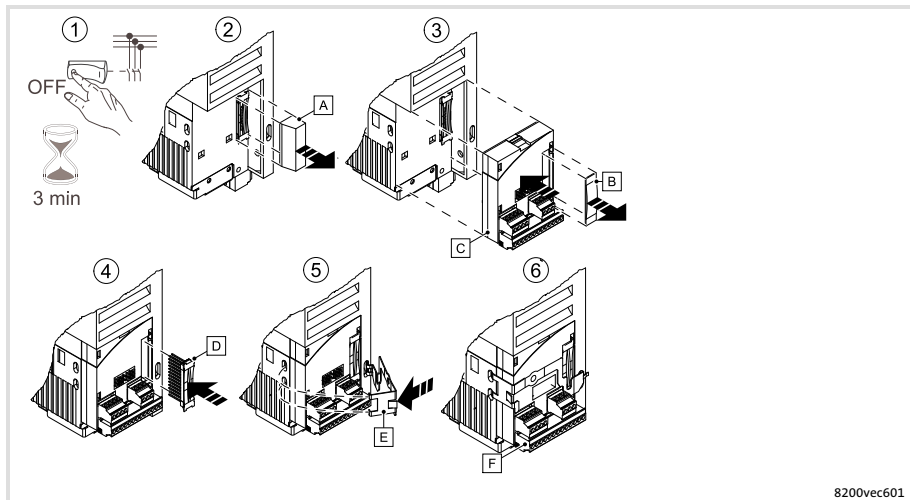
- Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren spannungsführender Klemmen.

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



8200vec601

1. **Antriebsregler vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten!**
2. FIF-Abdeckkappe **A** von der FIF-Schnittstelle abziehen.
3. Schutzkappe **B** des Funktionsmoduls **C** abziehen und Funktionsmodul auf die FIF-Schnittstelle stecken.
4. Stiftleiste **D** bis zum Einrasten in die Kontaktleiste des Funktionsmoduls stecken.

Bringen Sie zusätzlich den Sicherungsbügel an, damit das Modul beim Verdrahten nicht zusammen mit den Klemmleisten **F** abgezogen werden kann:

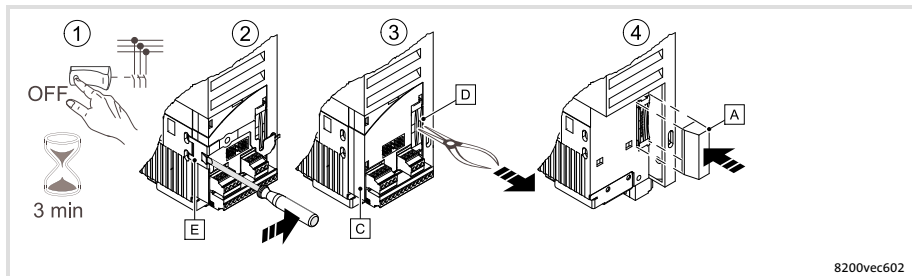
5. Sicherungsbügel **E** in die Aussparungen einsetzen, über das Funktionsmodul klappen und einrasten.
6. Funktionsmodul verdrahten (siehe Montageanleitung des Funktionsmoduls).

**Hinweis!**

Bewahren Sie die FIF-Abdeckkappe **A** und die Schutzkappe des Funktionsmoduls **B** auf, damit Sie diese nach einer eventuellen Demontage des Funktionsmoduls wieder aufstecken können.

Der Antriebsregler kann nur in Betrieb genommen werden, wenn ein Funktionsmodul oder die FIF-Abdeckkappe **A auf der FIF-Schnittstelle steckt.**

Demontage



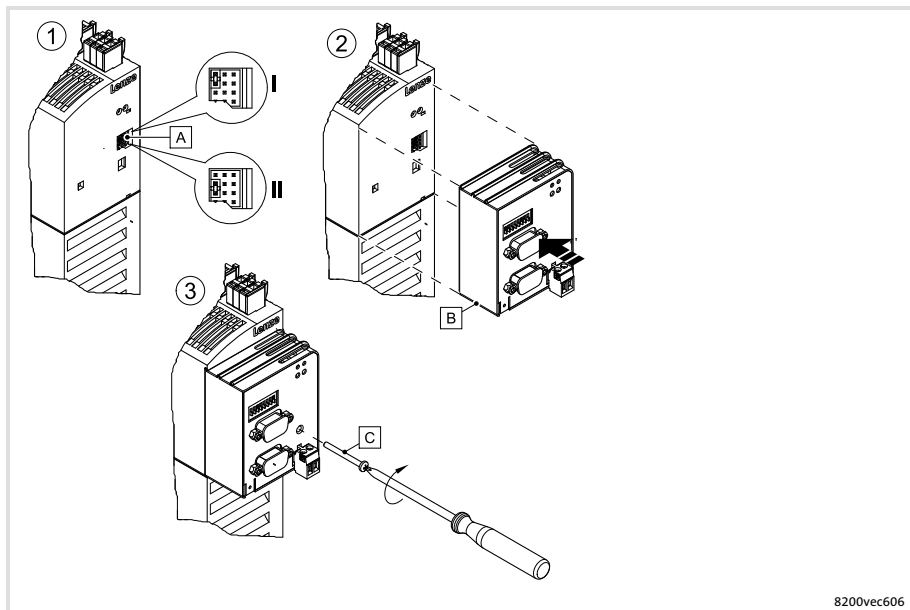
1. **Antriebsregler vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten!**
2. Zum Ausrasten des Sicherungsbügels **E**, Schraubendreher zwischen Sicherungsbügel und Funktionsmodul ansetzen und nach rechts drücken. Danach Sicherungsbügel **E** abnehmen.
3. Mit einer Zange den Steg der Stifteleiste **D** fassen und Stifteleiste zusammen mit dem Funktionsmodul **C** herausziehen.
4. FIF-Abdeckkappe **A** auf die FIF-Schnittstelle stecken.

Kommunikationsmodule montieren und demontieren

**Hinweis!**

Kommunikationsmodule können durch eine interne oder externe Spannungsquelle versorgt werden. Ein externe Spannungsquelle ist nur notwendig, wenn bei Abschalten oder bei Ausfall eines Busteilnehmers die Kommunikation zu diesem Teilnehmer aufrecht erhalten werden soll.

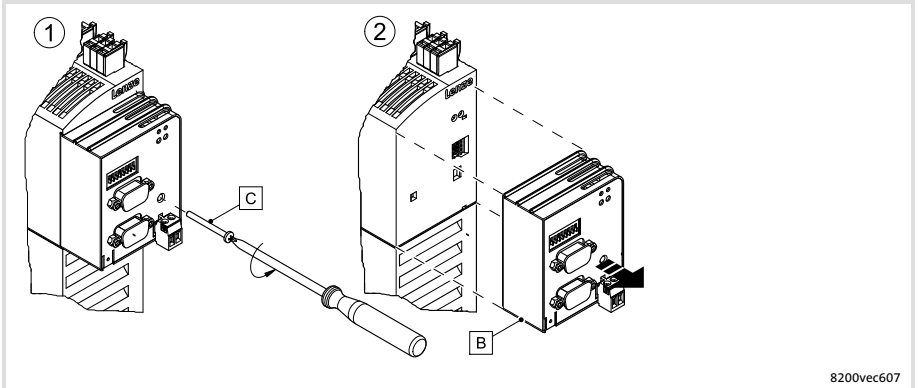
Montage



8200vec606

- Stellen Sie die Art der Spannungsversorgung über den Jumper **A** ein.
 - Position I: Spannungsversorgung extern (Lieferzustand; +24 V DC $\pm 10\%$, max. 100 mA pro Modul)
 - Position II: Spannungsversorgung über die interne Spannungsquelle
- Stecken Sie das Kommunikationsmodul **B** am Antriebsregler auf die Schnittstelle AIF.
- Falls das Kommunikationsmodul mit einer Sicherungsschraube **C** versehen ist, verschrauben Sie das Modul mit dem Antriebsregler.

Demontage



8200vec607

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

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).



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.

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 *uEr* 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	Gleichstrombremse	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 _{min} -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).

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>USER</i> ist aktiv
5.	Wechseln Sie in den Modus  , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	Im Display blinkt 0050
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  drücken

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>ALL</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)

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
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-cosφ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	
15.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	ENTER drücken
C	Regler freigeben	• Klemme X3/28 = HIGH • Die Identifizierung startet: – Das Segment IMP erlischt – Der Motor wird bestromt und “pfeift” leise. – Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment IMP wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	• Klemme X3/28 = LOW • Die Identifizierung ist beendet. • Berechnet und gespeichert wurden: – U/f-Nennfrequenz (C0015) – Schlupfkompensation (C0021) – Motor-Ständerinduktivität (C0092) • Gemessen und gespeichert wurde: – Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor
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 RUN 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)	1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
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: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC

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 Geräteaustlastung (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  die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit  in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "V/f quick" wechseln	
C	Mit  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

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
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: abhängig vom Typ des Antriebsreglers	
14.	Aktivieren Sie die Motortemperatur-Überwachung (C0119), wenn Sie einen PTC oder Thermokontakt an den Klemme X2.2 angeschlossen haben Lenze-Einstellung: ausgeschaltet	Die Lenze-Einstellung ist für alle gängigen Anwendungen geeignet
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:		Einstellmöglichkeiten: ( 72)
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

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 Geräteaustastung (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: X3/E1, X3/E2: Aktivierung Festsollwerte (JOG) X3/E3: Aktivierung Gleichstrombremse (DCB) X3/E4: Rechtslauf/Linkslauf
A	Mit ESC die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit 0000 in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "VectorCtrl qu" wechseln	
C	Mit 0 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_{if} ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s	

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
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-cosφ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	
14.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	  drücken
C	Regler freigeben	• Klemme X3/28 = HIGH • Die Identifizierung startet: – Das Segment  erlischt – Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise. – Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment  wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	• Klemme X3/28 = LOW • Die Identifizierung ist beendet. • Berechnet und gespeichert wurden: – U/f-Nennfrequenz (C0015) – Schlupfkompensation (C0021) – Motor-Ständerinduktivität (C0092) • Gemessen und gespeichert wurde: – Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor
15.	Aktivieren Sie die Motortemperatur-Überwachung (C0119), wenn Sie einen PTC oder Thermokontakt an der Klemme X2.2 angeschlossen haben Lenze-Einstellung: ausgeschaltet	Einstellmöglichkeiten: ( 72)
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  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)	1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
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: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

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
Bezeichnung	(A)	Code, Subcode oder Auswahl nur verfügbar bei Betrieb mit Application-I/O
		Code ist in der Lenze-Einstellung im USER-Menü enthalten
Lenze		Bezeichnung des Code
	→	Lenze-Einstellung (Wert bei Auslieferung oder nach Wiederherstellen des Lieferzustands mit C0002)
Auswahl		Die Spalte "WICHTIG" enthält weitere Information
	1 {%} 99	min. Wert {Einheit} max. Wert
WICHTIG	-	Kurze, wichtige Erläuterungen

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002 *  uSEr	Parametersatz- verwaltung	0	0 Bereit	PAR1 ... PAR4: - Parametersätze des Antriebsreglers - PAR1 ... PAR4 enthalten auch die Parameter für die Funktionsmodule Standard-I/O, Application-I/O, AS-interface, Systembus (CAN) FPAR1: - Modulspezifischer Parametersatz der Feldbus-Funktionsmodule INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 wird im Funktionsmodul gespeichert
			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 *  uSEr (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		Keypad ⇔ Antriebsregler	Mit dem Keypad können Sie die Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen. Während der Übertragung ist der Zugriff auf die Parameter über andere Kanäle gesperrt!
			70 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen	Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) mit den entsprechenden Daten des Keypads überschreiben
			10 mit allen anderen Funktionsmodulen	

Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002 *  uSEr (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1)	Gewählten Parametersatz und ggf. FPAR1 mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben
			71 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			11 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1)	
			72 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			12 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1)	
			73 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) in das Keypad kopieren
			13 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1)	
			74 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			14 mit allen anderen Funktionsmodulen	
C0002 *  uSEr (Forts.)	eigene Grundeinstellung speichern		80 Antriebsregler ⇒ Keypad	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 mit den Daten des Keypad überschreiben
			mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			20 mit allen anderen Funktionsmodulen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 in das Keypad kopieren
			40 Keypad ⇒ Funktionsmodul	
			nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
C0002 *  uSEr (Forts.)	eigene Grundeinstellung speichern		50 Funktionsmodul ⇒ Keypad	Sie können für die Parameter des Antriebsreglers eine eigene Grundeinstellung speichern (z. B. den Lieferzustand Ihrer Maschine):
			nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			9 PAR1 ⇒ eigene Grundeinstellung	

1. Sicherstellen, dass Parametersatz 1 aktiv ist
2. Regler sperren
3. C0003 = 3 setzen, bestätigen mit 
4. C0002 = 9 setzen, bestätigen mit , die eigene Grundeinstellung ist gespeichert
5. C0003 = 1 setzen, bestätigen mit 
6. Regler freigeben

Code	Einstellmöglichkeiten						WICHTIG																
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl																				
C0002 *  uSEr (Forts.)	eigene Grundeinstellung laden/kopieren						Sie können mit dieser Funktion auch einfach PAR1 in die Parametersätze PAR2 ... PAR4 kopieren																
			5	eigene Grundeinstellung ⇔ PAR1			Eigene Grundeinstellung wiederherstellen im gewählten Parametersatz																
			6	eigene Grundeinstellung ⇔ PAR2																			
			7	eigene Grundeinstellung ⇔ PAR3																			
			8	eigene Grundeinstellung ⇔ PAR4																			
C0003 * 	Parameter nicht-flüchtig speichern	1	0	Parameter nicht im EEPROM speichern			Datenverlust nach Netzausschalten																
			1	Parameter immer im EEPROM speichern			- Nach jedem Netzeinschalten aktiv - Zyklisches Ändern von Parametern über Busmodul ist nicht erlaubt																
			3	eigene Grundeinstellung im EEPROM speichern			Anschließend mit C0002 = 9 Parametersatz 1 als eigene Grundeinstellung speichern																
C0007  uSEr	Feste Konfiguration digitale Eingänge	0		E4	E3	E2	E1	Änderung von C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Freie Konfiguration in C0410 setzt C0007 = 255! - 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  uSEr (Forts.)				E4	E3	E2	E1	Auswahl Festsollwerte <table><tr><td>JOG1/3</td><td>JOG2/3</td><td>aktiv</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>	JOG1/3	JOG2/3	aktiv	LOW	LOW	C0046	HIGH	LOW	JOG1	LOW	HIGH	JOG2	HIGH	HIGH	JOG3
			JOG1/3	JOG2/3	aktiv																		
			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		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0007  uSEr (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				
C0007  uSEr (Forts.)			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-I-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

- 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

Code		Einstellmöglichkeiten						WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0007  μSEr (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-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	In C0410 wurde frei konfiguriert					Nur Anzeige C0007 nicht ändern, da Einstellungen in C0410 verlorengehen können		
C0010 μSEr	minimale Ausgangsfrequenz	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}		650.00	• C0010 nicht wirksam bei bipolarer Sollwertvorgabe (-10 V ... + 10 V) • C0010 begrenzt nur den Analogeingang 1 • Bei einer max. Ausgangsfrequenz > 50 Hz, muss die Schaltschwelle der Auto-DCB in C0019 angehoben werden. • Ab Software 3.5: Ist C0010 > C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an. → Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren: Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.	
C0011 μSEr	maximale Ausgangsfrequenz	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}		650.00		
C0012 μSEr	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}		1300.00	Bezug: Frequenzänderung 0 Hz ... C0011 • Zusatzsollwert ⇔ C0220 • Über Digitalsignale aktivierbare Hochlaufzeiten ⇔ C0101	
C0013 μSEr	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}		1300.00	Bezug: Frequenzänderung C0011 ... 0 Hz • Zusatzsollwert ⇔ C0221 • Über Digitalsignale aktivierbare Ablaufzeiten ⇔ C0103	

Code	Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0014 ENTER	Betriebsart	2	2	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)	● Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich ● Vorteil der Identifizierung mit C0148: – Verbesserter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen – U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden	
			3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)		
			4	Vectorregelung		
			5	Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung ● Drehmomentsollwert über C0412/6 ● Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)		
C0015 uSEr	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	● C0015 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. ● Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen
C0016 uSEr	$U_{\min}$ -Anhebung	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ geräteabhängig Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen
C0034 * ENTER uSEr	Bereich Sollwertvorgabe Standard—I/O (X3/8)	0	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		● Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam ● Offset und Verstärkung individuell abgleichen
			3	Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht		TRIP Sd5, wenn $I < 4$ mA Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0034 * ENTER (A) uSEr	Bereich Sollwertvorgabe Application-I/O					Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten!
1	X3/1U, X3/1I	0	0	Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		
2	X3/2U, X3/2I		1	Spannung bipolar -10 V ... +10 V		Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam
			2	Strom 0 ... 20 mA		
			3	Strom 4 ... 20 mA		Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.
			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 Zusätzliche Festsollwerte ⇒ C0440
C0038	JOG2	30.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	
C0039	JOG3	40.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	
C0050 * uSEr	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)		-650.00	{Hz}	650.00	Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation
C0087	Motor-Bemesungsdrehzahl	→	300	{1 rpm}	16000	→ geräteabhängig
C0088	Motor-Bemesungsstrom	→	0.0	{0.1 A}	650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers
C0089	Motor-Bemesungsfrequenz	50	10	{1 Hz}	960	
C0090	Motor-Bemesungsspannung	→	50	{1 V}	500	→ 230 V bei 230-V-Antriebsreglern, 400 V bei 400-V-Antriebsreglern
C0091	Motor cos φ	→	0.40	{0.1}	1.0	→ geräteabhängig
C0119 ENTER	Konfiguration Motortemperatur-Überwachung (PTC-Eingang) / Erdschlusserkennung	0	0	PTC-Eingang inaktiv	Erdschlusserkennung aktiv	• Signalausgabe konfigurieren in C0415 • Bei Einsatz mehrerer Parametersätze muss die Überwachung für jeden Parametersatz getrennt eingestellt werden. • Erdschlusserkennung deaktivieren, wenn die Erdschlusserkennung unbeabsichtigt ausgelöst wird. • Bei aktivierter Erdschlusserkennung läuft der Motor nach Reglerfreigabe um ca. 40 ms verzögert an.
			1	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
			2	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt	Erdschlusserkennung inaktiv	
			3	PTC-Eingang inaktiv		
			4	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
		5	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt			

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0140 *	Additiver Frequenzsollwert (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	- Vorgabe über Funktion  des Keypad oder Parameterkanal - Wirkt additiv auf den Hauptsollwert - Wert wird bei Netzschalten oder bei Abziehen des Keypad gespeichert - C0140 wird nur beim Parametersatztransfer mit GDC übertragen (nicht mit Keypad)
C0148 * 	Motordaten identifizieren	0	0	Bereit		Nur bei kaltem Motor durchführen! - Regler sperren, warten bis Antrieb steht - In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben - C0148 = 1 setzen, mit  bestätigen - Regler freigeben: Die Identifizierung - startet,  erlischt - der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! - dauert ca. 30 s - ist beendet, wenn  wieder leuchtet - Regler sperren
			1	Identifizierung starten - U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert - Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert		
C0517 * 	User-Menü					- Nach Netzschalten oder in der Funktion  wird der Code aus C0517/1 angezeigt. - Das User-Menü enthält in der Lenze-Einstellung die wichtigsten Codes für die Inbetriebnahme der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit linearer Kennlinie" - Bei aktivem Passwortschutz sind nur die in C0517 eingetragenen Codes frei zugänglich - 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.
	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 _{min} -Anhebung		
	10 Speicher 10	2	C0002	Parametersatz-Transfer		
				Mögliche Eingaben für C0517		
			xxxx	Alle Code-Nummern außer den Codes, die mit "(A)" gekennzeichnet sind.		Syntax: Codes: C0517/x = cccc Subcodes: C0517/x = cccc.ss

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Fehlersuche

Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler

Fehlersuche

Betriebsstörung erkennen

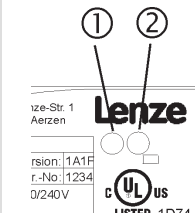
Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über die LED's am Antriebsregler oder über die Status-Informationen am Keypad schnell erkennen.

Fehler analysieren

Den Fehler analysieren Sie mit dem Historienspeicher. Die Liste der Störungsmeldungen gibt Ihnen Tipps, wie Sie die Störung beseitigen können. (□ 78)

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	

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 quitiert 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).

Antriebsverhalten bei Störungen

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

TRIP (Anzeige Keypad:)

- ▶ 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 ( 83):
 - 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:)

- ▶ 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:)

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

"Fehler in Motorphase" (Keypad:)

"PTC-Überwachung" (Keypad:)

- ▶ 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

Störungsbeseitigung

Fehlverhalten des Antriebs

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
Motor dreht nicht	Zwischenkreisspannung zu niedrig (Rote LED blinkt im 0.4 s Takt; Anzeige Keypad: LU)	Netzspannung prüfen
	Antriebsregler gesperrt (Grüne LED blinkt, Anzeige Keypad: IMP)	Reglersperre aufheben, Regler- sperre kann über mehrere Quellen gesetzt sein
	Automatischer Start gesperrt (C0142 = 0 oder 2)	LOW-HIGH-Flanke an X3/28 Evtl. Startbedingung (C0142) korri- gieren
	Gleichstrombremsung (DCB) aktiv	Gleichstrombremse deaktivieren
	Mechanische Motorbremse ist nicht gelöst	Mechanische Motorbremse manu- ell oder elektrisch lösen
	Quickstop (QSP) aktiv (Anzeige Keypad: IMP)	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
Motor dreht ungleichmäßig	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 Motorpara- meter identifizieren (C0148); Vec- torregelung optimieren

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
Motor nimmt zu viel Strom auf	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
Motor dreht, Sollwerte sind "0"	Mit der Funktion  des Keypad wurde ein Sollwert vorgegeben	Sollwert auf "0" setzen mit C0140 = 0
Motorparameter-Identifizierung bricht ab mit Fehler LP1	Motor ist zu klein im Verhältnis zur Geräte-Nennleistung	
	Gleichstrombremse (DCB) über Klemme aktiv	
Antriebsverhalten bei Vectorregelung nicht zufriedenstellend	verschiedene	Vectorregelung optimieren
Einbruch des Drehmoments im Feldschwäcbereich Kippen des Motors bei Betrieb im Feldschwäcbereich	verschiedene	Rücksprache mit Lenze

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsbeseitigung Störungsmeldungen

Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
nDEr	0	keine Störung	-	-
ccr Trip	71	Systemstörung	starke Störeinkopplungen auf Steuerleitungen Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	Steuerleitung abgeschirmt verlegen
cEQ Trip	61	Kommunikationsfehler an AIF (konfigurierbar in C0126)	Übertragung von Steuerbefehlen über AIF ist gestört	Kommunikationsmodul fest in das Handterminal stecken
cEI Trip	62	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Sync-Steuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen
cE2 Trip	63	Kommunikationsfehler an CAN-IN2	CAN-IN2-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen
cE3 Trip	64	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Ereignis- bzw. Zeitsteuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen
cE4 Trip	65	BUS-OFF (viele Kommunikationsfehler aufgetreten)	Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus empfangen und sich vom Bus abgekoppelt	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
cE5 Trip	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 parametrier Bei Betrieb mit Modul auf FIF: Interner Fehler	- Verdrahtung des Systembus prüfen - Systembus-Konfiguration prüfen In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein Rücksprache mit Lenze erforderlich

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
cEE Trip	67	Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF ist im Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF" (konfigurierbar in C0126)	CAN Controller meldet Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF"	• Prüfen, ob Busabschluss vorhanden • Schirmauflage der Leitungen prüfen • PE-Anbindung prüfen • Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
cE7 Trip	68	Kommunikationsfehler bei Fernparametrierung über Systembus (C0370) (konfigurierbar in C0126)	Teilnehmer antwortet nicht oder ist nicht vorhanden	• Prüfen, ob Busabschluss vorhanden • Schirmauflage der Leitungen prüfen • PE-Anbindung prüfen • Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
			Bei Betrieb mit Application-I/O: Parametersatz-Umschaltung falsch parametrier	In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein
EEr Trip	91	Externe Störung (TRIP-SET)	Ein mit der Funktion TRIP-Set belegtes digitales Signal ist aktiviert	Externen Geber überprüfen
ErPO ... ErPI9 Trip	-	Kommunikationsabbruch zwischen Keypad und Grundgerät	verschiedene	Rücksprache mit Lenze
FRnI Trip	95	Lüfterstörung (nur 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Lüfter defekt	Lüfter tauschen
FRnI	-	TRIP oder Warnung konfigurierbar in C0608	Lüfter nicht angeschlossen	Lüfter anschließen Verdrahtung prüfen
H05 Trip	105	Interne Störung		Rücksprache mit Lenze
IdI Trip	140	Fehlerhafte Parameter-Identifizierung	Motor nicht angeschlossen	Motor anschließen

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
LPI Trip	32	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 1)	- Ausfall einer/mehrerer Motorphasen - Zu geringer Motorstrom	- Motorzuleitungen prüfen - U_{min}-Anhebung prüfen, - Motor mit entsprechender Leistung anschließen oder mit C0599 Motor anpassen
LPI	182	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 2)		
LU 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
OC1 Trip	11	Kurzschluss	Kurzschluss Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	- Kurzschlussursache suchen; Motorleitung prüfen - Bremswiderstand und Leitung zum Bremswiderstand prüfen Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
OC2 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
OC3 Trip	13	Überlast Antriebsregler im Hochlauf oder Kurzschluss	Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012) Defekte Motorleitung Windungsschluss im Motor	- Hochlaufzeit verlängern - Antriebsauslegung prüfen Verdrahtung überprüfen Motor überprüfen
OC4 Trip	14	Überlast Antriebsregler im Ablauf	Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)	- Ablaufzeit verlängern - Auslegung des externen Bremswiderstandes prüfen
OC5 Trip	15	Überlast Antriebsregler im stationären Betrieb	Häufige und zu lange Überlast	Antriebsauslegung prüfen
OC6 Trip	16	Überlast Motor (I ² x t - Überlast)	Motor thermisch überlastet durch z. B. - unzulässigen Dauerstrom - häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung prüfen - Einstellung von C0120 prüfen

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
OH Trip	50	Kühlkörpertemperatur > +85 °C	Umgebungstemperatur zu hoch	Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen
OH Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Kühlkörper stark verschmutzt	Kühlkörper reinigen
OH Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung überprüfen - Last überprüfen, ggf. schwergängige, defekte Lager auswechseln
OH3 Trip	53	PTC-Überwachung (TRIP) (Anzeige, wenn C0119 = 1 oder 4)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
OH4 Trip	54	Übertemperatur Antriebsregler	Innenraum des Antriebsreglers zu warm	- Belastung des Antriebsreglers senken - Kühlung verbessern - Lüfter im Antriebsregler prüfen
OH51	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
OU IMP	-	Zwischenkreis-Überspannung (Meldung oder TRIP konfigurierbar in C0310)	Netzspannung zu hoch	Versorgungsspannung kontrollieren
QUE Trip	22		Bremsbetrieb	- Ablaufzeiten verlängern - Bei Betrieb mit externem Bremswiderstand: - Dimensionierung, Anschluss und Zuleitung des Bremswiderstandes prüfen - Ablaufzeiten verlängern
			Schleichender Erdschluss auf der Motorseite	Motorzuleitung und Motor auf Erdschluss prüfen (Motor vom Umrichter trennen)

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
P_r Trip	75	Parameter-Übertragung mit dem Keypad fehlerhaft	Alle Parametersätze sind defekt	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder die Lenze-Einstellung laden
P_{r1} Trip	72	PAR1 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 1 ist defekt	
P_{r2} Trip	73	PAR2 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 2 ist defekt	
P_{r3} Trip	77	PAR3 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 3 ist defekt	
P_{r4} Trip	78	PAR4 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 4 ist defekt	
P_{r5} Trip	79	Interne Störung	EEPROM defekt	Rücksprache mit Lenze
P_{t5} 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.
r_{5t} Trip	76	Fehler bei Auto-TRIP-Reset	Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten	Abhängig von der Fehlermeldung
S_{d5} Trip	85	Drahtbruch Analogeingang 1	Strom am Analogeingang < 4 mA bei Sollwertbereich 4 ... 20 mA	Stromkreis am Analogeingang schließen
S_{d7} Trip	87	Drahtbruch Analogeingang 2		

¹⁾ LECOM-Fehlernummer, Anzeige im Parametrierprogramm Global Drive Control (GDC)

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-Reset (Zähler überschritten).

TRIP-Reset setzt auch den Auto-TRIP-Zähler zurück.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0043 * 	TRIP-Reset		0 keine aktuelle Störung	Aktive Störung mit C0043 = 0 zurücksetzen
			1 Störung aktiv	
C0170 	Konfiguration TRIP-Reset	0	0 TRIP-Reset durch Netzschalten, , LOW-Flanke an X3/28, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	• TRIP-Reset über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul mit C0043, C0410/12 oder C0135 Bit 11 • Auto-TRIP-Reset setzt nach Ablauf der Zeit in C0171 alle Störungen automatisch zurück
			1 wie 0 und zusätzlich Auto-TRIP-Reset	
			2 TRIP-Reset durch Netzschalten, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	
			3 TRIP-Reset durch Netzschalten	
C0171	Verögerung für Auto-TRIP-Reset	0.00	0.00 {0.01 s} 60.00	

Scope of supply

Position	Description	
A	8200 vector frequency inverter	
B	Label (required for mounting in accordance with UL)	104
C	Support for standard fixing	104
D	EMC shield sheet with shield clips for the motor cable and for the motor temperature monitoring feed cable	119
E	2-pole terminal strip for motor PE and motor shield at X2.1	119
F	EMC shield sheet with fixing screws and shield clamp for shielded control cables	119
G	Plug connector 2*13 pole for function modules on FIF interface	130
X1.1	Terminal strip for mains connection, DC supply (3 - 7 pole, according to device type)	120 121
X1.2	Terminal strip for relay output	127
X2.1	Terminal strip for motor connection, connection of brake resistor (optional)	
X2.2	Terminal strip for PTC connection or thermal contact (NC contact) of the motor	126
	Mounting instructions	

Interfaces and displays

Position	Description	Function	
①	2 light-emitting diodes (red, green)	Status display	154
②	AlF interface (automation interface)	Slot for communication modules E82ZBC keypad, XT EMZ9371BC keypad Fieldbus communication module type EMF21xx..., e.g. PROFIBUS-DP EMF2133IB	132
③	FIF interface (function interface)	With cover for operation without function modules Or slot for function modules Standard I/O PT E82ZAFSC010 Application I/O PT E82ZAFAC010 Fieldbus function modules type E82ZAFxC..., e.g. PROFIBUS-DP PT E82ZAFPC010	130

Identification

① E82xV xxx K x C xxx ② 3x ③ 3x

Type

E = panel-mounted unit

D = built-in unit in push-through design

C = built-in unit in cold-plate design

Power

(e.g. 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$)

(e.g. 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)

Voltage class

2 = 230 V

4 = 400 V/500 V

Version

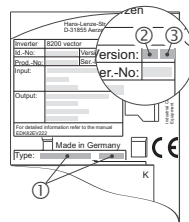
Design, variant

2xx = without EMC filter

x4x = with "Safe torque off" function

Hardware version

Software version



0.25 kW ... 11 kW



Tip!

Information and auxiliary devices related to the Lenze products can be found in the download area at

<http://www.Lenze.com>

1	About this documentation	88
	Conventions used	88
	Notes used	89
2	Safety instructions	91
	Application as directed	91
	General safety information	91
	Thermal motor monitoring	94
	Residual hazards of Lenze controllers	97
	Safety instructions for the installation according to UL	99
3	Technical data	100
	General data and operating conditions	100
	Rated data	103
	Operation with rated power (normal operation)	103
4	Mechanical installation	104
	Important notes	104
	Mounting by means of fixing rails	104
	Mounting with thermal separation (push-through technique)	106
	Mounting in cold-plate design	110
5	Electrical installation	113
	Important notes	113
	Wiring	114
	Mains choke/mains filter assignment	114
	Wiring terminal strips	117
	EMC-compliant wiring	118
	Mains connection	120
	Connection plan for controllers type E82xVxxxK2C (230/240 V mains)	120
	Connection plan for controllers type E82xVxxxK4C (400/500 V mains)	121
	Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1	122
	Fuses and cable cross-sections according to UL	124
	Connection of motor / brake resistor	126
	Relay output connection	127

6	Extensions for automation	128
	Modules	128
	Mounting and dismounting function modules	129
	Mounting and dismounting communication modules	132
7	Commissioning	134
	Before switching on	134
	Parameter setting with E82ZBC keypad	135
	V/f characteristic control	136
	Vector control	137
	Parameter setting with the XT EMZ9371BC keypad	140
	V/f characteristic control	140
	Vector control	141
	Important codes for quick commissioning	145
8	Troubleshooting and fault elimination	154
	Troubleshooting	154
	Status display via controller LEDs	154
	Fault analysis with the history buffer	154
	Drive behaviour in the event of faults	155
	Fault elimination	156
	Drive errors	156
	Fault messages	158
	Resetting fault messages	163

Validity information

These instructions are valid for

- ▶ E82xV251K2C frequency inverters
- ▶ E82xV371K2C frequency inverters
- ▶ E82xV551KxC frequency inverters
- ▶ E82xV751KxC frequency inverters
- ▶ E82xV152KxC frequency inverters
- ▶ E82xV222KxC frequency inverters

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.

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

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
 Danger!	Danger of personal injury through dangerous electrical voltage. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 Danger!	Danger of personal injury through a general source of danger. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 Stop!	Danger of property damage. 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
 Note!	Important note to ensure troublefree operation
 Tip!	Useful tip for simple handling
	Reference to another documentation

Special safety instructions and application notes

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

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!

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.

- ▶ Lenz 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.

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.

Thermal motor monitoring**Description**

With the I²t monitoring you can monitor self-ventilated three-phase AC motors thermally without sensors.

**Note!**

- ▶ The I²xt monitoring is based on a mathematical model which calculates a thermal motor utilisation from the motor currents measured.
- ▶ However, the I²xt 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 I²xt function in UL-approved systems for thermal motor monitoring:

- ▶ The I²xt 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 I²xt 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 ² t switch-off	0	0 = inactive	{1 %} 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 ² xt) tart value
			Function active: When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 50 %. The function has to be activated for operation in UL-approved systems.		Function switched-off: When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 0 % ("cold engine")

Adjustment

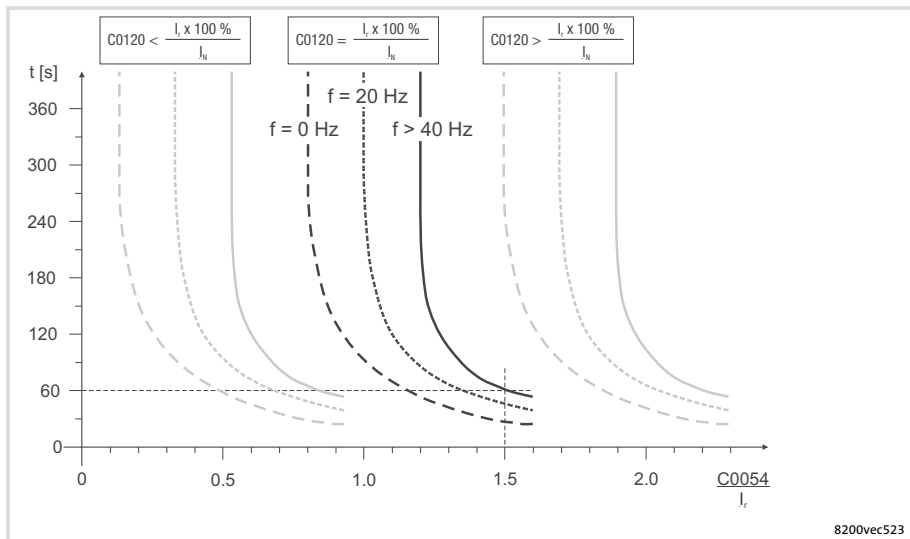
1. Calculate C0120. This value corresponds to a motor utilisation of 100 %:

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

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 %.

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 mm².
- ▶ 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).

Safety instructions for the installation according to UL



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.
- ▶ **E82xV251K2C ... E82xV222K2C (0.25 kW ... 2.2 kW, 240 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum, when protected by fuses or circuit breakers.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum, when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ **E82xV551K4C ... E82xV222K4C (0.55 kW ... 2.2 kW, 400/500 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by fuses or circuit breakers.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

General data and operating conditions

Conformity and approval			
CE	2006/95/EC	Low-Voltage Directive	
	2004/108/EG	EMC Directive	
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, I²t monitoring)		
EMC			
Noise emission	IEC/EN 61800-3	Cable-guided, category C1 or C2 when using shielded motor cables ¹⁾ , 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	

¹⁾ Motor cable lengths depend on the inverter type and the switching frequency

Ambient conditions

Climatic conditions

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)	
Operation			
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.	

Electrical

AC mains connection

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 ¹⁾
		< 1 kW	With mains choke.
		> 1 kW	Without additional measures.
		¹⁾ 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!	

Ambient conditions

DC mains connection

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 _G conductor or -U _G conductor is earthed.	

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 ² = 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"

Rated data

Operation with rated power (normal operation)

For data for operation at rated mains voltage and switching frequency 8 kHz, sin. data and restrictions for other switching frequencies see system manual.

Type	Power [kW] P_{rated}	Rated mains voltage	Mains current [A]		Output current [A]		Earth [kg]
			without Mains choke	with Mains choke	I_{rated}	I_{max} (60 s) ¹⁾	
E82EV251K2C ³⁾	0.25	1/N/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	3.4	3.0	1.7	2.5	0.8 (E82CV... 0.6)
E82EV371K2C ³⁾	0.37		5.0	4.2	2.4	3.6	1.2
E82EV551K2C	0.55		6.0	5.6	3.0	4.5	1.6 (E82CV... 0.9)
E82EV751K2C	0.75		9.0	7.5	4.0	6.0	1.6
E82EV152K2C	1.5		15.0	12.5	7.0	10.5	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K2C ²⁾	2.2	3/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	-	18.0	9.5 (E82CV... 8.5)	14.2	1.2
E82EV551K2C	0.55		3.9	2.7	3.0	4.5	1.6 (E82CV... 0.9)
E82EV751K2C	0.75		5.2	3.6	4.0	6.0	1.6
E82EV152K2C	1.5		9.1	6.3	7.0	10.5	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K2C ²⁾	2.2		-	9.0	9.5 (E82CV... 8.5)	14.2	1.2
E82EV551K4C	0.55	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	2.5	2.0	1.8	2.7	1.2 (E82CV... 0.9)
E82EV751K4C	0.75		3.3	2.3	2.4	3.6	1.6
E82EV152K4C	1.5		5.5	3.9	3.9	5.9	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K4C	2.2	3/PE AC 500 V: 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	7.3	5.1	5.6	8.4	1.2
E82EV551K4C	0.55		2.0	1.4	1.4	2.7	1.6 (E82CV... 0.9)
E82EV751K4C	0.75		2.6	1.8	1.9	3.6	1.6
E82EV152K4C	1.5		4.4	3.1	3.1	5.9	1.6 (E82CV... 1.1)
E82EV222K4C	2.2		5.8	4.1	4.5	8.4	

1) Currents for periodic load change: 1 min overcurrent time with I_{max} and 2 min base load time with 75 % I_r

2) Operation only permitted with mains choke (□ 120)

3) DC supply not possible

Operation with increased rated power



System Manual

4 Mechanical installation

Important notes

Important notes



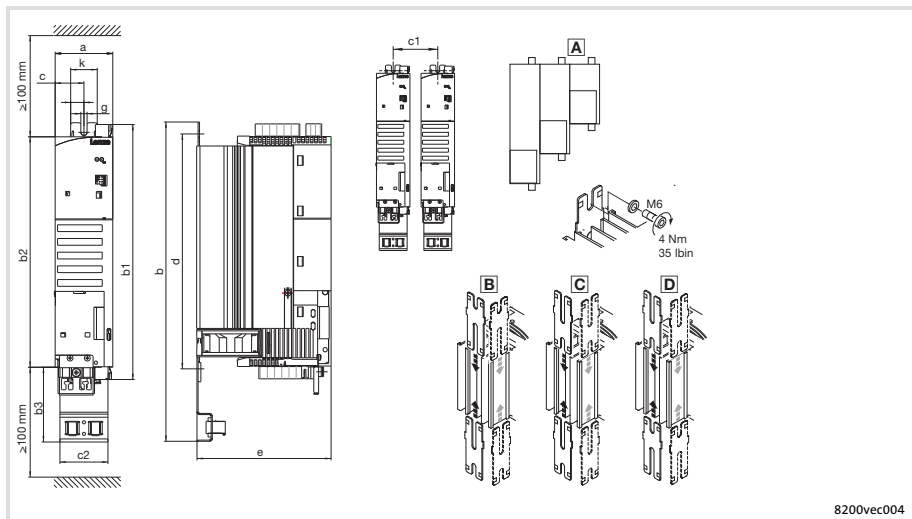
Warnings!

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.

Mounting by means of fixing rails

For this mounting variant you require the controller type E82EV...



- A** Different sizes can only be mounted side by side when the smaller units are mounted to the right-hand-side of the bigger units!

	Dimensions [mm]									
	a	b			b1	b2	b3	c	c1	c2
8200 vector		B	C	D						
E82EV251K2C E82EV371K2C	60	213	243	263	148	120	78	30	63	50
E82EV551KxC E82EV751KxC		273	303	323	208	180				
E82EV152KxC ²⁾ E82EV222KxC ²⁾		333 359 ²⁾	363	-	268	240				

	Dimensions [mm]					
	d	e ¹⁾	g	k		
8200 vector	B	C	D			
E82EV251K2C E82EV371K2C	130 ... 140	120 ... 170	110 ... 200	140	6.5	28
E82EV551KxC E82EV751KxC	190 ... 200	180 ... 230	170 ... 260			
E82EV152KxC ²⁾ E82EV222KxC ²⁾	250 ... 260 280 ... 295 ³⁾	240 ... 290	-	140 162 ³⁾		

- 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 14 mm.
- 2) Lateral mounting only possible with E82ZJ001 swivel bracket (accessories)
- 3) With E82ZJ001 swivel bracket (accessories)

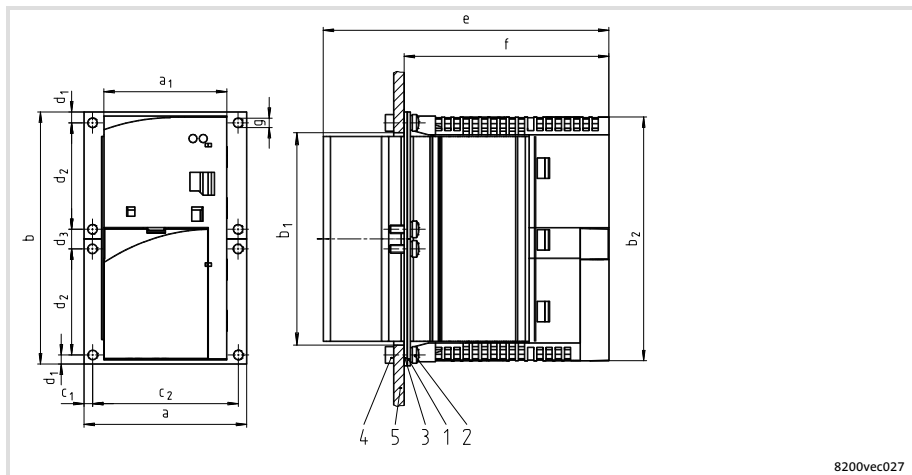
4 Mechanical installation

Mounting with thermal separation (push-through technique)

Mounting with thermal separation (push-through technique)

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

8200 vector 0.25 ... 0.75 kW



8200vec027

- 1 Frame
- 2 Screw M4x10
- 3 Seal
- 4 Hexagon nut M4
- 5 Rear panel of the control cabinet

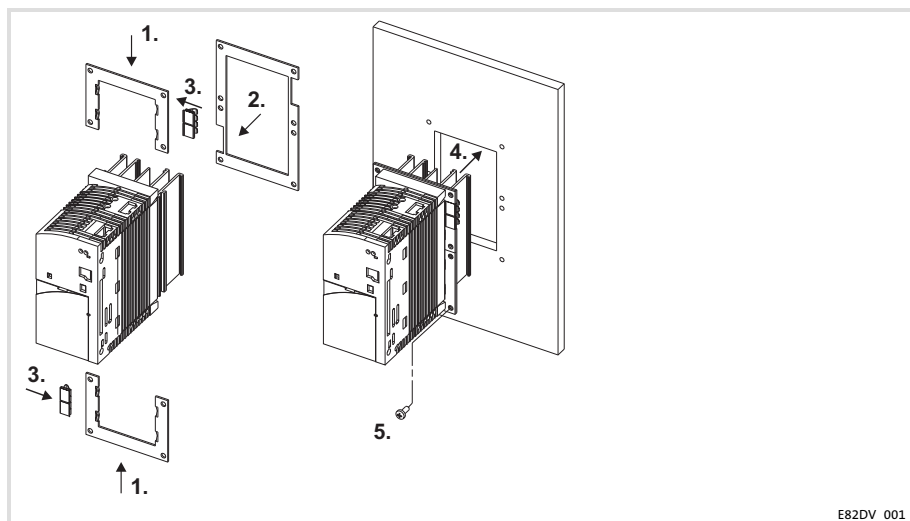
8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b	b ₂	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e ¹⁾	f ¹⁾	g
E82DV251K2C	79.4	124	120	4.2	71	5	52	10	140	100	4.5
E82DV371K2C											
E82DV551KxC		184	180				82				
E82DV751KxC											

- 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 14 mm.

Cutout in the control cabinet

8200 vector	Dimensions [mm]		
	a ₁	b ₁	Frame
E82DV251K2C	61	101	E82ZJ007V
E82DV371K2C			
E82DV551KxC		161	E82ZJ003
E82DV751KxC			

Mounting

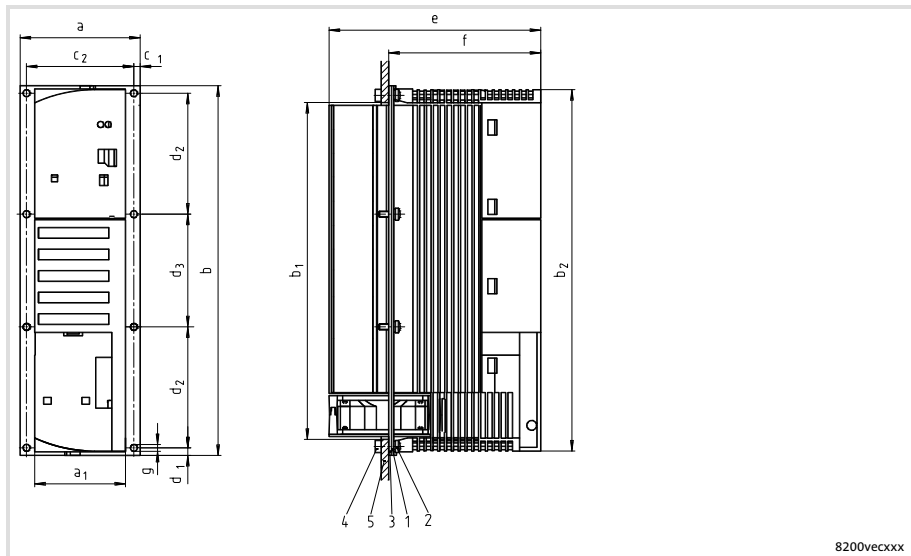


1. Slide on frame.
2. Insert seal.
3. Slide earthing clamps on the frame with the correct sides:
 - The contact springs have to point towards the rear panel of the control cabinet.
 - The cutouts of the seal specify the positions.
4. Insert 8200 vector into cutout.
5. Tighten by means of 8 screws M4x10.
 - Tightening torque: 1.7 Nm (15 lb-in)

4 Mechanical installation

Mounting with thermal separation (push-through technique)

8200 vector 1.5 ... 2.2 kW



8200vecxxx

- 1 Frame
- 2 Screw M4x10
- 3 Seal
- 4 Hexagon nut M4
- 5 Rear panel of the control cabinet

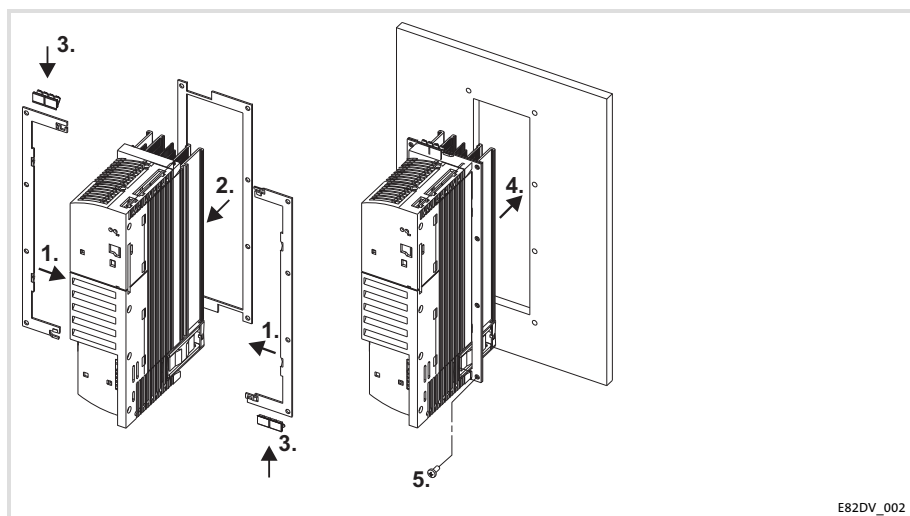
8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b	b ₂	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e ¹⁾	f ¹⁾	g
E82DV152K2C	79.4	244.5	240	4.2	71	5	80	74.5	140	100	4.5
E82DV222K2C											
E82DV152K4C											
E82DV222k4C											

- 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 14 mm.

Cutout in the control cabinet

8200 vector	Dimensions [mm]		
	a ₁	b ₁	Frame
	61	221	E82ZJ00x

Mounting



1. Slide on frame.
2. Insert seal.
3. Slide earthing clamps on the frame with the correct sides:
 - The contact springs have to point towards the rear panel of the control cabinet.
 - The cutouts of the seal specify the positions.
4. Insert 8200 vector into cutout.
5. Tighten by means of 8 screws M4x10.
 - Tightening torque: 1.7 Nm (15 lb-in)

Mounting in cold-plate design

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

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

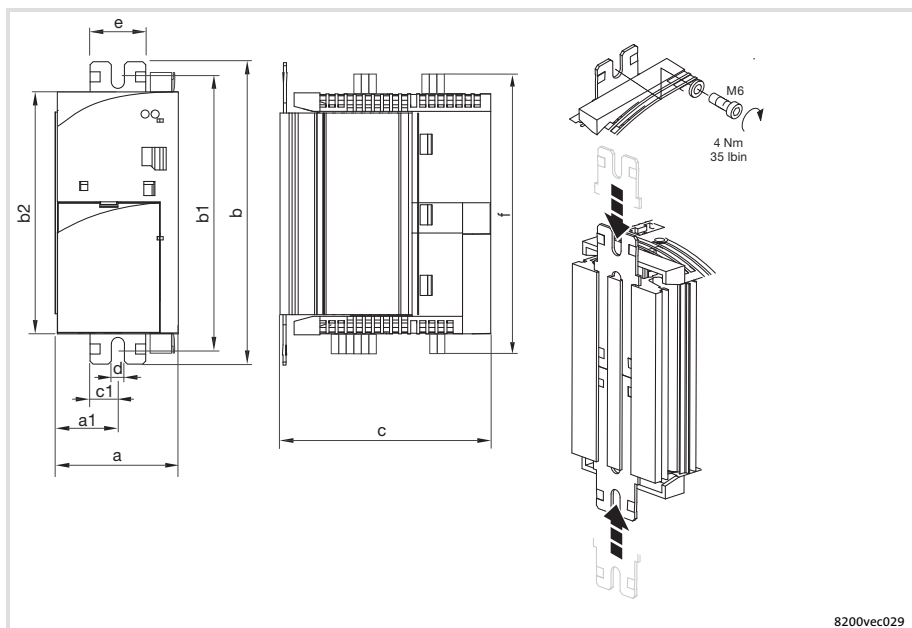
- ▶ Good thermal connection to the cooler
 - The contact surface between the collective cooler and the controller must be at least as large as the cooling plate of the controller.
 - Plane contact surface, max. deviation 0.05 mm.
 - When attaching the collective cooler to the controller, make sure to 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	Cooling path of heatsink - ambience
	P_{loss} [W]	R_{th} [K/W]
E82CV251K2C	20	≤ 1.50
E82CV371K2C	27	≤ 1.50
E82CV551K2C	33	≤ 1.00
E82CV751K2C	40	≤ 1.00
E82CV152K2C	67	≤ 0.30
E82CV222K2C ¹⁾	87	≤ 0.30
E82CV551K4C	33	≤ 1.00
E82CV751K4C	40	≤ 1.00
E82CV152K4C	67	≤ 0.30
E82CV222K4C	87	≤ 0.30

¹⁾ Max. output current at switching frequency of 8 kHz: 8.5 A!

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.



8200vec029

8200 vector	Dimensions in [mm]								
	a	a1	b	b1	b2	c ¹	d	e	f
E82CV251K2C E82CV371K2C	60	30	150	130 ... 140	120	106	6.5	27.5	148
E82CV551KxC E82CV751KxC			210	190 ... 200	180				208
E82CV152KxC E82CV222KxC			270	250 ... 260	240				268

- 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 14 mm.

Mounting**Note!**

- ▶ Apply the heat-conducting paste onto cooler and cooling plate before you bolt the controller onto the cooler to reduce the heat transfer resistance to its minimum.
- ▶ The heat-conducting paste supplied in the accessory kit will do for approx. 1000 cm².

1. Insert fixing rails into the cooling plate from above and below
2. Clean the contact surfaces of cooler and cooling plate with methylated spirit.
3. Use a spatula to apply a thin layer of heat-conducting paste.
4. Bolt the controller tightly together with the cooler using two screws.

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!

The device contains components that can be destroyed by electrostatic discharge!

Before working on the device, the personnel must ensure that they are free of electrostatic charge by using appropriate measures.



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.

Wiring

Mains choke/mains filter assignment

Operation at rated power on 230 V mains, 1/N/PE

8200 vector		Mains choke	Interference voltage category (EN 61800-3) and motor cable length			
Type	Var.	Type	Component		Component	
			C2	Max. [m]	C1	Max. [m]
E82xV251K2C	0xx	ELN1-0900H005	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ37112B220	5	E82ZZ37112B220	5
			E82ZZ37112B200	20	E82ZZ37112B200	20
			E82ZZ37112B210	50	E82ZZ37112B210	50
E82xV371K2C	0xx	ELN1-0900H005	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ37112B220	5	E82ZZ37112B220	5
			E82ZZ37112B200	20	E82ZZ37112B200	20
			E82ZZ37112B210	50	E82ZZ37112B210	50
E82xV551K2C	0xx	ELN1-0500H009	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75112B220	5	E82ZZ75112B220	5
			E82ZZ75112B200	20	E82ZZ75112B200	20
			E82ZZ75112B210	50	E82ZZ75112B210	50
E82xV751K2C	0xx	ELN1-0500H009	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75112B200	20	E82ZZ75112B200	20
			E82ZZ75112B210	50	E82ZZ75112B210	50
E82xV152K2C	0xx	ELN1-0250H018	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22212B200	20	E82ZZ22212B200	20
			E82ZZ22212B210	50	E82ZZ22212B210	50
E82xV222K2C	0xx	ELN1-0250H018	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22212B200	20	E82ZZ22212B200	20
			E82ZZ22212B210	50	E82ZZ22212B210	50

1) The motor cable length depends on the inverter type and the switching frequency

Operation with rated power at the 230V mains, 3/PE

8200 vector		Mains choke	Interference voltage category (EN 61800-3) and motor cable length			
Type	Var.		Component		Component	
		Type	C2	Max. [m]	C1	Max. [m]
E82xV551K2C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75132B200	20	E82ZZ75132B200	20
			E82ZZ75132B210	50	E82ZZ75132B210	50
E82xV751K2C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75132B200	20	E82ZZ75132B200	20
			E82ZZ75132B210	50	E82ZZ75132B210	50
E82xV152K2C	0xx	EZAELN3008B372	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22232B200	20	E82ZZ22232B200	20
			E82ZZ22232B210	50	E82ZZ22232B210	50
E82xV222K2C	0xx	EZAELN3010B292	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22232B200	20	E82ZZ22232B200	20
			E82ZZ22232B210	50	E82ZZ22232B210	50

1) The motor cable length depends on the inverter type and the switching frequency

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

8200 vector		Mains choke	Interference voltage category (EN 61800-3) and motor cable length			
			Component		Component	
Type	Var.	Type	C2	Max. [m]	C1	Max. [m]
E82xV551K4C	0xx	EZAELN3002B153	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75134B200	20	E82ZZ75134B200	20
			E82ZZ75134B210	50	E82ZZ75134B210	50
E82xV751K4C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75134B200	20	E82ZZ75134B200	20
			E82ZZ75134B210	50	E82ZZ75134B210	50
E82xV152K4C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22234B200	20	E82ZZ22234B200	20
			E82ZZ22234B210	50	E82ZZ22234B210	50
E82xV222K4C	0xx	EZAELN3006B492	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22234B200	20	E82ZZ22234B200	20
			E82ZZ22234B210	50	E82ZZ22234B210	50

1) The motor cable length depends on the inverter type and the switching frequency

Operation with increased rated power



System Manual

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)

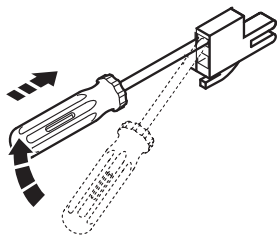
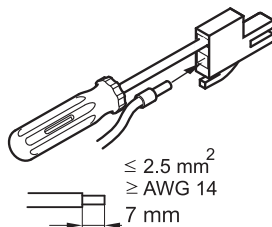
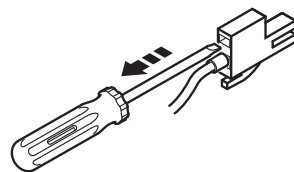
Checked and tested are, for instance, mechanical, electrical and thermal load, vibration, damage of conductors, loose conductors, corrosion, ageing.



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.

1**2****3**

8200vec015



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!

EMC-compliant wiring

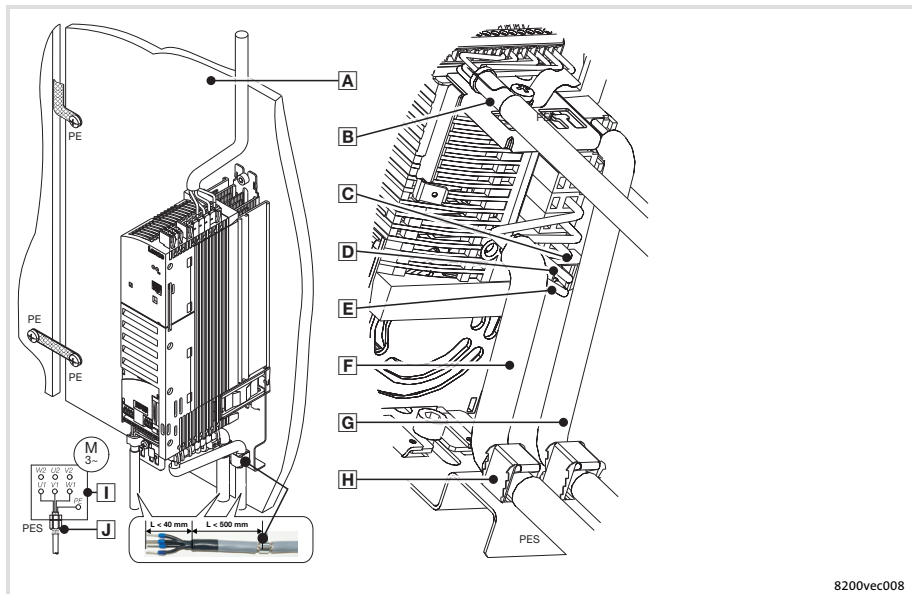
(Design of a CE-typical drive system)



Note!

- ▶ Control cables and mains cables must be separated from the motor cable to avoid interference injections.
- ▶ Always use shielded control cables.
- ▶ Generally we recommend to shield the cable for the PTC or thermal contact and route it separately from the motor cable.
- ▶ If you route the cores for the motor connection and the cores for the connection of the PTC or thermal contact within one cable with a common shield:
 - To reduce interference injections on the PTC cable we recommend to additionally install the PTC kit type E82ZPEX.
- ▶ Optimum HF shield connection of the motor cable is obtained by using the terminal  for motor PE and motor shield.

Realisation



- A** Mounting plate with electrically conductive surface
- B** Control cable to the function module, connect the shielding to the EMC shield sheet (PES) with a surface as large as possible
- C** 2-pole terminal for motor PE and motor shield
- D** PE of the motor cable
- E** Shield of the motor cable
- F** Shielded motor cable, low-capacitance
(Core/core $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; from $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; core/shield $\leq 150 \text{ pF/m}$)
- G** Shielded PTC cable or thermal contact cable
- H** Connect the cable shields to the EMC shield sheet (PES) with a surface as large as possible. Use the supplied shield clamps.
- I** Star or delta connection as indicated on the motor nameplate
- J** EMC cable connector (not included in the delivery package)

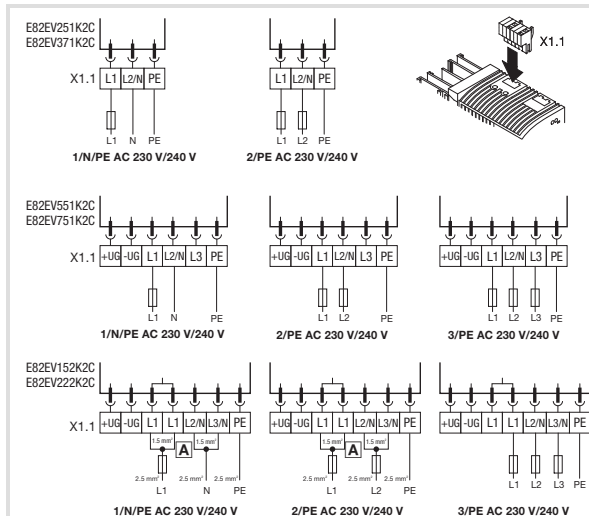
Mains connection

Connection plan for controllers type E82xVxxxK2C (230/240 V mains)



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 $> 3.5 \text{ mA}$. In accordance with EN 61800-5-1 a fixed installation is required. The PE conductor has to be designed double.



8200vec012

Route two cables with 1.5 mm^2 each to the terminals!

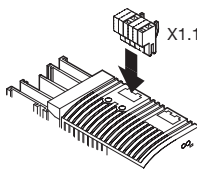
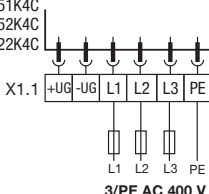
X1.1/+UG, X1.1/-UG Supply for DC-bus operation

Connection plan for controllers type E82xVxxxK4C (400/500 V mains)

**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 $> 3.5 \text{ mA}$. In accordance with EN 61800-5-1 a fixed installation is required. The PE conductor has to be designed double.

E82EV551K4C
E82EV751K4C
E82EV152K4C
E82EV222K4C



8200vec011

X1.1/+UG, X1.1/-UG Supply for DC-bus operation

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

Supply conditions

Range	Description
Fuses	Utilisation category: only gG/gL or gRL
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	- 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 (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system - Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system 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. - Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.

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		ELCB ¹⁾
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, N, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]

Mains 1/N/PE AC 230/240 V - operation without mains choke/mains filter

E82xV251K2C	10	C10	1.5	-	≥ 30
E82xV371K2C	10	C10	1.5	-	
E82xV551K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV751K2C	16	B16	2.5 4)	-	
E82xV152K2C	20	B20	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	Operation only permitted with mains choke or mains filter				

Mains 1/N/PE AC 230/240 V - operation with mains choke/mains filter

8200 vector	Rated fuse current		Cable cross-section		ELCB ¹⁾
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, N, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[mA]
E82xV251K2C	10	C10	1.5	-	≥ 30
E82xV371K2C	10	C10	1.5	-	
E82xV551K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV751K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV152K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV551K2C	6	B6	1	-	≥ 30
E82xV751K2C	6	B6	1	-	
E82xV152K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	20	B20	-	2 x 1.5	
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation with mains choke/mains filter					
E82xV551K2C	6	B6	1	-	≥ 30
E82xV751K2C	6	B6	1	-	
E82xV152K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV551K4C	6	B6	1	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV751K4C	6	B6	1	-	
E82xV152K4C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K4C	10	B10	1.5	-	
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter					
E82xV551K4C	6	B6	1	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV751K4C	6	B6	1	-	
E82xV152K4C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K4C	10	B10	1.5	-	

1) Earth-leakage circuit breaker

2) Is used with E82EVxxxKxC0xx (with integrated EMC filter)

3) Is used with E82EVxxxKxC2xx (without integrated EMC filter)

4) Pin-end connector required

Fuses and cable cross-sections according to UL

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	- Only in accordance with UL 248 - System short-circuit current up to 5000 A_{rms} : All classes are permissible - System short-circuit current up to 50000 A_{rms} : Only classes "CC", "J", "T" or "R" permissible
Circuit-breaker	- Only in accordance with UL 489 - Manufacturer/type - ABB: S 200 U Charact. K - Schneider Electric: Multi9 C60 Charact. C - Moeller: FAZ-C Charact. C
© Warnings! Circuit breakers for 400/500 V devices only for use in WYE 480/277V source.	
Cables	- Only in accordance with UL - The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions: - Conductor temperature < 60 °C - Ambient temperature < 40 °C
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 [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]
Type				
Mains 1/N/PE AC 230/240 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV251K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV371K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV551K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	20	2 x 16	25	2 x 14 ⁴⁾
E82xV222K2C	20	2 x 16	30	2 x 14 ⁴⁾

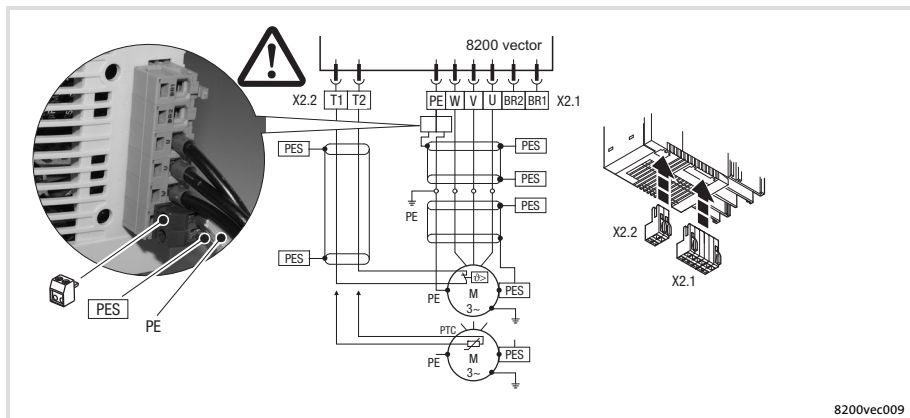
8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]
Type				
Mains 1/N/PE AC 230/240 V - operation with mains choke/mains filter				
E82xV251K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV371K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV551K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	20	2 x 16	25	2 x 14 ⁴⁾
E82xV222K2C	20	2 x 16	30	2 x 14 ⁴⁾
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV551K2C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV222K2C	15	2 x 16	20	2 x 14 ⁴⁾
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation with mains choke/mains filter				
E82xV551K2C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV222K2C	15	2 x 16	20	2 x 14 ⁴⁾
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV551K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV152K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV222K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter				
E82xV551K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV152K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV222K4C	10	16	15	14 ⁴⁾

4) Pin-end connector required

Connection of motor / brake resistor

**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.



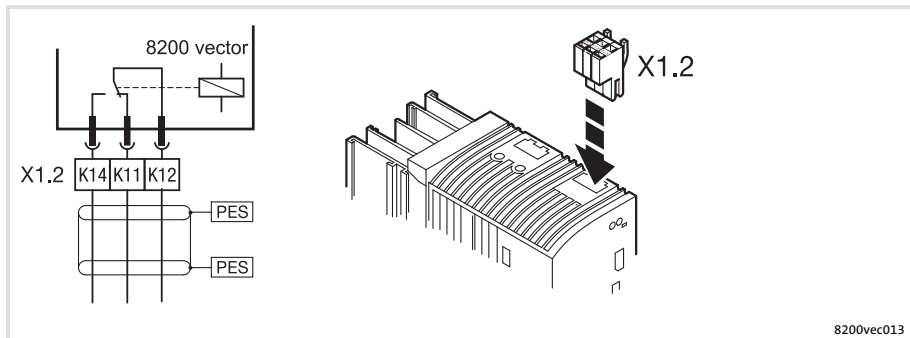
Use low-capacitance motor cables! (Core/core up to $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; from $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; core/shield $\leq 150 \text{ pF/m}$). Motor cables that are as short as possible have a positive effect on the drive behaviour!

PES	HF shield termination through PE connection via shield clamp or EMC cable gland.
X2.1/PE	Earthing of the 8200 vector at the output
X2.1/BR1, X2.1/BR2	Terminals of brake resistor
X2.2/T1, X2.2/T2	Terminals of motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact
Activate motor temperature monitoring with C0119 (e.g. C0119 = 1)!	

Cable cross-sections U, V, PE

Type	mm ²	AWG	Type	mm ²	AWG
E82xV251K2C / E82xV371K2C	1	18			
E82xV551K2C / E82xV751K2C	1	18	E82xV551K4C / E82xV751K4C	1	18
E82xV152K2C / E82xV222K2C	1.5	16	E82xV152K4C / E82xV222K4C	1.5	16

Relay output connection



8200vec013

	Function	Relay position (activated)	Message (Lenze setting)	Technical data
X1.2/K11	Relay output normally-closed contact	opened	TRIP	AC 250 V/3 A DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.16 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.

Modules

The frequency inverters are equipped with two module slots on the front of the housing:

- ▶ The lower slot (FIF interface) serves to connect an I/O or 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 a keypad or a communication module to the upper slot (AIF interface).
 - Via the keypad 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.

Possible combinations

System Manual

Mounting and dismounting 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:

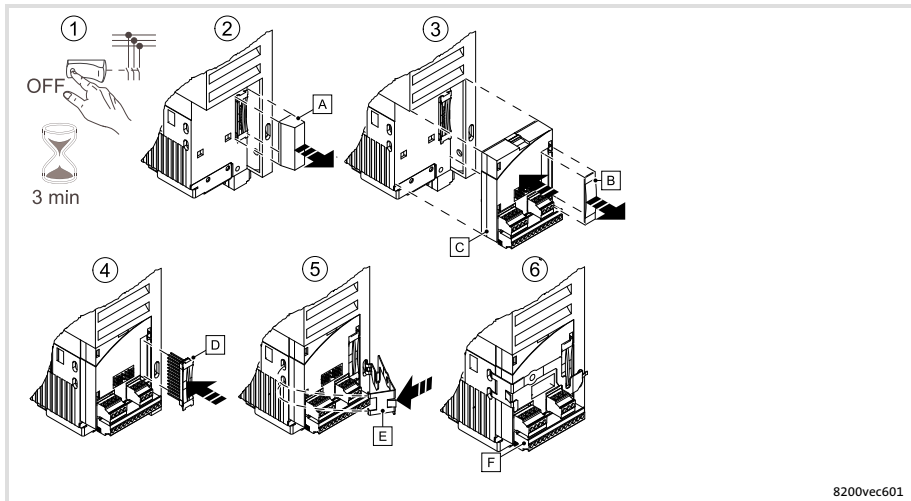
- Death or severe injuries when touching live terminals.

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



8200vec601

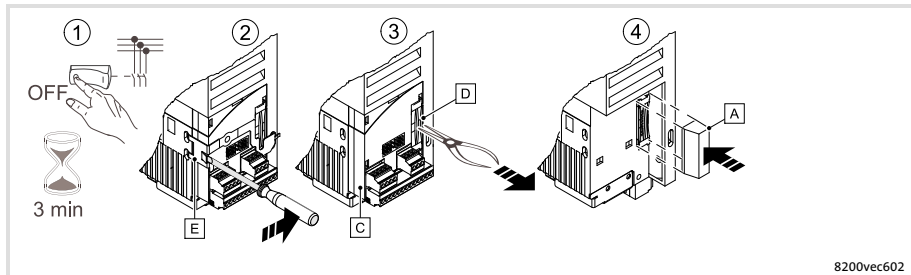
1. **Disconnect the drive controller from mains and wait at least 3 minutes!**
2. Remove the FIF cover **A** from the FIF interface.
3. Remove protective cap **B** of the function module **C** and plug function module onto the FIF interface.
4. Insert the plug connector **D** into the contact strip of the function module until it snaps in.
Additionally fit the retaining clip so that the module cannot be removed together with the terminal strips **F** during wiring:
5. Insert the retaining clip **E** into the recess, place it on the function module and latch it.
6. Wire the function module (see mounting instructions of the function module).

**Note!**

Keep the FIF cover **A** and the protection cover of the function module **B** so that you can attach them again after you have dismantled the function module.

The controller can only be commissioned if a function module or the FIF cover **A is plugged on the FIF interface.**

Dismounting



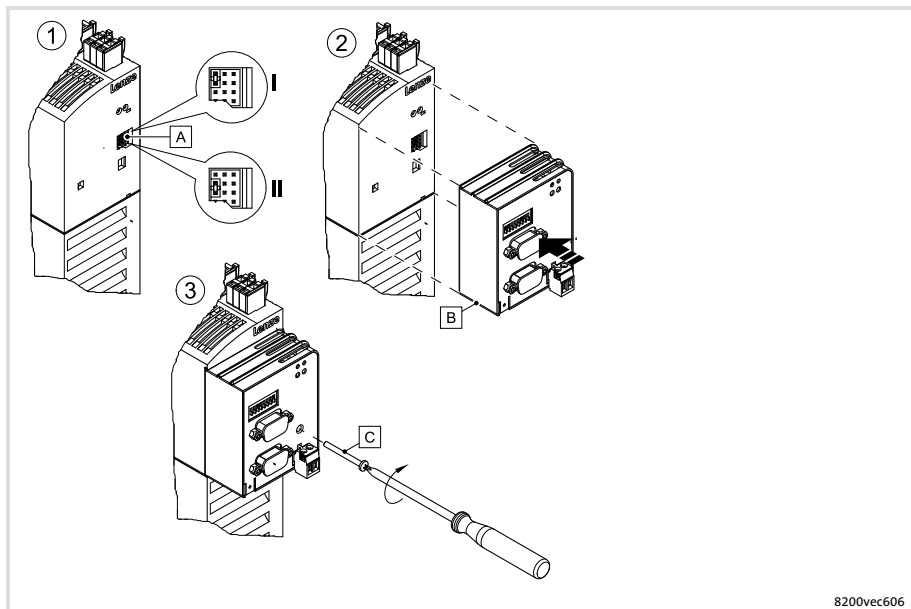
1. **Disconnect the drive controller from mains and wait at least 3 minutes!**
2. To unlatch the circlip **E**, position the screwdriver between the circlip and the function module and press it to the right. Then remove the circlip **E**.
3. Grasp the bar of the plug connector **D** using tongs and unplug the plug connector together with the function module **C**.
4. Fit the FIF cover **A** onto the FIF interface.

Mounting and dismantling communication modules

**Note!**

Communication modules can be supplied by an internal or external voltage source. An external voltage source is only required if communication to a node is to be maintained in the case of a switch-off or if the node fails.

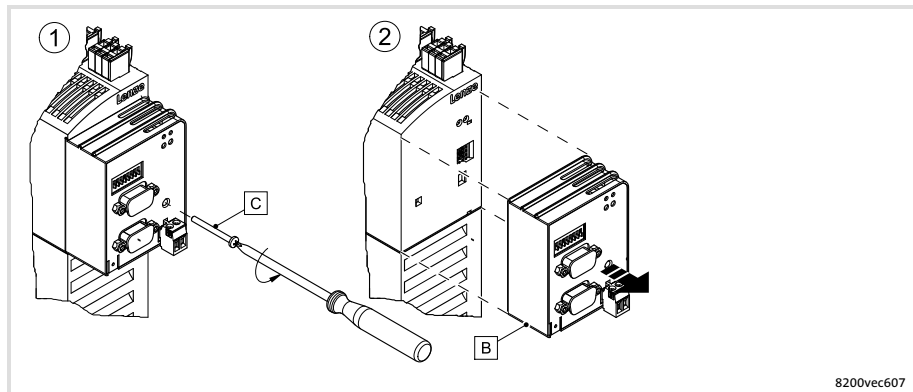
Mounting



8200vec606

1. Set the type of voltage supply via the jumper **A**.
 - Position I: external voltage supply (delivery status; +24 V DC $\pm 10\%$, max. 100 mA per module)
 - Position II: voltage supply via the internal voltage source
2. Plug the communication module **B** to the AIF interface on the controller.
3. If the communication module is provided with a safety screw **C**, screw the module together with the controller.

Dismounting



1. If the communication module is secured by means of a screw **C**, loosen it.
2. Unplug the communication module **B** from the AIF interface.

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).

**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.

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 **USE** 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/counter-clockwise 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 _{min} 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).

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>USE</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 

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.	
6. Go to the <i>ALL</i> menu	
7. Change to the <i>Code</i> mode to configure the basic settings for your drive	Blinking on the display: <i>0050</i>
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)

Switch-on sequence		Comment
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	
16.	Start the motor parameter identification (C0148)	Only when the motor is cold!
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press ENTER
C	Enable the controller	- Terminal X3/28 = HIGH - The identification starts: - Segment IMP is off - The motor consumes current and makes a "high-pitched" tone. - The motor does not rotate!
D	If segment IMP becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	- Terminal X3/28 = LOW - Identification is completed. - Calculated and stored: - V/f rated frequency (C0015) - Slip compensation (C0021) - Motor stator inductance (C0092) - Measured and stored: - Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor
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 RUN

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)	1. Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 % 2. Check motor current in C0054 3. If the motor current (C0054) is > 50 % of the rated motor current: – Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current – Reduce C0092 by max. 20 %! – Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!
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): • Reduce C0078 = $I_{\max}$ controller becomes faster (more dynamic) • Increase C0078 = $I_{\max}$ controller becomes slower ("smoother")

7 Commissioning

Parameter setting with the XT EMZ9371BC keypad
V/f characteristic control

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

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 PRO	
B	Change to the "Quick start" menu and from there to the submenu "V/f quick" with 0000	
C	Change to the code level with 0 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

Switch-on sequence		Comment
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( 152)
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 

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	Terminal X3/28 = LOW
2.	Ensure that controller inhibit is active after mains connection	
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)	The submenu "VectorCtrl qu" contains the codes which you require for commissioning a standard application. The digital inputs are configured in 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
5.	For quick commissioning you select the "Quick start" menu	
A	Change the menu level with 	
B	Change to the "Quick start" menu and there to the "VectorCtrl qu" submenu with 	
C	Change to the code level with  to parameterise your drive	

Switch-on sequence		Comment
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 $\cos\varphi$ (C0091) Lenze setting: depending on the controller	

Switch-on sequence		Comment
14.	Start the motor parameter identification (C0148)	Only when the motor is cold!
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press GHFID PROG
C	Enable the controller	- Terminal X3/28 = HIGH - The identification starts: - Segment IMP is off - The motor consumes current and makes a "high-pitched" tone. - The motor does not rotate!
D	If segment IMP becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	- Terminal X3/28 = LOW - Identification is completed. - Calculated and stored: - V/f rated frequency (C0015) - Slip compensation (C0021) - Motor stator inductance (C0092) - Measured and stored: - Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor
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 (□ 152)
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 RUN

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)	1. Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 % 2. Check motor current in C0054 3. If the motor current (C0054) is > 50 % of the rated motor current: – Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current – Reduce C0092 by max. 20 %! – Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!
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): • Reduce C0078 = $I_{\max}$ controller becomes faster (more dynamic) • Increase C0078 = $I_{\max}$ controller becomes slower ("smoother")

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
	USER		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 *  uSEr	Parameter set management	0	0 Ready	PAR1 ... PAR4: - Parameter sets of the controller - PAR1 ... PAR4 also contain the parameters for the function modules standard I/O, application I/O, AS interface, system bus (CAN) FPAR1: - Module-specific parameter set of the fieldbus function modules INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 is saved in the function module
			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	
C0002 *  uSEr (Continuation)	Transferring parameter sets with the keypad			Restore the delivery status in the parameter set selected 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
			Keypad ⇒ controller	By means of the keypad you can transfer the parameter sets to other controllers. During the transmission the access to the parameters via other channels is inhibited! Overwrite all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) with the corresponding data of the keypad
			70 with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen	
			10 with all other function modules	

Code		Possible settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C0002 *  uSEr (Cont.)	Transferring parameter sets with the keypad		Keypad ⇨ PAR1 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Overwrite selected parameter set and, if required FPAR1, with the corresponding data of the keypad
			71	
			11	
			Keypad ⇨ PAR2 (+ FPAR1)	
			72	
			12	
			Keypad ⇨ PAR3 (+ FPAR1)	
			73	
			13	
			Keypad ⇨ PAR4 (+ FPAR1)	
			74	
			14	
			Controller ⇨ keypad with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Copy all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) into the keypad
			80	
			20	Only overwrite the module-specific parameter set FPAR1 with the data of the keypad
			Keypad ⇨ function module only with function module INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			40	
			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
			50	
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 *  <i>uSEr</i> (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 *  <i>uSEr</i>	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			- Active after every mains connection - Cyclic alteration of parameters via bus module is not permissible	
			3	Save your own basic setting in the EEPROM			Afterwards save parameter set 1 as own basic setting with C0002 = 9	
C0007  <i>uSEr</i>	Fixed configuration digital inputs	0					Change of C0007 is copied into the corresponding subcode of C0410. Free configuration in C0410 sets C0007 = 255!	
			E4	E3	E2	E1	- CW/CCW = clockwise rotation/counter-clockwise rotation - DCB = DC injection brake - QSP = quickstop - PAR = change over parameter set (PAR1 ⇨ PAR2) - PAR1 = LOW, PAR2 = HIGH - The terminal in PAR1 and PAR2 has to be assigned with the "PAR" function. - Only use configurations with "PAR" if C0988 = 0 - TRIP-Set = external error	
			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
			E4	E3	E2	E1		
			11	CW/CCW	DCB	UP		DOWN
			12	CW/CCW	PAR	UP		DOWN
			C0007  <i>uSEr</i> (Continuation)			13		CW/CCW
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  uSEr (Continuation)			E4	E3	E2	E1	● UP/DOWN = motor potentiometer functions ● H/Re = manual/remote change-over ● PCTRL1-I-OFF = switch off I component of process controller ● DFIN1-ON = digital frequency input 0 ... 10 kHz ● PCTRL1-OFF = switch off process controller	
			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  uSEr (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

Commissioning

Important codes for quick commissioning

Code	Possible settings						IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection				
C0007  <i>uSEr</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				
C0010 <i>uSEr</i>	Minimum output frequency	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}	650.00		• C0010 not effective in the case of bipolar setpoint selection (-10 V ... + 10 V) • C0010 only limits the analog input 1 • In the case of a max. output frequency > 50 Hz the switching threshold of the auto DCB in C0019 has to be increased.
C0011 <i>uSEr</i>	Maximum output frequency	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}	650.00		• From software 3.5: If C0010 > C0011, the drive does not start when controller enable is set. → Speed setting range 1 : 6 for Lenze geared motors: 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 • Additional setpoint ⇔ C0220 • Acceleration times that can be activated via digital signals ⇔ C0101

Code		Possible settings			IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection		
C0013 <i>uSEr</i>	Deceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Reference: frequency change C0011... 0 Hz - Additional setpoint ⇨ C0221 - Deceleration times that can be activated via digital signals ⇨ C0103
C0014 <i>ENTER</i>	Operating mode	2	2	V/f characteristic control $V \sim f$ (linear characteristic with constant V_{min} boost)	- Commissioning is possible without identifying motor parameters - Advantage of identification with C0148: - Improved smooth running at low speeds - V/f rated frequency (C0015) and slip (C0021) are calculated and saved. They do not have to be entered
			3	V/f characteristic control $V \sim f^2$ (square-law characteristic with constant V_{min} boost)	
			4	Vector control	
			5	Sensorless torque control with speed limitation - Torque setpoint via C0412/6 - Speed limitation via setpoint 1 (NSET1-N1) if C0412/1 is assigned, otherwise via maximum frequency (C0011)	In the case of the first selection enter the motor data and identify them with C0148 Otherwise commissioning is not possible 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	- C0015 is calculated and saved during the motor parameter identification with C0148. - The setting applies to all permitted mains voltages
C0016 <i>uSEr</i>	V_{min} boost	→	0.00	{0.01 %} 40.00	→ device-dependent Setting applies to all permitted mains voltages
C0034 * <i>ENTER</i> <i>uSEr</i>	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	- Minimum output frequency (C0010) not effective - Individually adjust offset and gain
			3	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored	

Commissioning

Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0034 * ENTER (A) uSEr	Range of setpoint selection Application I/O					Observe jumper position of the function module!
1	X3/1U, X3/1I	0	0	Unipolar voltage 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		
2	X3/2U, X3/2I		1	Bipolar voltage -10 V ... +10 V		Minimum output frequency (C0010) not effective
			2	Current 0 ... 20 mA		
			3	Current 4 ... 20 mA		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.
			4	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal. TRIP Sd5 at I < 4 mA
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 * uSEr	Output frequency (MCTRL1-NOUT)		-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 ENTER	Configuration of motor temperature monitoring (PTC input) / earth fault detection	0	0	PTC input inactive	Earth fault detection active	● Configure signal output in C0415 ● If several parameter sets are used, monitoring has to be set separately for every parameter set. ● Deactivate earth fault detection if the earth fault detection is actuated unintentionally. ● If the earth fault detection is activated, the motor starts with a delay of approx. 40 ms after controller enable has been set.
			1	PTC input active, TRIP effected		
			2	PTC input active, warning effected	Earth fault detection inactive	
			3	PTC input 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	- Selection via function of the keypad or parameter channel - Acts additively on the main setpoint - Value will be stored when switching the mains or removing the keypad - C0140 is only transferred during parameter set transfer with GDC (not with keypad)
C0148 * 	Identifying motor data	0	0	Ready	Only when the motor is cold! - Inhibit controller, wait until drive is at standstill - Enter the correct values from the motor nameplate in C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 - Set C0148 = 1, confirm with - Enable controller: The identification - starts, goes out - the motor "whistles" faintly but it does not rotate! - takes approx. 30 s - is completed when is lit again - Inhibit controller
			1	Start identification - V/f rated frequency (C0015), slip compensation (C0021) and motor stator inductance (C0092) are calculated and saved - The motor stator resistance (C0084) = total resistance of the motor cable and motor is measured and saved	
C0517 * 	User menu				- After mains switching or in the function the code from C0517/1 is displayed. - 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" - If the password protection is active, only the codes entered in C0517 can be freely accessed - 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.
	1 Memory 1	50	C0050	Output frequency (MCTRL1-NOU)	
	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 _{min} boost	
	10 Memory 10	2	C0002	Parameter set transfer	
			Possible entries for C0517		
			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

Troubleshooting

Status display via controller LEDs

Troubleshooting

Detecting breakdowns

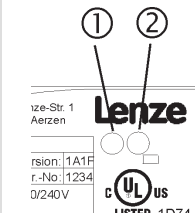
A breakdown can be detected quickly via the LEDs at the controller or via the status information at the keypad.

Analysing errors

Analyse the error using the history buffer. The list of fault messages gives you advice how to remove the fault. (□ 158)

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	

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: • The contents of memory locations 1 ... 3 are shifted one memory location "higher". • The contents of memory location 4 are no longer included in the history buffer and cannot be called anymore. • Memory location 1 is deleted (= no active fault).
C0162	History buffer location 2	Last fault	
C0163	History buffer location 3	Penultimate fault	
C0164	History buffer location 4	Third from last fault	

Drive behaviour in the event of faults

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

TRIP (keypad display: **TRIP**)

- ▶ 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 ( 163):
 - 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: **IMP**)

- ▶ 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: **OH Warn**)

- ▶ 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: **LPI**)

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

- ▶ 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.

Fault elimination

Drive errors

Maloperation	Cause	Remedy
Motor does not rotate	DC-bus voltage too low (red LED is blinking every 0.4 s; keypad displays: <i>LU</i>)	Check mains voltage
	Controller inhibited (Green LED is blinking, keypad display: IMP)	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: IMP)	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
Motor does not rotate smoothly	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
Current consumption of motor too high	Setting of C0016 too high	Correct setting
	Setting of C0015 too low	Correct setting

Maloperation	Cause	Remedy
	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
Motor rotates, setpoints are "0"	A setpoint has been specified by the use of the function  of the keypad	Set setpoint to "0" with C0140 = 0
Motor parameter identification stops with error LP1	Motor is too small in relation to the rated power of the drive	
	DC injection brake (DCB) active via terminal	
Unacceptable drive behaviour with vector control	Various	Optimising the vector control
Torque dip in the field weakening range Stalling of the motor when operating in the field weakening range	Various	Contact Lenze

Fault messages

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
<i>nDEr</i>	0	No fault	-	-
<i>ccr</i> Trip	71	System fault	Strong interference injections on the control cables Earth loops in the wiring	Shield control cables
<i>cE0</i> Trip	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> Trip	62	Communication error on CAN-IN1 with sync control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ↔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/1, if necessary
<i>cE2</i> Trip	63	Communication error on CAN-IN2	CAN-IN2 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ↔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/2, if necessary
<i>cE3</i> Trip	64	Communication error on CAN-IN1 with event or time control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ↔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/3, if necessary
<i>cE4</i> Trip	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	• Check bus termination • Check shield connection of the cables • Check PE connection • Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
<i>cE5</i> Trip	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 For operation with application I/O: Parameter set change-over has been parameterised incorrectly For operation with module on FIF: Internal error	• Check wiring of the system bus • Check system bus configuration The "parameter set change-over" signal (C0410/13, C0410/14) must be connected to the same source in all parameter sets Contact Lenze

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
cE6 Trip	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	- Check bus termination - Check shield connection of the cables - Check PE connection - Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
cE7 Trip	68	Communication error during remote parameterisation via system bus (C0370) (configurable in C0126)	Node does not respond or is not available For operation with application I/O: Parameter set change-over has been parameterised incorrectly	- Check bus termination - Check shield connection of the cables - Check PE connection - Check bus load, reduce the baud rate, if necessary The "parameter set change-over" signal (C0410/13, C0410/14) must be connected to the same source in all parameter sets
EEr Trip	91	External fault (TRIP-SET)	A digital signal assigned to the TRIP-Set function is activated	Check external encoder
E-rP0 ... E-rP19 Trip	-	Communication abort between keypad and standard device	Various	Contact Lenze
FArI Trip	95	Fan failure (only 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Fan is defective	Replace fan
FArI	-	TRIP or warning configurable in C0608	Fan is not connected	Connect fan Check wiring
HQ5 Trip	105	Internal fault		Contact Lenze
IdI Trip	140	Faulty parameter identification	Motor is not connected	Connect motor
LPI Trip	32	Motor phase error (display when C0597 = 1)	- Failure of one/several motor phases - Motor current is too low	- Check motor supply cables - Check V_{min} boost, - Connect motor with a corresponding power or adapt motor with C0599
LPI	182	Motor phase error (Display when C0597 = 2)		

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
LU IMP	-	DC-bus undervoltage	Mains voltage is too low	Check mains voltage
			Voltage in DC-bus connection is too low	Check power supply module
			400 V controller is connected to 240 V mains	Connect controller to correct mains voltage
OC1 Trip	11	Short circuit	Short circuit	- Search for cause of short circuit; check motor cable - Check brake resistor and cable to brake resistor
			Capacitive charging current of the motor cable is too high	Use shorter/low-capacitance motor cable
OC2 Trip	12	Earth fault	A motor phase has earth contact	Check motor; check motor cable
			Capacitive charging current of the motor cable is too high	Use shorter/low-capacitance motor cable
				Deactivate earth-fault detection for test purposes
OC3 Trip	13	Controller overload during acceleration or short circuit	Set acceleration time is too short (C0012)	- Increase acceleration time - Check drive dimensioning
			Defective motor cable	Check wiring
			Interturn fault in the motor	Check motor
OC4 Trip	14	Controller overload during deceleration	Set deceleration time is too short (C0013)	- Increase deceleration time - Check dimensioning of the external brake resistor
OC5 Trip	15	Controller overload during steady-state operation	Frequent and too long overload periods	Check drive dimensioning
OC6 Trip	16	Motor overload ($I^2 \times t$ overload)	Motor is thermally overloaded by e.g.	
			- impermissible continuous current - frequent or too long acceleration processes	- Check drive dimensioning - Check setting of C0120

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
OH Trip	50	Heatsink temperature > +85 °C	Ambient temperature is too high	Allow controller to cool and provide for better ventilation
OH Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Heatsink is very dirty	Clean heatsink
OH Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Impermissible high currents or frequent and too long acceleration processes	- Check drive dimensioning - Check load, replace rough-running, defective bearings, if necessary
OH3 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	Check drive dimensioning
			No PTC connected	Connect PTC or switch off monitoring
OH4 Trip	54	Controller overtemperature	Controller is too hot inside	- Reduce controller load - Improve cooling - Check fan in the controller
OH51	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
OU IMP	-	DC-bus overvoltage (message or TRIP configurable in C0310)	Mains voltage is too high	Check supply voltage
QUE Trip	22		Braking operation	- Increase deceleration times - For operation with an external brake resistor: - Check dimensioning, connection and supply cable of the brake resistor - Increase deceleration times
			Earth leakage at motor end	Check motor supply cable and motor for earth fault (disconnect motor from the inverter)

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
<i>P- Trip</i>	75	Faulty parameter transfer via keypad	All parameter sets are defective	Before enabling the controller, repeat the data transfer or load the Lenze setting
<i>P-1 Trip</i>	72	Faulty PAR1 transfer via keypad	Parameter set 1 is defective	
<i>P-2 Trip</i>	73	Faulty PAR2 transfer via keypad	Parameter set 2 is defective	
<i>P-3 Trip</i>	77	Faulty PAR3 transfer via keypad	Parameter set 3 is defective	
<i>P-4 Trip</i>	78	Faulty PAR4 transfer via keypad	Parameter set 4 is defective	
<i>P-5 Trip</i>	79	Internal fault	EEPROM is defective	Contact Lenze
<i>Pt5 Trip</i>	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.
<i>rSt Trip</i>	76	Error during Auto-TRIP reset	More than 8 error messages within 10 minutes	Dependent on the error message
<i>Sd5 Trip</i>	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
<i>Sd7 Trip</i>	87	Wire breakage, analog input 2		

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

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 $\rightarrow$ 57 (Counter exceeded).

TRIP reset also resets the auto TRIP counter.

Codes for parameter setting

Code		Possible settings			IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection		
C0043 * 	TRIP reset		0	No current fault	Reset active fault with C0043 = 0
			1	Fault active	
C0170 	Configuration of TRIP reset	0	0	TRIP reset by mains switching,  , LOW edge at X3/28, via function module or communication module	• TRIP reset via function module or communication module with C0043, C0410/12 or C0135 bit 11 • Auto TRIP reset automatically resets all faults after the time in C0171 has elapsed
			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

Équipement livré

Position	Description	
A	Convertisseur de fréquence 8200 vector	
B	Autocollant (nécessaire pour un montage selon UL)	184
C	Élément pour fixation standard	184
D	Tôle de blindage CEM avec colliers de blindage pour le câble moteur et le câble de surveillance de température moteur	199
E	Bornier à 2 emplacements pour PE moteur et blindage moteur sur X2.1	199
F	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation et collier de blindage pour les câbles de commande blindés	199
G	Connecteur à 2*13 broches pour le raccordement des modules de fonction sur l'interface FIF	210
X1.1	Bornier pour raccordement sur réseau, alimentation CC (3 - 7 bornes selon le type d'appareil)	200 201
X1.2	Bornier pour sortie relais	207
X2.1	Bornier pour raccordement du moteur, raccordement de la résistance de freinage (option)	206
X2.2	Bornier pour le raccordement du thermistor PTC et du contact thermique à ouverture du moteur	
	Instructions de montage	

Interfaces et affichages

Position	Description	Fonction	
①	2 diodes lumineuses (rouge, verte)	Affichage d'état	236
②	Interface AIF (interface d'automatisation)	Emplacement pour modules de communication Clavier de commande E82ZBC, clavier de commande type XT EMZ9371BC Module de communication bus de terrain type EMF21xx..., par exemple PROFIBUS-DP EMF2133IB	212
③	Interface FIF (interface de fonction)	Avec capot de protection pour fonctionnement sans module de fonction ou emplacement pour module de fonction E/S standard PT E82ZAFSC010 E/S application PT E82ZAFAC010 Modules de fonction bus de terrain type E82ZAFXC, par exemple PROFIBUS-DP PT E82ZAFPC010	210

Identification

① E82xV xxx K x C xxx ② 3x ③ 3x

Type

E = montage sur panneau
D = montage traversant
C = montage sur semelle de refroidissement

Puissance

(ex. : 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$)
(ex. : 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)

Classe de tension

2 = 230 V
4 = 400 V/500 V

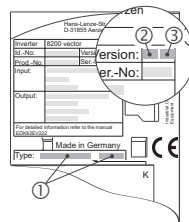
Génération d'appareils

Version, variante

2xx = sans filtre CEM
x4x = avec fonction "Absence sûre de couple"

Version matérielle

Version logicielle



0.25 ... 11 kW



Conseil !

Toutes les informations relatives aux produits Lenze peuvent être téléchargées sur notre site à l'adresse suivante :

<http://www.Lenze.com>

1	Présentation du document	168
	Conventions utilisées	168
	Consignes utilisées	169
2	Consignes de sécurité	171
	Utilisation conforme à la fonction	171
	Consignes générales de sécurité	171
	Surveillance de la température du moteur	174
	Dangers résiduels pour les variateurs de vitesse Lenze	177
	Consignes de sécurité pour l'installation selon UL	179
3	Spécifications techniques	180
	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	180
	Caractéristiques assignées	183
	Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)	183
4	Installation mécanique	184
	Remarques importantes	184
	Montage avec profilés de fixation	184
	Montage avec séparation thermique (montage traversant)	186
	Montage sur semelle de refroidissement	190
5	Installation électrique	193
	Remarques importantes	193
	Câblage	194
	Selfs et filtres réseau adaptés	194
	Câblage des borniers	197
	Câblage conforme CEM	198
	Raccordement au réseau	200
	Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK2C (réseaux 230/240 V)	200
	Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK4C (réseaux 400/500 V)	201
	Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1	202
	Fusibles et sections de câble selon la norme UL	204
	Raccordement moteur / résistance de freinage	206
	Raccordement de la sortie relais	207

6	Composants d'automatisation supplémentaires	208
	Modules	208
	Montage et démontage des modules de fonction	209
	Montage et démontage des modules de communication	212
7	Mise en service	214
	Avant la première mise sous tension	214
	Paramétrage à l'aide du clavier de commande E82ZBC	215
	Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire	216
	Régulation vectorielle	217
	Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC	220
	Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire	220
	Régulation vectorielle	222
	Codes importants pour une mise en service rapide	225
8	Détection et élimination des anomalies de fonctionnement	236
	Détection des défauts	236
	Affichage d'état via les LED sur le variateur de vitesse	236
	Analyse des anomalies de fonctionnement à l'aide de l'historique	236
	Réaction des entraînements en cas d'anomalie de fonctionnement	237
	Élimination des dysfonctionnements	238
	Réaction de l'entraînement en cas d'erreur/de dysfonctionnement	238
	Messages d'erreur	240
	Annulation des messages d'erreur	246

Validité

Le présent document s'applique aux produits suivants :

- ▶ convertisseurs de fréquence E82xV251K2C
- ▶ convertisseurs de fréquence E82xV371K2C
- ▶ convertisseurs de fréquence E82xV551KxC
- ▶ convertisseurs de fréquence E82xV751KxC
- ▶ convertisseurs de fréquence E82xV152KxC
- ▶ convertisseurs de fréquence E82xV222KxC

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.

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

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



Danger !

(Le pictogramme indique le type de risque.)

Explication

(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé

Explication



Danger !

Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée

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



Danger !

Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général

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



Stop !

Risques de dégâts matériels

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



Remarque importante !

Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct



Conseil !

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
 Warnings !	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement selon les normes UL ou CSA.
 Warnings !	Les mesures sont requises pour répondre aux exigences des normes UL ou CSA.

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 !

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.

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.

Surveillance de la température du moteur**Description**

La surveillance I²t permet de surveiller thermiquement des moteurs triphasés autoventilés sans l'aide d'un capteur.

**Remarque importante !**

- ▶ La surveillance I²t est basée sur un modèle mathématique qui calcule une charge moteur thermique à partir des courants moteur détectés.
- ▶ La surveillance I²t 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 I²t pour la surveillance de la température du moteur est utilisée sur des installations homologuées UL, noter les points suivants :

- ▶ La fonction I²t 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 I²t :
 - 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 ² t	0	0 {1 %} = désactivé	200 Référence : courant apparent moteur (C0054) Référence au courant efficace moteur (C0056) possible, voir C0310
C0311 * PRG	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	Valeur de départ surcharge moteur (I ² xt)
			Fonction activée : A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 50 %. Sur les installations homologuées UL, cette fonction doit être activée pendant le fonctionnement.	Fonction désactivée : A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 0 % ("moteur froid").

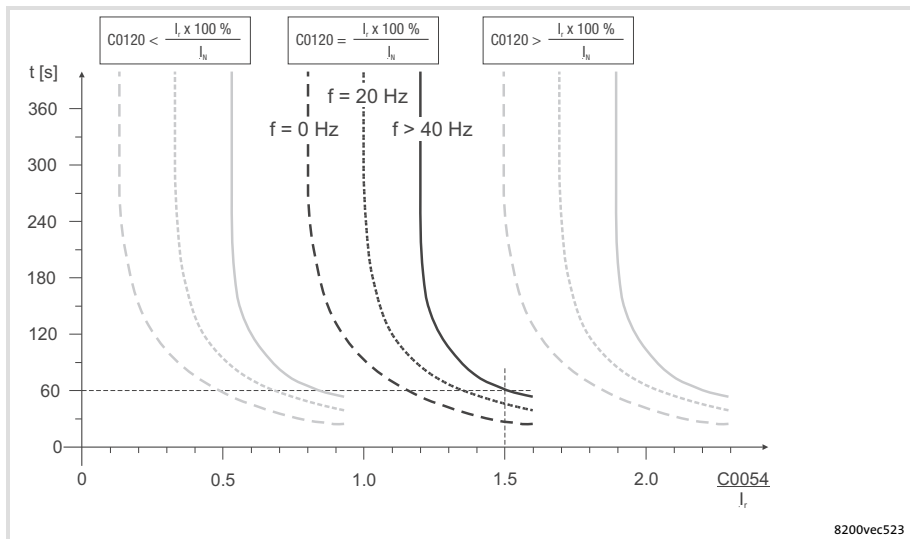
Réglage

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

$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \quad \begin{array}{ll} I_r & \text{Courant moteur assigné} \\ I_N & \text{Courant assigné du variateur pour une fréquence de découpage de 8 kHz} \end{array}$$

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.



8200vec523

- 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 : $C0120 = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100\%$
 $C0054 = 1.5 \times \text{courant moteur assigné}$
 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 %.

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 manœuvre 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 mm².
- ▶ 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).

Consignes de sécurité pour l'installation selon U_L



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.
- ▶ E82xV251K2C ... E82xV222K2C (0,25 kW ... 2,2 kW, appareils 240 V) :
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 5000 ampères symétriques eff., maximum 240 V, avec protection par fusibles ou par disjoncteurs.
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 240 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - Destiné à être installé dans un macro-environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
 - Température ambiante maximale : 0 ... +55 °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.
- ▶ E82xV551K4C ... E82xV222K4C (0,55 kW ... 2,2 kW, appareils 400/500 V) :
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 5000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par fusibles ou par disjoncteurs.
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - Destiné à être installé dans un macro-environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
 - Température ambiante maximale : 0 ... +55 °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.

Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Conformité et homologation		
CE	2006/95/CE	Directive Basse Tension
	2004/108/CE	Directive CEM
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 ² t)	

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

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

Conditions ambiantes

Conditions climatiques

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)	
Fonctionnement			
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.	

Electricité

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 ¹⁾
		< 1 kW	Avec self réseau.
		> 1 kW	Pas de mesure complémentaire.

¹⁾ 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 !

¹⁾ 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 !

Conditions ambiantes

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 _G ou -U _G est mis à la terre.	

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 ≤ 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 m/s ² = 1 g)	Germanischer Lloyd : 5 ... 13,2 Hz	Amplitude ±1 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	
Encombrements, Espaces de montage	☐ Chapitre "Installation mécanique"	
Poids	☐ Chapitre "Spécifications techniques", "Fonctionnement avec puissance assignée" ou "Fonctionnement avec puissance assignée accrue"	

Caractéristiques assignées

Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)

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

Type	Puissance [kW] P_N	Tension réseau assignée	Courant réseau [A]		Courant de sortie [A]		Poids [kg]
			Sans self réseau	Avec self réseau	I_N	I_{max} (60 s) ¹⁾	
E82EV251K2C ³⁾	0.25	1/N/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	3.4	3.0	1.7	2.5	0.8 (E82CV... 0.6)
E82EV371K2C ³⁾	0.37		5.0	4.2	2.4	3.6	
E82EV551K2C	0.55		6.0	5.6	3.0	4.5	1.2
E82EV751K2C	0.75		9.0	7.5	4.0	6.0	(E82CV... 0.9)
E82EV152K2C	1.5		15.0	12.5	7.0	10.5	1.6
E82EV222K2C ²⁾	2.2		-	18.0	9.5 (E82CV... 8.5)	14.2	(E82CV... 1.1)
E82EV551K2C	0.55	3/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	3.9	2.7	3.0	4.5	1.2 (E82CV... 0.9)
E82EV751K2C	0.75		5.2	3.6	4.0	6.0	
E82EV152K2C	1.5		9.1	6.3	7.0	10.5	1.6
E82EV222K2C ²⁾	2.2		-	9.0	9.5 (E82CV... 8.5)	14.2	(E82CV... 1.1)
E82EV551K4C	0.55		2.5	2.0	1.8	2.7	1.2
E82EV751K4C	0.75	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	3.3	2.3	2.4	3.6	(E82CV... 0.9)
E82EV152K4C	1.5		5.5	3.9	3.9	5.9	1.6
E82EV222K4C	2.2		7.3	5.1	5.6	8.4	(E82CV... 1.1)
E82EV551K4C	0.55		2.0	1.4	1.4	2.7	1.2
E82EV751K4C	0.75		2.6	1.8	1.9	3.6	(E82CV... 0.9)
E82EV152K4C	1.5	DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	4.4	3.1	3.1	5.9	1.6
E82EV222K4C	2.2		5.8	4.1	4.5	8.4	(E82CV... 1.1)

1) Courants pour cycle de charge périodique : 1 minute de surintensité avec I_{max} et 2 minutes de charge de base avec 75 % I_N

2) Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau (□ 200)

3) Alimentation CC impossible

Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

4 Installation mécanique

Remarques importantes

Remarques importantes



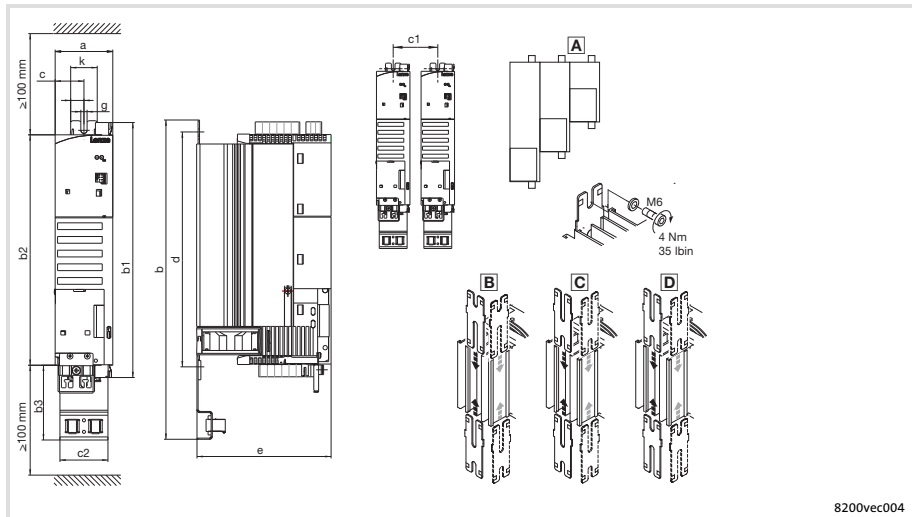
Warnings !

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.

Montage avec profilés de fixation

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82EV... est nécessaire.



A Pour la juxtaposition de tailles différentes, positionner la taille la plus petite à droite !

	Cotes [mm]									
	a	b			b1	b2	b3	c	c1	c2
8200 vector		B	C	D						
E82EV251K2C E82EV371K2C	60	213	243	263	148	120	78	30	63	50
E82EV551KxC E82EV751KxC		273	303	323	208	180				
E82EV152KxC ²⁾ E82EV222KxC ²⁾		333 359 ²⁾	363	-	268	240				

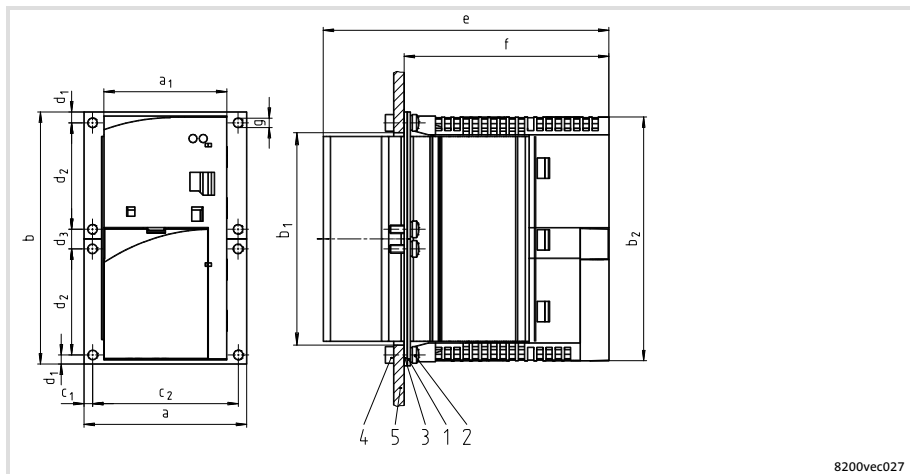
	Cotes [mm]					
	d			e 1)	g	k
8200 vector	B	C	D			
E82EV251K2C E82EV371K2C	130 ... 140	120 ... 170	110 ... 200	140	6.5	28
E82EV551KxC E82EV751KxC	190 ... 200	180 ... 230	170 ... 260			
E82EV152KxC ²⁾ E82EV222KxC ²⁾	250 ... 260 280 ... 295 ³⁾	240 ... 290	-	140 162 ³⁾		

- 1) Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.
- 2) Montage latéral uniquement possible avec fixation pivotante E82ZJ001 (accessoire)
- 3) Avec fixation pivotante E82ZJ001 (accessoire)

Montage avec séparation thermique (montage traversant)

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

8200 vector 0.25 ... 0.75 kW



8200vec027

- 1 Cadre de fixation
- 2 Vis M4x10
- 3 Joint
- 4 Ecrou hexagonal M4
- 5 Face arrière de l'armoire électrique

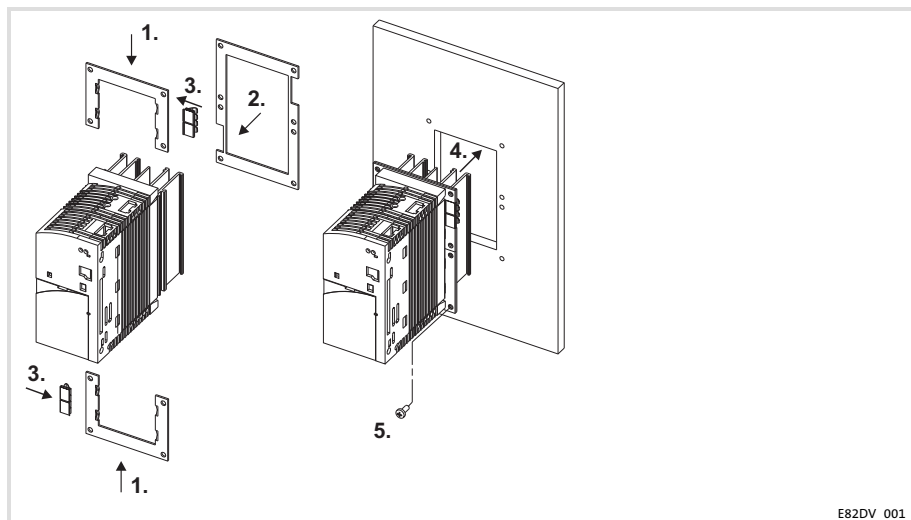
8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b	b ₂	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e ¹⁾	f ¹⁾	g
E82DV251K2C	79.4	124	120	4.2	71	5	52	10	140	100	4.5
E82DV371K2C											
E82DV551Kx C		184	180				82				
E82DV751Kx C											

- 1) Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.

Encoche dans l'armoire électrique

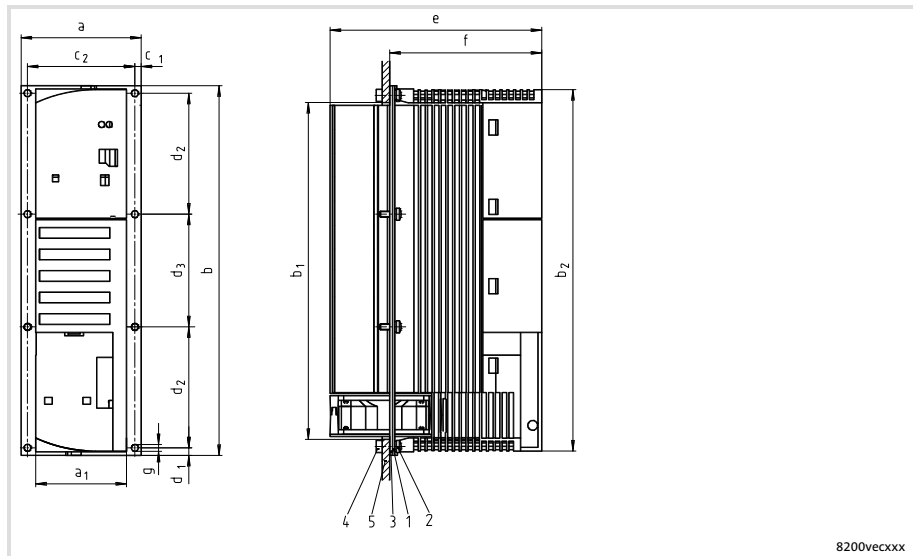
8200 vector	Cotes [mm]		
	a ₁	b ₁	Cadre de fixation
	61	101	E82ZJ007V
		161	E82ZJ003

Montage



1. Faire glisser le cadre de fixation.
2. Poser le joint.
3. Placer correctement les brides de mise à la terre sur le cadre de fixation :
 - Les ressorts de contact doivent être orientés vers la face arrière de l'armoire électrique.
 - Les encoches du joint indiquent les positions correctes.
4. Insérer le 8200 vector dans l'encoche.
5. Fixer l'ensemble à l'aide de 8 vis M4x10.
 - Couple de serrage : 1.7 Nm (15 lb-in)

8200 vector 1.5 ... 2.2 kW



8200vecxxx

- 1 Cadre de fixation
- 2 Vis M4x10
- 3 Joint
- 4 Ecrou hexagonal M4
- 5 Face arrière de l'armoire électrique

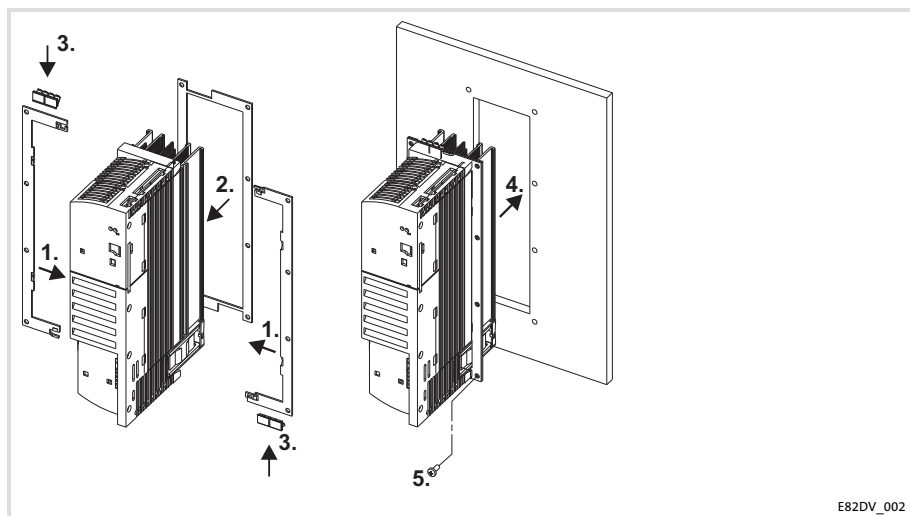
8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b	b ₂	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	d ₃	e ¹⁾	f ¹⁾	g
E82DV152K2C	79.4	244.5	240	4.2	71	5	80	74.5	140	100	4.5
E82DV222K2C											
E82DV152K4C											
E82DV222k4C											

- ¹⁾ Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.

Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]		
	a ₁	b ₁	Cadre de fixation
	61	221	E82ZJ00x
E82DV152K2C			
E82DV222K2C			
E82DV152K4C			
E82DV222k4C			

Montage



1. Faire glisser le cadre de fixation.
2. Poser le joint.
3. Placer correctement les brides de mise à la terre sur le cadre de fixation :
 - Les ressorts de contact doivent être orientés vers la face arrière de l'armoire électrique.
 - Les encoches du joint indiquent les positions correctes.
4. Insérer le 8200 vector dans l'encoche.
5. Fixer l'ensemble à l'aide de 8 vis M4x10.
 - Couple de serrage : 1.7 Nm (15 lb-in)

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 :

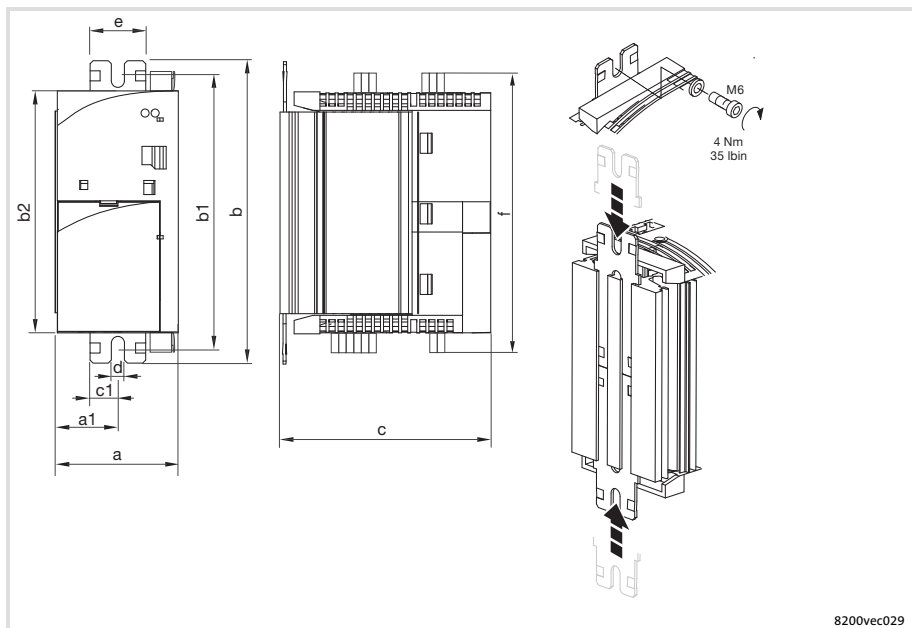
- ▶ Bonne liaison thermique avec le radiateur
 - La surface de contact entre le radiateur commun et le variateur doit être au moins égale à la semelle de refroidissement du variateur.
 - Surface de contact plane, écart max. 0.05 mm
 - Relier le radiateur commun au variateur à l'aide de tous les raccords 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.

8200 vector	Puissance à dissiper du radiateur	Parcours de refroidissement radiateur - environnement
	P_v [W]	R_{th} [K/W]
E82CV251K2C	20	≤ 1.50
E82CV371K2C	27	≤ 1.50
E82CV551K2C	33	≤ 1.00
E82CV751K2C	40	≤ 1.00
E82CV152K2C	67	≤ 0.30
E82CV222K2C ¹⁾	87	≤ 0.30
E82CV551K4C	33	≤ 1.00
E82CV751K4C	40	≤ 1.00
E82CV152K4C	67	≤ 0.30
E82CV222K4C	87	≤ 0.30

1) Courant de sortie max. pour une fréquence de découpage de 8 kHz : 8.5 A

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.



8200vec029

8200 vector	Encombrements en [mm]								
	a	a1	b	b1	b2	c ¹⁾	d	e	f
E82CV251K2C E82CV371K2C	60	30	150	130 ... 140	120	106	6.5	27.5	148
E82CV551KxC E82CV751KxC			210	190 ... 200	180				208
E82CV152KxC E82CV222KxC			270	250 ... 260	240				268

- 1) Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.

Montage**Remarque importante !**

- ▶ Avant de visser le variateur sur le radiateur, appliquer impérativement de la pâte thermoconductrice sur le radiateur et la semelle de refroidissement du variateur afin de limiter au maximum la résistance de transmission thermique.
- ▶ La pâte thermoconductrice fournie dans le kit de montage suffit pour env. 1000 cm².

1. Glisser les profilés de fixation par le haut et par le bas dans la semelle de refroidissement.
2. Nettoyer à l'aide d'alcool la face de contact entre le radiateur et la semelle de refroidissement.
3. A l'aide d'une spatule, appliquer une fine couche de pâte thermoconductrice.
4. Fixer fermement le variateur au radiateur à l'aide de deux vis.

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 !**

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des décharges électrostatiques.

**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

Câblage

Selfs et filtres réseau adaptés

Fonctionnement avec puissance assignée sur un réseau 230 V, 1/N/PE

8200 vector		Self réseau	Catégorie d'antiparasitage (EN 61800-3) et longueur du câble moteur			
Type	Var.	Type	Composant		Composant	
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV251K2C	0xx	ELN1-0900H005	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ37112B220	5	E82ZZ37112B220	5
			E82ZZ37112B200	20	E82ZZ37112B200	20
			E82ZZ37112B210	50	E82ZZ37112B210	50
E82xV371K2C	0xx	ELN1-0900H005	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ37112B220	5	E82ZZ37112B220	5
			E82ZZ37112B200	20	E82ZZ37112B200	20
			E82ZZ37112B210	50	E82ZZ37112B210	50
E82xV551K2C	0xx	ELN1-0500H009	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75112B220	5	E82ZZ75112B220	5
			E82ZZ75112B200	20	E82ZZ75112B200	20
			E82ZZ75112B210	50	E82ZZ75112B210	50
E82xV751K2C	0xx	ELN1-0500H009	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75112B200	20	E82ZZ75112B200	20
			E82ZZ75112B210	50	E82ZZ75112B210	50
E82xV152K2C	0xx	ELN1-0250H018	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22212B200	20	E82ZZ22212B200	20
			E82ZZ22212B210	50	E82ZZ22212B210	50
E82xV222K2C	0xx	ELN1-0250H018	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22212B200	20	E82ZZ22212B200	20
			E82ZZ22212B210	50	E82ZZ22212B210	50

1) La longueur de câble moteur dépend du type d'appareil utilisé et de la fréquence de découpage.

Fonctionnement avec puissance assignée sur un réseau 230 V, 3/PE

8200 vector		Self réseau	Catégorie d'antiparasitage (EN 61800-3) et longueur du câble moteur			
Type	Var.	Type	Composant		Composant	
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV551K2C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75132B200	20	E82ZZ75132B200	20
			E82ZZ75132B210	50	E82ZZ75132B210	50
E82xV751K2C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75132B200	20	E82ZZ75132B200	20
			E82ZZ75132B210	50	E82ZZ75132B210	50
E82xV152K2C	0xx	EZAELN3008B372	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22232B200	20	E82ZZ22232B200	20
			E82ZZ22232B210	50	E82ZZ22232B210	50
E82xV222K2C	0xx	EZAELN3010B292	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22232B200	20	E82ZZ22232B200	20
			E82ZZ22232B210	50	E82ZZ22232B210	50

1) La longueur de câble moteur dépend du type d'appareil utilisé et de la fréquence de découpage.

5 Installation électrique

Câblage

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
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV551K4C	0xx	EZAELN3002B153	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75134B200	20	E82ZZ75134B200	20
			E82ZZ75134B210	50	E82ZZ75134B210	50
E82xV751K4C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75134B200	20	E82ZZ75134B200	20
			E82ZZ75134B210	50	E82ZZ75134B210	50
E82xV152K4C	0xx	EZAELN3004B742	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22234B200	20	E82ZZ22234B200	20
			E82ZZ22234B210	50	E82ZZ22234B210	50
E82xV222K4C	0xx	EZAELN3006B492	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ22234B200	20	E82ZZ22234B200	20
			E82ZZ22234B210	50	E82ZZ22234B210	50

1) La longueur de câble moteur dépend du type d'appareil utilisé et de la fréquence de découpage.

Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

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.

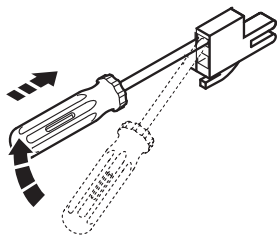


Stop !

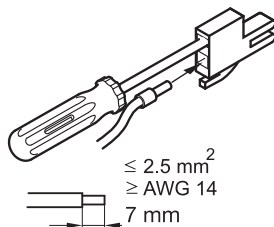
Respecter les consignes suivantes afin de protéger les borniers et les contacts du variateur.

- ▶ N'enficher ou ne retirer les borniers que lorsque le variateur est déconnecté du réseau !
- ▶ Câbler les borniers avant de les enficher !
- ▶ Enficher également les borniers non utilisés afin de protéger les raccords.

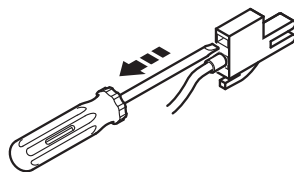
①



②



③



8200vec015



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 !

Câblage conforme CEM

(installation d'un système d'entraînement de type CE)



Remarque importante !

- ▶ Poser les câbles de puissance dans des cheminements différents par rapport aux câbles réseau et aux câbles de commande afin d'éviter des interférences radio.
- ▶ Blinder impérativement les câbles de commande.
- ▶ De manière générale, nous recommandons de blinder le câble de raccordement PTC/contact thermique et de le poser séparément du câble moteur.
- ▶ Lorsque les brins pour le raccordement moteur et les brins pour le raccordement du PTC ou du contact thermique se trouvent dans le même câble avec blindage commun :
 - nous recommandons d'installer, en plus, le module PTC type E82ZPEX pour limiter les perturbations radioélectriques sur le câble PTC.
- ▶ Utiliser la borne  pour le PE moteur et le blindage moteur afin d'optimiser le blindage HF du câble moteur.

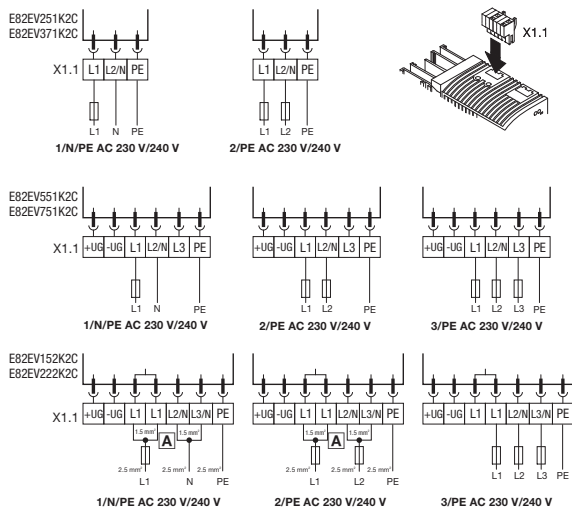
Raccordement au réseau

Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK2C (réseaux 230/240 V)



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.



8200vec012

Raccorder deux câbles séparés 1.5 mm² aux bornes !

X1.1/+UG, X1.1/-UG Alimentation pour fonctionnement en réseau sur bus CC

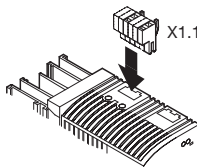
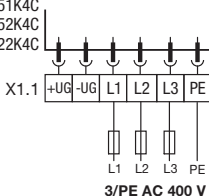
Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK4C (réseaux 400/500 V)



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.

E82EV551K4C
E82EV751K4C
E82EV152K4C
E82EV222K4C



8200vec011

X1.1/+UG, X1.1/-UG Alimentation pour fonctionnement en réseau sur bus CC

Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL
Câbles	Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur < 70 °C, température ambiante < 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).
Disjoncteur différentiel	- 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 : - Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé - Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé 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. - Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.

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 ¹⁾
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, N, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm²]	C [mm²]	[mA]
Réseau 1/N/PE 230/240 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau					
E82xV251K2C	10	C10	1.5	-	≥ 30
E82xV371K2C	10	C10	1.5	-	
E82xV551K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV751K2C	16	B16	2.5 ⁴⁾	-	
E82xV152K2C	20	B20	2 x 1,5	-	
E82xV222K2C	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				

8200 vector	Courant assigné fusible		Section de câble		FI 1)
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, N, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Réseau 1/N/PE 230/240 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau					
E82xV251K2C	10	C10	1.5	-	≥ 30
E82xV371K2C	10	C10	1.5	-	
E82xV551K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV751K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV152K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	16	B16	2 x 1,5	-	
Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau					
E82xV551K2C	6	B6	1	-	≥ 30
E82xV751K2C	6	B6	1	-	
E82xV152K2C	16	B16	2 x 1.5	-	
E82xV222K2C	20	B20	-	2 x 1,5	
Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau					
E82xV551K2C	6	B6	1	-	≥ 30
E82xV751K2C	6	B6	1	-	
E82xV152K2C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K2C	16	B16	2 x 1,5	-	
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau					
E82xV551K4C	6	B6	1	-	≥ 300 2) ≥ 30 3)
E82xV751K4C	6	B6	1	-	
E82xV152K4C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K4C	10	B10	1,5	-	
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau					
E82xV551K4C	6	B6	1	-	≥ 300 2) ≥ 30 3)
E82xV751K4C	6	B6	1	-	
E82xV152K4C	10	B10	1.5	-	
E82xV222K4C	10	B10	1,5	-	

1) Disjoncteur différentiel

2) Utilisation avec E82EVxxxKxC0xx (avec filtre CEM intégré)

3) Utilisation avec E82EVxxxKxC2xx (sans filtre CEM intégré)

4) Cosse à sertir à embout rond requise

Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	- Uniquement selon UL 248 - Courant de court-circuit réseau jusqu'à 5000 A_{rms} : toutes les classes sont admissibles - Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A_{rms} : seules les classes "CC", "J", "T" ou "R" sont admissibles
Disjoncteur de protection de circuit	- Uniquement selon UL 489 - Constructeur/type - ABB : S 200 U Charact. K - Schneider Electric : Multi9 C60 Charact. C - Moeller : FAZ-C Charact. C
Ⓢ Avertissements ! Pour les équipements 400/500 V, utiliser exclusivement des disjoncteurs couplés en étoile avec une source de tension 480/277V.	
Câbles	- Uniquement selon UL - Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : - Température du conducteur < 60 °C - Température ambiante < 40 °C

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	L1, L2, L3, N, PE	Type	L1, L2, L3, N, PE
Type	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]

Réseau 1/N/PE 230/240 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau

E82xV251K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV371K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV551K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	20	2 x 16	25	2 x 14 ⁴⁾
E82xV222K2C	20	2 x 16	30	2 x 14 ⁴⁾

Réseau 1/N/PE 230/240 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau

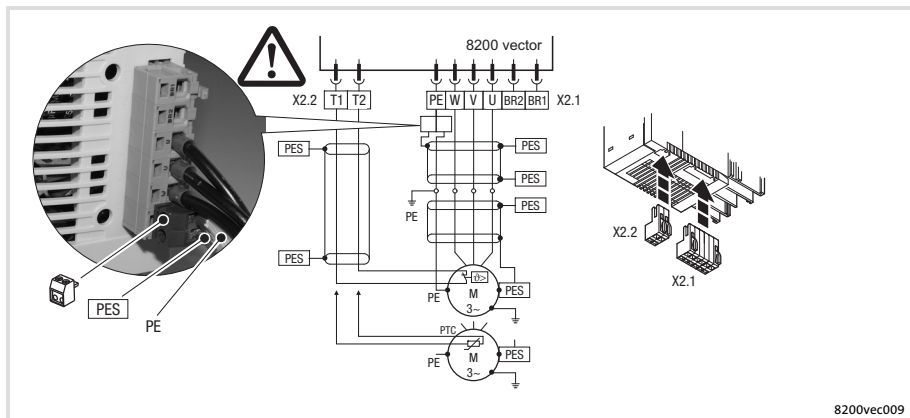
8200 vector	Courant assigné fusible / section de câble			
	Fusible		Disjoncteur de protection de circuit	
	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]
Type				
E82xV251K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV371K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV551K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	20	2 x 16	25	2 x 14 ⁴⁾
E82xV222K2C	20	2 x 16	30	2 x 14 ⁴⁾
Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV551K2C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV222K2C	15	2 x 16	20	2 x 14 ⁴⁾
Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
E82xV551K2C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K2C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV152K2C	15	14	15	14 ⁴⁾
E82xV222K2C	15	2 x 16	20	2 x 14 ⁴⁾
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV551K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV152K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV222K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
E82xV551K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV751K4C	6	18	15	14 ⁴⁾
E82xV152K4C	10	16	15	14 ⁴⁾
E82xV222K4C	10	16	15	14 ⁴⁾

⁴⁾ Cosse à sertir à embout rond requise

Raccordement moteur / résistance de freinage

**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).



8200vec009

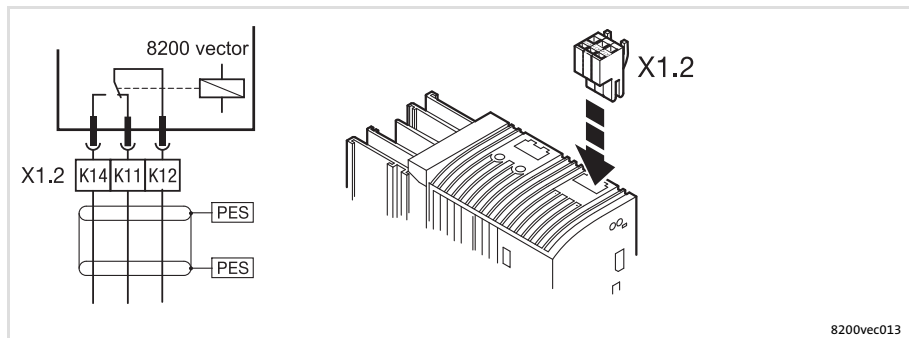
Utiliser des câbles moteur de faible capacité ! (brin/brin jusqu'à $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; à partir de $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; brin/blindage $\leq 150 \text{ pF/m}$). Des câbles moteur courts influent positivement sur les caractéristiques d'entraînement !

PES	Raccordement de blindage HF via une connexion PE à l'aide d'un collier de blindage ou d'un raccord vissé de câbles CEM
X2.1/PE	Mise à la terre côté sortie du 8200 vector
X2.1/BR1, X2.1/BR2	Borniers de raccordement pour résistance de freinage
X2.2/T1, X2.2/T2	Borniers de raccordement pour surveillance de la température moteur à l'aide d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique Activer la surveillance de la température moteur à l'aide de C0119 (par exemple : C0119 = 1) !

Sections des câbles U, V, W, PE

Type	mm ²	AWG	Type	mm ²	AWG
E82xV251K2C / E82xV371K2C	1	18			
E82xV551K2C / E82xV751K2C	1	18	E82xV551K4C / E82xV751K4C	1	18
E82xV152K2C / E82xV222K2C	1.5	16	E82xV152K4C / E82xV222K4C	1.5	16

Raccordement de la sortie relais



8200vec013

	Fonction	Position du relais (débloqué)	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/0.16 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.

Modules

Les convertisseurs de fréquence disposent sur la face avant du boîtier de deux emplacements pour modules :

- ▶ L'emplacement inférieur (interface FIF) sert à raccorder un module de fonction E/S ou bus.
 - Un module de fonction E/S (E/S standard ou E/S application) étend le variateur de 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) est une combinaison des modules de fonction ci-dessus.
- ▶ L'emplacement supérieur (interface AIF) sert à raccorder un clavier de commande ou un module de communication.
 - Le clavier de commande permet de paramétrer le variateur conformément à l'application, de lire son état et d'effectuer le diagnostic des erreurs.
 - Un module de communication permet de raccorder le variateur à un PC ou à un bus de terrain.

Combinaisons possibles

Manuel

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

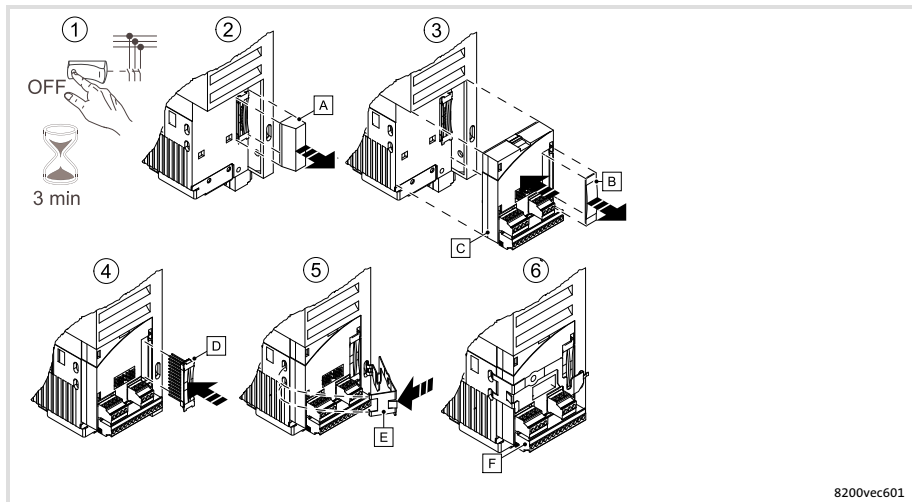
- couper la tension réseau et attendre au moins 3 minutes ;
- vérifier que les borniers de raccordement sont bien hors tension, car
 - après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, BR1, BR2 et les broches des interfaces FIF sont encore sous tension pendant au moins 3 minutes ;
 - 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.

6 Composants d'automatisation supplémentaires

Modules

Montage et démontage des modules de fonction

Montage



1. **Découpler le variateur du réseau et attendre au moins 3 minutes !**
2. Retirer le couvercle FIF **A** de l'interface FIF.
3. Retirer le capot de protection **B** du module de fonction **C** et enficher ce dernier sur l'interface FIF.

4. Enficher le connecteur à broches **D** jusqu'à ce qu'il s'emboîte dans le module de fonction.

Monter en plus un circlip pour que le module ne puisse pas être retiré avec les borniers **F** lors du câblage :

5. Placer le circlip **E** dans les rainures prévues à cet effet, puis le rabattre sur le module de fonction et l'encliqueter.
6. Câbler le module de fonction (voir les instructions de montage du module de fonction).

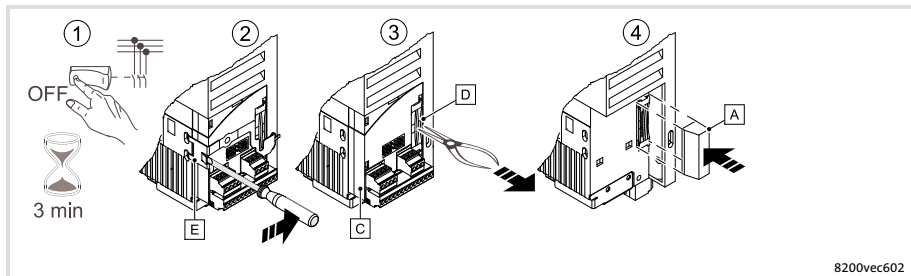


Remarque importante !

Conserver le couvercle FIF **A** et le capot de protection du module de fonction **B** pour pouvoir les remettre en place en cas de démontage éventuel du module de fonction.

Le variateur peut uniquement être mis en service si un module de fonction ou le couvercle FIF **A est enfiché sur l'interface FIF.**

Démontage



1. **Découpler le variateur du réseau et attendre au moins 3 minutes !**
2. Pour dégager le circlip **E**, positionner le tournevis entre ce dernier et le module de fonction et appuyer vers la droite. Retirer ensuite le circlip **E**.
3. Saisir le connecteur à broches **D** à l'aide d'une pince, puis le retirer en même temps que le module de fonction **C**.
4. Enfiler le couvercle FIF **A** sur l'interface FIF.

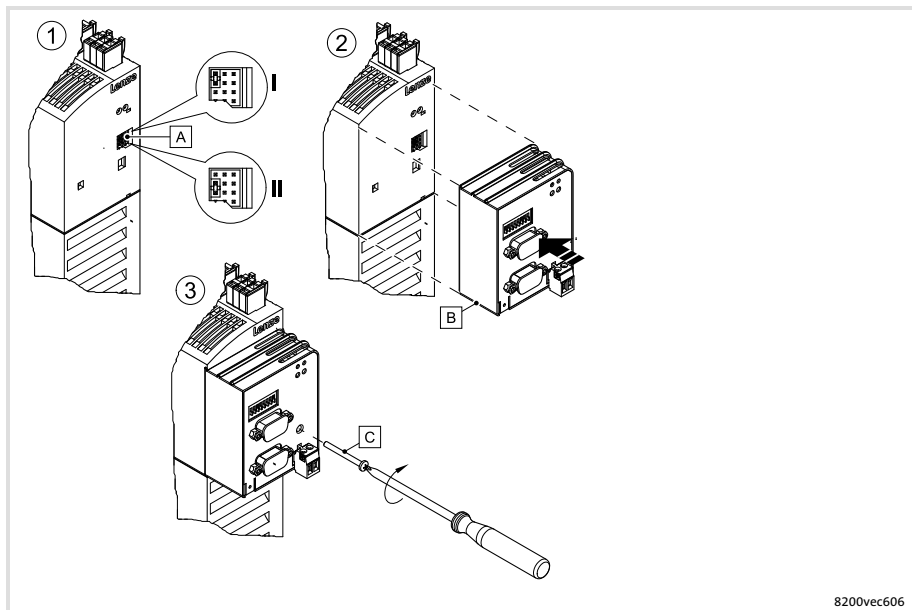
Montage et démontage des modules de communication



Remarque importante !

Les modules de communication peuvent être alimentés via une source de tension interne ou externe. Une source de tension externe est uniquement nécessaire si la communication avec un participant au bus doit être maintenue après une déconnexion ou en cas de défaillance de ce participant.

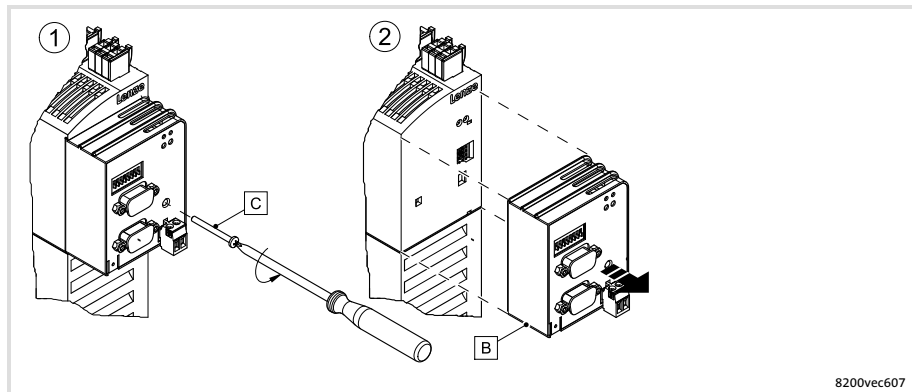
Montage



8200vec606

1. Régler le type d'alimentation via le cavalier **A**.
 - Position I : alimentation externe (état à la livraison ; +24 V CC $\pm 10\%$, 100 mA max. par module)
 - Position II : alimentation via la source de tension interne
2. Enfiler le module de communication **B** sur l'interface AIF du variateur.
3. Si le module de communication est équipé d'une vis d'arrêt **C**, visser cette dernière pour fixer le module sur le variateur.

Démontage



8200vec607

1. Si le module de communication est fixé à l'aide d'une vis **C**, desserrer cette dernière.
2. Retirer le module de communication **B** de l'interface AIF.

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.

**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 "Coupe 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.

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 $\cup SE$ 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).

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>USE-</i> est activé.
5.	Passer au mode <i>Cont</i> 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>ALL</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 <i>RUN</i> .

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>USE-</i> est activé.
5.	
6. Passer au menu <i>ALL</i> .	
7. Passer au mode  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).

Ordre des opérations		Remarque
15.	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 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	cosφ moteur (C0091) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	
16.	Lancer l'identification des paramètres moteur (C0148).	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur ENTER .
C	Débloquer le variateur.	• Borne X3/28 = HAUT • L'identification démarre : – Le segment IMP s'éteint. – Le moteur est alimenté et "siffle" doucement. – Le moteur ne tourne pas !
D	Si au bout de 30 s env., le segment IMP est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	• Borne X3/28 = BAS • L'identification est terminée. • Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : – fréquence nominale U/f (C0015) – compensation de glissement (C0021) – inductance statorique du moteur (C0092) • Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : – résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur
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 RUN .

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).	1. Réduire l'inductance statorique moteur (C0092) de 10 %. 2. Vérifier le courant moteur en C0054. 3. Si le courant moteur (C0054) > 50 % du courant moteur assigné : – Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné. – Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum ! – Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !
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) : • Réduire C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus rapide (plus dynamique). • Augmenter C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus lent ("plus doux").

7 Mise en service

Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC
Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire

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.

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 PRO , changer de niveau de menu.	
B	A l'aide des touches 0000 , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "V/f quick".	
C	A l'aide de la touche ➤ , 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

Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC
Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire

Ordre des opérations		Remarque
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	
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 : ( 234)
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 Mise en service

Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC

Régulation vectorielle

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 PROG , changer de niveau de menu.	
B	A l'aide des touches 0000 , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "VectorCtrl qu".	
C	A l'aide de la touche 0 , 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)	

Ordre des opérations		Remarque
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	cosφ moteur (C0091) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	
14.	Lancer l'identification des paramètres moteur (C0148).	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur SHIFT PRO .
C	Débloquer le variateur.	• Borne X3/28 = HAUT • L'identification démarre : – Le segment IMP s'éteint. – Le moteur est alimenté et "siffle" doucement. – Le moteur ne tourne pas !
D	Si au bout de 30 s env., le segment IMP est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	• Borne X3/28 = BAS • L'identification est terminée. • Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : – fréquence nominale U/f (C0015) – compensation de glissement (C0021) – inductance statorique du moteur (C0092) • Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : – résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur
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 : (234)
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 RUN .

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).	1. Réduire l'inductance statorique moteur (C0092) de 10 %. 2. Vérifier le courant moteur en C0054. 3. Si le courant moteur (C0054) > 50 % du courant moteur assigné : – Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné. – Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum ! – Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !
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) : • Réduire C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus rapide (plus dynamique). • Augmenter C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus lent ("plus doux").

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
			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 *  uSEr	Gestion des jeux de paramètres	0	0 Prêt	PAR1 ... PAR4 : - Jeux de paramètres du variateur - PAR1 ... PAR4 contiennent également les paramètres pour les modules de fonction E/S standard, E/S application, interface AS, Bus Système CAN FPAR1 : - Jeu de paramètres spécifique des modules de fonction bus de terrain INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 est enregistré dans le module de fonction.
		Restoration 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 *  uSEr (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande			Les jeux de paramètres peuvent être transférés à d'autres variateurs à l'aide du clavier de commande. Pendant le transfert, l'accès aux paramètres via d'autres canaux est verrouillé !
			70 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	

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0002 *  uSEr (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande		Clavier de commande ⇒ PAR1 (+ FPAR1)	Réécrire le jeu de paramètres sélectionné et éventuellement FPAR1 avec les données correspondantes du clavier de commande.
			71 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			11 Avec tous les autres modules de fonction	
			Clavier de commande ⇒ PAR2 (+ FPAR1)	
			72 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			12 Avec tous les autres modules de fonction	
			Clavier de commande ⇒ PAR3 (+ FPAR1)	
			73 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			13 Avec tous les autres modules de fonction	
			Clavier de commande ⇒ PAR4 (+ FPAR1)	
			74 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			14 Avec tous les autres modules de fonction	
			Variateur ⇒ clavier de commande	Copier tous les jeux de paramètres disponibles (PAR1 ... PAR4, éventuellement FPAR1) dans le clavier de commande.
			80 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			20 Avec tous les autres modules de fonction	Réécrire uniquement le jeu de paramètres spécifique au module FPAR1 avec les données du clavier de commande.
			Clavier de commande ⇒ module de fonction	
			40 Uniquement avec module de fonction INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			Module de fonction ⇒ clavier de commande	Copier uniquement le jeu de paramètres spécifique au module FPAR1 dans le clavier de commande.
			50 Uniquement avec module de fonction INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	

7 Mise en service

Codes importants pour une mise en service rapide

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0002 *  uSEr (suite)	Sauvegardu d'un réglage de base de l'utilisateur		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.
			5 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR1	
			6 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR2	
			7 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR3	
C0002 *  uSEr (suite)	Chargement/ copie du réglage de base de l'utilisateur		8 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR4	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.
			5 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR1	
			6 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR2	
			7 Réglage de base de l'utilisateur ⇒ PAR3	
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
			1 Toujours sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM.	
			3 Sauvegarder le réglage de base de l'utilisateur dans la mémoire EEPROM.	

Code		Réglages possibles				IMPORTANT																
N°	Désignation	Lenze	Choix																			
C0007 ENTER uSEr	Configuration fixe des entrées numériques	0	E4	E3	E2	E1	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 ! ● 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														
			10	CW/CCW	TRIP-Set	UP		DOWN														
C0007 ENTER uSEr (suite)			E4	E3	E2	E1	● Sélection consignes fixes <table><tr><td>JOG1/3</td><td>JOG2/3</td><td>Activé</td></tr><tr><td>BAS</td><td>BAS</td><td>C0046</td></tr><tr><td>HAUT</td><td>BAS</td><td>JOG1</td></tr><tr><td>BAS</td><td>HAUT</td><td>JOG2</td></tr><tr><td>HAUT</td><td>HAUT</td><td>JOG3</td></tr></table>	JOG1/3	JOG2/3	Activé	BAS	BAS	C0046	HAUT	BAS	JOG1	BAS	HAUT	JOG2	HAUT	HAUT	JOG3
			JOG1/3	JOG2/3	Activé																	
			BAS	BAS	C0046																	
			HAUT	BAS	JOG1																	
			BAS	HAUT	JOG2																	
			HAUT	HAUT	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		Réglages possibles				IMPORTANT		
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0007  uSEr (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-OFF		DFIN1-ON
			29	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OFF		DFIN1-ON
			30	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OFF		DFIN1-ON
C0007  uSEr (suite)			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-I-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

Code	Réglages possibles						IMPORTANT	
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0007  uSEr (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-OF F	DCB	PCTRL1-I- OFF		DFIN1-ON
			49	PCTRL1-OF F	JOG1/3	QSP		DFIN1-ON
			50	PCTRL1-OF F	JOG1/3	PCTRL1-I- OFF		DFIN1-ON
			51	DCB	PAR	PCTRL1-I- OFF		DFIN1-ON
			255	La valeur en C0410 a été librement configurée.				
C0010 uSEr	Fréquence de sortie minimale	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}	650.00	● C0010 est sans incidence en cas de consigne bipolaire (-10 V ... + 10 V). ● C0010 n'agit que sur l'entrée analogique 1. ● Pour une fréquence de sortie max. > 50 Hz, le seuil de commutation de la fonction de freinage CC automatique en C0019 doit être augmenté.		
C0011 uSEr	Fréquence de sortie maximale	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}	650.00	● A partir de la version logicielle 3.5 : si C0010 > C0011, l'entraînement ne démarre pas après un déblocage du variateur. → Plage de réglage de vitesse de 1 : 6 pour les motoréducteurs Lenze : à régler impérativement en cas de fonctionnement avec des motoréducteurs Lenze.		
C0012 uSEr	Temps d'accélération pour consigne principale	5.00	0.00	{0.02 Hz}	1300.00	Référence : modification de la fréquence 0 Hz ... C0011 ● Consigne supplémentaire ⇒C0220 ● Temps d'accélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0101		

- Seulement en affichage
Ne pas modifier la valeur en C0007, car les réglages effectués en C0410 risqueraient d'être perdus.
- C0010 est sans incidence en cas de consigne bipolaire (-10 V ... + 10 V).
 - C0010 n'agit que sur l'entrée analogique 1.
 - Pour une fréquence de sortie max. > 50 Hz, le seuil de commutation de la fonction de freinage CC automatique en C0019 doit être augmenté.
- **Plage de réglage de vitesse de 1 : 6 pour les motoréducteurs Lenze :**
à régler impérativement en cas de fonctionnement avec des motoréducteurs Lenze.
- Référence : modification de la fréquence 0 Hz ... C0011
- Consigne supplémentaire
⇒ C0220
 - Temps d'accélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0101

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0013 <i>uSEr</i>	Temps de décélération pour consigne principale	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Référence : modification de la fréquence C0011 ... 0 Hz ● Consigne supplémentaire ⇒ C0221 ● Temps de décélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0103
C0014 ENTER	Mode de fonctionnement	2	2	Pilotage en U/f U ~ f (courbe linéaire avec augmentation de tension U _{min} constante)		● Mise en service possible sans identification des paramètres moteur ● Avantage de l'identification avec C0148 : – Meilleure stabilité de vitesse à faibles vitesses – Calcul et sauvegarde automatiques de la fréquence nominale U/f (C0015) et du glissement (C0021) Au moment de la première sélection, saisir les données moteur via C0148. À défaut, la mise en service ne pourra pas être réalisée. Si C0014 = 5, régler C0019 sur 0 (freinage CC automatique désactivé).
			3	Pilotage en U/f U ~ f ² (courbe quadratique avec augmentation de tension U _{min} constante)		
			4	Régulation vectorielle		
			5	Régulation de couple sans bouclage avec limitation de vitesse ● Consigne de couple via C0412/6 ● Limitation de vitesse via consigne 1 (NSET1-N1) si une valeur a été définie en C0412/1, sinon via fréquence maximale (C0011)		
C0015 <i>uSEr</i>	Fréquence nominale U/f	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	● La valeur de C0015 est calculée puis sauvegardée à l'aide de C0148 lors de l'identification des paramètres moteur. ● Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.
C0016 <i>uSEr</i>	Augmentation U _{min}	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ En fonction de l'appareil Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.

Code		Réglages possibles			IMPORTANT	
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0034 *  uSEr	Plage de réglage de la consigne E/S standard (X3/8)	0	0	Tension unipolaire 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Courant 0 ... 20 mA	Attention à la position du cavalier du module de fonction !	
			1	Courant 4 ... 20 mA	Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique	
			2	Tension bipolaire -10 V ... +10 V	● Fréquence minimale de sortie (C0010) non efficace ● Régler individuellement l'offset et le gain.	
			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	
C0034 *  (A) uSEr	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 * uSEr	Fréquence de sortie (MCTRL1-NOUT)		-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	

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
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 ENTER	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	● Configurer l'adressage de signaux en C0415. ● Si plusieurs jeux de paramètres sont utilisés, la surveillance doit être réglée séparément pour chaque jeu de paramètres. ● Désactiver la détection de court-circuit à la terre si cette dernière a été déclenchée involontairement. ● 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.
			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		
C0140 *	Consigne de fréquence additive (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	● Réglage via la fonction  du clavier de commande ou le canal de données paramètres ● Agit de façon additive sur la consigne principale. ● La valeur est sauvegardée en mémoire non volatile en cas de coupure réseau ou lorsque le clavier est retiré. ● 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).

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0148 * STOP	Identifier les données moteur	0	0 Prêt	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid ! 1. Bloquer le variateur, attendre que l'entraînement soit à l'arrêt. 2. Saisir en C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 les valeurs correctes de la plaque signalétique moteur. 3. Régler C0148 = 1, confirmer en appuyant sur ENTER. 4. Débloquer le variateur : l'identification – démarre, IMF s'éteint. – Le moteur "siffle" doucement mais ne tourne pas ! – dure env. 30 s. – est terminée lorsque IMF se rallume. 5. Bloquer le variateur.
			1 Lancer l'identification • La fréquence nominale U/f (C0015), la compensation de glissement (C0021) et l'inductance statorique moteur (C0092) sont calculées et enregistrées. • La résistance statorique moteur (C0084 ; résistance totale du câble moteur et du moteur) est mesurée et enregistrée.	
C0517 * ENTER	Menu utilisateur			• Après mise sous tension avec la fonction IMF activée, le code de C0517/1 est affiché. • Dans le réglage Lenze, le menu utilisateur contient les principaux codes pour la mise en service du mode "Piloteage en U/f avec courbe linéaire" • Si la protection par mot de passe est activée, seuls les codes en C0517 sont librement accessibles. • 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.
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	
			Saisies possibles pour C0517	Syntaxe : Codes : C0517/x = cccc Sous-codes : C0517/x = cccc.ss
			XXXX Tous les numéros de code, hormis ceux identifiés par un "(A)".	

8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

Détection des défauts

Affichage d'état via les LED sur le variateur de vitesse

Détection des défauts

Détection d'une anomalie de fonctionnement

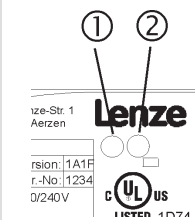
Les LED sur le variateur ou les informations d'état sur le clavier de commande permettent de détecter rapidement l'apparition d'une anomalie de fonctionnement.

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. (📖 240)

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	

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 acquittée : - Les contenus des emplacements 1 à 3 sont déplacés dans l'emplacement immédiatement supérieur. - Le contenu de l'emplacement 4 est supprimé de l'historique et ne peut plus être consulté. - Le contenu de l'emplacement-mémoire 1 est effacé (= aucune erreur activée).
C0162	Emplacement-mémoire 2	Dernière erreur	
C0163	Emplacement-mémoire 3	Avant-dernière erreur	
C0164	Emplacement-mémoire 4	Antépénultième erreur	

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 :)

- ▶ 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) ( 246):
 - 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 :)

- ▶ 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 :)

- ▶ 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 :)

"Surveillance PTC" (clavier de commande :)

- ▶ 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.

Élimination des dysfonctionnements

Réaction de l'entraînement en cas d'erreur/de dysfonctionnement

Anomalie de fonctionnement	Cause	Que faire ?
Le moteur ne tourne pas.	Tension du bus CC trop faible (la LED rouge clignote (cycle de 0,4 s) ; affichage clavier : LU)	Vérifier la tension réseau.
	Variateur bloqué (La LED verte clignote, affichage clavier : IMP)	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 : IMP)	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	Commuer 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.
Le moteur tourne irrégulièrement.	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.
	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).

Anomalie de fonctionnement	Cause	Que faire ?
	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
Le courant absorbé par le moteur est trop important.	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
Le moteur tourne, les consignes sont à "0".	Une consigne a été spécifiée via la fonction  du clavier de commande.	Mettre la consigne à "0" par C0140 = 0.
L'identification des paramètres moteur a été interrompue, le défaut LP1 est signalé.	Le moteur est trop petit par rapport à la puissance nominale appareil.	
	Le freinage CC est activé via bornier.	
Les caractéristiques d'entraînement avec régulation vectorielle ne sont pas satisfaisantes.	Diverses	Optimisation de la régulation vectorielle
Réduction du couple dans la zone à puissance constante Décrochage du moteur en cas de fonctionnement dans la zone à puissance constante	Diverses	Contactez Lenze.

8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

Élimination des dysfonctionnements

Messages d'erreur

Messages d'erreur

Clavier	PC 1)	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>nDEr</i>	0	Sans défaut	-	-
<i>ccr</i> Trip	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> Trip	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> Trip	62	Erreur de communication sur CAN-IN1 (commande par Sync)	L'objet CAN-IN1 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	• Vérifier la liaison enfichable module bus ↔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/1.
<i>cE2</i> Trip	63	Erreur de communication sur CAN-IN2	L'objet CAN-IN2 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	• Vérifier la liaison enfichable du module bus ↔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/2.
<i>cE3</i> Trip	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.	• Vérifier la liaison enfichable du module bus ↔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Le cas échéant, augmenter le temps de surveillance en C0357/3.
<i>cE4</i> Trip	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.	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.

Clavier	PC ¹⁾	Défaut	Cause	Que faire ?
cE5 Trip	66	Délai de temporisation CAN (Time Out) (configurable en C0126)	En cas de paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) : L'esclave reste muet. Le temps de surveillance de la communication est dépassé.	• Vérifier le câblage du Bus Système. • Vérifier la configuration du Bus Système.
			En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres	Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14).
			En cas de fonctionnement avec module FIF : Erreur interne	Contacter Lenze impérativement.
cE6 Trip	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".	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
cE7 Trip	68	Erreur de communication lors du paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) (configurable en C0126)	Participant muet ou non raccordé	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
			En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres	Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14).
EEr Trip	91	Défaut externe (TRIP SET)	Un signal affecté à la fonction de mise en défaut (TRIP Set) est activé.	Vérifier le codeur externe.
ErP0 ... ErP19 Trip	-	Communication interrompue entre le clavier de commande et l'appareil de base	Diverses causes possibles	Contacter Lenze.

Clavier	PC ¹⁾	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>FRnI</i> Trip	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> Trip	105	Défaut interne		Contactez Lenze.
<i>IdI</i> Trip	140	Identification des paramètres incorrecte	Moteur non raccordé	Raccorder le moteur.
<i>LPI</i> Trip	32	Erreur dans une phase moteur (s'affiche lorsque C0597 = 1)	• Défaillance d'une/de plusieurs phases moteur • Courant moteur trop faible	• Vérifier les câbles moteur. • Vérifier l'augmentation U_{min}. • Raccorder un moteur de puissance adéquate ou adapter le moteur en C0599.
<i>LPI</i>	182	Erreur dans une phase moteur (s'affiche lorsque C0597 = 2)		
<i>LU</i> IMP	-	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> Trip	11	Court-circuit	Court-circuit	• Rechercher l'origine du court-circuit ; vérifier le câble moteur. • Vérifier la résistance de freinage et le câble d'alimentation correspondant.
			Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé	Utiliser un câble moteur de plus faible capacité/plus court.
<i>OC2</i> Trip	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.

Clavier	PC ¹⁾	Défaut	Cause	Que faire ?
OC3 Trip	13	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase d'accélération ou court-circuit	Temps d'accélération trop court (C0012)	- Augmenter le temps d'accélération. - Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
			Câble moteur défectueux	Vérifier le câblage.
			Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler le moteur.
OC4 Trip	14	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase de décélération	Temps de décélération trop court (C0013)	- Augmenter le temps de décélération. - Contrôler le dimensionnement de la résistance de freinage externe.
OC5 Trip	15	Surcharge du variateur de vitesse en régime permanent	Surcharges fréquentes et trop longues	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
OC6 Trip	16	Surcharge du moteur (surcharge $I^2 \times t$)	Surcharge thermique du moteur. Causes possibles : - Courant permanent non admissible - Phases d'accélération fréquentes ou trop longues	- Contrôler le dimensionnement de l'entraînement. - Vérifier le réglage effectué en C0120.
OH Trip	50	Température radiateur > +85 °C	Température ambiante trop élevée	Laisser refroidir le variateur de vitesse et améliorer la ventilation.
OH Warn	-	Température du radiateur > +80 °C	Radiateur très encrassé	Nettoyer le radiateur.
OH Warn	-	Température du radiateur > +80 °C	Courants trop élevés ou phases d'accélération trop fréquentes et prolongées	- Contrôler le dimensionnement de l'entraînement. - Vérifier la charge ; en cas de besoin, remplacer les roulements durs ou défectueux.
OH3 Trip	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 Thermistor PTC non raccordé	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement. Raccorder un thermistor PTC ou désactiver la fonction de surveillance.
OH4 Trip	54	Surtempérature du variateur de vitesse	Température à l'intérieur du variateur de vitesse trop élevée	- Réduire la charge de courant du variateur. - Améliorer le système de refroidissement. - Vérifier le ventilateur du variateur.

Clavier	PC ¹⁾	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>OHSI</i>	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 Thermistor PTC non raccordé	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement. Raccorder un thermistor PTC ou désactiver la fonction de surveillance.
<i>OU</i> IMP	-	Surtension dans le bus CC (message ou défaut (TRIP) configurable en C0310)	Tension réseau trop élevée	Vérifier la tension d'alimentation.
<i>QUE</i> Trip	22		Fonctionnement en freinage Mise à la terre rampante côté moteur	- Augmenter les temps de décélération. - En cas de fonctionnement avec résistance de freinage externe : - Contrôler le dimensionnement, le raccordement et le câble d'alimentation de la résistance de freinage. - Augmenter les temps de décélération. Rechercher un éventuel court-circuit à la terre dans le câble moteur et dans le moteur (couper le moteur du variateur).
<i>Pr</i> Trip	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.
<i>Pr1</i> Trip	72	Transfert erroné de PAR1 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 1 est erroné.	
<i>Pr2</i> Trip	73	Transfert erroné de PAR2 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 2 est erroné.	
<i>Pr3</i> Trip	77	Transfert erroné de PAR3 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 3 est erroné.	
<i>Pr4</i> Trip	78	Transfert erroné de PAR4 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 4 est erroné.	

Clavier	PC ¹⁾	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>P_r5</i> Trip	79	Défaut interne	Mémoire EEPROM défectueuse	Contactez Lenze.
<i>P_t5</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 débloquent le variateur, renouveler impérativement le transfert de données ou charger le réglage Lenze.
<i>r_{5t}</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>S_d5</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>S_d7</i> Trip	87	Rupture de fil au niveau de l'entrée analogique 2		

1) Numéro d'erreur LECOM, s'affiche dans le logiciel de paramétrage Global Drive Control (GDC)

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'acquiescement 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 	TRIP-Reset		0 Pas de défaut actuel	Annuler le défaut activé à l'aide de C0043 = 0.
			1 Défaut activé	
C0170 	Configuration TRIP-Reset	0	0 TRIP-Reset par nouvelle mise sous tension, front BAS sur X3/28, via module de fonction ou module de communication	
			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	• TRIP-Reset via module de fonction ou module de communication avec C0043, C0410/12 ou C0135 bit 11 • Après écoulement du temps en C0171, la fonction Auto-TRIP-Reset annule automatiquement tous les défauts.



© 09/2014

Lenze Drives GmbH
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln
Breslauer Straße 3, D-32699 Extetal
Germany



+49 5154 82-0



+49 5154 82-2800



lenze@lenze.com



www.lenze.com



Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, D-32699 Extetal

Germany



0080002446877 (24 h helpline)



+49 5154 82-1112



service@lenze.com

EDK82EV222 ■ 13473888 ■ DE/EN/FR ■ 13.0 ■ TD29

EDK82EV113
13473722



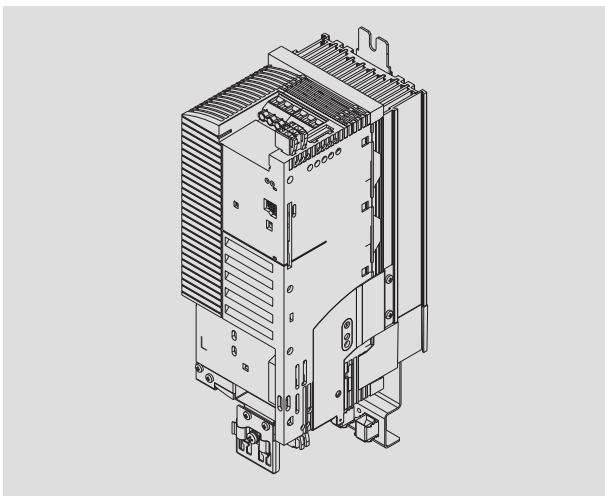
Global Drive

Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

8200 vector *3 ... 11 kW*



E82xVxxxKxxxxx

Frequenzumrichter

Frequency inverter

Convertisseur de fréquence

Lenze



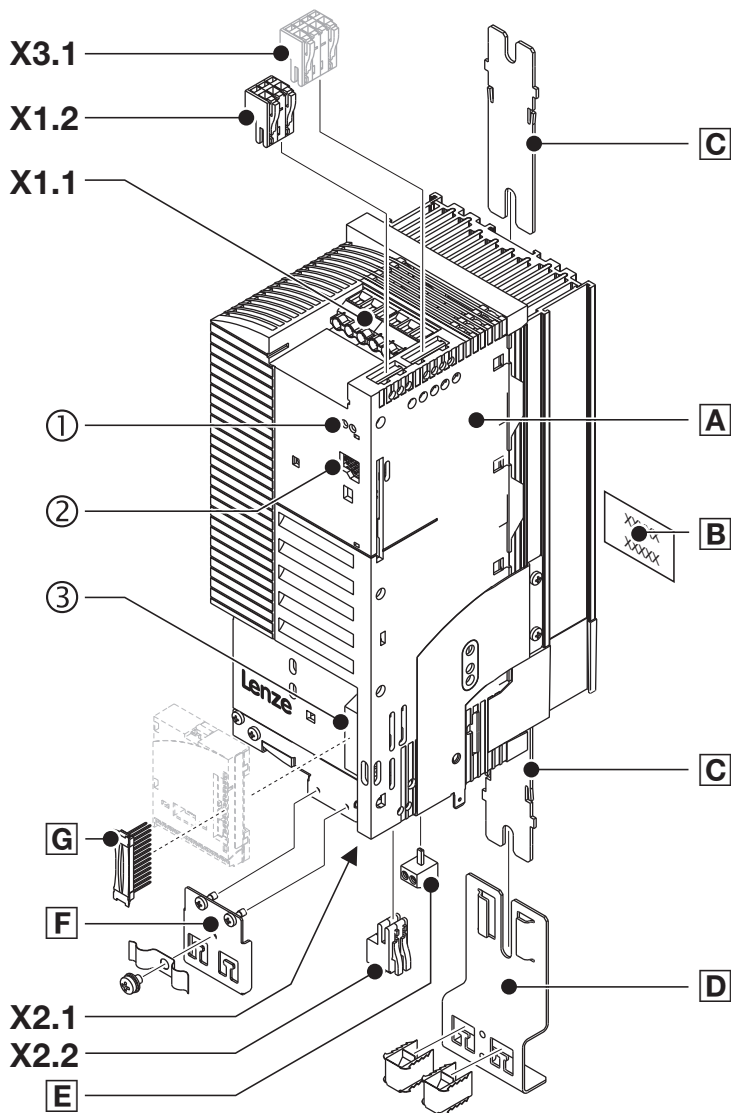
Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.
Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Systemhandbuch.



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



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



Lieferumfang

Position	Beschreibung	
A	Frequenzumrichter 8200 vector	
B	Aufkleber (benötigt für Montage nach UL)	24
C	Halterung für Standardbefestigung	24
D	EMV-Schirmblech mit Schirmklammern für die Motorleitung und für die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung	36
E	Klemmleiste 2-polig für Motor-PE und Motor-Schirm an X2.1	36
F	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben und Schirmschelle für geschirmte Steuer- leitungen	36
G	Stiftleiste 2*13-polig für Funktionsmodule an Schnittstelle FIF	51
X1.1	Netzanschluss und DC-Einspeisung (integrierte Klemmleiste)	37 38
X1.2	Klemmleiste für Relaisausgang	44
X2.1	Motoranschluss, Anschluss Bremswiderstand (Option) (integrierte Klemmleiste)	43
X2.2	Klemmleiste für Anschluss PTC bzw. Thermokontakt (Öffner) des Motors	
X3.1	Sonderausführung: Klemmleiste für Rückmeldekontakt - nur bei Variante "Sicherer Halt" E82EVxxxKxCx4x	45
	Montageanleitung	

Schnittstellen und Anzeigen

Position	Beschreibung	Funktion	
①	2 Leuchtdioden (rot, grün)	Statusanzeige	75
②	Schnittstelle AIF (Automatisierungs-Inter- face)	Steckplatz für Kommunikationsmodule Keypad E82ZBC, Keypad XT EMZ9371BC Feldbus-Kommunikationsmodul Typ EMF21xx..., z. B. PROFIBUS-DP EMF2133IB	53
③	Schnittstelle FIF (Funktions-Interface)	Mit Abdeckkappe für den Betrieb ohne Funktionsmodule oder Steckplatz für Funktionsmodule Standard-I/O PT E82ZAFSC010 Application-I/O PT E82ZAFAC010 Feldbus-Funktionsmodule Typ E82ZAFxC..., z. B. PROFIBUS-DP PT E82ZAFPC010	51



Tipp!

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

Identifikation

① E82xV xxx K x C xxx ② 3x ③ 3x

Typ

E = Einbaugerät

D = Einbaugerät in Durchstoßtechnik

C = Einbaugerät in Cold Plate-Technik

Leistung

(z. B. 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$)

(z. B. 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)

Spannungsklasse

2 = 230 V

4 = 400 V/500 V

Geräte-Generation

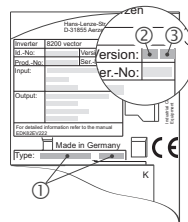
Ausführung, Variante

2xx = ohne EMV-Filter

x4x = mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

Hardwarestand

Softwarestand



0.25 ... 11 kW

1	Über diese Dokumentation	8
	Verwendete Konventionen	8
	Verwendete Hinweise	9
2	Sicherheitshinweise	11
	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
	Motor thermisch überwachen	14
	Restgefahren bei Lenze-Antriebsreglern	17
	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL oder UR	19
3	Technische Daten	20
	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	20
	Bemessungsdaten	23
	Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)	23
4	Mechanische Installation	24
	Wichtige Hinweise	24
	Montage mit Befestigungsschienen	24
	Montage mit thermischer Separierung (Durchstoß-Technik)	26
	Montage in Cold-Plate-Technik	28
5	Elektrische Installation	31
	Wichtige Hinweise	31
	Verdrahtung	32
	Zuordnung Netzdrossel/Filter	32
	Klemmleisten verdrahten	34
	EMV-gerechte Verdrahtung	35
	Netzanschluss	37
	Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK2C (230/240-V-Netze)	37
	Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK4C (400/500-V-Netze)	38
	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1	39
	Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL	41
	Anschluss Motor / Bremswiderstand	43
	Anschluss Relaisausgang	44
	Anschluss Relaisausgang KSR für Sicherheitsfunktion	45

6	Erweiterungen für die Automatisierung	49
	Module	49
	Funktionsmodule montieren und demontieren	50
	Kommunikationsmodule montieren und demontieren	53
7	Inbetriebnahme	55
	Vor dem ersten Einschalten	55
	Parametrierung mit dem Keypad E82ZBC	56
	U/f-Kennliniensteuerung	57
	Vectorregelung	58
	Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC	61
	U/f-Kennliniensteuerung	61
	Vectorregelung	63
	Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme	66
8	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	75
	Fehlersuche	75
	Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler	75
	Störungsanalyse mit dem Historienspeicher	75
	Antriebsverhalten bei Störungen	76
	Störungsbeseitigung	77
	Fehlverhalten des Antriebs	77
	Störungsmeldungen	78
	Störungsmeldungen zurücksetzen	83

Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

- ▶ Frequenzumrichter E82xV302KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV402KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV552KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV752KxC
- ▶ Frequenzumrichter E82xV113K4C

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.

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

Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Bedeutung



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung

Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle

Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.



Stop!

Gefahr von Sachschäden

Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

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

Bedeutung



Hinweis!

Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion



Tipp!

Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung



Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise für UL und UR

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UL-approbiierten Geräts in UL-approbiierten Anlagen. Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UR-approbiierten Geräts in UL-approbiierten Anlagen. Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

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!

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.
 - Klimatischen 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. VBG 4).
- ▶ 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.
- ▶ Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen 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 Kuhlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kuhlöffnungen 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.

Motor thermisch überwachen**Beschreibung**

Mit der I²t-Überwachung können Sie eigenbelüftete Drehstrommotoren sensorlos thermisch überwachen.

**Hinweis!**

- ▶ Die I²t-Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorauslastung berechnet.
- ▶ Die I²t-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 I²t-Funktion zur thermischen Überwachung des Motors verwenden:

- ▶ Die I²t-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 I²t-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 _{2t} -Abschaltung	0	0 {1 %} = 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 	
	(ab Software 3.9)		128	Startwert Motorüberlast (I ² xt)
			Funktion aktiv: Die thermische Motorbelastung wird beim Netzeinschalten des Gerätes mit dem Wert 50 % initialisiert. Die Funktion muss bei Betrieb in UL-approbrierten Anlagen aktiviert sein.	Funktion ausgeschaltet: Die thermische Motorbelastung wird beim Netzeinschalten des Gerätes mit dem Wert 0 % initialisiert ("kalter Motor").

Abgleich

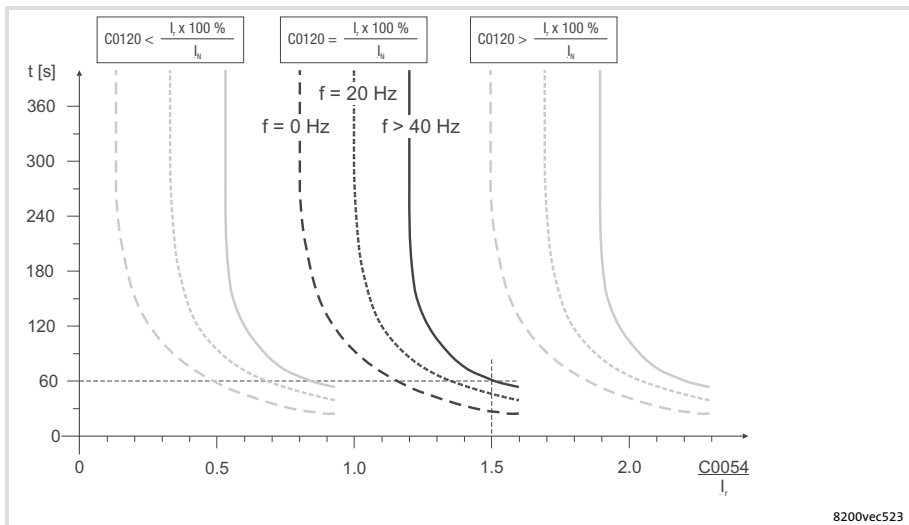
1. Berechnen Sie C0120. Dieser Wert entspricht 100 % Motorauslastung:

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

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^2t -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^2t -Überwachung ansprechen, wenn $C0120$ kleiner 100 % eingestellt wird.

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 $> 3.5 \text{ mA}$. 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^2 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 $\neq$ 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).

Sicherheitshinweise für die Installation nach UL oder UR

**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.
- ▶ **E82xV302K2C ... E82xV752K2C (3.0 kW ... 7.5 kW, 240 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum, when protected by fuses.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum. When protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ **E82xV302K4C ... E82xV113K4C (3.0 kW ... 11 kW, 400/500 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by fuses or circuit breakers (E82xV302K4C only).
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by CC, J, T or R class fuses
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation

CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie	
	2004/108/EG	EMV-Richtlinie	
UL	cULus	Power Conversion Equipment (File No. E132659)	

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart	EN 60529	IP20 IP41 auf der Kühlkörperseite bei thermisch separierter Montage (Durchstoßtechnik).	
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Erdableitstrom	IEC/EN 61800-5-1	> 3.5 mA	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Isolierung von Steuer-schaltkreisen	IEC/EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte (verstärkte) Isolierung	
Isolationsfestigkeit	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 ² t-Überwachung)	

EMV

Störaussendung	IEC/EN 61800-3	Leitungsgeführt, Kategorie C1 oder C2 bei geschirmter Motorleitung ¹⁾ , je nach Geräteausführung mit integrierten Funkentstörmaßnahmen oder zusätzlichem Funkentstör- bzw. Netzfilter	
	0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx	ohne zusätzliche Maßnahmen
		E82xVxxxKxC2xx	mit externen Filtermaßnahmen
	15 ... 90 kW	E82EVxxxK4B3xx	ohne zusätzliche Maßnahmen
		E82xVxxxK4B2xx	mit externen Filtermaßnahmen
Störfestigkeit	IEC/EN 61800-3	Kategorie C3	

¹⁾ Motorleitungslängen sind abhängig vom Umrichtertyp und Schaltfrequenz

Umgebungsbedingungen

Klimatisch

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)	
Betrieb			
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.	

Elektrisch

Netzanschluss AC-Netz

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 ¹⁾
		< 1 kW	Mit Netzdrossel.
		> 1 kW	Ohne zusätzliche Maßnahmen.
¹⁾ 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!			

Umgebungsbedingungen

Netzanschluss DC-Netz

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 _G -Leiter oder -U _G -Leiter zerstört.	

Motoranschluss

Länge der Motorleitung	< 50 m	geschirmt
	< 100 m	ungeschirmt
Bei Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz ≤ 8 kHz ohne zusätzliche Ausgangsfilter. Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.		

Mechanisch

Rüttelfestigkeit (9.81 m/s ² = 1 g)	Germanischer Lloyd 5 ... 13.2 Hz	Amplitude ± 1 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"

Bemessungsdaten

Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)

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

Typ	Leistung [kW] P_N	Netz-Bemessungsspannung	Netzstrom [A]		Ausgangsstrom [A]		Masse [kg]
			ohne Netzdrossel	mit Netzdrossel	I_N	$I_{\max}$ (60 s) ¹⁾	
E82xV302K2C	3.0	3/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	15.6	12.0	12.0	18.0	2.9 (E82CV... 2.4)
E82xV402K2C	4.0		21.3	16.0	16.5	24.8	
E82xV552K2C	5.5		29.3	21.0	22.5	33.8	3.6 (E82CV... 3.0)
E82xV752K2C ²⁾	7.5	DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	-	28.0	28.6	42.9	
E82xV302K4C	3.0	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	9.0	7.0	7.3	11.0	2.9 (E82CV... 2.4)
E82xV402K4C	4.0		12.3	8.8	9.5	14.2	
E82xV552K4C	5.5		16.8	12.0	13.0	19.5	
E82xV752K4C	7.5	DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	21.5	15.0	16.5	24.8	3.6 (E82CV... 3.0)
E82xV113K4C ²⁾	11		-	21.0	23.5	35.3	
E82xV302K4C	3.0		7.2	5.6	5.8	11.0	2.9 (E82CV... 2.4)
E82xV402K4C	4.0	3/PE AC 500 V: 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	9.8	7.0	7.6	14.2	
E82xV552K4C	5.5		13.4	9.6	10.4	19.5	
E82xV752K4C	7.5		17.2	12.0	13.2	24.8	3.6 (E82CV... 3.0)
E82xV113K4C ²⁾	11	DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	-	16.8	18.8	35.3	

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 (□ 37)

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

Wichtige Hinweise



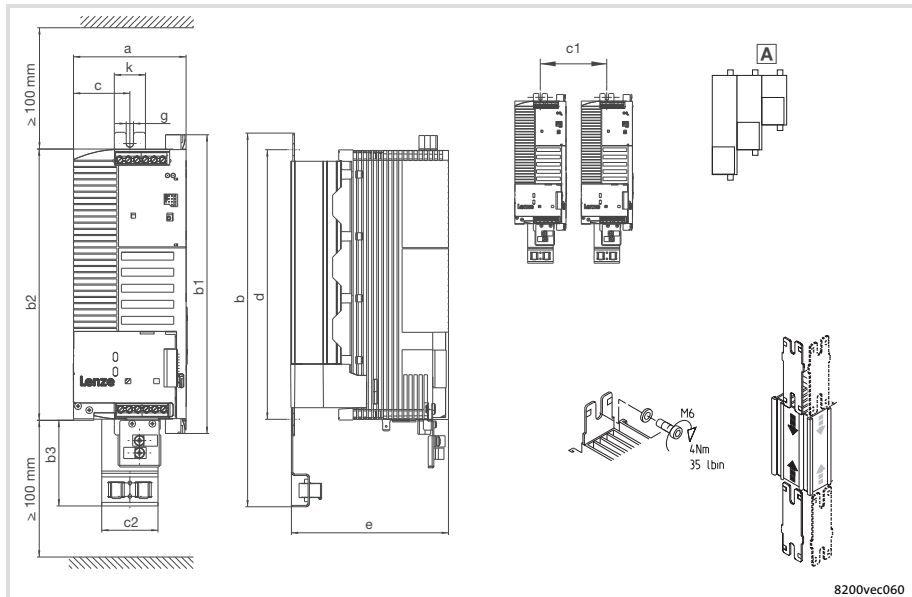
Warnings!

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.

Montage mit Befestigungsschienen

Für diese Montagevariante benötigen Sie den Antriebsregler Typ E82EV...



8200vec060

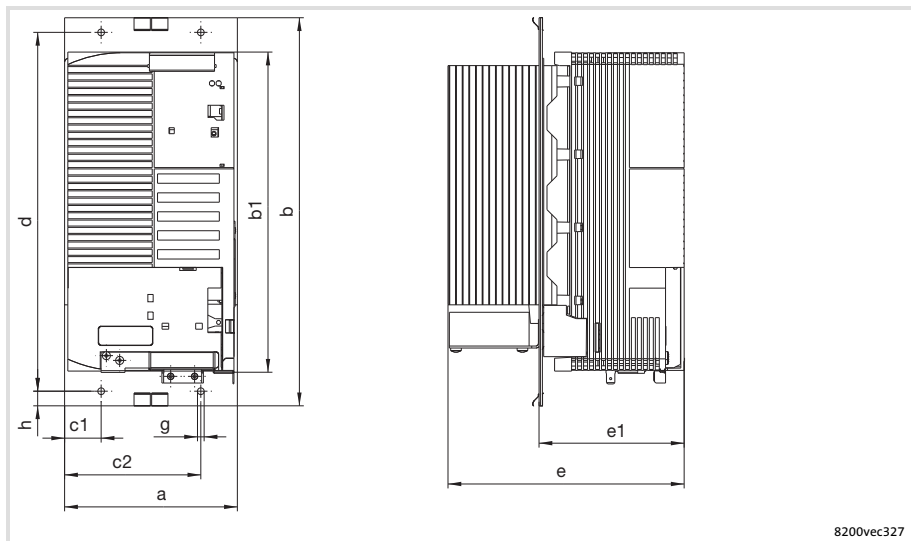
A Unterschiedliche Baugrößen nur nach rechts kleiner werdend anreihen!

	Maße [mm]											
8200 vector	a	b	b1	b2	b3	c	c1	c2	d	e ¹⁾	g	k
E82EV302K2C	100	333	268	240	78	50	103	50	255	140	6.5	28
E82EV402K2C							103					
E82EV552K2C ²⁾	125	333 359 ²⁾				62.5	128		280 ... 295 ²⁾	140 162 ²⁾		
E82EV752K2C ²⁾							128					
E82EV302K4C	100	333				50	103		255	140		
E82EV402K4C							103					
E82EV552K4C							103					
E82EV752K4C ²⁾	125	333 359 ²⁾				62.5	128		255 280 ... 295 ³⁾	140 162 ³⁾		
E82EV113K4C ²⁾							128					

- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.
- 2) seitliche Montage nur möglich mit schwenkbarer Halterung E82ZJ006 (Zubehör)
- 3) mit schwenkbarer Halterung E82ZJ006 (Zubehör)

Montage mit thermischer Separierung (Durchstoß-Technik)

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

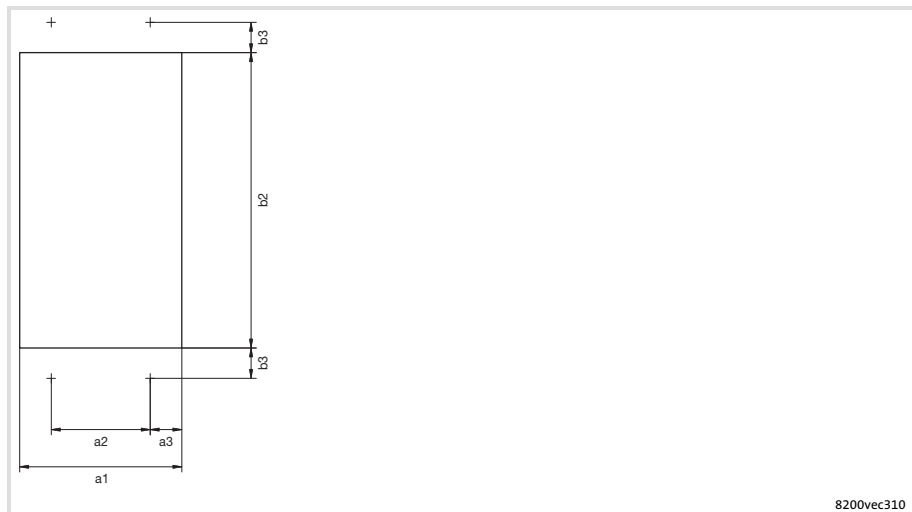


8200vec327

	Maße [mm]									
8200 vector	a	b	b1	c1	c2	d	e 1)	e1	g	h
E82DV302K2C	100	292	240	25	75	270	178	109.5	5	11
E82DV402K2C										
E82DV552K2C	130			27.5	102.5					
E82DV752K2C										
E82DV302K4C	100			25	75					
E82DV402K4C										
E82DV552K4C										
E82DV752K4C	130			27.5	102.5					
E82DV113K4C										

¹⁾ Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.

Ausschnitt im Schaltschrank



8200 vector	Maße [mm]				
	a1	a2	a3	b2	b3
E82DV302K2C E82DV402K2C	80 ⁺¹	50	15	224 ⁺¹	23
E82DV552K2C E82DV752K2C	123 ⁺¹	75	24		
E82DV302K4C E82DV402K4C	80 ⁺¹	50	15		
E82DV552K4C E82DV752K4C E82DV113K4C	123 ⁺¹	75	24		

Montage

1. Erdungsklammern seitenrichtig auf den Befestigungsrahmen schieben:
 - Die Kontaktfedern müssen zur Schaltschrankrückwand zeigen.
 - Die Ausschnitte der Dichtung geben die Positionen vor.
2. 8200 vector in Ausschnitt einschieben.
3. Mit 4 Schrauben M4x10 befestigen.
 - Anzugsmoment: 1.7 Nm (15 lb-in)

Montage in Cold-Plate-Technik

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

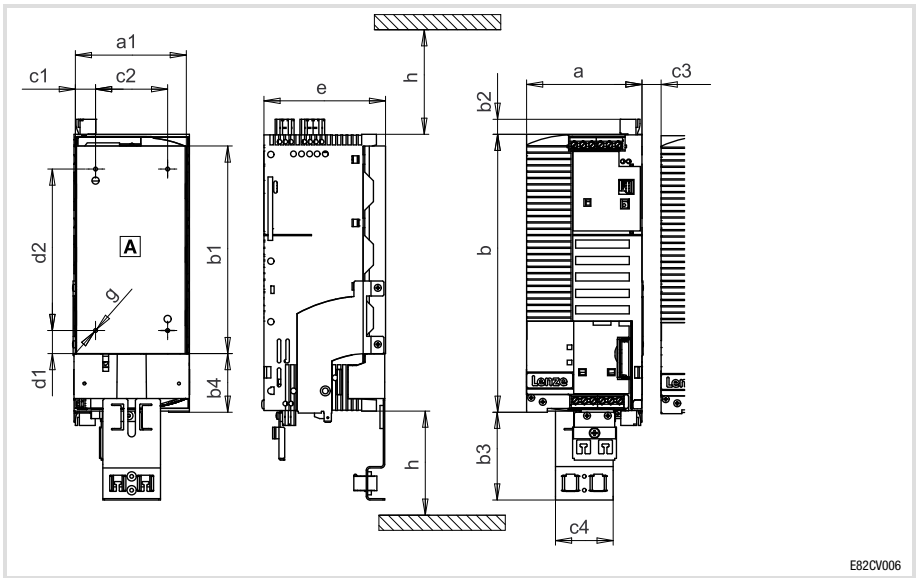
Für den sicheren Betrieb der Antriebsregler sind folgende Punkte wichtig:

- ▶ 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	Kühlstrecke Kühlkörper - Umgebung
	P_v [W]	R_{th} [K/W]
E82CV302K2C	100	≤ 0.23
E82CV402K2C	127	≤ 0.23
E82CV552K2C	167	≤ 0.13
E82CV752K2C	213	≤ 0.13
E82CV302K4C	97	≤ 0.23
E82CV402K4C	120	≤ 0.23
E82CV552K4C	153	≤ 0.23
E82CV752K4C	200	≤ 0.13
E82CV113K4C	273	≤ 0.13

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.



E82CV006

A Kontaktfläche der Kühlplatte des Antriebsreglers zum Kühler

	Maße [mm]																									
8200 vector	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	c1	c2	c3	c4	d1	d2	e 1)	g	h										
E82CV302K2C	100	96	240	180	14	77	50	16	62.5	≥ 3	50	20	140	106	M 4	≥ 100										
E82CV402K2C								20	84.5						M 4											
E82CV552K2C	125	121						10	102						M 5											
E82CV752K2C								10	102						M 5											
E82CV302K4C	100	96						16	62.5						M 4											
E82CV402K4C								20	84.5						M 4											
E82CV552K4C								10	102						M 5											
E82CV752K4C	125	121																								
E82CV113K4C																										

¹⁾ Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 14 mm über das Gehäuse hinaus.

Montage**Hinweis!**

- ▶ Bevor Sie den Antriebsregler auf den Kühler schrauben, unbedingt Wärmeleitpaste auf Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers auftragen, um den Wärmeübergangswiderstand möglichst gering zu halten.
- ▶ Die im Beipack mitgelieferte Wärmeleitpaste reicht aus für ca. 1000 cm².

1. Befestigungsschienen von oben und unten in die Kühlplatte schieben.
2. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte mit Spiritus säubern.
3. Wärmeleitpaste mit Spachtel dünn auftragen.
4. Antriebsregler mit zwei Schrauben fest mit dem Kühler verschrauben.

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!

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können!

Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal durch geeignete Maßnahmen von elektrostatischen Aufladungen befreien.



Hinweis!

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.

Verdrahtung

Zuordnung Netzdrossel/Filter

Betrieb mit Bemessungsleistung am 230-V-Netz, 3/PE

8200 vector		Netzdrossel	Störspannungskategorie (EN 61800-3) und Motorleitungslänge			
			Komponente		Komponente	
Typ	Var.	Typ	C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV302K2C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ40232B200	20	E82ZZ40232B200	20
			E82ZZ40232B210	50	E82ZZ40232B210	50
E82xV402K2C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ40232B200	20	E82ZZ40232B200	20
			E82ZZ40232B210	50	E82ZZ40232B210	50
E82xV552K2C	0xx	EZAELN3025B122	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75232B200	20	E82ZZ75232B200	20
			E82ZZ75232B210	50	E82ZZ75232B210	50
E82xV752K2C	0xx	EZAELN3030B981	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75232B200	20	E82ZZ75232B200	20
			E82ZZ75232B210	50	E82ZZ75232B210	50

1) Motorleitungslänge abhängig vom Umrichterartyp und von der Schaltfrequenz

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]
E82xV302K4C	0xx	EZAELN3008B372	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV402K4C	0xx	EZAELN3010B292	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV552K4C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV752K4C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ11334B200	20	E82ZZ11334B200	20
			E82ZZ11334B210	50	E82ZZ11334B210	50
E82xV113K4C	0xx	EZAELN3025B122	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ11334B200	20	E82ZZ11334B200	20
			E82ZZ11334B210	50	E82ZZ11334B210	50

1) Motorleitungslänge abhängig vom Umrichterartyp und von der Schaltfrequenz

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

5 Elektrische Installation

Verdrahtung
Klemmleisten verdrahten

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.

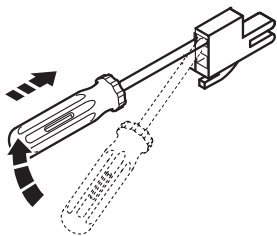


Stop!

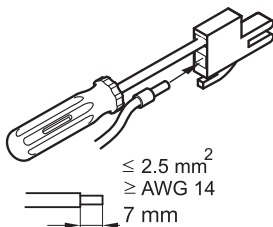
Um Klemmleisten und Kontakte des Antriebsreglers nicht zu beschädigen:

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

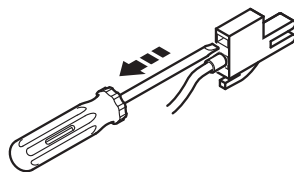
①



②



③



8200vec015



Hinweis!

Eine Verdrahtung ohne Aderendhülsen ist grundsätzlich möglich.

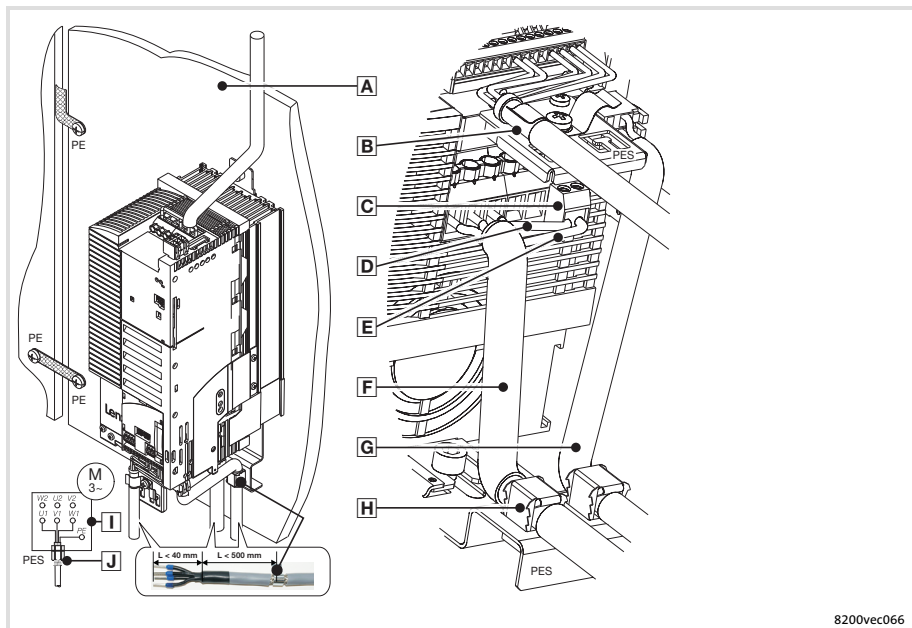
Wenn Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment") eingesetzt werden, sind isolierte Aderendhülsen oder starre Leiter vorgeschrieben!

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.
- ▶ Wenn Sie die Adern für den Motoranschluss und die Adern für den Anschluss des PTC oder Thermokontakts in einem Kabel mit gemeinsamen Schirm führen:
 - Um Störeinkopplungen auf die PTC-Leitung zu reduzieren, empfehlen wir, zusätzlich das PTC-Kit Typ E82ZPEX zu installieren.
- ▶ Bestmögliche HF-Schirmverbindung der Motorleitung erreichen Sie durch Einsatz der Klemme  für Motor-PE und Motor-Schirm.



8200vec066

- A** Montageplatte mit elektrisch leitender Oberfläche
- B** Steuerleitung zum Funktionsmodul, Schirmung großflächig auf dem EMV-Schirmblech (PES) auflegen
- C** Klemme 2-polig für Motor-PE und Motor-Schirm
- D** PE der Motorleitung
- E** Schirm der Motorleitung
- F** geschirmte Motorleitung, kapazitätsarm
(Ader/Ader $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; ab $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; Ader/Schirm $\leq 150 \text{ pF/m}$)
- G** geschirmte PTC-Leitung oder Thermokontaktleitung
- H** Leitungsschirme großflächig auf dem EMV-Schirmblech (PES) auflegen. Beiliegende Schnell-Schirmschellen verwenden.
- I** Stern- oder Dreieckschaltung wie auf dem Motor-Typenschild angegeben
- J** EMV-Kabelverschraubung (nicht im Lieferumfang enthalten)

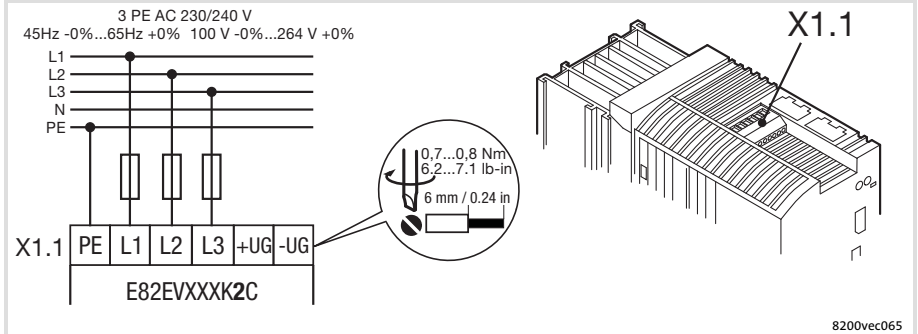
Netzanschluss

Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK2C (230/240-V-Netze)



Stop!

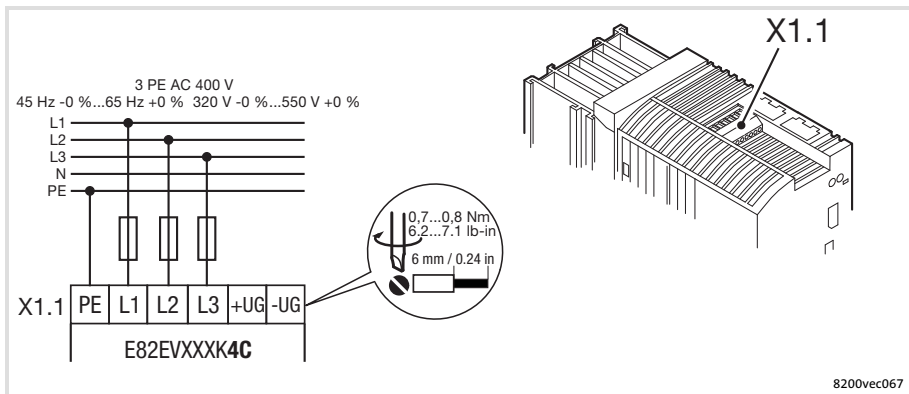
- ▶ Antriebsregler nur an zugelassene Netzspannung anschließen (☐ Technische Daten). Eine höhere Netzspannung zerstört den Antriebsregler!
- ▶ Einige Antriebsregler dürfen nur mit Netzdrossel bzw. Netzfilter betrieben werden. Diese Forderung kann sich zwischen dem Betrieb mit Bemessungsleistung und dem 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.



X1.1/+UG, X1.1/-UG Einspeisung für DC-Verbundbetrieb

Anschlussplan für Antriebsregler Typ E82xVxxxK4C (400/500-V-Netze)**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.



X1.1/+UG, X1.1/-UG Einspeisung für DC-Verbundbetrieb

Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
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	- 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 (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz - Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz 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. - Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

5 Elektrische Installation

Netzanschluss

Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1

Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, N, PE		
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[mA]
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV302K2C	20	B20	4	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K2C	32	B25	6 ⁴⁾	-	
E82xV552K2C	-	B32	6 ⁴⁾	-	
E82xV752K2C	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV302K2C	16	B16	2.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K2C	20	B20	4	-	
E82xV552K2C	-	B25	6 ⁴⁾	-	
E82xV752K2C	-	B32	-	6 ⁴⁾	
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV302K4C	16	B16	2.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K4C	16	B16	2.5	-	
E82xV552K4C	25	B25	4	-	
E82xV752K4C	32	B32	6 ⁴⁾	-	
E82xV113K4C	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV302K4C	10	B10	1.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K4C	16	B16	2.5	-	
E82xV552K4C	20	B20	4	-	
E82xV752K4C	20	B20	4	-	
E82xV113K4C	32	B32	6 ⁴⁾	-	

1) Fehlerstrom-Schutzschalter

2) Einsatz mit E82EVxxxKxC0xx (mit integriertem EMV-Filter)

3) Einsatz mit E82EVxxxKxC2xx (ohne integriertem EMV-Filter)

4) Stiftekabelschuh erforderlich

Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	- Nur nach UL 248 - Netz-Kurzschlussstrom bis 5000 A_{rms} : Alle Klassen zulässig - Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms} : Nur Klasse "CC", "J", "T" oder "R" zulässig
Leitungsschutzschalter	- Nur nach UL 489 - Hersteller/Typ - ABB: S 200 U Charact. K - Schneider Electric: Multi9 C60 Charact. C - Moeller: FAZ-C Charact. C
Leitungen	- Nur nach UL - Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: - Leitertemperatur < 60 °C - Umgebungstemperatur < 40 °C
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, N, PE	Typ	L1, L2, L3, N, PE
Typ	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV302K2C	20	12	-	-
E82xV402K2C	25	10	-	-
E82xV552K2C	30	8 4)	-	-
E82xV752K2C	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter			
Netz 3/PE AC 230/240 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV302K2C	20	12	-	-
E82xV402K2C	25	10	-	-
E82xV552K2C	35	-	-	-
E82xV752K2C	35	8 4)	-	-
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV302K4C	15	14	-	-
E82xV402K4C	15	14	-	-
E82xV552K4C	20	12	-	-
E82xV752K4C	25	10	-	-
E82xV113K4C	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter			
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV302K4C	10	16	-	-
E82xV402K4C	15	14	-	-
E82xV552K4C	20	12	-	-
E82xV752K4C	25	10	-	-
E82xV113K4C	25	10	-	-

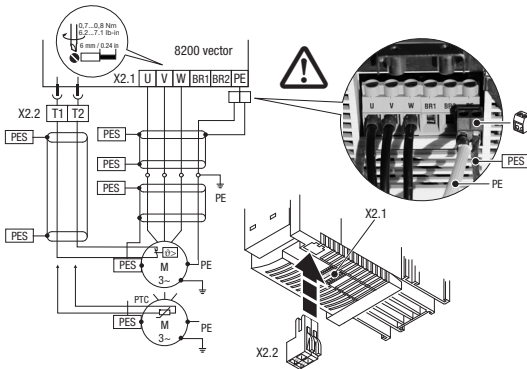
4) Stiftekabelschuh erforderlich

Anschluss Motor / Bremswiderstand



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.



8200vec064

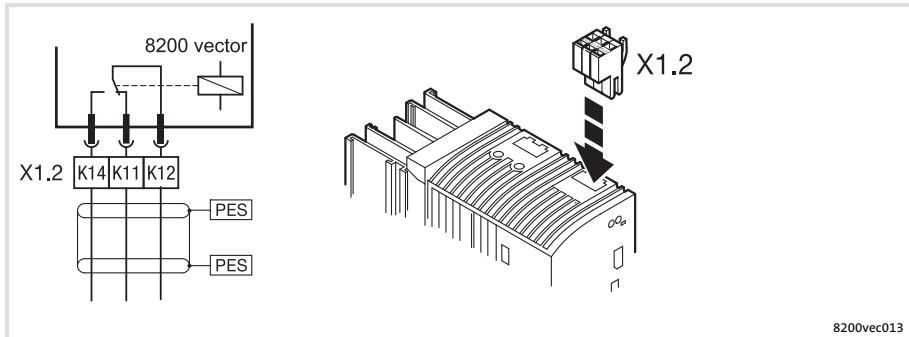
Kapazitätsarme Motorleitungen verwenden! (Ader/Ader bis $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; ab $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; Ader/Schirm $\leq 150 \text{ pF/m}$). Möglichst kurze Motorleitungen wirken sich positiv auf das Antriebsverhalten aus!

PES	HF-Schirmabschluss durch PE-Anbindung über Schirmschelle bzw. EMV-Kabelverschraubung
X2.1/PE	Ausgangsseitige Erdung des 8200 vector
X2.1/BR1, X2.1/BR2	Anschlussklemmen Bremswiderstand
X2.2/T1, X2.2/T2	Anschlussklemmen Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt Motortemperatur-Überwachung mit C0119 aktivieren (z. B. C0119 = 1)!

Leitungsquerschnitte U, V, W, PE

Typ	mm ²	AWG	Typ	mm ²	AWG
E82xV302K2C	2.5	12	E82xV302K4C	1	16
E82xV402K2C	4	10	E82xV402K4C	1.5	14
E82xV552K2C	6	10	E82xV552K4C	2.5	12
E82xV752K2C	6	10	E82xV752K4C	4	10
			E82xV113K4C	4	10

Anschluss Relaisausgang



	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/0.16 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 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 abgegebene Meldung können Sie in den Codestellen C0008 oder C0415/1 ändern.

Anschluss Relaisausgang K_{SR} 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_{SR}" 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 abgeschalteten Moment" mit Krafteinwirkung 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 X3.1/K31 X3.1/33 X3.1/34	Sicherheitsrelais K _{SR} 1. Abschaltpfad	Spulenspannung bei +20 °C	DC 24 V (20 ... 30 V)
		Spulenwiderstand bei +20 °C	823 Ω ±10 %
		Bemessungsleistung der Spule	ca. 700 mW
		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 ⁷ Schaltspiele
		Elektrische Lebensdauer	
		bei AC 250 V (ohmsche Last)	10 ⁵ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,25 A
		bei DC 24 V (ohmsche Last)	6 × 10 ³ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 3 A 1,5 × 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,1 A

Daten der Anschlussklemmen

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

Module

Die Frequenzumrichter verfügen auf der Gehäusevorderseite über zwei Steckplätze für Module:

- ▶ Der untere Steckplatz (FIF-Schnittstelle) dient zum Anschluss eines I/O- 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 Keypad oder ein Kommunikationsmodul anschließen.
 - Über das Keypad 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 an einen Feldbus an.

Mögliche Kombinationen



Systemhandbuch

Funktionsmodule montieren und demontieren**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

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

Mögliche Folgen:

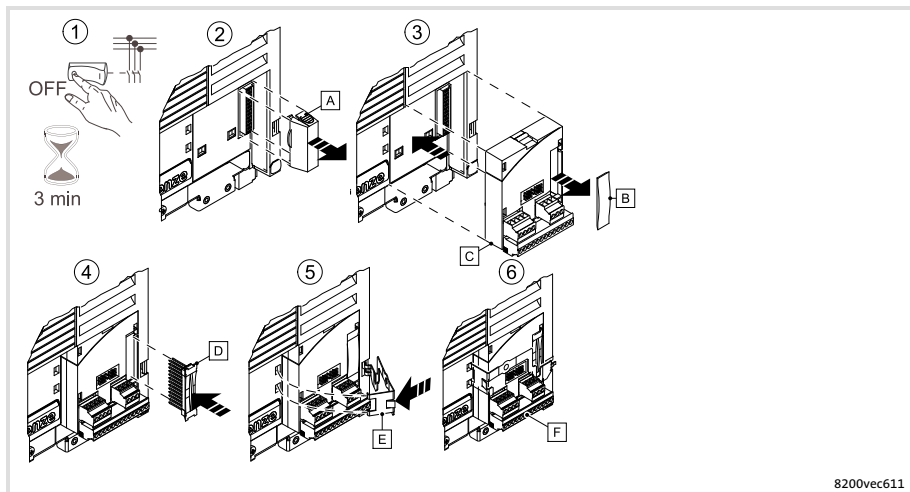
- Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren spannungsführender Klemmen.

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



8200vec611

1. **Antriebsregler vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten!**
2. FIF-Abdeckkappe **A** von der FIF-Schnittstelle abziehen.
3. Schutzkappe **B** des Funktionsmoduls **C** abziehen und Funktionsmodul auf die FIF-Schnittstelle stecken.
4. Stiftleiste **D** bis zum Einrasten in die Kontaktleiste des Funktionsmoduls stecken.
Bringen Sie zusätzlich den Sicherungsbügel an, damit das Modul beim Verdrahten nicht zusammen mit den Klemmleisten **F** abgezogen werden kann:
5. Sicherungsbügel **E** in die Aussparungen einsetzen, über das Funktionsmodul klappen und einrasten.
6. Funktionsmodul verdrahten (siehe Montageanleitung des Funktionsmoduls).

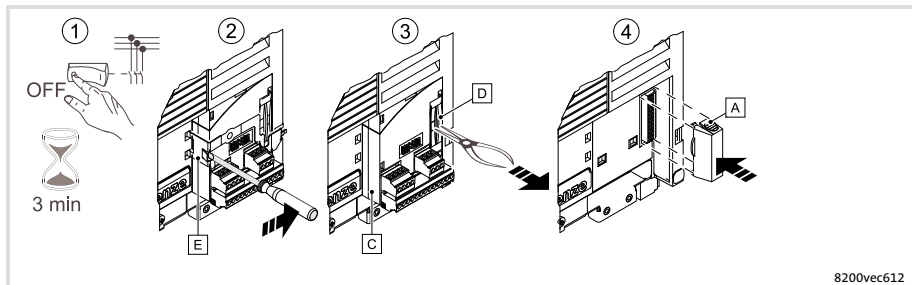


Hinweis!

Bewahren Sie die FIF-Abdeckkappe **A** und die Schutzkappe des Funktionsmoduls **B** auf, damit Sie diese nach einer eventuellen Demontage des Funktionsmoduls wieder aufstecken können.

Der Antriebsregler kann nur in Betrieb genommen werden, wenn ein Funktionsmodul oder die FIF-Abdeckkappe **A auf der FIF-Schnittstelle steckt.**

Demontage

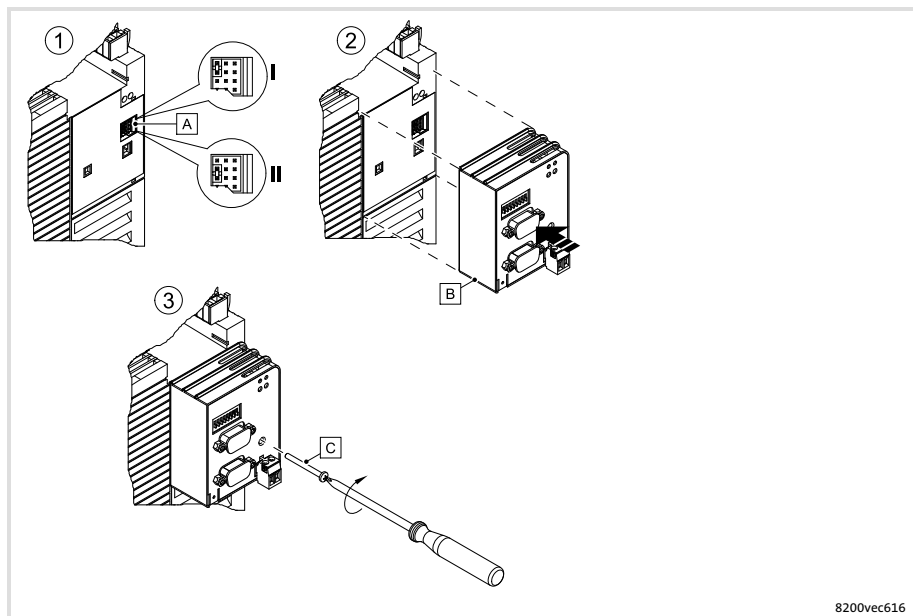


1. **Antriebsregler vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten!**
2. Zum Ausrasten des Sicherungsbügels **E**, Schraubendreher zwischen Sicherungsbügel und Funktionsmodul ansetzen und nach rechts drücken. Danach Sicherungsbügel **E** abnehmen.
3. Mit einer Zange den Steg der Stiftleiste **D** fassen und Stiftleiste zusammen mit dem Funktionsmodul **C** herausziehen.
4. FIF-Abdeckkappe **A** auf die FIF-Schnittstelle stecken.

Kommunikationsmodule montieren und demontieren

**Hinweis!**

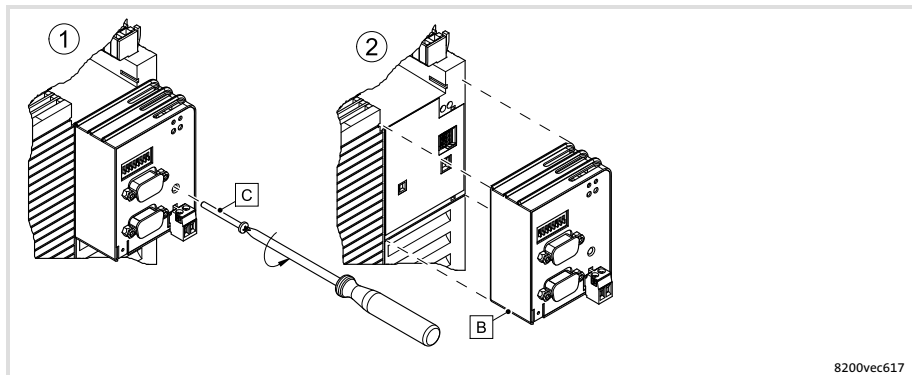
Kommunikationsmodule können durch eine interne oder externe Spannungsquelle versorgt werden. Ein externe Spannungsquelle ist nur notwendig, wenn bei Abschalten oder bei Ausfall eines Busteilnehmers die Kommunikation zu diesem Teilnehmer aufrecht erhalten werden soll.

Montage

8200vec616

1. Stellen Sie die Art der Spannungsversorgung über den Jumper **A** ein.
 - Position I: Spannungsversorgung extern (Lieferzustand; +24 V DC $\pm 10\%$, max. 100 mA pro Modul)
 - Position II: Spannungsversorgung über die interne Spannungsquelle
2. Stecken Sie das Kommunikationsmodul **B** am Antriebsregler auf die Schnittstelle A1F.
3. Falls das Kommunikationsmodul mit einer Sicherungsschraube **C** versehen ist, verschrauben Sie das Modul mit dem Antriebsregler.

Démontage



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

Vor dem ersten Einschalten



Stop!

Besondere Inbetriebnahme-Prozedur nach Langzeitlagerung

Werden Antriebsregler länger als 2 Jahre gelagert, können deren Zwischenkreis-Kondensatoren ausgetrocknet sein.

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).



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.

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 *uSEr* 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	Gleichstrombremse	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 _{min} -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).

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 , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	Im Display blinkt <i>0050</i>
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>RL</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  drücken

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>ALL</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)

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
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-cosφ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	
15.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	ENTER drücken
C	Regler freigeben	• Klemme X3/28 = HIGH • Die Identifizierung startet: – Das Segment IMP erlischt – Der Motor wird bestromt und “pfeift” leise. – Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment IMP wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	• Klemme X3/28 = LOW • Die Identifizierung ist beendet. • Berechnet und gespeichert wurden: – U/f-Nennfrequenz (C0015) – Schlupfkompensation (C0021) – Motor-Ständerinduktivität (C0092) • Gemessen und gespeichert wurde: – Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor
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 RUN 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)	1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
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: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC



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 Geräteaustlastung (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  die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit  in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "V/f quick" wechseln	
C	Mit  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

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
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: abhängig vom Typ des Antriebsreglers	
14.	Aktivieren Sie die Motortemperatur-Überwachung (C0119), wenn Sie einen PTC oder Thermokontakt an den Klemme X2.2 angeschlossen haben Lenze-Einstellung: ausgeschaltet	Einstellmöglichkeiten:  73
Wöenn 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

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 Geräteaustastung (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: X3/E1, X3/E2: Aktivierung Festsollwerte (JOG) X3/E3: Aktivierung Gleichstrombremse (DCB) X3/E4: Rechtslauf/Linkslauf
A	Mit ESC die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit 0000 in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "VectorCtrl qu" wechseln	
C	Mit 0 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_{if} ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s	

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
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 φ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	
14.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	 drücken
C	Regler freigeben	• Klemme X3/28 = HIGH • Die Identifizierung startet: – Das Segment  erlischt – Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise. – Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment  wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	• Klemme X3/28 = LOW • Die Identifizierung ist beendet. • Berechnet und gespeichert wurden: – U/f-Nennfrequenz (C0015) – Schlupfkompensation (C0021) – Motor-Ständerinduktivität (C0092) • Gemessen und gespeichert wurde: – Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor
15.	Aktivieren Sie die Motortemperatur-Überwachung (C0119), wenn Sie einen PTC oder Thermokontakt an der Klemme X2.2 angeschlossen haben Lenze-Einstellung: ausgeschaltet	Einstellmöglichkeiten: ( 73)
Wönn 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  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)	1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
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: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

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
Bezeichnung	(A)	Code, Subcode oder Auswahl nur verfügbar bei Betrieb mit Application-I/O
		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

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002*  uSEr	Parametersatz- verwaltung	0	0 Bereit	PAR1 ... PAR4: - Parametersätze des Antriebsreglers - PAR1 ... PAR4 enthalten auch die Parameter für die Funktionsmodule Standard-I/O, Application-I/O, AS-interface, Systembus (CAN) FPAR1: - Modulspezifischer Parametersatz der Feldbus-Funktionsmodule INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 wird im Funktionsmodul gespeichert
			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*  uSEr (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen			Mit dem Keypad können Sie die Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen. Während der Übertragung ist der Zugriff auf die Parameter über andere Kanäle gesperrt!
			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 Keypads überschreiben
			10 mit allen anderen Funktionsmodulen	

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002*  <i>uSEr</i> (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1)	Gewählten Parametersatz und ggf. FPAR1 mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben
			71 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			11 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1)	
			72 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			12 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1)	
			73 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			13 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1)	
			74 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			14 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Antriebsregler ⇒ Keypad	Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) in das Keypad kopieren
			80 mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			20 mit allen anderen Funktionsmodulen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 mit den Daten des Keypad überschreiben
			40 Keypad ⇒ Funktionsmodul nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			50 Funktionsmodul ⇒ Keypad nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
C0002*  <i>uSEr</i> (Forts.)	eigene Grundeinstellung speichern		9 PAR1 ⇒ eigene Grundeinstellung	Sie können für die Parameter des Antriebsreglers eine eigene Grundeinstellung speichern (z. B. den Lieferzustand Ihrer Maschine): 1. Sicherstellen, dass Parametersatz 1 aktiv ist 2. Regler sperren 3. C0003 = 3 setzen, bestätigen mit  4. C0002 = 9 setzen, bestätigen mit , die eigene Grundeinstellung ist gespeichert 5. C0003 = 1 setzen, bestätigen mit  6. Regler freigeben

Code		Einstellmöglichkeiten					WICHTIG				
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl								
C0002*  uSEr (Forts.)	eigene Grundeinstellung laden/kopieren							Sie können mit dieser Funktion auch einfach PAR1 in die Parametersätze PAR2 ... PAR4 kopieren			
			5 eigene Grundeinstellung ⇔ PAR1					Eigene Grundeinstellung wiederherstellen im gewählten Parametersatz			
			6 eigene Grundeinstellung ⇔ PAR2								
			7 eigene Grundeinstellung ⇔ PAR3								
			8 eigene Grundeinstellung ⇔ PAR4								
C0003* 	Parameter nicht-flüchtig speichern	1	0	Parameter nicht im EEPROM speichern					Datenverlust nach Netzausschalten		
			1	Parameter immer im EEPROM speichern					- Nach jedem Netzeinschalten aktiv - Zyklisches Ändern von Parametern über Busmodul ist nicht erlaubt		
			3	eigene Grundeinstellung im EEPROM speichern							
C0007  uSEr	Feste Konfiguration digitale Eingänge	0						Änderung von C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Freie Konfiguration in C0410 setzt C0007 = 255! - 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			
			E4	E3	E2	E1					
			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  uSEr (Forts.)			E4	E3				E2
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		Einstellmöglichkeiten					WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0007  μSEr (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
C0007  μSEr (Forts.)			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-I-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

Code		Einstellmöglichkeiten					WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0007  uSEr (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-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	In C0410 wurde frei konfiguriert				Nur Anzeige C0007 nicht ändern, da Einstellungen in C0410 verlorengehen können
C0010 uSEr	minimale Ausgangsfrequenz	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}		650.00	• C0010 nicht wirksam bei bipolarer Sollwertvorgabe (-10 V ... +10 V) • C0010 begrenzt nur den Analogeingang 1 • Bei einer max. Ausgangsfrequenz > 50 Hz, muss die Schaltschwelle der Auto-DCB in C0019 angehoben werden.	
C0011 uSEr	maximale Ausgangsfrequenz	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}		650.00	• Ab Software 3.5: Ist C0010 > C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an. → Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren: Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.	
C0012 uSEr	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}		1300.00	Bezug: Frequenzänderung 0 Hz ... C0011 • Zusatzsollwert ⇔ C0220 • Über Digitalsignale aktivierbare Hochlaufzeiten ⇔ C0101	
C0013 uSEr	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}		1300.00	Bezug: Frequenzänderung C0011 ... 0 Hz • Zusatzsollwert ⇔ C0221 • Über Digitalsignale aktivierbare Ablaufzeiten ⇔ C0103	

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0014 	Betriebsart	2	2	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)		● Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich ● Vorteil der Identifizierung mit C0148: – Verbessierter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen – U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden
			3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)		
			4	Vectorregelung		
			5	Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung ● Drehmomentsollwert über C0412/6 ● Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)		
C0015 $uSEr$	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	● C0015 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. ● Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen
C0016 $uSEr$	$U_{\min}$ -Anhebung	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ geräteabhängig Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen
C0034*  $uSEr$	Bereich Sollwertvorgabe Standard-I/O (X3/8)	0	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		● Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam ● Offset und Verstärkung individuell abgleichen
			3	Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht		TRIP Sd5, wenn $I < 4$ mA Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0034* ENTER (A) uSEr	Bereich Sollwertvorgabe Application-I/O					Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten!
1	X3/1U, X3/1I	0	0	Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		
2	X3/2U, X3/2I		1	Spannung bipolar -10 V ... +10 V		Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam
			2	Strom 0 ... 20 mA		
			3	Strom 4 ... 20 mA		Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.
			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* uSEr	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)		-650.00	{Hz}	650.00	Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation
C0087	Motor-Bemesungsdrehzahl	→	300	{1 rpm}	16000	→ geräteabhängig
C0088	Motor-Bemesungsstrom	→	0.0	{0.1 A}	650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers
C0089	Motor-Bemesungsfrequenz	50	10	{1 Hz}	960	
C0090	Motor-Bemesungsspannung	→	50	{1 V}	500	→ 230 V bei 230-V-Antriebsreglern, 400 V bei 400-V-Antriebsreglern
C0091	Motor cos φ	→	0.40	{0.1}	1.0	→ geräteabhängig
C0119 ENTER	Konfiguration Motortemperatur-Überwachung (PTC-Eingang) / Erdschlusserkennung	0	0	PTC-Eingang inaktiv	Erdschlusserkennung aktiv	• Signalausgabe konfigurieren in C0415 • Bei Einsatz mehrerer Parametersätze muss die Überwachung für jeden Parametersatz getrennt eingestellt werden. • Erdschlusserkennung deaktivieren, wenn die Erdschlusserkennung unbeabsichtigt ausgelöst wird. • Bei aktivierter Erdschlusserkennung läuft der Motor nach Reglerfreigabe um ca. 40 ms verzögert an.
			1	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
			2	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt	Erdschlusserkennung inaktiv	
			3	PTC-Eingang inaktiv		
			4	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
			5	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt		

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0140*	Additiver Frequenzsollwert (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	- Vorgabe über Funktion des Keypad oder Parameterkanal - Wirkt additiv auf den Hauptsollwert - Wert wird bei Netzschalten oder bei Abziehen des Keypad gespeichert - C0140 wird nur beim Parametersatztransfer mit GDC übertragen (nicht mit Keypad)
C0148* 	Motordaten identifizieren	0	0	Bereit	Nur bei kaltem Motor durchführen! 1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht 2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben 3. C0148 = 1 setzen, mit bestätigen 4. Regler freigeben: Die Identifizierung - startet, erlischt - der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! - dauert ca. 30 s - ist beendet, wenn wieder leuchtet 5. Regler sperren	
			1	Identifizierung starten - U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert - Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert		
C0517* 	User-Menü				- Nach Netzschalten oder in der Funktion wird der Code aus C0517/1 angezeigt. - Das User-Menü enthält in der Lenze-Einstellung die wichtigsten Codes für die Inbetriebnahme der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit linearer Kennlinie" - Bei aktivem Passwortschutz sind nur die in C0517 eingetragenen Codes frei zugänglich - 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.	
	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 _{min} -Anhebung		
	10 Speicher 10	2	C0002	Parametersatz-Transfer		
				Mögliche Eingaben für C0517		
			xxxx	Alle Code-Nummern außer den Codes, die mit "(A)" gekennzeichnet sind.		
				Syntax: Codes: C0517/x = cccc Subcodes: C0517/x = cccc.ss		

Fehlersuche

Betriebsstörung erkennen

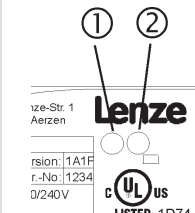
Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über die LED's am Antriebsregler oder über die Status-Informationen am Keypad schnell erkennen.

Fehler analysieren

Den Fehler analysieren Sie mit dem Historienspeicher. Die Liste der Störungsmeldungen gibt Ihnen Tipps, wie Sie die Störung beseitigen können. (□ 78)

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	

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 quitiert 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).

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 ( 83):
 - 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: **OH Warm**)

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

"Fehler in Motorphase" (Keypad: **LP!**)

"PTC-Überwachung" (Keypad: **OHS!**)

- ▶ 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.

Störungsbeseitigung

Fehlverhalten des Antriebs

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
Motor dreht nicht	Zwischenkreisspannung zu niedrig (Rote LED blinkt im 0.4 s Takt; Anzeige Keypad: LU)	Netzspannung prüfen
	Antriebsregler gesperrt (Grüne LED blinkt, Anzeige Keypad: IMP)	Reglersperre aufheben, Regler- sperre kann über mehrere Quellen gesetzt sein
	Automatischer Start gesperrt (C0142 = 0 oder 2)	LOW-HIGH-Flanke an X3/28 Evtl. Startbedingung (C0142) korri- gieren
	Gleichstrombremsung (DCB) aktiv	Gleichstrombremse deaktivieren
	Mechanische Motorbremse ist nicht gelöst	Mechanische Motorbremse manu- ell oder elektrisch lösen
	Quickstop (QSP) aktiv (Anzeige Keypad: IMP)	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
Motor dreht ungleichmäßig	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 Motorpara- meter identifizieren (C0148); Vec- torregelung optimieren

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsbeseitigung Störungsmeldungen

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
Motor nimmt zu viel Strom auf	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
Motor dreht, Sollwerte sind "0"	Mit der Funktion  des Keypad wurde ein Sollwert vorgegeben	Sollwert auf "0" setzen mit C0140 = 0
Motorparameter-Identifizierung bricht ab mit Fehler LP1	Motor ist zu klein im Verhältnis zur Geräte-Nennleistung	
	Gleichstrombremse (DCB) über Klemme aktiv	
Antriebsverhalten bei Vectorregelung nicht zufriedenstellend	verschiedene	Vectorregelung optimieren
Einbruch des Drehmoments im Feldschwäcbereich	verschiedene	Rücksprache mit Lenze
Kippen des Motors bei Betrieb im Feldschwäcbereich		

Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
	0	keine Störung	-	-
	71	Systemstörung	starke Störeinkopplungen auf Steuerleitungen	Steuerleitung abgeschirmt verlegen
			Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	
	61	Kommunikationsfehler an AIF (konfigurierbar in C0126)	Übertragung von Steuerbefehlen über AIF ist gestört	Kommunikationsmodul fest in das Handterminal stecken
	62	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Sync-Steuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen
	63	Kommunikationsfehler an CAN-IN2	CAN-IN2-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
cE3 Trip	64	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Ereignis- bzw. Zeitsteuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen
cE4 Trip	65	BUS-OFF (viele Kommunikationsfehler aufgetreten)	Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus empfangen und sich vom Bus abgekoppelt	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
cE5 Trip	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 parametrier Bei Betrieb mit Modul auf FIF: Interner Fehler	- Verdrahtung des Systembus prüfen - Systembus-Konfiguration prüfen In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein Rücksprache mit Lenze erforderlich
cE6 Trip	67	Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF ist im Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF" (konfigurierbar in C0126)	CAN Controller meldet Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF"	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
cE7 Trip	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 parametrier	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein
EEr Trip	91	Externe Störung (TRIP-SET)	Ein mit der Funktion TRIP-Set belegtes digitales Signal ist aktiviert	Externen Geber überprüfen

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
<i>Er-P0</i> ... <i>Er-P19</i> Trip	-	Kommunikations- abbruch zwischen Keypad und Grund- gerät	verschiedene	Rücksprache mit Lenze
<i>FRnI</i> Trip	95	Lüfterstörung (nur 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Lüfter defekt	Lüfter tauschen
<i>FRnI</i>	-	TRIP oder Warnung konfigurierbar in C0608	Lüfter nicht angeschlossen	Lüfter anschließen Verdrahtung prüfen
<i>H05</i> Trip	105	Interne Störung		Rücksprache mit Lenze
<i>IdI</i> Trip	140	Fehlerhafte Para- meter-Identifizie- rung	Motor nicht angeschlossen	Motor anschließen
<i>LPI</i> Trip	32	Fehler in Motor- phase (Anzeige, wenn C0597 = 1)	• Ausfall einer/mehrerer Mo- torphasen • Zu geringer Motorstrom	• Motorzuleitungen prüfen • U_{min}-Anhebung prüfen, • Motor mit entsprechender Lei- stung anschließen oder mit C0599 Motor anpassen
<i>LPI</i>	182	Fehler in Motor- phase (Anzeige, wenn C0597 = 2)		
<i>LU</i> IMP	-	Zwischenkreis-Un- terspannung	Netzspannung zu niedrig	Netzspannung prüfen
			Spannung im DC-Verbund zu niedrig	Versorgungsmodul prüfen
			400 V-Antriebsregler an 240 V- Netz angeschlossen	Antriebsregler an richtige Netzspan- nung anschließen
<i>QC1</i> Trip	11	Kurzschluss	Kurzschluss	• Kurzschlussursache suchen; Mo- torleitung prüfen • Bremswiderstand und Leitung zum Bremswiderstand prüfen
			Kapazitiver Ladestrom der Mo- torleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorlei- tung verwenden
<i>QC2</i> Trip	12	Erdschluss	Eine Motorphase hat Erdkontakt	Motor überprüfen; Motorleitung prü- fen
			Kapazitiver Ladestrom der Mo- torleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorlei- tung verwenden
				Erdschlusserkennung zu Prüfzwecken deaktivieren

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
OC3 Trip	13	Überlast Antriebsregler im Hochlauf oder Kurzschluss	Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012)	- Hochlaufzeit verlängern - Antriebsauslegung prüfen
			Defekte Motorleitung	Verdrahtung überprüfen
			Windungsschluss im Motor	Motor überprüfen
OC4 Trip	14	Überlast Antriebsregler im Ablauf	Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)	- Ablaufzeit verlängern - Auslegung des externen Bremswiderstandes prüfen
OC5 Trip	15	Überlast Antriebsregler im stationären Betrieb	Häufige und zu lange Überlast	Antriebsauslegung prüfen
OC6 Trip	16	Überlast Motor ($I^2 \times t$ - Überlast)	Motor thermisch überlastet durch z. B.	
			- unzulässigen Dauerstrom - häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung prüfen - Einstellung von C0120 prüfen
OH Trip	50	Kühlkörpertemperatur > +85 °C	Umgebungstemperatur zu hoch	Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen
OH Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Kühlkörper stark verschmutzt	Kühlkörper reinigen
OH Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung überprüfen - Last überprüfen, ggf. schwergängige, defekte Lager auswechseln
OH3 Trip	53	PTC-Überwachung (TRIP) (Anzeige, wenn C0119 = 1 oder 4)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
OH4 Trip	54	Übertemperatur Antriebsregler	Innenraum des Antriebsreglers zu warm	- Belastung des Antriebsreglers senken - Kühlung verbessern - Lüfter im Antriebsregler prüfen
OHS1	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

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
OU IMP	-	Zwischenkreis-Überspannung (Meldung oder TRIP konfigurierbar in C0310)	Netzspannung zu hoch	Versorgungsspannung kontrollieren
QUE Trip	22		Bremsbetrieb	• Ablaufzeiten verlängern • Bei Betrieb mit externem Bremswiderstand: – Dimensionierung, Anschluss und Zuleitung des Bremswiderstandes prüfen – Ablaufzeiten verlängern
			Schleichender Erdschluss auf der Motorseite	
Pr Trip	75	Parameter-Übertragung mit dem Keypad fehlerhaft	Alle Parametersätze sind defekt	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder die Lenze-Einstellung laden
Pr1 Trip	72	PAR1 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 1 ist defekt	
Pr2 Trip	73	PAR2 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 2 ist defekt	
Pr3 Trip	77	PAR3 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 3 ist defekt	
Pr4 Trip	78	PAR4 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 4 ist defekt	
Pr5 Trip	79	Interne Störung	EEPROM defekt	Rücksprache mit Lenze
Pt5 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.
r5t Trip	76	Fehler bei Auto-TRIP-Reset	Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten	Abhängig von der Fehlermeldung
Sd5 Trip	85	Drahtbruch Analogeingang 1	Strom am Analogeingang < 4 mA bei Sollwertbereich 4 ... 20 mA	Stromkreis am Analogeingang schließen
Sd7 Trip	87	Drahtbruch Analogeingang 2		

¹⁾ LECOM-Fehlernummer, Anzeige im Parametrierprogramm Global Drive Control (GDC)

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-Reset (Zähler überschritten).

TRIP-Reset setzt auch den Auto-TRIP-Zähler zurück.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0043 * 	TRIP-Reset		0 keine aktuelle Störung	Aktive Störung mit C0043 = 0 zurücksetzen
			1 Störung aktiv	
C0170 	Konfiguration TRIP-Reset	0	0 TRIP-Reset durch Netzschalten, , LOW-Flanke an X3/28, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	• TRIP-Reset über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul mit C0043, C0410/12 oder C0135 Bit 11 • Auto-TRIP-Reset setzt nach Ablauf der Zeit in C0171 alle Störungen automatisch zurück
			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	

Scope of supply

Position	Description	
A	8200 vector frequency inverter	
B	Label (required for mounting in accordance with UL)	104
C	Support for standard fastening	104
D	EMC shield sheet with shield clips for the motor cable and for the motor temperature monitoring feed cable	116
E	2-pole terminal strip for motor PE and motor shield at X2.1	116
F	EMC shield sheet with fixing screws and shield clamp for shielded control cables	116
G	Plug connector 2*13 pole for function modules on FIF interface	131
X1.1	Mains connection and DC supply (integrated terminal strip)	117 118
X1.2	Terminal strip for relay output	124
X2.1	Motor connection, brake resistor connection (option) (integrated terminal strip)	123
X2.2	Terminal strip for PTC connection or thermal contact (NC contact) of the motor	
X3.1	Special version: Terminal strip for feedback contact - only for "safe standstill" E82EVxxxKxCx4x variant	125
	Mounting instructions	

Interfaces and displays

Position	Description	Function	
①	2 light-emitting diodes (red, green)	Status display	155
②	AIF interface (automation interface)	Slot for communication modules E82ZBC keypad, XT EMZ9371BC keypad Fieldbus communication module type EMF21xx..., e.g. PROFIBUS-DP EMF2133IB	133
③	FIF interface (function interface)	With cover for operation without function modules Or slot for function modules Standard I/O PT E82ZAFSC010 Application I/O PT E82ZAFAC010 Fieldbus function modules type E82ZAFxC..., e.g. PROFIBUS-DP PT E82ZAFPC010	131



Tip!

Information and auxiliary devices related to the Lenze products can be found in the download area at

<http://www.Lenze.com>

Identification

①					②		③	
E82xV	xxx	K	x	C	xxx	3x	3x	

Type

E = panel-mounted unit

D = built-in unit in push-through design

C = built-in unit in cold-plate design

Power

(e.g. 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$)

(e.g. 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)

Voltage class

2 = 230 V

4 = 400 V/500 V

Version

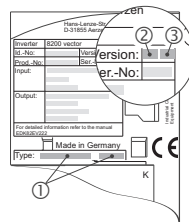
Design, variant

2xx = without EMC filter

x4x = with "Safe torque off" function

Hardware version

Software version



0.25 kW ... 11 kW

1	About this documentation	88
	Conventions used	88
	Notes used	89
2	Safety instructions	91
	Application as directed	91
	General safety information	91
	Thermal motor monitoring	94
	Residual hazards of Lenze controllers	97
	Safety instructions for the installation according to UL or UR	99
3	Technical data	100
	General data and operating conditions	100
	Rated data	103
	Operation with rated power (normal operation)	103
4	Mechanical installation	104
	Important notes	104
	Mounting by means of fixing rails	104
	Mounting with thermal separation (push-through technique)	106
	Mounting in cold-plate design	108
5	Electrical installation	111
	Important notes	111
	Wiring	112
	Mains choke/mains filter assignment	112
	Wiring terminal strips	114
	EMC-compliant wiring	115
	Mains connection	117
	Connection plan for controllers type E82xVxxxK2C (230/240 V mains)	117
	Connection plan for controllers type E82xVxxxK4C (400/500 V mains)	118
	Fuses and cable cross-sections according to EN 60204-1	119
	Fuses and cable cross-sections according to UL	121
	Connection of motor / brake resistor	123
	Relay output connection	124
	Connection of relay output KSR for safety function	125

6	Extensions for automation	129
	Modules	129
	Mounting and dismounting function modules	130
	Mounting and dismounting communication modules	133
7	Commissioning	135
	Before switching on	135
	Parameter setting with E82ZBC keypad	136
	V/f characteristic control	137
	Vector control	138
	Parameter setting with the XT EMZ9371BC keypad	141
	V/f characteristic control	141
	Vector control	143
	Important codes for quick commissioning	146
8	Troubleshooting and fault elimination	155
	Troubleshooting	155
	Status display via controller LEDs	155
	Fault analysis with the history buffer	155
	Drive behaviour in the event of faults	156
	Fault elimination	157
	Drive errors	157
	Fault messages	158
	Resetting fault messages	163

Validity information

These instructions are valid for

- ▶ E82xV302KxC frequency inverters
- ▶ E82xV402KxC frequency inverters
- ▶ E82xV552KxC frequency inverters
- ▶ E82xV752KxC frequency inverters
- ▶ E82xV113K4C frequency inverters

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.

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

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
 Danger!	Danger of personal injury through dangerous electrical voltage. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 Danger!	Danger of personal injury through a general source of danger. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 Stop!	Danger of property damage. 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
 Note!	Important note to ensure troublefree operation
 Tip!	Useful tip for simple handling
 Reference	Reference to another documentation

Special safety instructions and application notes for UL and UR

Pictograph and signal word	Meaning
 Warnings!	Safety or application note for the operation of a UL-approved device in UL-approved systems. Possibly the drive system is not operated in compliance with UL if the corresponding measures are not taken.
 Warnings!	Safety or application note for the operation of a UR-approved device in UL-approved systems. Possibly the drive system is not operated in compliance with UL if the corresponding measures are not taken.

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!

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.
- ▶ Applicable national regulations for the prevention of accidents (e.g. VBG 4) must be observed when working on live products.
- ▶ The documentation contains notes for the EMC-compliant installation (shielding, earthing, arrangement of filters and installation of the cables). The manufacturer of the system or machine is responsible for the compliance with the limit values required in connection with EMC legislation.
- ▶ 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.

Thermal motor monitoring**Description**

With the I²t monitoring you can monitor self-ventilated three-phase AC motors thermally without sensors.

**Note!**

- ▶ The I²xt monitoring is based on a mathematical model which calculates a thermal motor utilisation from the motor currents measured.
- ▶ However, the I²xt 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 I²xt function in UL-approved systems for thermal motor monitoring:

- ▶ The I²xt 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 I²xt 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 ² t switch-off	0	0 {1 %} = 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 Function active: When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 50 %. The function has to be activated for operation in UL-approved systems.	Motor overload (I ² xt) tart value Function switched-off: When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 0 % ("cold engine")

Adjustment

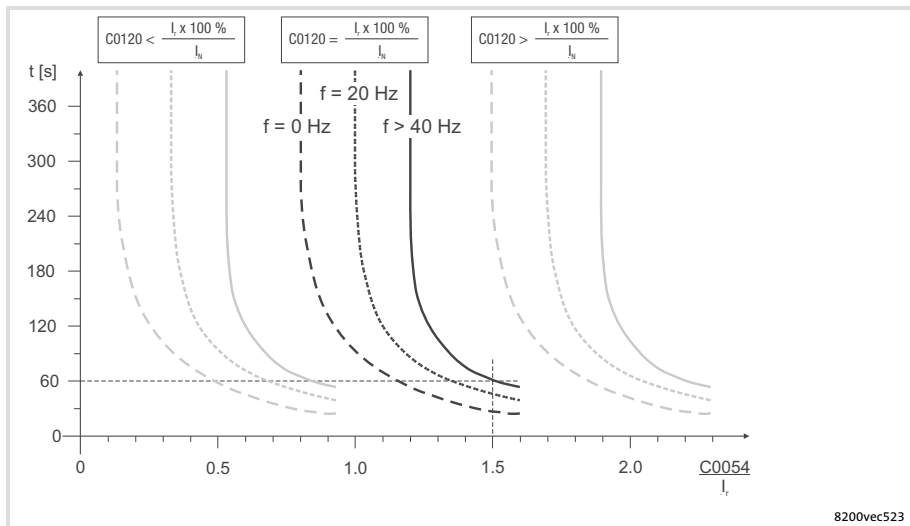
1. Calculate C0120. This value corresponds to a motor utilisation of 100 %:

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

I_r Rated motor current
I_r 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 x 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 %.

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 mm².
- ▶ 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).

Safety instructions for the installation according to UL or UR



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.
- ▶ **E82xV302K2C ... E82xV752K2C (3.0 kW ... 7.5 kW, 240 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum, when protected by fuses.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum. When protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ **E82xV302K4C ... E82xV113K4C (3.0 kW ... 11 kW, 400/500 V devices):**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum, when protected by fuses or circuit breakers (E82xV302K4C only).
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum. When protected by CC, J, T or R class fuses
 - Shall be installed in a Pollution Degree 2 macro-environment.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

General data and operating conditions

Conformity and approval			
CE	2006/95/EC	Low-Voltage Directive	
	2004/108/EG	EMC Directive	
UL	cULus	Power Conversion Equipment (File No. E132659)	
Protection of persons and equipment			
Type of protection	EN 60529	IP20	
		IP41 on the heatsink side for thermally separated mounting (push-through technique).	
	NEMA 250	Protection against contact in accordance with type 1	
Earth leakage current	IEC/EN 61800-5-1	> 3.5 mA	Observe stipulations and safety instructions!
Insulation of control circuits	IEC/EN 61800-5-1	Safe mains isolation through double (reinforced) insulation	
Insulation resistance	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, I²t monitoring)	
EMC			
Noise emission	IEC/EN 61800-3	Cable-guided, category C1 or C2 when using shielded motor cables ¹⁾ , 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	

¹⁾ Motor cable lengths depend on the inverter type and the switching frequency

Ambient conditions

Climatic conditions

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)	
Operation			
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.	

Electrical

AC mains connection

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 ¹⁾
		< 1 kW	With mains choke.
		> 1 kW	Without additional measures.
		¹⁾ 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!	

Ambient conditions

DC mains connection

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 _G conductor or -U _G conductor is earthed.	

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 ² = 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"

Rated data

Operation with rated power (normal operation)

For data for operation at rated mains voltage and switching frequency 8 kHz, sin. data and restrictions for other switching frequencies see system manual.

Type	Power [kW] P_r	Rated mains voltage	Mains current [A]		Output current [A]		Mass [kg]
			without mains choke	with mains choke	I_r	I_{max} (60 s) ¹⁾	
E82xV302K2C	3.0	3/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	15.6	12.0	12.0	18.0	2.9
E82xV402K2C	4.0		21.3	16.0	16.5	24.8	(E82CV... 2.4)
E82xV552K2C	5.5		29.3	21.0	22.5	33.8	3.6
E82xV752K2C ²⁾	7.5	DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	-	28.0	28.6	42.9	(E82CV... 3.0)
E82xV302K4C	3.0		9.0	7.0	7.3	11.0	2.9
E82xV402K4C	4.0		12.3	8.8	9.5	14.2	(E82CV... 2.4)
E82xV552K4C	5.5	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	16.8	12.0	13.0	19.5	3.6
E82xV752K4C	7.5		21.5	15.0	16.5	24.8	(E82CV... 3.0)
E82xV113K4C ²⁾	11		-	21.0	23.5	35.3	
E82xV302K4C	3.0	DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	7.2	5.6	5.8	11.0	2.9
E82xV402K4C	4.0		9.8	7.0	7.6	14.2	(E82CV... 2.4)
E82xV552K4C	5.5		13.4	9.6	10.4	19.5	3.6
E82xV752K4C	7.5	DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	17.2	12.0	13.2	24.8	(E82CV... 3.0)
E82xV113K4C ²⁾	11		-	16.8	18.8	35.3	

- 1) Currents for periodic load change: 1 min overcurrent time with I_{max} and 2 min base load time with 75 % I_r
 2) Operation only permitted with mains choke (□ 117)

Operation with increased rated power



System Manual

4 Mechanical installation

Important notes

Important notes



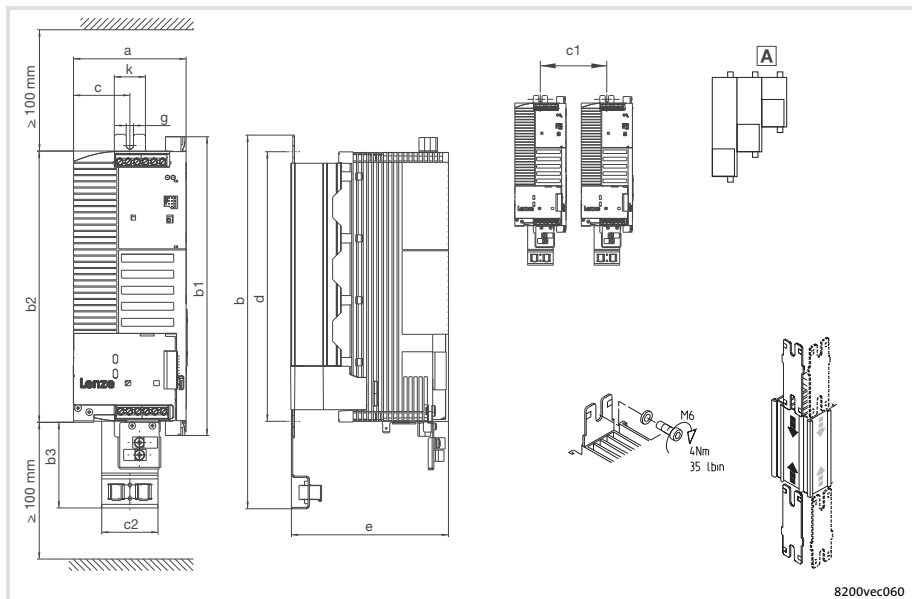
Warnings!

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.

Mounting by means of fixing rails

For this mounting variant you require the controller type E82EV...



- A** Different sizes can only be mounted side by side when the smaller units are mounted to the right-hand-side of the bigger units!

	Dimensions [mm]											
8200 vector	a	b	b1	b2	b3	c	c1	c2	d	e ¹⁾	g	k
E82EV302K2C	100	333	268	240	78	50	103	50	255	140	6.5	28
E82EV402K2C							103					
E82EV552K2C ²⁾	125	333 359 ²⁾				62.5	128		280 ... 295 ²⁾	140 162 ²⁾		
E82EV752K2C ²⁾							128					
E82EV302K4C	100	333				50	103		255	140		
E82EV402K4C							103					
E82EV552K4C							103					
E82EV752K4C ²⁾	125	333 359 ²⁾				62.5	128		255 280 ... 295 ³⁾	140 162 ³⁾		
E82EV113K4C ²⁾							128					

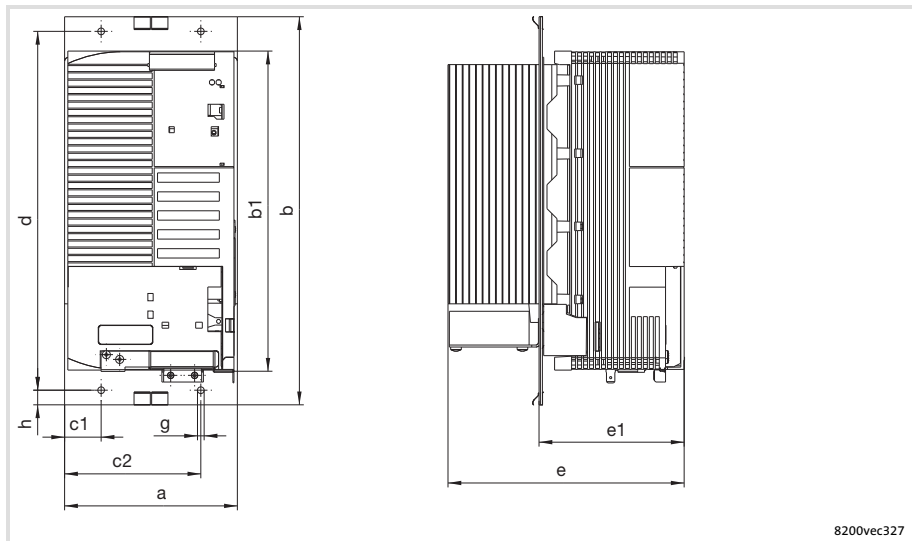
- 1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 14 mm.
- 2) lateral mounting only possible with E82ZJ006 swivel bracket (accessories)
- 3) with E82ZJ006 swivel bracket (accessories)

4 Mechanical installation

Mounting with thermal separation (push-through technique)

Mounting with thermal separation (push-through technique)

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

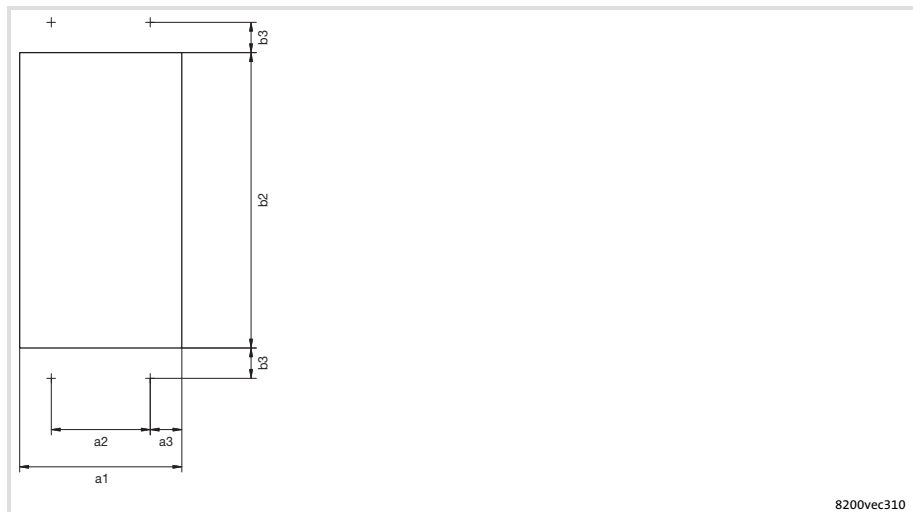


8200vec327

	Dimensions [mm]									
8200 vector	a	b	b1	c1	c2	d	e ¹⁾	E1	g	h
E82DV302K2C	100	292	240	25	75	270	178	109.5	5	11
E82DV402K2C										
E82DV552K2C	130			27.5	102.5					
E82DV752K2C										
E82DV302K4C	100			25	75					
E82DV402K4C										
E82DV552K4C										
E82DV752K4C	130			27.5	102.5					
E82DV113K4C										

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 14 mm.

Cutout in the control cabinet



8200 vector	Dimensions [mm]				
	a1	a2	a3	b2	b3
E82DV302K2C E82DV402K2C	80 ⁺¹	50	15	224 ⁺¹	23
E82DV552K2C E82DV752K2C	123 ⁺¹	75	24		
E82DV302K4C E82DV402K4C	80 ⁺¹	50	15		
E82DV552K4C E82DV752K4C E82DV113K4C	123 ⁺¹	75	24		

Mounting

- Slide earthing clamps on the frame with the correct sides:
 - The contact springs have to point towards the rear panel of the control cabinet.
 - The cutouts of the seal specify the positions.
- Insert 8200 vector into cutout.
- Tighten by means of 4 screws M4x10.
 - Tightening torque: 1.7 Nm (15 lb-in)

Mounting in cold-plate design

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

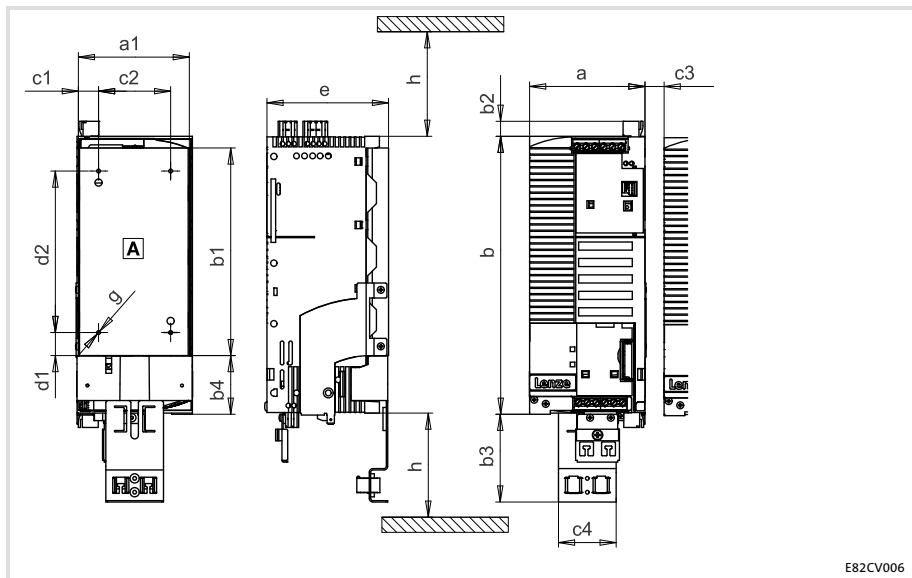
The following points are important for safe and reliable operation of the controller:

- ▶ 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	Cooling path of heatsink - ambience
	P_{loss} [W]	R_{th} [K/W]
E82CV302K2C	100	≤ 0.23
E82CV402K2C	127	≤ 0.23
E82CV552K2C	167	≤ 0.13
E82CV752K2C	213	≤ 0.13
E82CV302K4C	97	≤ 0.23
E82CV402K4C	120	≤ 0.23
E82CV552K4C	153	≤ 0.23
E82CV752K4C	200	≤ 0.13
E82CV113K4C	273	≤ 0.13

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.



A Contact surface of the controller's cooling plate to the cooler

	Dimensions [mm]															
8200 vector	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	c1	c2	c3	c4	d1	d2	e ¹⁾	g	h
E82CV302K2C	100	96	240	180	14	77	50	16	62.5	≥ 3	50	20	140	106	M 4	≥ 100
E82CV402K2C								20	84.5						M 4	
E82CV552K2C	125	121						10	102						M 5	
E82CV752K2C								10	102						M 5	
E82CV302K4C	100	96						16	62.5						M 4	
E82CV402K4C								16	62.5						M 4	
E82CV552K4C								20	84.5						M 4	
E82CV752K4C	125	121						20	84.5						M 4	
E82CV113K4C								10	102						M 5	

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 14 mm.

Mounting**Note!**

- ▶ Apply the heat-conducting paste onto cooler and cooling plate before you bolt the controller onto the cooler to reduce the heat transfer resistance to its minimum.
- ▶ The heat-conducting paste supplied in the accessory kit will do for approx. 1000 cm².

1. Insert fixing rails into the cooling plate from above and below
2. Clean the contact surfaces of cooler and cooling plate with methylated spirit.
3. Use a spatula to apply a thin layer of heat-conducting paste.
4. Bolt the controller tightly together with the cooler using two screws.

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!

The device contains components that can be destroyed by electrostatic discharge!

Before working on the device, the personnel must ensure that they are free of electrostatic charge by using appropriate measures.



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.

Wiring

Mains choke/mains filter assignment

Operation with rated power at the 230V mains, 3/PE

8200 vector		Mains choke	Interference voltage category (EN 61800-3) and motor cable length			
Type	Var.	Type	Component		Component	
			C2	Max. [m]	C1	Max. [m]
E82xV302K2C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ40232B200	20	E82ZZ40232B200	20
			E82ZZ40232B210	50	E82ZZ40232B210	50
E82xV402K2C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ40232B200	20	E82ZZ40232B200	20
			E82ZZ40232B210	50	E82ZZ40232B210	50
E82xV552K2C	0xx	EZAELN3025B122	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75232B200	20	E82ZZ75232B200	20
			E82ZZ75232B210	50	E82ZZ75232B210	50
E82xV752K2C	0xx	EZAELN3030B981	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75232B200	20	E82ZZ75232B200	20
			E82ZZ75232B210	50	E82ZZ75232B210	50

1) The motor cable length depends on the inverter type and the switching frequency

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

8200 vector		Mains choke	Interference voltage category (EN 61800-3) and motor cable length			
Type	Var.	Type	Component		Component	
			C2	Max. [m]	C1	Max. [m]
E82xV302K4C	0xx	EZAELN3008B372	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV402K4C	0xx	EZAELN3010B292	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV552K4C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV752K4C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ11334B200	20	E82ZZ11334B200	20
			E82ZZ11334B210	50	E82ZZ11334B210	50
E82xV113K4C	0xx	EZAELN3025B122	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ11334B200	20	E82ZZ11334B200	20
			E82ZZ11334B210	50	E82ZZ11334B210	50

1) The motor cable length depends on the inverter type and the switching frequency

Operation with increased rated power



System Manual

5 Electrical installation

Wiring
Wiring terminal strips

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)

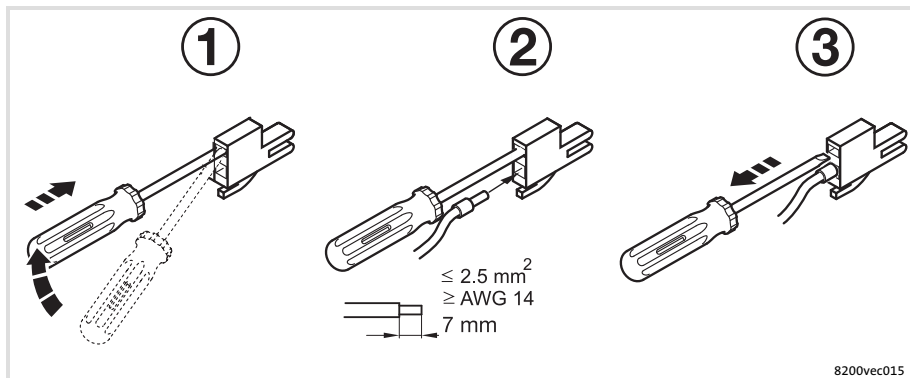
Checked and tested are, for instance, mechanical, electrical and thermal load, vibration, damage of conductors, loose conductors, corrosion, ageing.



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.

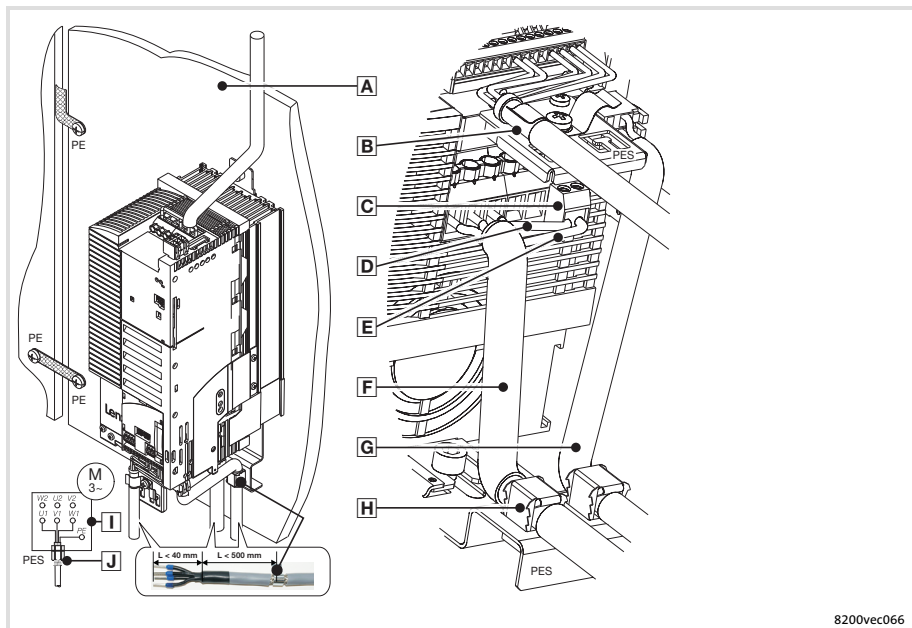
If safety functions (e.g. "Safe torque off") are used, insulated wire end ferrules or rigid conductors are required!

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 interference injections.
- ▶ Always use shielded control cables.
- ▶ Generally we recommend to shield the cable for the PTC or thermal contact and route it separately from the motor cable.
- ▶ If you route the cores for the motor connection and the cores for the connection of the PTC or thermal contact within one cable with a common shield:
 - To reduce interference injections on the PTC cable we recommend to additionally install the PTC kit type E82ZPEX.
- ▶ Optimum HF shield connection of the motor cable is obtained by using the terminal Ⓢ for motor PE and motor shield.



8200vec066

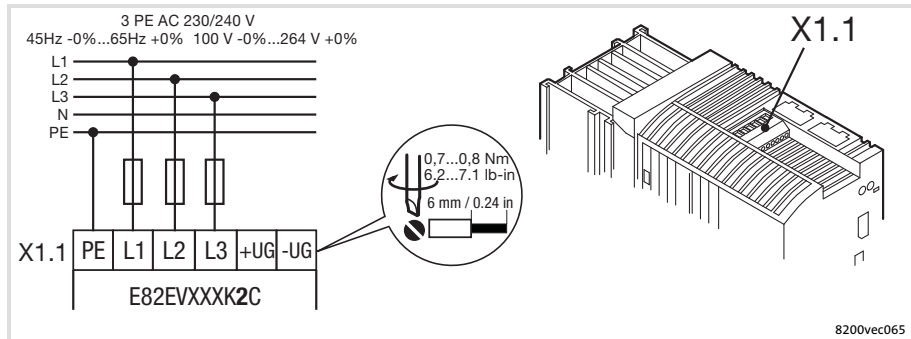
- A** Mounting plate with electrically conductive surface
- B** Control cable to the function module, connect the shielding to the EMC shield sheet (PES) with a surface as large as possible
- C** 2-pole terminal for motor PE and motor shield
- D** PE of the motor cable
- E** Shield of the motor cable
- F** Shielded motor cable, low-capacitance
(Core/core $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; from $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; core/shield $\leq 150 \text{ pF/m}$)
- G** Shielded PTC cable or thermal contact cable
- H** Connect the cable shields to the EMC shield sheet (PES) with a surface as large as possible. Use the supplied shield clamps.
- I** Star or delta connection as indicated on the motor nameplate
- J** EMC cable connector (not included in the delivery package)

Mains connection

Connection plan for controllers type E82xVxxxK2C (230/240 V mains)

**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.

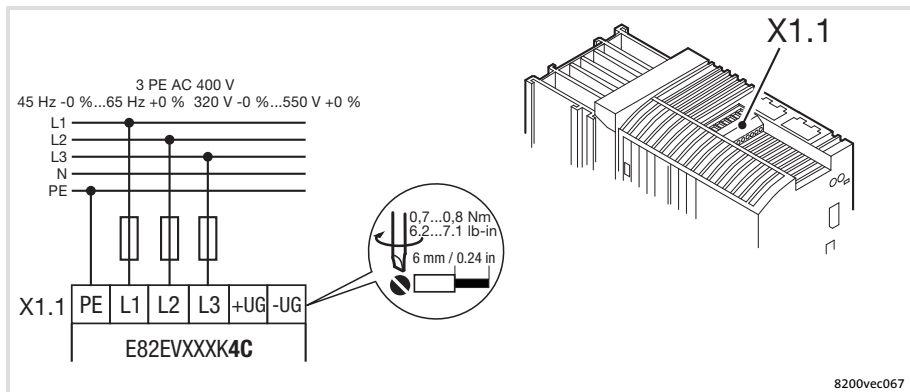


X1.1/+UG, X1.1/-UG Supply for DC-bus operation

Connection plan for controllers type E82xVxxxK4C (400/500 V mains)

**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 $> 3.5 \text{ mA}$. In accordance with EN 61800-5-1 a fixed installation is required. The PE conductor has to be designed double.



X1.1/+UG, X1.1/-UG Supply for DC-bus operation

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

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	Utilisation category: only gG/gL or gRL
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	- 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 (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system - Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system 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. - Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.
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		ELCB ¹⁾
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, N, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[mA]
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV302K2C	20	B20	4	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K2C	32	B25	6 ⁴⁾	-	
E82xV552K2C	-	B32	6 ⁴⁾	-	
E82xV752K2C	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation with mains choke/mains filter					
E82xV302K2C	16	B16	2.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K2C	20	B20	4	-	
E82xV552K2C	-	B25	6 ⁴⁾	-	
E82xV752K2C	-	B32	-	6 ⁴⁾	
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV302K4C	16	B16	2.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K4C	16	B16	2.5	-	
E82xV552K4C	25	B25	4	-	
E82xV752K4C	32	B32	6 ⁴⁾	-	
E82xV113K4C	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter					
E82xV302K4C	10	B10	1.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K4C	16	B16	2.5	-	
E82xV552K4C	20	B20	4	-	
E82xV752K4C	20	B20	4	-	
E82xV113K4C	32	B32	6 ⁴⁾	-	

1) Earth-leakage circuit breaker

2) Is used with E82EVxxxKxC0xxx (with integrated EMC filter)

3) Is used with E82EVxxxKxC2xxx (without integrated EMC filter)

4) Pin-end connector required

Fuses and cable cross-sections according to UL

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	- Only in accordance with UL 248 - System short-circuit current up to 5000 A_{rms} : All classes are permissible - System short-circuit current up to 50000 A_{rms} : Only classes "CC", "J", "T" or "R" permissible
Circuit-breaker	- Only in accordance with UL 489 - Manufacturer/type - ABB: S 200 U Charact. K - Schneider Electric: Multi9 C60 Charact. C - Moeller: FAZ-C Charact. C
Cables	- Only in accordance with UL - The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions: - Conductor temperature < 60 °C - Ambient temperature < 40 °C
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, N, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV302K2C	20	12	-	-
E82xV402K2C	25	10	-	-
E82xV552K2C	30	8 4)	-	-
E82xV752K2C	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
Mains 3/PE AC 230/240 V - operation with mains choke/mains filter				
E82xV302K2C	20	12	-	-
E82xV402K2C	25	10	-	-
E82xV552K2C	35	-	-	-
E82xV752K2C	35	8 4)	-	-
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV302K4C	15	14	-	-
E82xV402K4C	15	14	-	-
E82xV552K4C	20	12	-	-
E82xV752K4C	25	10	-	-
E82xV113K4C	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter				
E82xV302K4C	10	16	-	-
E82xV402K4C	15	14	-	-
E82xV552K4C	20	12	-	-
E82xV752K4C	25	10	-	-
E82xV113K4C	25	10	-	-

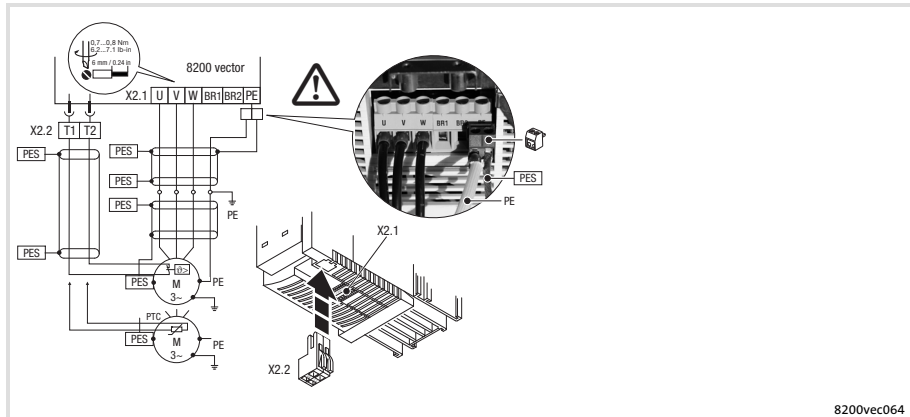
4) Pin-end connector required

Connection of motor / brake resistor



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.



8200vec064

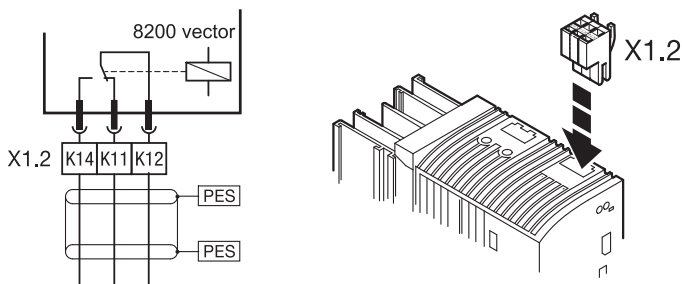
Use low-capacitance motor cables! (Core/core up to $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; from $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; core/shield $\leq 150 \text{ pF/m}$). Motor cables that are as short as possible have a positive effect on the drive behaviour!

PES	HF shield termination through PE connection via shield clamp or EMC cable gland.
X2.1/PE	Earthing of the 8200 vector at the output
X2.1/BR1, X2.1/BR2	Terminals of brake resistor
X2.2/T1, X2.2/T2	Terminals of motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact Activate motor temperature monitoring with C0119 (e.g. C0119 = 1)!

Cable cross-sections U, V, W, PE

Type	mm ²	AWG	Type	mm ²	AWG
E82xV302K2C	2.5	12	E82xV302K4C	1	16
E82xV402K2C	4	10	E82xV402K4C	1.5	14
E82xV552K2C	6	10	E82xV552K4C	2.5	12
E82xV752K2C	6	10	E82xV752K4C	4	10
			E82xV113K4C	4	10

Relay output connection



8200vec013

	Function	Relay position (activated)	Message (Lenze setting)	Technical data
X1.2/K11	Relay output normally-closed contact	opened	TRIP	AC 250 V/3 A DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.16 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.

Connection of relay output K_{SR} 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_{SR}" 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 X3.1/K31 X3.1/33 X3.1/34	Safety relay K _{SR} 1st disconnecting path	Coil voltage at +20 °C	DC 24 V (20 ... 30 V)
		Coil resistance at +20 °C	823 Ω ±10 %
		Rated coil power	Approx. 700 mW
		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 ⁷ switching cycles
		Electrical service life	
		at AC 250 V (ohmic load)	10 ⁵ switching cycles at 6 A 10 ⁶ switching cycles at 1 A 10 ⁷ switching cycles at 0.25 A
		at DC 24 V (ohmic load)	6 × 10 ³ switching cycles at 6 A 10 ⁶ switching cycles at 3 A 1.5 × 10 ⁶ switching cycles at 1 A 10 ⁷ 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 ² (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
	Flexible	With plastic sleeve	2.5 mm ² (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_{SR} 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.

Modules

The frequency inverters are equipped with two module slots on the front of the housing:

- ▶ The lower slot (FIF interface) serves to connect an I/O or 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 a keypad or a communication module to the upper slot (AIF interface).
 - Via the keypad 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.

Possible combinations



System Manual

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:

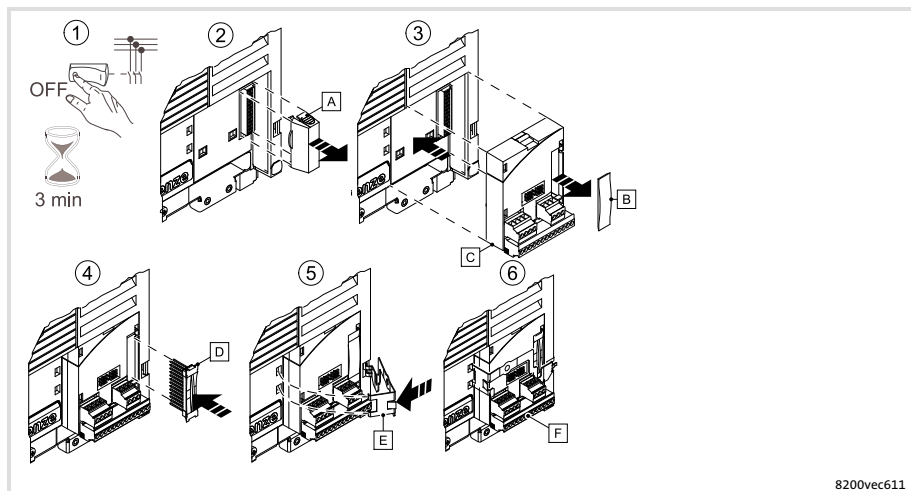
- Death or severe injuries when touching live terminals.

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



8200vec611

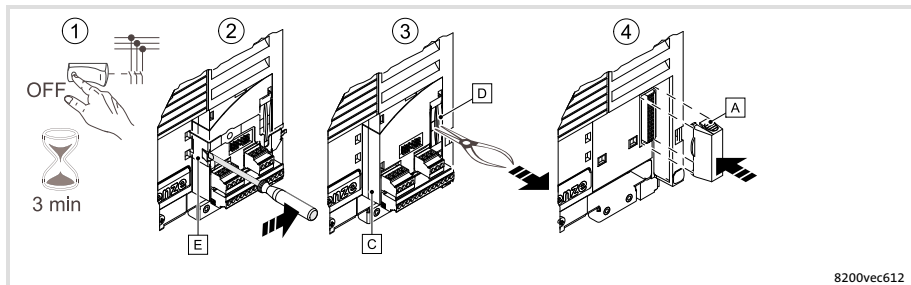
1. **Disconnect the drive controller from mains and wait at least 3 minutes!**
2. Remove the FIF cover **A** from the FIF interface.
3. Remove protective cap **B** of the function module **C** and plug function module onto the FIF interface.
4. Insert the plug connector **D** into the contact strip of the function module until it snaps in. Additionally fit the retaining clip so that the module cannot be removed together with the terminal strips **F** during wiring:
5. Insert the retaining clip **E** into the recess, place it on the function module and latch it.
6. Wire the function module (see mounting instructions of the function module).

**Note!**

Keep the FIF cover **A** and the protection cover of the function module **B** so that you can attach them again after you have dismantled the function module.

The controller can only be commissioned if a function module or the FIF cover **A is plugged on the FIF interface.**

Dismounting



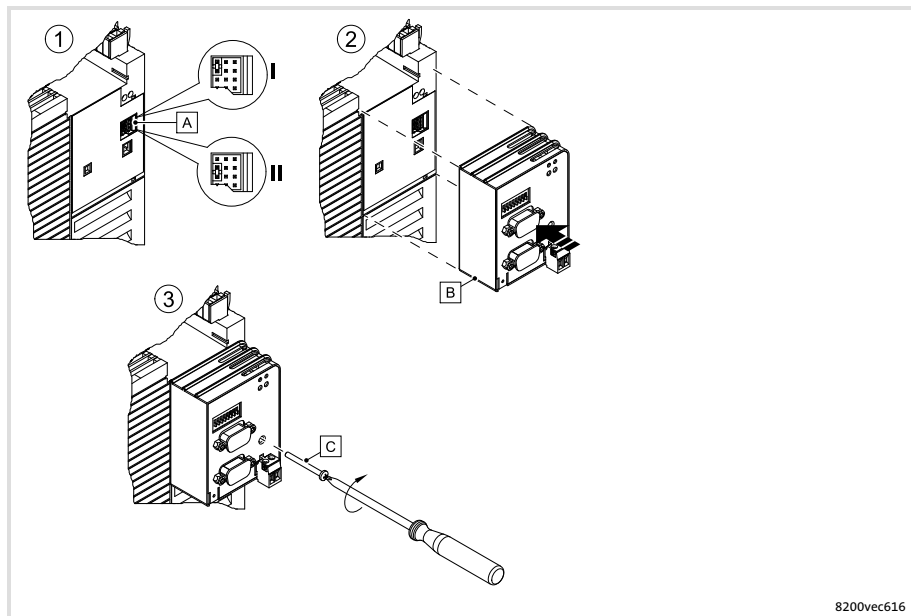
1. **Disconnect the drive controller from mains and wait at least 3 minutes!**
2. To unlatch the circlip **E**, position the screwdriver between the circlip and the function module and press it to the right. Then remove the circlip **E**.
3. Grasp the bar of the plug connector **D** using tongs and unplug the plug connector together with the function module **C**.
4. Fit the FIF cover **A** onto the FIF interface.

Mounting and dismounting communication modules

**Note!**

Communication modules can be supplied by an internal or external voltage source. An external voltage source is only required if communication to a node is to be maintained in the case of a switch-off or if the node fails.

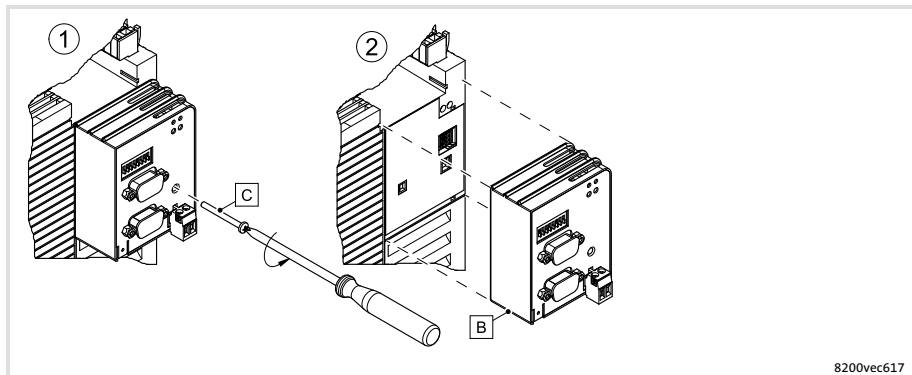
Mounting



8200vec616

1. Set the type of voltage supply via the jumper **A**.
 - Position I: external voltage supply (delivery status; +24 V DC $\pm 10\%$, max. 100 mA per module)
 - Position II: voltage supply via the internal voltage source
2. Plug the communication module **B** to the AIF interface on the controller.
3. If the communication module is provided with a safety screw **C**, screw the module together with the controller.

Dismounting



8200vec617

1. If the communication module is secured by means of a screw **C**, loosen it.
2. Unplug the communication module **B** from the AIF interface.

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).



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.

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 *u5Er* 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/counter-clockwise 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 _{min} 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).

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>USE</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 

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.	
6. Go to the <i>ALL</i> menu	
7. Change to the <i>Code</i> 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)

Switch-on sequence		Comment
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	
16.	Start the motor parameter identification (C0148)	Only when the motor is cold!
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press ENTER
C	Enable the controller	- Terminal X3/28 = HIGH - The identification starts: - Segment IMP is off - The motor consumes current and makes a "high-pitched" tone. - The motor does not rotate!
D	If segment IMP becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	- Terminal X3/28 = LOW - Identification is completed. - Calculated and stored: - V/f rated frequency (C0015) - Slip compensation (C0021) - Motor stator inductance (C0092) - Measured and stored: - Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor
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 RUN

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)	1. Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 % 2. Check motor current in C0054 3. If the motor current (C0054) is > 50 % of the rated motor current: – Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current – Reduce C0092 by max. 20 %! – Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!
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): • Reduce C0078 = $I_{\max}$ controller becomes faster (more dynamic) • Increase C0078 = $I_{\max}$ controller becomes slower ("smoother")

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

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 PRO	
B	Change to the "Quick start" menu and from there to the submenu "V/f quick" with 0000	
C	Change to the code level with 0 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

Switch-on sequence		Comment
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	
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 (□ 153)
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 

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: 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 PRO	
B	Change to the "Quick start" menu and there to the "VectorCtrl qu" submenu with 0000	
C	Change to the code level with 0 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	

7 Commissioning

Parameter setting with the XT EMZ9371BC keypad

Vector control

Switch-on sequence		Comment
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	
14.	Start the motor parameter identification (C0148)	Only when the motor is cold!
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press GHPP PRG
C	Enable the controller	- Terminal X3/28 = HIGH - The identification starts: - Segment IMP is off - The motor consumes current and makes a "high-pitched" tone. - The motor does not rotate!
D	If segment IMP becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	- Terminal X3/28 = LOW - Identification is completed. - Calculated and stored: - V/f rated frequency (C0015) - Slip compensation (C0021) - Motor stator inductance (C0092) - Measured and stored: - Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor
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 ( 153)
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 RUN

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)	1. Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 % 2. Check motor current in C0054 3. If the motor current (C0054) is > 50 % of the rated motor current: – Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current – Reduce C0092 by max. 20 %! – Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!
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): • Reduce C0078 = $I_{\max}$ controller becomes faster (more dynamic) • Increase C0078 = $I_{\max}$ controller becomes slower ("smoother")

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
	ENTER		Keypad E82ZBC
			Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing ENTER
			Keypad XT EMZ9371BC
			Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing SHIFT PROG
	STOP		Keypad E82ZBC
			Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing ENTER if the controller is inhibited
			Keypad XT EMZ9371BC
			Changed parameter of the code or subcode will be accepted after pressing SHIFT PROG if the controller is inhibited
	(A)		Code, subcode or selection only available for operation with application I/O
	USER		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*  uSEr	Parameter set management	0	0 Ready	PAR1 ... PAR4: - Parameter sets of the controller - PAR1 ... PAR4 also contain the parameters for the function modules standard I/O, application I/O, AS interface, system bus (CAN) FPAR1: - Module-specific parameter set of the fieldbus function modules INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 is saved in the function module
			1 Lenze setting ⇒ PAR1	Restore the delivery status in the parameter set selected
			2 Lenze setting ⇒ PAR2	
			3 Lenze setting ⇒ PAR3	
			4 Lenze setting ⇒ PAR4	
			31 Lenze setting ⇒ FPAR1	Restore the delivery status in the fieldbus function module
			61 Lenze setting ⇒ PAR1 + FPAR1	Restore the delivery status in the selected parameter set of the controller and in the fieldbus function module
			62 Lenze setting ⇒ PAR2 + FPAR1	
			63 Lenze setting ⇒ PAR3 + FPAR1	
			64 Lenze setting ⇒ PAR4 + FPAR1	
C0002*  uSEr (Cont.)	Transferring parameter sets with the keypad			By means of the keypad you can transfer the parameter sets to other controllers. During the transmission the access to the parameters via other channels is inhibited!
			Keypad ⇒ controller	Overwrite all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) with the corresponding data of the keypad
			70 with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen	
			10 with all other function modules	

Commissioning

Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C0002*  uSEr (Cont.)	Transferring parameter sets with the keypad		Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Overwrite selected parameter set and, if required FPAR1, with the corresponding data of the keypad
			71	
			11	
			Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			72	
			12	
			Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			73	
			13	
			Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			74	Copy all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) into the keypad
			14	
			Controller ⇒ keypad with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			80	
			20	
			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
			40	
			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
			50	
C0002*  uSEr (Cont.)	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

Code		Possible settings				IMPORTANT						
No.	Name	Lenze	Selection									
C0002*  uSEr (Cont.)	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*  uSEr	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			- Active after every mains connection - Cyclic alteration of parameters via bus module is not permissible					
			3	Save your own basic setting in the EEPROM			Afterwards save parameter set 1 as own basic setting with C0002 = 9					
C0007  uSEr	Fixed configuration digital inputs	0		E4	E3	E2	E1	Change of C0007 is copied into the corresponding subcode of C0410. Free configuration in C0410 sets C0007 = 255! - CW/CCW = clockwise rotation/counter-clockwise rotation - DCB = DC injection brake - QSP = quickstop - PAR = change over parameter set (PAR1 ⇔ PAR2) - PAR1 = LOW, PAR2 = HIGH - The terminal in PAR1 and PAR2 has to be assigned with the "PAR" function. - Only use configurations with "PAR" if C0988 = 0 - TRIP-Set = external error				
			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  uSEr (Cont.)				E4		E3	E2	E1	- Selection of fixed setpoints - 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								

Commissioning

Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings				IMPORTANT		
No.	Name	Lenze	Selection					
C0007  uSEr (Cont.)			E4	E3	E2	E1	● UP/DOWN = motor potentiometer functions ● H/Re = manual/remote change-over ● PCTRL1-I-OFF = switch off I component of process controller ● DFIN1-ON = digital frequency input 0 ... 10 kHz ● PCTRL1-OFF = switch off process controller	
			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  uSEr (Cont.)			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	

Code		Possible settings					IMPORTANT	
No.	Name	Lenze	Selection					
C0007  uSEr (Cont.)			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
C0010 uSEr	Minimum output frequency	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}	650.00	• C0010 not effective in the case of bipolar setpoint selection (-10 V ... + 10 V) • C0010 only limits the analog input 1 • In the case of a max. output frequency > 50 Hz the switching threshold of the auto DCB in C0019 has to be increased. • From software 3.5: If C0010 > C0011, the drive does not start when controller enable is set. → Speed setting range 1 : 6 for Lenze geared motors: For operation with Lenze geared motors has to be set necessarily.		
C0011 uSEr	Maximum output frequency	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}	650.00			
C0012 uSEr	Acceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00			
C0013 uSEr	Deceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Reference: frequency change C0011... 0 Hz • Additional setpoint ⇨ C0221 • Deceleration times that can be activated via digital signals ⇨ C0103		

Commissioning

Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C0014 ENTER	Operating mode	2	2 V/f characteristic control $V \sim f$ (linear characteristic with constant V_{min} boost)	- Commissioning is possible without identifying motor parameters - Advantage of identification with C0148: - Improved smooth running at low speeds - V/f rated frequency (C0015) and slip (C0021) are calculated and saved. They do not have to be entered
			3 V/f characteristic control $V \sim f^2$ (square-law characteristic with constant V_{min} boost)	
			4 Vector control	
			5 Sensorless torque control with speed limitation - Torque setpoint via C0412/6 - Speed limitation via setpoint 1 (NSET1-N1) if C0412/1 is assigned, otherwise via maximum frequency (C0011)	
C0015 USE	V/f rated frequency	50.00	7.50 {0.02 Hz} 960.00	- C0015 is calculated and saved during the motor parameter identification with C0148. - The setting applies to all permitted mains voltages
C0016 USE	V_{min} boost	→	0.00 {0.01 %} 40.00	→ device-dependent Setting applies to all permitted mains voltages
C0034* ENTER USE	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	Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.
			2 Bipolar voltage -10 V ... +10 V	- Minimum output frequency (C0010) not effective - Individually adjust offset and gain
			3 Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored	TRIP Sd5 if $I < 4$ mA
				Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0034* ENTER (A) <i>uSEr</i>	Range of setpoint selection Application I/O					Observe jumper position of the function module!
1	X3/1U, X3/1I	0	0	Unipolar voltage 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		
2	X3/2U, X3/2I		1	Bipolar voltage -10 V ... +10 V		Minimum output frequency (C0010) not effective
			2	Current 0 ... 20 mA		
			3	Current 4 ... 20 mA		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.
			4	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal. TRIP Sd5 at I < 4 mA
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* <i>uSEr</i>	Output frequency (MCTRL1-NOUT)		-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 ENTER	Configuration of motor temperature monitoring (PTC input) / earth fault detection	0	0	PTC input inactive	Earth fault detection active	● Configure signal output in C0415 ● If several parameter sets are used, monitoring has to be set separately for every parameter set. ● Deactivate earth fault detection if the earth fault detection is actuated unintentionally. ● If the earth fault detection is activated, the motor starts with a delay of approx. 40 ms after controller enable has been set.
1			PTC input active, TRIP effected			
2			PTC input active, warning effected	Earth fault detection inactive		
3			PTC input inactive			
4			PTC input active, TRIP effected			
5			PTC input active, warning effected			

Commissioning

Important codes for quick commissioning

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0140*	Additive frequency setpoint (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	- Selection via [SET] function of the keypad or parameter channel - Acts additively on the main setpoint - Value will be stored when switching the mains or removing the keypad - C0140 is only transferred during parameter set transfer with GDC (not with keypad)
C0148* [STOP]	Identifying motor data	0	0	Ready		Only when the motor is cold! - Inhibit controller, wait until drive is at standstill - Enter the correct values from the motor nameplate in C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 - Set C0148 = 1, confirm with [ENTER] - Enable controller: The identification - starts, [IMP] goes out - the motor 'whistles' faintly but it does not rotate! - takes approx. 30 s - is completed when [IMP] is lit again - Inhibit controller - After mains switching or in the [IMP] function the code from C0517/1 is displayed. - 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" - If the password protection is active, only the codes entered in C0517 can be freely accessed - 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.
			1	Start identification - V/f rated frequency (C0015), slip compensation (C0021) and motor stator inductance (C0092) are calculated and saved - The motor stator resistance (C0084) = total resistance of the motor cable and motor is measured and saved		
C0517* [ENTER]	User menu					
1	Memory 1	50	C0050	Output frequency (MCTRL1-NOUT)		
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 _{min} boost		
10	Memory 10	2	C0002	Parameter set transfer		
			Possible entries for C0517			
			xxxx	All codes apart from the codes labelled with "(A)".		Syntax: Codes: C0517/x = cccc Subcodes: C0517/x = cccc.ss

Troubleshooting

Detecting breakdowns

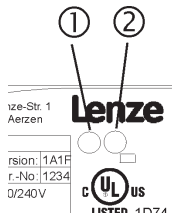
A breakdown can be detected quickly via the LEDs at the controller or via the status information at the keypad.

Analysing errors

Analyse the error using the history buffer. The list of fault messages gives you advice how to remove the fault. (158)

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	

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: - The contents of memory locations 1 ... 3 are shifted one memory location "higher". - The contents of memory location 4 are no longer included in the history buffer and cannot be called anymore. - Memory location 1 is deleted (= no active fault).
C0162	History buffer location 2	Last fault	
C0163	History buffer location 3	Penultimate fault	
C0164	History buffer location 4	Third from last fault	

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 ( 163):
 - 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.

Fault elimination

Drive errors

Malfunction	Cause	Remedy
Motor does not rotate	DC-bus voltage too low (red LED is blinking every 0.4 s; keypad displays: LU)	Check mains voltage
	Controller inhibited (green LED is blinking, keypad displays: MM)	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 displays: MM)	Deactivate quick stop
	Setpoint = 0	Select setpoint
	JOG setpoint activated and JOG frequency = 0	Select JOG setpoint (C0037 ... C0039)
	Active fault	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
Motor does not rotate smoothly	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
Current consumption of motor too high	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

8 Troubleshooting and fault elimination

Fault elimination

Fault messages

Malfunction	Cause	Remedy
Motor rotates, setpoints are "0"	With the  function of the keypad a setpoint has been selected	Set setpoint to "0" with C0140 = 0
Motor parameter identification stops with error LP1	Motor is too small in relation to the rated power of the drive	
	DC injection brake (DCB) active via terminal	
Unacceptable drive response with vector control	Various	Optimise vector control
Torque dip in the field weakening range	Various	Contact Lenze
Stalling of the motor when operating in the field weakening range		

Fault messages

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
	0	No fault	-	-
 	71	System fault	Strong interference injections on the control cables Earth loops in the wiring	Shield control cables
 	61	Communication error on AIF (configurable in C0126)	Faulty transmission of control commands via AIF	Insert the communication module firmly into the diagnosis terminal
 	62	Communication error on CAN-IN1 with sync control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ⇔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/1, if necessary
 	63	Communication error on CAN-IN2	CAN-IN2 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ⇔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/2, if necessary
 	64	Communication error on CAN-IN1 with event or time control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ⇔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/3, if necessary

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
<i>cE4</i> Trip	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	- Check bus termination - Check shield connection of the cables - Check PE connection - Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
<i>cE5</i> Trip	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	- Check wiring of the system bus - Check system bus configuration
			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> Trip	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	- Check bus termination - Check shield connection of the cables - Check PE connection - Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
<i>cE7</i> Trip	68	Communication error during remote parameterisation via system bus (C0370) (configurable in C0126)	Node does not respond or is not available	- Check bus termination - Check shield connection of the cables - Check PE connection - Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
			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> Trip	91	External fault (TRIP-SET)	A digital signal assigned to the TRIP-Set function is activated	Check external encoder
<i>E-rP0</i> ... <i>E-rP13</i> Trip	-	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>H05</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)	- Failure of one/several motor phases - Motor current is too low	- Check motor supply cables - Check $V_{\min}$ boost, - Connect motor with a corresponding power or adapt motor with C0599
<i>LPI</i>	182	Motor phase error (Display when C0597 = 2)		
<i>LU</i> IMP	-	DC-bus undervoltage	Mains voltage is too low	Check mains voltage
			Voltage in DC-bus connection is too low	Check power supply module
			400 V controller is connected to 240 V mains	Connect controller to correct mains voltage
<i>OC1</i> Trip	11	Short circuit	Short circuit	- Search for cause of short circuit; check motor cable - Check brake resistor and cable to brake resistor
			Capacitive charging current of the motor cable is too high	Use shorter/low-capacitance motor cable
<i>OC2</i> Trip	12	Earth fault	A motor phase has earth contact	Check motor; check motor cable
			Capacitive charging current of the motor cable is too high	Use shorter/low-capacitance motor cable
				Deactivate earth-fault detection for test purposes
<i>OC3</i> Trip	13	Controller overload during acceleration or short circuit	Set acceleration time is too short (C0012)	- Increase acceleration time - Check drive dimensioning
			Defective motor cable	Check wiring
			Interturn fault in the motor	Check motor
<i>OC4</i> Trip	14	Controller overload during deceleration	Set deceleration time is too short (C0013)	- Increase deceleration time - Check dimensioning of the external brake resistor

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
OCS Trip	15	Controller overload during steady-state operation	Frequent and too long overload periods	Check drive dimensioning
OCE Trip	16	Motor overload ($I^2 \times t$ overload)	Motor is thermally overloaded by e.g. - impermissible continuous current - frequent or too long acceleration processes	- Check drive dimensioning - Check setting of C0120
OH Trip	50	Heatsink temperature > +85 °C	Ambient temperature is too high	Allow controller to cool and provide for better ventilation
OH Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Heatsink is very dirty	Clean heatsink
OH Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Impermissible high currents or frequent and too long acceleration processes	- Check drive dimensioning - Check load, replace rough-running, defective bearings, if necessary
OH3 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	Check drive dimensioning
			No PTC connected	Connect PTC or switch off monitoring
OH4 Trip	54	Controller overtemperature	Controller is too hot inside	- Reduce controller load - Improve cooling - Check fan in the controller
OH5I	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

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
OU IMP	-	DC-bus overvoltage (message or TRIP configurable in C0310)	Mains voltage is too high	Check supply voltage
QUE Trip	22		Braking operation	• Increase deceleration times • For operation with an external brake resistor: – Check dimensioning, connection and supply cable of the brake resistor – Increase deceleration times
			Earth leakage at motor end	Check motor supply cable and motor for earth fault (disconnect motor from the inverter)
Pr 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
Pr1 Trip	72	Faulty PAR1 transfer via keypad	Parameter set 1 is defective	
Pr2 Trip	73	Faulty PAR2 transfer via keypad	Parameter set 2 is defective	
Pr3 Trip	77	Faulty PAR3 transfer via keypad	Parameter set 3 is defective	
Pr4 Trip	78	Faulty PAR4 transfer via keypad	Parameter set 4 is defective	
Pr5 Trip	79	Internal fault	EEPROM is defective	Contact Lenze
PE5 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.
rSt Trip	76	Error during Auto-TRIP reset	More than 8 error messages within 10 minutes	Dependent on the error message
sd5 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
sd7 Trip	87	Wire breakage, analog input 2		

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

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 $\rightarrow$ 57 (Counter exceeded).

TRIP reset also resets the auto TRIP counter.

Codes for parameter setting

Code		Possible settings			IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection		
C0043 * 	TRIP reset		0	No current fault	Reset active fault with C0043 = 0
			1	Fault active	
C0170 	Configuration of TRIP reset	0	0	TRIP reset by mains switching,  , LOW edge at X3/28, via function module or communication module	• TRIP reset via function module or communication module with C0043, C0410/12 or C0135 bit 11 • Auto TRIP reset automatically resets all faults after the time in C0171 has elapsed
			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

Équipement livré

Position	Description	
A	Convertisseur de fréquence 8200 vector	
B	Autocollant (nécessaire pour un montage selon UL)	184
C	Élément pour fixation standard	184
D	Tôle de blindage CEM avec colliers de blindage pour le câble moteur et le câble de surveillance de température moteur	195
E	Bornier à 2 emplacements pour PE moteur et blindage moteur sur X2.1	195
F	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation et collier de blindage pour câbles de commande blindés	195
G	Connecteur à 2*13 broches pour le raccordement des modules de fonction sur l'interface FIF	210
X1.1	Raccordement réseau et alimentation CC (bornier intégré)	196 197
X1.2	Bornier pour sortie relais	203
X2.1	Raccordement du moteur, raccordement de la résistance de freinage (option) (bornier intégré)	202
X2.2	Bornier pour le raccordement du thermistor PTC et du contact thermique à ouverture du moteur	
X3.1	Version spéciale : bornier pour contact d'information d'état - uniquement pour variante "mise à l'arrêt sûre" E82EVxxxKxCx4x	204
	Instructions de montage	

Interfaces et affichages

Position	Description	Fonction	
①	2 diodes lumineuses (rouge, verte)	Affichage d'état	236
②	Interface AIF (interface d'automatisation)	Emplacement pour modules de communication Clavier de commande E82ZBC, clavier de commande type XT EMZ9371BC Module de communication bus de terrain type EMF21xx..., par exemple PROFIBUS-DP EMF2133IB	212
③	Interface FIF (interface de fonction)	Avec capot de protection pour fonctionnement sans module de fonction ou emplacement pour module de fonction E/S standard PT E82ZAFSC010 E/S application PT E82ZAFAC010 Modules de fonction bus de terrain type E82ZAFXC, par exemple PROFIBUS-DP PT E82ZAFPC010	210



Conseil !

Toutes les informations relatives aux produits Lenze peuvent être téléchargées sur notre site à l'adresse suivante :

<http://www.Lenze.com>

Identification

	①	②	③
Type	E82xV	xxx	K x C xxx 3x 3x
Puissance			
Classe de tension			
Génération d'appareils			
Version, variante			
Version matérielle			
Version logicielle			

Type

E = montage sur panneau

D = montage traversant

C = montage sur semelle de refroidissement

Puissance

(ex. : 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1,5 \text{ kW}$)

(ex. : 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)

Classe de tension

2 = 230 V

4 = 400 V/500 V

Génération d'appareils

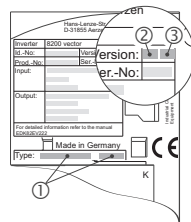
Version, variante

2xx = sans filtre CEM

x4x = avec fonction "Absence sûre de couple"

Version matérielle

Version logicielle



0,25 ... 11 kW

1	Présentation du document	168
	Conventions utilisées	168
	Consignes utilisées	169
2	Consignes de sécurité	171
	Utilisation conforme à la fonction	171
	Consignes générales	171
	Surveillance de la température du moteur	174
	Dangers résiduels pour les variateurs de vitesse Lenze	177
	Consignes de sécurité pour l'installation selon UL ou UR	179
3	Spécifications techniques	180
	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	180
	Caractéristiques assignées	183
	Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)	183
4	Installation mécanique	184
	Remarques importantes	184
	Montage avec profilés de fixation	184
	Montage avec séparation thermique (montage traversant)	186
	Montage sur semelle de refroidissement	188
5	Installation électrique	191
	Remarques importantes	191
	Câblage	192
	Selfs et filtres réseau adaptés	192
	Câblage conforme CEM	194
	Raccordement sur réseau	196
	Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK2C (réseaux 230/240 V)	196
	Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK4C (réseaux 400/500 V)	197
	Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1	198
	Fusibles et sections de câble selon la norme UL	200
	Raccordement moteur / résistance de freinage	202
	Raccordement de la sortie relais	203
	Raccordement sortie relais KSR pour fonction de sécurité	204

6 Composants d'automatisation supplémentaires	208
Modules	208
Montage et démontage des modules de fonction	209
Montage et démontage des modules de communication	212
7 Mise en service	214
Avant la première mise sous tension	214
Paramétrage à l'aide du clavier de commande E82ZBC	215
Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire	216
Régulation vectorielle	217
Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC	220
Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire	220
Régulation vectorielle	222
Codes importants pour une mise en service rapide	225
8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement	236
Détection des dysfonctionnements	236
Affichage d'état via les LED sur le variateur de vitesse	236
Analyse des anomalies de fonctionnement à l'aide de l'historique	236
Réaction des entraînements en cas d'anomalie de fonctionnement	237
Élimination des dysfonctionnements	238
Réaction de l'entraînement en cas d'erreur/de dysfonctionnement	238
Messages d'erreur	240
Annulation des messages d'erreur	245

Validité

Le présent document s'applique au produit suivant :

- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV302KxC
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV402KxC
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV552KxC
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV752KxC
- ▶ Convertisseur de fréquence E82xV113K4C

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.

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		

Icônes

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

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

 Danger ! (Le pictogramme indique le type de risque.) Explication (L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)	
Pictogramme et mot associé	Explication
 Danger !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée 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
 Danger !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général 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
 Stop !	Risques de dégâts matériels 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
 Remarque importante !	Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
 Conseil !	Conseil utile pour faciliter la mise en œuvre
	Renvoi à une autre documentation

Consignes de sécurité et d'utilisation spécifiques selon UL et UR

Pictogramme et mot associé	Signification
 Warnings !	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement d'un appareil homologué UL dans des installations homologuées UL Le système d'entraînement risque de ne pas être utilisé selon les directives UL si des mesures correspondantes ne sont pas prévues.
 Warnings !	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement d'un appareil homologué UR dans des installations homologuées UL Le système d'entraînement risque de ne pas être utilisé selon les directives UL si des mesures correspondantes ne sont pas prévues.

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 amortisseuse 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 !

Consignes générales



Danger !

Le non-respect des consignes de sécurité de base suivantes risque d'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 toutes les consignes indiquées dans la documentation jointe et associée.

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

Les consignes et les instructions de câblage fournies dans ce document sont des recommandations. Leur validité pour l'application concernée doit être vérifiée. Le constructeur n'assume aucune responsabilité pour les dommages liés à un problème d'adéquation des procédures et plans de raccordement 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, de la section "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.
- ▶ Les indications concernant une installation conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique (blindage, mise à la terre, disposition des filtres et pose des câbles) figurent dans la documentation. Le respect des valeurs limites imposées par la législation CEM relève de la responsabilité du constructeur de la machine ou de l'installation.
- ▶ 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 que lorsque l'appareil est 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. A 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. Eliminer les cartes imprimées de manière appropriée.

Surveillance de la température du moteur**Description**

La surveillance I²t permet de surveiller thermiquement des moteurs triphasés autoventilés sans l'aide d'un capteur.

**Remarque importante !**

- ▶ La surveillance I²t est basée sur un modèle mathématique qui calcule une charge moteur thermique à partir des courants moteur détectés.
- ▶ La surveillance I²t 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 I²t pour la surveillance de la température du moteur est utilisée sur des installations homologuées UL, noter les points suivants :

- ▶ La fonction I²t 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 I²t :
 - 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 ² t	0	0 {1 %} = désactivé	200 Référence : courant apparent moteur (C0054) Référence au courant efficace moteur (C0056) possible, voir C0310
C0311 * PRG	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 Fonction activée : A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 50 %. Sur les installations homologuées UL, cette fonction doit être activée pendant le fonctionnement.	Valeur de départ surcharge moteur (I ² xt) Fonction désactivée : A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 0 % ("moteur froid").

Réglage

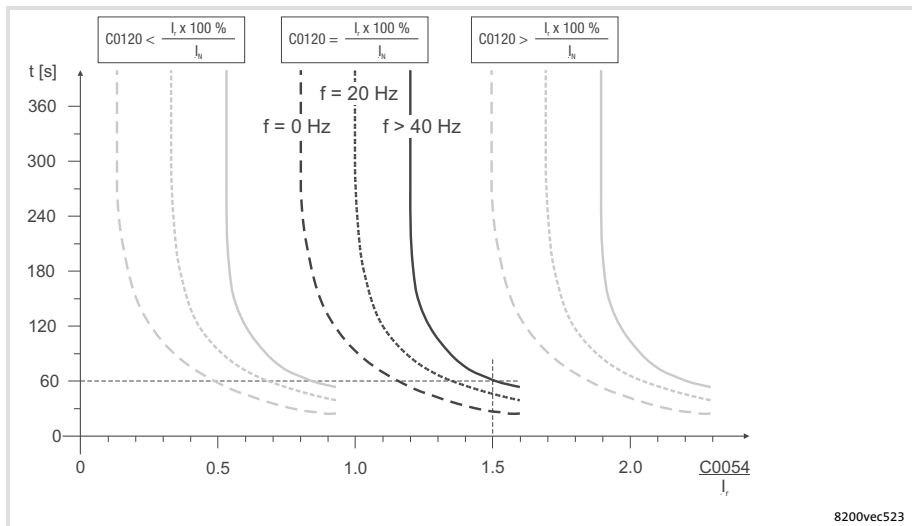
1. Calculer C0120. Cette valeur correspond à 100 % de la charge moteur :

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

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.



8200vec523

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 %.

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 avoir, pendant leur fonctionnement, des parties non protégées sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Les surfaces risquent d'être chaudes.
 - 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 mm².
 - ▶ 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 (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 :
 - Type B en cas de raccordement à un réseau triphasé
 - Type A ou type B en cas de raccordement à un réseau monophasé
- 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.

- ▶ 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 :
 - A 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).

Consignes de sécurité pour l'installation selon U_L ou U_R



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.**
- ▶ **E82xV302K2C ... E82xV752K2C (3,0 kW ... 7,5 kW, appareils 240 V) :**
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 5000 ampères symétriques eff., maximum 240 V, avec protection par fusibles.
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 240 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - Destiné à être installé dans un macro-environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
 - Température ambiante maximale : 0 ... +55 °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.
- ▶ **E82xV302K4C ... E82xV113K4C (3,0 kW ... 11 kW, appareils 400/500 V) :**
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 5000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par fusibles ou par disjoncteurs (E82xV302K4C uniquement).
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - Destiné à être installé dans un macro-environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
 - Température ambiante maximale : 0 ... +55 °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.

Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

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

Sécurité des personnes et protection de l'appareil		
Indice de protection	EN 60529	IP20
		IP41 du côté radiateur en cas de montage avec séparation thermique (montage traversant)
	NEMA 250	Protection contre contacts accidentels selon type 1
Courant de fuite	CEI/EN 61800-5-1	> 3,5 mA Suivre les instructions et se conformer aux consignes de sécurité !
Isolation des circuits de commande	CEI/EN 61800-5-1	Séparation fiable du réseau par isolement double (renforcé)
Résistance d'isolement	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 ² t)	

CEM			
Perturbations radioélectriques	CEI/EN 61800-3	Conduites par câble, catégorie C1 ou C2 avec câble moteur blindé ¹⁾ ; selon la version utilisée, dispositifs d'antiparasitage intégrés ou filtre antiparasite / réseau supplémentaire	
		0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx
		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	

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

Conditions ambiantes

Conditions climatiques

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)	
Fonctionnement			
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.	

Electricité

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 ¹⁾
		< 1 kW	Avec self réseau.
		> 1 kW	Pas de mesure complémentaire.

¹⁾ 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 !

¹⁾ 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 !

Conditions ambiantes

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 _G ou -U _G est mis à la terre.	

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 ≤ 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 m/s ² = 1 g)	Germanischer Lloyd : 5 ... 13,2 Hz	Amplitude ±1 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	
Encombrements, Espaces de montage	☐ Chapitre "Installation mécanique"	
Poids	☐ Chapitre "Spécifications techniques", "Fonctionnement avec puissance assignée" ou "Fonctionnement avec puissance assignée accrue"	

Caractéristiques assignées

Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)

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

Type	Puissance [kW] P_N	Tension réseau assignée	Courant réseau [A]		Courant de sortie [A]		Poids [kg]
			sans self réseau	avec self réseau	I_N	I_{max} (60 s) ¹⁾	
E82xV302K2C	3.0	3/PE AC 230/240 V: 180 V -0 % ... 264 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	15.6	12.0	12.0	18.0	2.9
E82xV402K2C	4.0		21.3	16.0	16.5	24.8	(E82CV... 2.4)
E82xV552K2C	5.5		29.3	21.0	22.5	33.8	3.6
E82xV752K2C ²⁾	7.5	DC 325 V: 260 V -0 % ... 370 V +0 %	-	28.0	28.6	42.9	(E82CV... 3.0)
E82xV302K4C	3.0		9.0	7.0	7.3	11.0	2.9
E82xV402K4C	4.0		12.3	8.8	9.5	14.2	(E82CV... 2.4)
E82xV552K4C	5.5	DC 565 V: 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	16.8	12.0	13.0	19.5	3.6
E82xV752K4C	7.5		21.5	15.0	16.5	24.8	(E82CV... 3.0)
E82xV113K4C ²⁾	11		-	21.0	23.5	35.3	
E82xV302K4C	3.0	DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	7.2	5.6	5.8	11.0	2.9
E82xV402K4C	4.0		9.8	7.0	7.6	14.2	(E82CV... 2.4)
E82xV552K4C	5.5		13.4	9.6	10.4	19.5	3.6
E82xV752K4C	7.5	DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	17.2	12.0	13.2	24.8	(E82CV... 3.0)
E82xV113K4C ²⁾	11		-	16.8	18.8	35.3	

1) Courants pour cycle de charge périodique : 1 minute de surintensité avec I_{max} et 2 minutes de charge de base avec 75 % I_N

2) Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau (□ 196)

Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

Remarques importantes



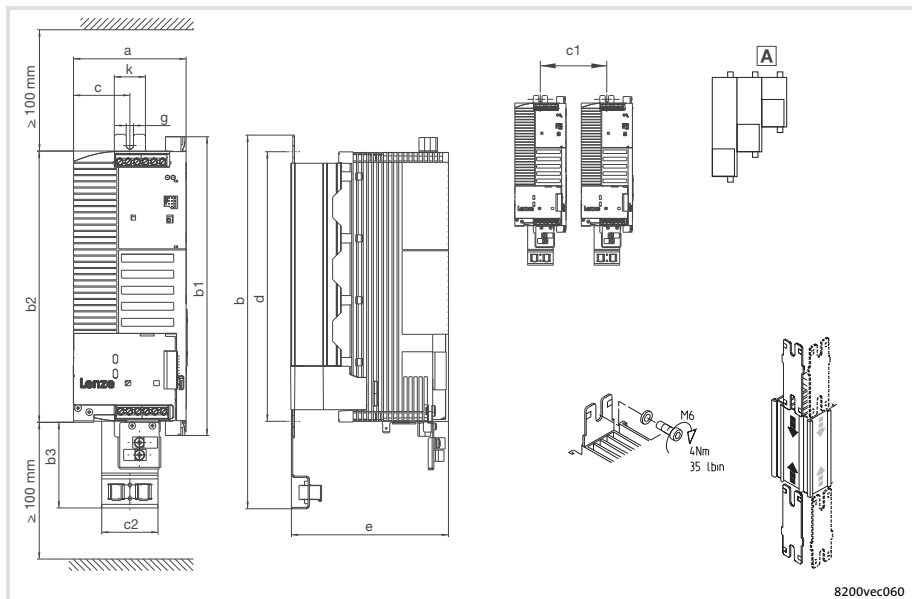
Warnings !

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.

Montage avec profilés de fixation

Pour cette variante de montage, le variateur de vitesse de type E82EV... est nécessaire.



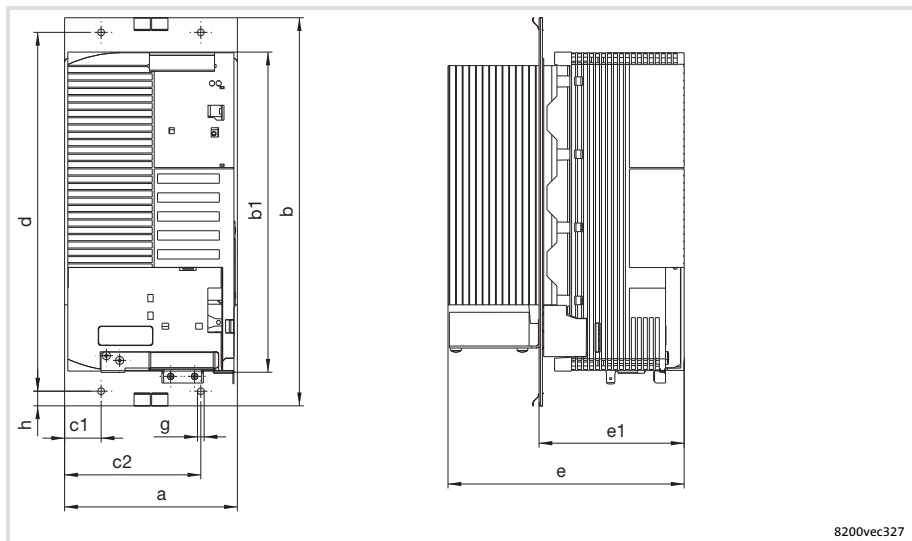
A Pour la juxtaposition de tailles différentes, positionner la taille la plus petite à droite !

	Cotes [mm]															
8200 vector	a	b	b1	b2	b3	c	c1	c2	d	e ¹⁾	g	k				
E82EV302K2C	100	333	268	240	78	50	103	50	255	140	6.5	28				
E82EV402K2C							103									
E82EV552K2C ²⁾	125	333 359 ²⁾				62.5	128		255 280 ... 295 ²⁾	140 162 ²⁾						
E82EV752K2C ²⁾							128									
E82EV302K4C	100	333					103		255	140						
E82EV402K4C						50	103									
E82EV552K4C							103									
E82EV752K4C ²⁾	125	333 359 ²⁾				62.5	128		255 280 ... 295 ³⁾	140 162 ³⁾						
E82EV113K4C ²⁾							128									

- 1) Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.
- 2) Montage latéral possible uniquement avec fixation pivotante E82ZJ006 (accessoire)
- 3) Avec fixation pivotante E82ZJ006 (accessoire)

Montage avec séparation thermique (montage traversant)

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

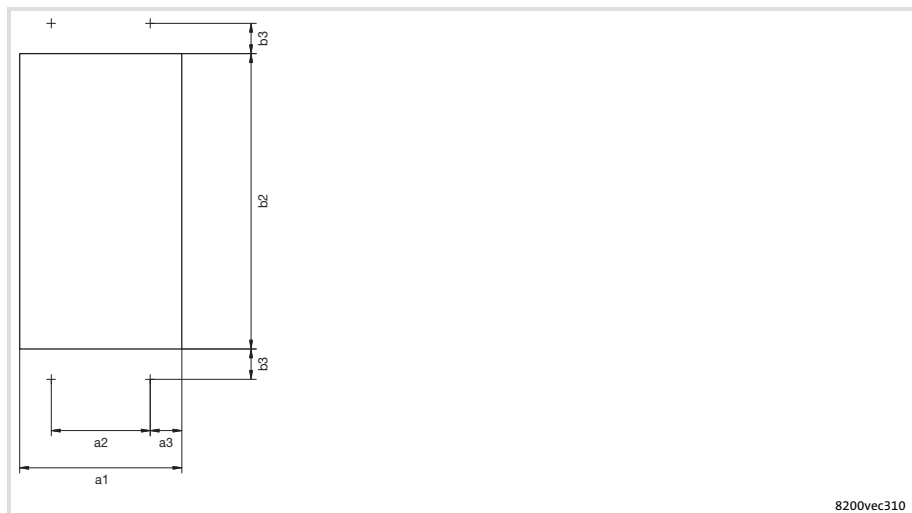


8200vec327

	Cotes [mm]									
8200 vector	a	b	b1	c1	c2	d	e ¹⁾	e1	g	h
E82DV302K2C	100	292	240	25	75	270	178	109.5	5	11
E82DV402K2C										
E82DV552K2C	130			27.5	102.5					
E82DV752K2C										
E82DV302K4C	100			25	75					
E82DV402K4C										
E82DV552K4C	130			27.5	102.5					
E82DV752K4C										
E82DV113K4C										

¹⁾ Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.

Encoche dans l'armoire électrique



8200vec310

	Cotes [mm]						
8200 vector	a1	a2	a3	b2	b3		
E82DV302K2C E82DV402K2C	80 ⁺¹	50	15	224 ⁺¹	23		
E82DV552K2C E82DV752K2C	123 ⁺¹	75	24				
E82DV302K4C E82DV402K4C	80 ⁺¹	50	15				
E82DV552K4C E82DV752K4C	123 ⁺¹	75	24				
E82DV113K4C							

Montage

- Placer correctement les brides de mise à la terre sur le cadre de fixation :
 - Les ressorts de contact doivent être orientés vers la face arrière de l'armoire électrique.
 - Les encoches du joint indiquent les positions correctes.
- Insérer le 8200 vector dans l'encoche.
- Fixer l'appareil à l'aide de 4 vis M4x10.
 - Couple de serrage : 1.7 Nm (15 lb-in)

Montage sur semelle de refroidissement

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

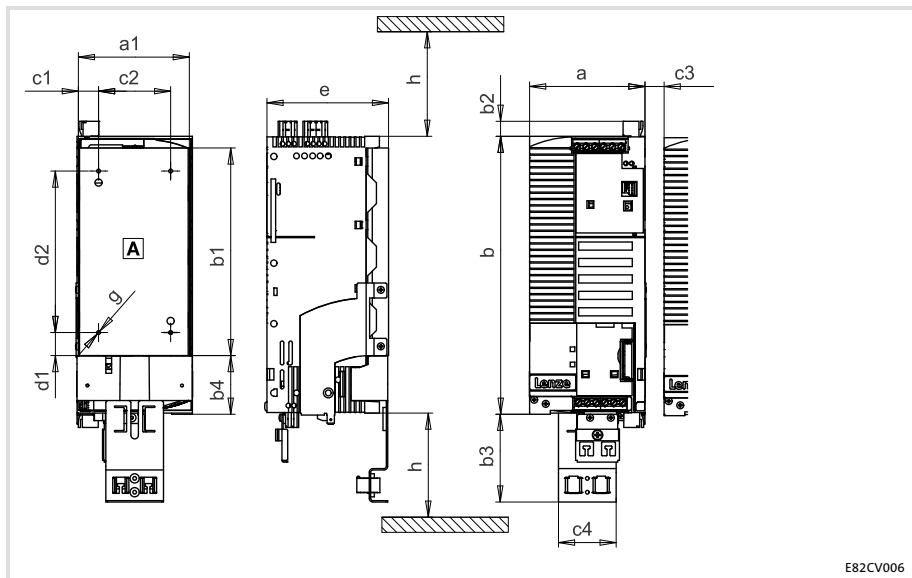
Les points suivants sont déterminants pour un fonctionnement sûr des variateurs :

- ▶ 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]
E82CV302K2C	100	≤ 0.23
E82CV402K2C	127	≤ 0.23
E82CV552K2C	167	≤ 0.13
E82CV752K2C	213	≤ 0.13
E82CV302K4C	97	≤ 0.23
E82CV402K4C	120	≤ 0.23
E82CV552K4C	153	≤ 0.23
E82CV752K4C	200	≤ 0.13
E82CV113K4C	273	≤ 0.13

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.



E82CV006

A Surface de contact entre la semelle de refroidissement du variateur et le radiateur

	Cotes [mm]															
8200 vector	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	c1	c2	c3	c4	d1	d2	e ¹⁾	g	h
E82CV302K2C	100	96	240	180	14	77	50	16	62.5	≥ 3	50	20	140	106	M 4	≥ 100
E82CV402K2C								20	84.5						M 4	
E82CV552K2C	125	121						10	102						M 5	
E82CV752K2C								10	102						M 5	
E82CV302K4C	100	96						16	62.5						M 4	
E82CV402K4C								20	84.5						M 4	
E82CV552K4C								10	102						M 5	
E82CV752K4C	125	121						20	84.5						M 4	
E82CV113K4C								10	102						M 5	

¹⁾ Lorsque le module de fonction est 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 14 mm.

Montage**Remarque importante !**

- ▶ Avant de visser le variateur sur le radiateur, appliquer impérativement de la pâte thermoconductrice sur le radiateur et la semelle de refroidissement du variateur afin de limiter au maximum la résistance de transmission thermique.
- ▶ La pâte thermoconductrice fournie dans le kit de montage suffit pour env. 1000 cm².

1. Glisser les profilés de fixation par le haut et par le bas dans la semelle de refroidissement.
2. Nettoyer à l'aide d'alcool la face de contact entre le radiateur et la semelle de refroidissement.
3. A l'aide d'une spatule, appliquer une fine couche de pâte thermoconductrice.
4. Fixer fermement le variateur au radiateur à l'aide de deux vis.

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 !**

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des décharges électrostatiques.

**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

Câblage

Selfs et filtres réseau adaptés

Fonctionnement avec puissance assignée sur un réseau 230 V, 3/PE

8200 vector		Self réseau	Catégorie d'antiparasitage (EN 61800-3) et longueur du câble moteur			
Type	Var.		Type	Composant		Composant
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV302K2C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ40232B200	20	E82ZZ40232B200	20
			E82ZZ40232B210	50	E82ZZ40232B210	50
E82xV402K2C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ40232B200	20	E82ZZ40232B200	20
			E82ZZ40232B210	50	E82ZZ40232B210	50
E82xV552K2C	0xx	EZAELN3025B122	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75232B200	20	E82ZZ75232B200	20
			E82ZZ75232B210	50	E82ZZ75232B210	50
E82xV752K2C	0xx	EZAELN3030B981	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ75232B200	20	E82ZZ75232B200	20
			E82ZZ75232B210	50	E82ZZ75232B210	50

1) La longueur de câble moteur dépend du type d'appareil utilisé et de la fréquence de découpage.

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	
			C2	max. [m]	C1	max. [m]
E82xV302K4C	0xx	EZAELN3008B372	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV402K4C	0xx	EZAELN3010B292	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV552K4C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ55234B200	20	E82ZZ55234B200	20
			E82ZZ55234B210	50	E82ZZ55234B210	50
E82xV752K4C	0xx	EZAELN3016B182	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ11334B200	20	E82ZZ11334B200	20
			E82ZZ11334B210	50	E82ZZ11334B210	50
E82xV113K4C	0xx	EZAELN3025B122	-	20	-	1)
	2xx		E82ZZ11334B200	20	E82ZZ11334B200	20
			E82ZZ11334B210	50	E82ZZ11334B210	50

1) La longueur de câble moteur dépend du type d'appareil utilisé et de la fréquence de découpage.

Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

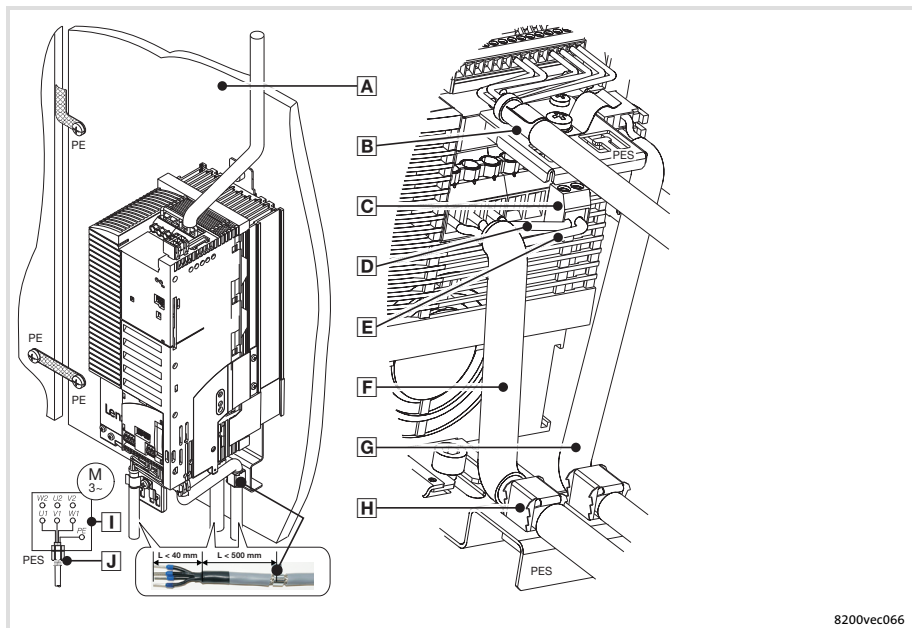
Câblage conforme CEM

(installation d'un système d'entraînement de type CE)



Remarque importante !

- ▶ Poser les câbles de puissance dans des cheminements différents par rapport aux câbles réseau et aux câbles de commande afin d'éviter des interférences radio.
- ▶ Blinder impérativement les câbles de commande.
- ▶ De manière générale, nous recommandons de blinder le câble de raccordement PTC/contact thermique et de le poser séparément du câble moteur.
- ▶ Lorsque les brins pour le raccordement moteur et les brins pour le raccordement du PTC ou du contact thermique se trouvent dans le même câble avec blindage commun :
 - nous recommandons d'installer, en plus, le module PTC type E82ZPEX pour limiter les perturbations radioélectriques sur le câble PTC.
- ▶ Utiliser la borne  pour le PE moteur et le blindage moteur afin d'optimiser le blindage HF du câble moteur.



8200vec066

- A** Plaque de montage avec surface conductrice
- B** Câble de commande vers le module de fonction : relier le blindage par une surface importante à la tôle de blindage CEM (PES).
- C** Bornier à 2 emplacements pour le raccordement du PE moteur et du blindage moteur
- D** PE du câble moteur
- E** Blindage du câble moteur
- F** Câble moteur blindé, de faible capacité
(brin/brin $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; à partir de $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; brin/blindage $\leq 150 \text{ pF/m}$)
- G** Câble PTC blindé ou câble contact thermique blindé
- H** Relier le blindage des câbles par une surface importante avec la tôle de blindage CEM (PES) à l'aide des colliers de blindage compris dans l'emballage.
- I** Couplage étoile ou triangle comme indiqué sur la plaque signalétique moteur
- J** Presse-étoupe CEM (non compris dans la livraison)

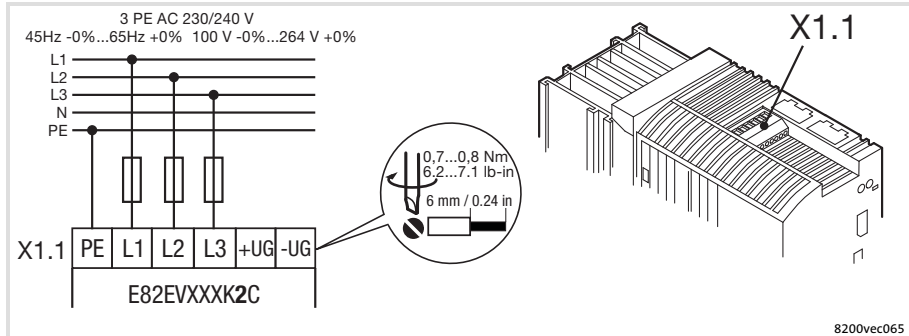
Raccordement sur réseau

Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK2C (réseaux 230/240 V)



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.



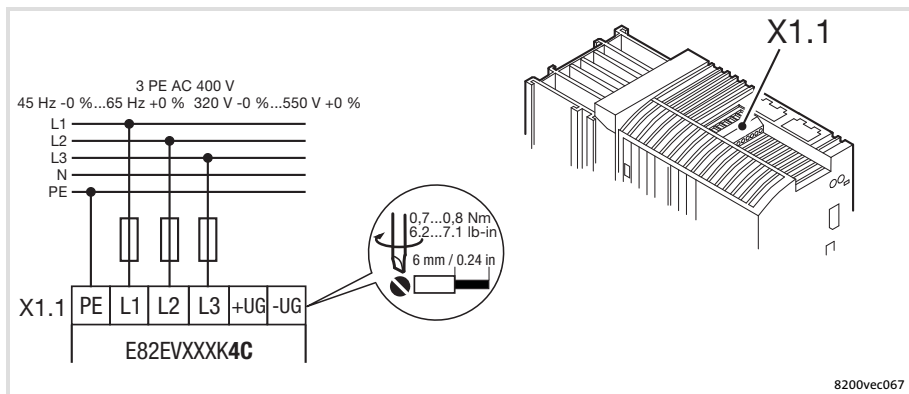
X1.1/+UG, X1.1/-UG Alimentation pour fonctionnement en réseau sur bus CC

Plan de raccordement pour variateurs de type E82xVxxxK4C (réseaux 400/500 V)



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.



X1.1/+UG, X1.1/-UG Alimentation pour fonctionnement en réseau sur bus CC

5 Installation électrique

Raccordement sur réseau

Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	• Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL
Câbles	Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur < 70 °C, température ambiante < 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).
Disjoncteur différentiel	• 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 : – Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé – Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé 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. • Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.

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 ¹⁾
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, N, PE		
Type	[A]	[A]	B2 [mm²]	C [mm²]	[mA]

Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau

E82xV302K2C	20	B20	4	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K2C	32	B25	6 ⁴⁾	-	
E82xV552K2C	-	B32	6 ⁴⁾	-	
E82xV752K2C	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				

Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau

E82xV302K2C	16	B16	2.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K2C	20	B20	4	-	
E82xV552K2C	-	B25	6 ⁴⁾	-	
E82xV752K2C	-	B32	-	6 ⁴⁾	

Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau

E82xV302K4C	16	B16	2.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K4C	16	B16	2.5	-	
E82xV552K4C	25	B25	4	-	
E82xV752K4C	32	B32	6 ⁴⁾	-	
E82xV113K4C	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				

Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau

E82xV302K4C	10	B10	1.5	-	≥ 300 ²⁾ ≥ 30 ³⁾
E82xV402K4C	16	B16	2.5	-	
E82xV552K4C	20	B20	4	-	
E82xV752K4C	20	B20	4	-	
E82xV113K4C	32	B32	6 ⁴⁾	-	

1) Disjoncteur différentiel

2) Utilisation avec E82EVxxxKxC0xx (avec filtre CEM intégré)

3) Utilisation avec E82EVxxxKxC2xx (sans filtre CEM intégré)

4) Cosse à sertir à embout rond requise

Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	• Uniquement selon UL 248 • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 5000 A_{rms} : toutes les classes sont admissibles • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A_{rms} : seules les classes "CC", "J", "T" ou "R" sont admissibles
Disjoncteur de protection de circuit	• Uniquement selon UL 489 • Constructeur/type – ABB : S 200 U Charact. K – Schneider Electric : Multi9 C60 Charact. C – Moeller : FAZ-C Charact. C
Câbles	• Uniquement selon UL • Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : – Température du conducteur < 60 °C – Température ambiante < 40 °C
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, N, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, N, PE [AWG]
Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV302K2C	20	12	-	-
E82xV402K2C	25	10	-	-
E82xV552K2C	30	8 4)	-	-
E82xV752K2C	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
Réseau 3/PE 230/240 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
E82xV302K2C	20	12	-	-
E82xV402K2C	25	10	-	-
E82xV552K2C	35	-	-	-
E82xV752K2C	35	8 4)	-	-
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV302K4C	15	14	-	-
E82xV402K4C	15	14	-	-
E82xV552K4C	20	12	-	-
E82xV752K4C	25	10	-	-
E82xV113K4C	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
E82xV302K4C	10	16	-	-
E82xV402K4C	15	14	-	-
E82xV552K4C	20	12	-	-
E82xV752K4C	25	10	-	-
E82xV113K4C	25	10	-	-

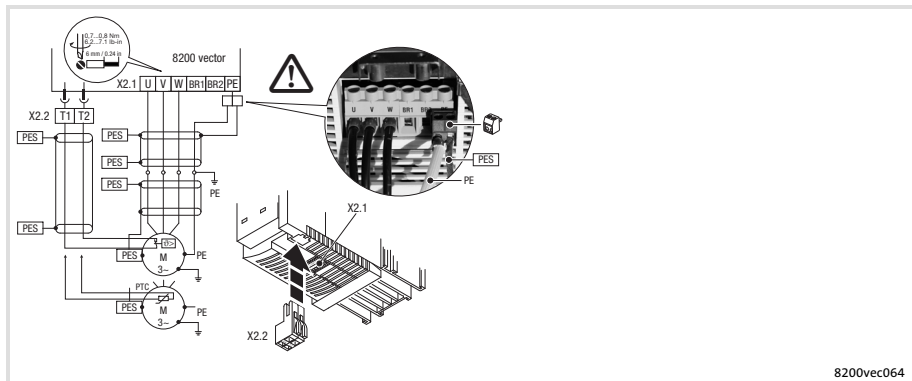
4) Cosse à sertir à embout rond requise

Raccordement moteur / résistance de freinage



Danger !

- ▶ Après le raccordement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique, les bornes de commande ne possèdent plus qu'un isolement principal (espace d'isolement simple).
- ▶ Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidentels n'est assurée qu'à l'aide de mesures supplémentaires (exemple : isolement double).



8200vec064

Utiliser des câbles moteur de faible capacité ! (brin/brin jusqu'à $1.5 \text{ mm}^2 \leq 75 \text{ pF/m}$; à partir de $2.5 \text{ mm}^2 \leq 100 \text{ pF/m}$; brin/blindage $\leq 150 \text{ pF/m}$). Des câbles moteur courts influent positivement sur les caractéristiques d'entraînement !

PES	Raccordement de blindage HF via une connexion PE à l'aide d'un collier de blindage ou d'un raccord vissé de câbles CEM
-----	--

X2.1/PE	Mise à la terre côté sortie du 8200 vector
---------	--

X2.1/BR1, X2.1/BR2	Borniers de raccordement pour résistance de freinage
-----------------------	--

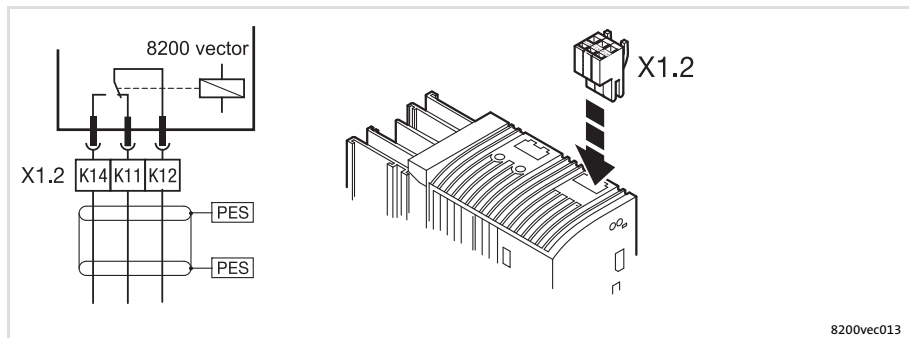
X2.2/T1, X2.2/T2	Borniers de raccordement pour surveillance de la température moteur à l'aide d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique
---------------------	--

Activer la surveillance de la température moteur à l'aide de C0119 (par exemple : C0119 = 1) !

Sections des câbles U, V, W, PE

Type	mm ²	AWG	Type	mm ²	AWG
E82xV302K2C	2.5	12	E82xV302K4C	1	16
E82xV402K2C	4	10	E82xV402K4C	1.5	14
E82xV552K2C	6	10	E82xV552K4C	2.5	12
E82xV752K2C	6	10	E82xV752K4C	4	10
			E82xV113K4C	4	10

Raccordement de la sortie relais



	Fonction	Position du relais (débloqué)	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/0.16 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 !

- ▶ 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, un circuit de protection correspondant pour une charge inductive ou capacitive est impératif !
- ▶ 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 C0008 ou C0415/1.

Raccordement sortie relais K_{SR} 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_{SR}" 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 ⁵ cycles de commutation avec 6 A 10 ⁶ cycles de commutation avec 1 A 10 ⁷ cycles de commutation avec 0.25 A	Avec 250 V CA (charge ohmique)
	6 × 10 ³ cycles de commutation avec 6 A 10 ⁶ cycles de commutation avec 3 A 1,5 × 10 ⁶ cycles de commutation avec 1 A 10 ⁷ cycles de commutation avec 0.1 A	Avec 24 V CC (charge ohmique)
Durée de vie mécanique	10 ⁷ cycles de commutation	

Spécifications pour bornier de raccordement

Type de câble	Embout	Section de câble	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
	Fixe	—	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
	Flexible	Avec cosse plastifiée		

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_{SR} 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**

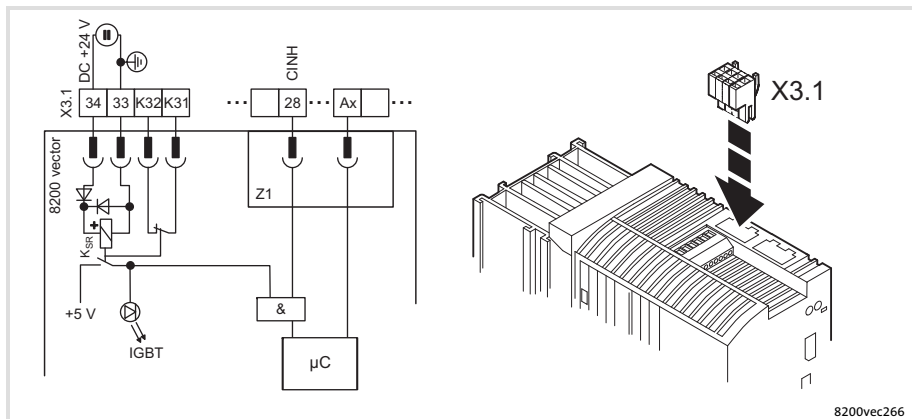
Une installation non conforme à la fonction du système de sécurité peut entraîner un démarrage non contrôlé des entraînements.

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.



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_{SR}	
X3.1/33		
X3.1/K32	Contact d'information d'état K_{SR}	Ouvert
X3.1/K31		
28	Entrée pour blocage variateur (CINH)	
Ax	Sortie numérique pour information d'état "blocage variateur" (option)	

Modules

Les convertisseurs de fréquence disposent sur la face avant du boîtier de deux emplacements pour modules :

- ▶ L'emplacement inférieur (interface FIF) sert à raccorder un module de fonction E/S ou bus.
 - Un module de fonction E/S (E/S standard ou E/S application) étend le variateur de 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) est une combinaison des modules de fonction ci-dessus.
- ▶ L'emplacement supérieur (interface AIF) sert à raccorder un clavier de commande ou un module de communication.
 - Le clavier de commande permet de paramétrer le variateur conformément à l'application, de lire son état et d'effectuer le diagnostic des erreurs.
 - Un module de communication permet de raccorder le variateur à un PC ou à un bus de terrain.

Combinaisons possibles

Manuel

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 :

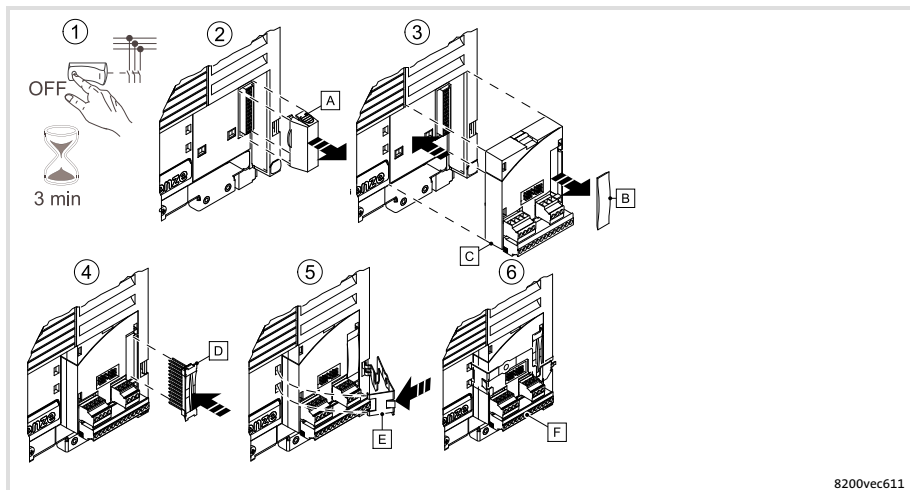
- Mort ou blessures graves en cas de contact avec des bornes sous tension.

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



8200vec611

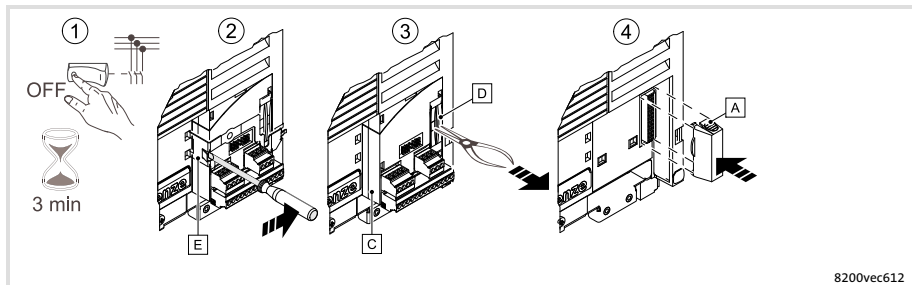
1. **Découpler le variateur du réseau et attendre au moins 3 minutes !**
2. Retirer le couvercle FIF **A** de l'interface FIF.
3. Retirer le capot de protection **B** du module de fonction **C** et enficher ce dernier sur l'interface FIF.
4. Enficher le connecteur à broches **D** jusqu'à ce qu'il s'emboîte dans le module de fonction.
Monter en plus un circlip pour que le module ne puisse pas être retiré avec les borniers **F** lors du câblage :
5. Placer le circlip **E** dans les rainures prévues à cet effet, puis le rabattre sur le module de fonction et l'encliquer.
6. Câbler le module de fonction (voir les instructions de montage du module de fonction).

**Remarque importante !**

Conserver le couvercle FIF **A** et le capot de protection du module de fonction **B** pour pouvoir les remettre en place en cas de démontage éventuel du module de fonction.

Le variateur peut uniquement être mis en service si un module de fonction ou le couvercle FIF **A est enfiché sur l'interface FIF.**

Démontage



1. **Découpler le variateur du réseau et attendre au moins 3 minutes !**
2. Pour dégager le circlip **E**, positionner le tournevis entre ce dernier et le module de fonction et appuyer vers la droite. Retirer ensuite le circlip **E**.
3. Saisir le connecteur à broches **D** à l'aide d'une pince, puis le retirer en même temps que le module de fonction **C**.
4. Enfiler le couvercle FIF **A** sur l'interface FIF.

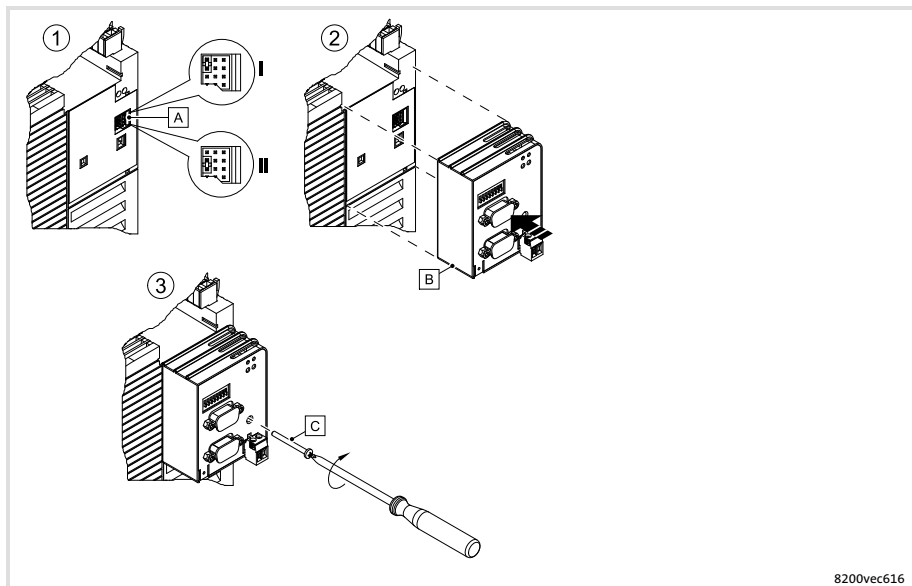
Montage et démontage des modules de communication



Remarque importante !

Les modules de communication peuvent être alimentés via une source de tension interne ou externe. Une source de tension externe est uniquement nécessaire si la communication avec un participant au bus doit être maintenue après une déconnexion ou en cas de défaillance de ce participant.

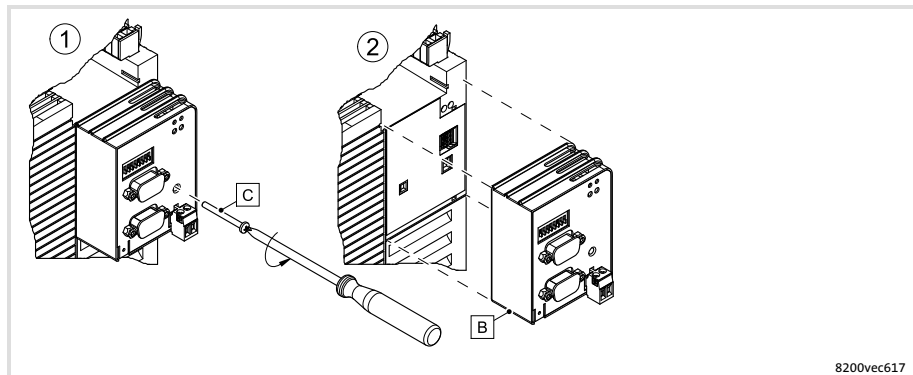
Montage



8200vec616

1. Régler le type d'alimentation via le cavalier **A**.
 - Position I : alimentation externe (état à la livraison ; +24 V CC $\pm 10\%$, 100 mA max. par module)
 - Position II : alimentation via la source de tension interne
2. Enfiler le module de communication **B** sur l'interface AIF du variateur.
3. Si le module de communication est équipé d'une vis d'arrêt **C**, visser cette dernière pour fixer le module sur le variateur.

Démontage



8200vec617

1. Si le module de communication est fixé à l'aide d'une vis , desserrer cette dernière.
2. Retirer le module de communication  de l'interface AIF.

Avant la première mise sous tension**Stop !****Procédure spéciale de mise en service après un stockage prolongé**

Si les variateurs de vitesse sont entreposés pendant plus de 2 ans, les condensateurs du bus CC risquent de sécher.

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.

**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 défauts".

Pour éviter tout dommage corporel ou matériel, vérifier les éléments 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 "Arrêt 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 couvercle 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 shuntées.

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 *USE* 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).

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>USE-</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>ALL</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  .

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>USE-</i> est activé.
5.		
6.	Passer au menu <i>ALL</i> .	
7.	Passer au mode  pour pouvoir procéder aux réglages de base de l'entraînement.	La mention <i>DDSD</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).

Ordre des opérations		Remarque
15.	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 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	cosφ moteur (C0091) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	
16.	Lancer l'identification des paramètres moteur (C0148).	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur ENTER .
C	Débloquer le variateur.	• Borne X3/28 = HAUT • L'identification démarre : – Le segment IMP s'éteint. – Le moteur est alimenté et "siffle" doucement. – Le moteur ne tourne pas !
D	Si au bout de 30 s env., le segment IMP est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	• Borne X3/28 = BAS • L'identification est terminée. • Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : – fréquence nominale U/f (C0015) – compensation de glissement (C0021) – inductance statorique du moteur (C0092) • Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : – résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur
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 RUN .

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 :

Caractéristiques d'entraînement	Remède
Le moteur force et le courant moteur (C0054) est > 60 % du courant moteur assigné en marche à vide (fonctionnement stationnaire).	1. Réduire l'inductance statorique du moteur (C0092) de 10 %. 2. Vérifier le courant moteur en C0054. 3. Si le courant moteur (C0054) > 50 % du courant moteur assigné : – Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné. – Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum ! – Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !
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) : • Réduire C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus rapide (plus dynamique). • Augmenter C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus lent ("plus doux").

7 Mise en service

Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC
Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire

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.

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 PRO , changer de niveau de menu.	
B	A l'aide des touches 0000 , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "V/f quick".	
C	A l'aide de la touche Q , 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

Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC
Mode de fonctionnement en U/f - courbe linéaire

Ordre des opérations		Remarque
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 : (📖 234)
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 RUN .

7 Mise en service

Paramétrage à l'aide du clavier de commande XT EMZ9371BC

Régulation vectorielle

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 ESC , changer de niveau de menu.	
B	A l'aide des touches 0000 , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "VectorCtrl qu".	
C	A l'aide de la touche 0 , 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)	

Ordre des opérations		Remarque
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	cosφ moteur (C0091) Réglage Lenze : en fonction de l'appareil	
14.	Lancer l'identification des paramètres moteur (C0148).	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur CHFF PRG .
C	Débloquer le variateur.	• Borne X3/28 = HAUT • L'identification démarre : – Le segment IMP s'éteint. – Le moteur est alimenté et "siffle" doucement. – Le moteur ne tourne pas !
D	Si au bout de 30 s env., le segment IMP est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	• Borne X3/28 = BAS • L'identification est terminée. • Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : – fréquence nominale U/f (C0015) – compensation de glissement (C0021) – inductance statorique du moteur (C0092) • Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : – résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur
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 : (□ 234)
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 RUN .

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 :

Caractéristiques d'entraînement	Remède
Le moteur force et le courant moteur (C0054) est > 60 % du courant moteur assigné en marche à vide (fonctionnement stationnaire).	1. Réduire l'inductance statorique du moteur (C0092) de 10 %. 2. Vérifier le courant moteur en C0054. 3. Si le courant moteur (C0054) > 50 % du courant moteur assigné : – Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné. – Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum ! – Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !
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) : • Réduire C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus rapide (plus dynamique). • Augmenter C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus lent ("plus doux").

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.
	ENTER		Clavier de commande E82ZBC
			Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur ENTER
			Clavier de commande XT EMZ9371BC
			Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur SHIFT PRG
	STOP		Clavier de commande E82ZBC
			Prise en compte du paramètre modifié du code ou du sous-code en appuyant sur ENTER, 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 SHIFT PRG, à condition que le variateur soit bloqué
	(A)		Code, sous-code ou sélection uniquement disponible en cas de fonctionnement avec E/S application
	u5Er		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 supplémentaires.
Choix	1	{%}	99 Valeur min. {unité} valeur max.
IMPORTANT	-		Explications brèves importantes

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0002*  <i>uSEr</i>	Gestion des jeux de paramètres	0	0 Prêt	PAR1 ... PAR4 : • Jeux de paramètres du variateur • PAR1 ... PAR4 contiennent également les paramètres pour les modules de fonction E/S standard, E/S application, interface AS, Bus Système CAN FPAR1 : • Jeu de paramètres spécifique des modules de fonction bus de terrain INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen • FPAR1 est enregistré dans le module de fonction.
	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*  <i>uSEr</i> (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande			Les jeux de paramètres peuvent être transférés à d'autres variateurs à l'aide du clavier de commande. Pendant le transfert, l'accès aux paramètres via d'autres canaux est verrouillé !
			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	

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0002*  uSEr (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande		Clavier de commande ⇒ PAR1 (+ FPAR1)	Réécrire le jeu de paramètres sélectionné et éventuellement FPAR1 avec les données correspondantes du clavier de commande.
			71 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			11 Avec tous les autres modules de fonction	
			Clavier de commande ⇒ PAR2 (+ FPAR1)	
			72 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			12 Avec tous les autres modules de fonction	
			Clavier de commande ⇒ PAR3 (+ FPAR1)	
			73 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			13 Avec tous les autres modules de fonction	
			Clavier de commande ⇒ PAR4 (+ FPAR1)	
			74 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			14 Avec tous les autres modules de fonction	
			Variateur ⇒ clavier de commande	Copier tous les jeux de paramètres disponibles (PAR1 ... PAR4, éventuellement FPAR1) dans le clavier de commande.
			80 Avec module de fonction E/S application, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			20 Avec tous les autres modules de fonction	Réécrire uniquement le jeu de paramètres spécifique au module FPAR1 avec les données du clavier de commande.
			Clavier de commande ⇒ module de fonction	
			40 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.
			Module de fonction ⇒ clavier de commande	
			50 Uniquement avec module de fonction INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0002*  <i>uSEr</i> (suite)	Sauvegarde d'un réglage de base de l'utilisateur		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*  <i>uSEr</i> (suite)	Chargement/copie du réglage de base de l'utilisateur			Cette fonction permet aussi simplement de copier PAR1 dans les jeux de paramètres PAR2 ... PAR4.
			5 Réglage de base de l'utilisateur ⇔ PAR1	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	
C0003* 	Sauvegarde des paramètres en mémoire non-volatile	1	8 Réglage de base de l'utilisateur ⇔ PAR4	● Activé à chaque mise sous tension ● Modification cyclique des paramètres via le module bus interdite
			0 Ne pas sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM.	
			1 Toujours sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM.	
			3 Sauvegarder le réglage de base de l'utilisateur dans la mémoire EEPROM.	

Code		Réglages possibles				IMPORTANT		
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0007  uSEr	Configuration fixe des entrées numériques						La valeur modifiée en C0007 est copiée dans le sous-code correspondant en C0410. Suite à la libre configuration de la valeur en C0410, C0007 = 255 !	
		0	E4	E3	E2	E1	• CW/CCW = sens horaire/antihoraire • DCB = frein 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	H/AH	DCB	JOG2/3	JOG1/3		
		1	H/AH	PAR	JOG2/3	JOG1/3		
		2	H/AH	QSP	JOG2/3	JOG1/3		
		3	H/AH	PAR	DCB	JOG1/3		
		4	H/AH	QSP	PAR	JOG1/3		
		5	H/AH	DCB	TRIP-Set	JOG1/3		
		6	H/AH	PAR	TRIP-Set	JOG1/3		
		7	H/AH	PAR	DCB	TRIP-Set		
		8	H/AH	QSP	PAR	TRIP-Set		
		9	H/AH	QSP	TRIP-Set	JOG1/3		
10	H/AH	TRIP-Set	UP	DOWN				
C0007  uSEr (suite)			E4	E3	E2	E1	• Sélection consignes fixes JOG1/3 JOG2/3 BAS HAUT BAS HAUT Activé C0046 JOG1 JOG2 JOG3	
		11	H/AH	DCB	UP	DOWN		
		12	H/AH	PAR	UP	DOWN		
		13	H/AH	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		Réglages possibles				IMPORTANT		
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0007  uSEr (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	H/AH	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  uSEr (suite)			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-I-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

Code		Réglages possibles					IMPORTANT	
N°	Désignation	Lenze	Choix					
C0007  uSEr (suite)			E4	E3	E2	E1		
			41	JOG1/3	DCB	TRIP-Set		DFIN1-ON
			42	QSP	DCB	TRIP-Set		DFIN1-ON
			43	H/AH	QSP	TRIP-Set		DFIN1-ON
			44	UP	DOWN	PAR		DFIN1-ON
			45	H/AH	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	La valeur en C0410 a été librement configurée.					Seulement en affichage Ne pas modifier la valeur en C0007, car les réglages effectués en C0410 risqueraient d'être perdus.		
C0010 uSEr	Fréquence de sortie minimale	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0,02 Hz}		650.00	● C0010 est sans incidence en cas de consigne bipolaire (-10 V ... + 10 V). ● C0010 n'agit que sur l'entrée analogique 1. ● Pour une fréquence de sortie max. > 50 Hz, le seuil de commutation de la fonction de freinage CC automatique en C0019 doit être augmenté.	
C0011 uSEr	Fréquence de sortie maximale	50.00	7.50 → 87 Hz	{0,02 Hz}		650.00	● A partir de la version logicielle 3.5 : si C0010 > C0011, l'entraînement ne démarre pas après un déblocage du variateur. → Plage de réglage de vitesse de 1 : 6 pour les motoréducteurs Lenze : à régler impérativement en cas de fonctionnement avec des motoréducteurs Lenze.	
C0012 uSEr	Temps d'accélération pour consigne principale	5.00	0.00	{0.02 s}		1300.00	Référence : modification de la fréquence 0 Hz ... C0011 ● Consigne supplémentaire ⇒ C0220 ● Temps d'accélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0101	

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0013 <i>uSEr</i>	Temps de décélération pour consigne principale	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Référence : modification de la fréquence C0011 ... 0 Hz ● Consigne supplémentaire ⇒ C0221 ● Temps de décélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0103
C0014 <i>ENTER</i>	Mode de fonctionnement	2	2	Fonctionnement en U/f U ~ f (courbe caractéristique linéaire avec élévation de tension U _{min} constante)		● Mise en service possible sans identification des paramètres moteur ● Avantage de l'identification avec C0148 : – Meilleure stabilité de vitesse à faibles vitesses. – Calcul et sauvegarde automatiques de la fréquence nominale U/f (C0015) et du glissement (C0021). A définir au moment de la première sélection des caractéristiques du moteur et procéder à l'identification des paramètres moteur via C0148. A défaut, la mise en service ne pourra pas être réalisée. Si C0014 = 5, régler C0019 sur 0 (frein CC automatique désactivé).
			3	Fonctionnement en U/f U ~ f ² (courbe caractéristique quadratique avec élévation de tension U _{min} constante)		
			4	Régulation vectorielle		
			5	Régulation de couple sans capteur avec limitation de vitesse ● Consigne de couple via C0412/6 ● Limitation de vitesse via consigne 1 (NSET1-N1) si une valeur a été définie en C0412/1, sinon via fréquence maximale (C0011)		
C0015 <i>uSEr</i>	Fréquence nominale U/f	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	● La valeur de C0015 est calculée puis sauvegardée à l'aide de C0148 lors de l'identification des paramètres moteur. ● Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.
C0016 <i>uSEr</i>	Accroissement U _{min}	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ En fonction de l'appareil Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0034*  uSEr	Plage de réglage de la consigne E/S standard (X3/8)	0	0	Tension unipolaire 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Courant 0 ... 20 mA		Attention à la position du cavalier du module de fonction !
			1	Courant 4 ... 20 mA		Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique
			2	Tension bipolaire -10 V ... +10 V		● Fréquence minimale de sortie (C0010) non efficace ● Régler individuellement l'offset et le gain.
			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
C0034*  (A) uSEr	Plage de réglage de la consigne E/S application	0	0	Tension unipolaire 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		Attention à la position du cavalier du module de fonction !
			1	Tension bipolaire -10 V ... +10 V		Fréquence minimale de sortie (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 protégé 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* uSEr	Fréquence de sortie (MCTRL1-NOUT)		-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	

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix			
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 	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	
			1	Entrée PTC activée, activation d'un défaut TRIP		
			2	Entrée PTC activée, activation d'un avertissement	Détection de court-circuit à la terre désactivée	
			3	Entrée PTC désactivée		
			4	Entrée PTC activée, activation d'un défaut TRIP		
			5	Entrée PTC activée, activation d'un avertissement		
C0140*	Consigne de fréquence additive (NSET1-NADD)	0.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	● Régler via la fonction  du clavier de commande ou le canal de données paramètres ● Agit de façon additive sur la consigne principale. ● La valeur est sauvegardée en mémoire non volatile en cas de coupure réseau ou lorsque le clavier est retiré. ● 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).

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Désignation	Lenze	Choix	
C0148* STOP	Identifier les données moteur	0	0 Prêt	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid ! 1. Bloquer le variateur, attendre que l'entraînement soit à l'arrêt. 2. Saisir en C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 les valeurs correctes de la plaque signalétique moteur. 3. Régler C0148 = 1, confirmer en appuyant sur ENTER. 4. Débloquer le variateur : l'identification – démarre, IMP s'éteint. – Le moteur "siffle" doucement mais ne tourne pas ! – dure env. 30 s. – est terminée lorsque IMP se rallume. 5. Bloquer le variateur.
		1	Lancer l'identification • La fréquence nominale U/f (C0015), la compensation de glissement (C0021) et l'inductance statorique du moteur (C0092) sont calculées et enregistrées. • La résistance statorique du moteur (C0084 ; résistance totale du câble moteur et du moteur) est mesurée et enregistrée.	
C0517* ENTER	Menu utilisateur			• Après mise sous tension ou dans la fonction IMP, le code de C0517/1 est affiché. • Dans le réglage Lenze, le menu utilisateur contient les principaux codes pour la mise en service du mode "fonctionnement en U/f avec courbe caractéristique linéaire" • Si la protection par mot de passe est activée, seuls les codes en C0517 sont librement accessibles. • 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.
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 Accroissement U_{min}	
10	Mémoire 10	2	C0002 Transfert du jeu de paramètres	
			Saisies possibles pour C0517 XXXX Tous les numéros de code, hormis ceux identifiés par un "(A)".	Syntaxe : Codes : C0517/x = cccc Sous-codes : C0517/x = cccc.ss

8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

Détection des dysfonctionnements

Affichage d'état via les LED sur le variateur de vitesse

Détection des dysfonctionnements

Détection d'une anomalie de fonctionnement

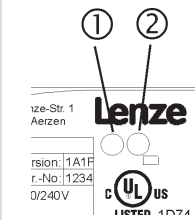
Les LED sur le variateur ou les informations d'état sur le clavier de commande permettent de détecter rapidement l'apparition d'une anomalie de fonctionnement.

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. (p. 240)

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 verte②	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	

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 acquittée : - Les contenus des emplacements 1 à 3 sont déplacés dans l'emplacement immédiatement supérieur. - Le contenu de l'emplacement 4 est supprimé de l'historique et ne peut plus être consulté. - Le contenu de l'emplacement-mémoire 1 est effacé (= aucune erreur activée).
C0162	Emplacement-mémoire 2	Dernière erreur	
C0163	Emplacement-mémoire 3	Avant-dernière erreur	
C0164	Emplacement-mémoire 4	Antépénultième erreur	

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 :)

- ▶ 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) ( 245):
 - 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 :)

- ▶ 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 :)

- ▶ 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 :)

"Surveillance PTC" (clavier de commande :)

- ▶ 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.

Elimination des dysfonctionnements

Réaction de l'entraînement en cas d'erreur/de dysfonctionnement

Anomalie de fonctionnement	Cause	Remède
Le moteur ne tourne pas.	Tension du bus CC trop faible (la LED rouge clignote (cycle de 0,4 s) ; affichage clavier : LU)	Vérifier la tension réseau.
	Variateur bloqué (la LED verte clignote, affichage clavier : IMP)	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 : IMP)	Annuler l'arrêt rapide.
	Consigne = 0	Entrer la consigne.
	Consigne JOG activée et fréquence JOG = 0	Entrer la consigne JOG (C0037 ... C0039).
	Défaut actif	Éliminer le défaut.
	Jeu de paramètres incorrect actif	Commuer 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.

Anomalie de fonctionnement	Cause	Remède
Le moteur tourne irrégulièrement.	Câble moteur défectueux	Vérifier le câble moteur.
	Courant max. 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
Le courant absorbé par le moteur est trop important.	Réglage de C0016 trop important	Rectifier le réglage.
	Réglage de C0015 trop faible	Rectifier 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
Le moteur tourne, les consignes sont à "0".	Une consigne a été entrée à l'aide de la fonction [Set] du clavier.	Mettre la consigne à "0" par C0140 = 0.
L'identification des paramètres moteur a été interrompue, le défaut LP1est signalé.	Le moteur n'est pas assez puissant par rapport à la puissance assignée appareil.	
	Le freinage CC est activé via bornier.	
Les caractéristiques d'entraînement avec contrôle vectoriel ne sont pas satisfaisantes.	Divers	Optimiser le contrôle vectoriel.
Réduction du couple dans la zone à puissance constante	Divers	Contacter votre service S.A.V. Lenze.
Décrochage du moteur en cas de fonctionnement dans la zone à puissance constante		

8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

Elimination des dysfonctionnements

Messages d'erreur

Messages d'erreur

Clavier de commande	PC ¹⁾	Dysfonctionnement	Cause	Remède
<i>nDEr</i>	0	Pas de dysfonctionnement	-	-
<i>ccr</i> Trip	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> Trip	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> Trip	62	Erreur de communication sur CAN-IN1 (commande par Sync)	L'objet CAN-IN1 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	• Vérifier la liaison enfichable module bus ⇔ FIF • Vérifier l'émetteur. • Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/3.
<i>cE2</i> Trip	63	Erreur de communication sur CAN-IN2	L'objet CAN-IN2 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	• Vérifier la liaison enfichable du module bus ⇔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/2.
<i>cE3</i> Trip	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.	• Vérifier la liaison enfichable du module bus ⇔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Le cas échéant, augmenter le temps de surveillance en C0357/3.
<i>cE4</i> Trip	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.	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
<i>cE5</i> Trip	66	Délai de temporisation CAN (time out) (configurable en C0126)	En cas de paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) : L'esclave reste muet. Le temps de surveillance de la communication est dépassé. En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres En cas de fonctionnement avec module FIF : Erreur interne	• Vérifier le câblage du Bus Système. • Vérifier la configuration du Bus Système. Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14). Contactez Lenze impérativement.

Clavier de commande	PC 1)	Dysfonctionnement	Cause	Remède
cE6 Trip	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".	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
cE7 Trip	68	Erreur de communication lors du paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) (configurable en C0126)	Participant muet ou non raccordé	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
			En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres	Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14).
EEr Trip	91	Défaut externe (TRIP SET)	Un signal affecté à la fonction de mise en défaut (TRIP Set) est activé.	Vérifier le capteur externe.
Er-P0 ... Er-P19 Trip	-	Communication interrompue entre le clavier de commande et l'appareil de base	Diverses causes possibles	Contactez Lenze.
FRnI Trip	95	Défaut du ventilateur (uniquement 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Ventilateur défectueux	Remplacer le ventilateur.
FRnI	-	Défaut (TRIP) ou avertissement configurable en C0608	Ventilateur non raccordé	Raccorder le ventilateur. Vérifier le câblage.
H05 Trip	105	Défaut interne		Contactez Lenze.
IdI Trip	140	Identification des paramètres incorrecte	Moteur non raccordé	Raccorder le moteur.
LPI Trip	32	Erreur dans une phase moteur (s'affiche si C0597 = 1)	• Défaillance d'une/de plusieurs phases moteur • Courant moteur trop faible	• Vérifier les câbles moteur. • Vérifier l'accroissement U_{min}. • Raccorder un moteur de puissance adéquate ou adapter le moteur en C0599.
LPI	182	Erreur dans une phase moteur (s'affiche si C0597 = 2)		

Clavier de commande	PC 1)	Dysfonctionnement	Cause	Remède
LU IMP	-	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.
OC1 Trip	11	Court-circuit	Court-circuit	- Rechercher l'origine du court-circuit ; vérifier le câble moteur. - Vérifier la résistance de freinage et le câble d'alimentation correspondant.
			Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé	Utiliser un câble moteur de plus faible capacité/plus court.
OC2 Trip	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.
OC3 Trip	13	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase d'accélération ou court-circuit	Temps d'accélération trop court (C0012)	- Augmenter le temps d'accélération. - Contrôler la détermination de l'entraînement.
			Câble moteur défectueux	Vérifier le câblage.
			Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler le moteur.
OC4 Trip	14	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase de décélération	Temps de décélération trop court (C0013)	- Augmenter le temps de décélération. - Contrôler la détermination de la résistance de freinage externe.
OC5 Trip	15	Surcharge du variateur de vitesse en régime permanent	Surcharges fréquentes et trop longues	Contrôler la détermination de l'entraînement.
OC6 Trip	16	Surcharge du moteur (surcharge $I^2 \times t$)	Surcharge thermique du moteur. Causes possibles : - Courant permanent non admissible - Phases d'accélération fréquentes ou trop longues	- Contrôler la détermination de l'entraînement. - Vérifier le réglage effectué en C0120.

Clavier de commande	PC 1)	Dysfonctionnement	Cause	Remède
OH Trip	50	Température radiateur > +85 °C	Température ambiante trop élevée	Laisser refroidir le variateur de vitesse et améliorer la ventilation.
OH Warn	-	Température du radiateur > +80 °C	Radiateur très encrassé	Nettoyer le radiateur.
OH Warn	-	Température du radiateur > +80 °C	Courants trop élevés ou phases d'accélération trop fréquentes et prolongées	- Contrôler la détermination de l'entraînement. - Vérifier la charge ; en cas de besoin, remplacer les roulements durs ou défectueux.
OH3 Trip	53	Surveillance PTC (TRIP) (s'affiche si C0119 = 1 ou 4)	Moteur trop chaud en raison de courants trop élevés ou de phases d'accélération fréquentes et trop longues Thermistor PTC non raccordé	Contrôler la détermination de l'entraînement. Raccorder un thermistor PTC ou désactiver la fonction de surveillance.
OH4 Trip	54	Surtempérature du variateur de vitesse	Température à l'intérieur du variateur de vitesse trop élevée	- Réduire la charge de courant du variateur de vitesse. - Améliorer le système de refroidissement. - Vérifier le ventilateur du variateur de vitesse.
OH51	203	Surveillance PTC (s'affiche si C0119 = 2 ou 5)	Moteur trop chaud en raison de courants trop élevés ou de phases d'accélération fréquentes et trop longues Thermistor PTC non raccordé	Contrôler la détermination de l'entraînement. Raccorder un thermistor PTC ou désactiver la fonction de surveillance.
OU IMP	-	Sur tension dans le bus CC (message ou défaut (TRIP) configurable en C0310)	Tension réseau trop élevée	Vérifier la tension d'alimentation.
QUE Trip	22		Fonctionnement en freinage Mise à la terre rampante côté moteur	- Augmenter les temps de décélération. - En cas de fonctionnement avec résistance de freinage externe : - Contrôler le dimensionnement, le raccordement et le câble d'alimentation de la résistance de freinage. - Augmenter les temps de décélération. Rechercher un éventuel court-circuit à la terre dans le câble moteur et dans le moteur (couper le moteur du convertisseur).

Clavier de commande	PC ¹⁾	Dysfonctionnement	Cause	Remède
P_r- Trip	75	Transfert de paramètres via le clavier de commande erroné	Tous les jeux de paramètres sont erronés.	Avant de débloquent le variateur, renouveler impérativement le transfert de données ou charger le réglage Lenze.
P_r-1 Trip	72	Transfert erroné de PAR1 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 1 est erroné.	
P_r-2 Trip	73	Transfert erroné de PAR2 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 2 est erroné.	
P_r-3 Trip	77	Transfert erroné de PAR3 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 3 est erroné.	
P_r-4 Trip	78	Transfert erroné de PAR4 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 4 est erroné.	
P_r-5 Trip	79	Erreur interne	Mémoire EEPROM défectueuse	Contacteur Lenze.
P_t5 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 débloquent le variateur, renouveler impérativement le transfert de données ou charger le réglage Lenze.
r_{5t} Trip	76	Erreur lors du réarmement automatique du défaut (Auto TRIP Reset)	Plus de 8 messages d'erreur émis en 10 minutes	En fonction du message d'erreur
S_d5 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 à 20 mA	Fermer le circuit au niveau de l'entrée analogique.
S_d7 Trip	87	Rupture de fil au niveau de l'entrée analogique 2		

1) Numéro d'erreur LECOM, s'affiche dans le logiciel de paramétrage Global Drive Control (GDC)

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'acquiescement 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 * ENTER	TRIP-Reset		0 Pas de défaut actuel	Annuler le défaut activé à l'aide de C0043 = 0.
			1 Défaut activé	
C0170 ENTER	Configuration TRIP-Reset	0	0 TRIP-Reset par nouvelle mise sous tension, STOP , front BAS sur X3/28, via module de fonction ou module de communication	
			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	• TRIP-Reset via module de fonction ou module de communication avec C0043, C0410/12 ou C0135 bit 11 • Après écoulement du temps en C0171, la fonction Auto-TRIP-Reset annule automatiquement tous les défauts.



© 09/2014



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



008000 2446877 (24 h helpline)

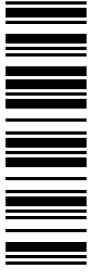


+49 5154 82-1112



service@lenze.com

EDK82EV113 ■ 13473722 ■ DE/EN/FR ■ 11.0 ■ TD29

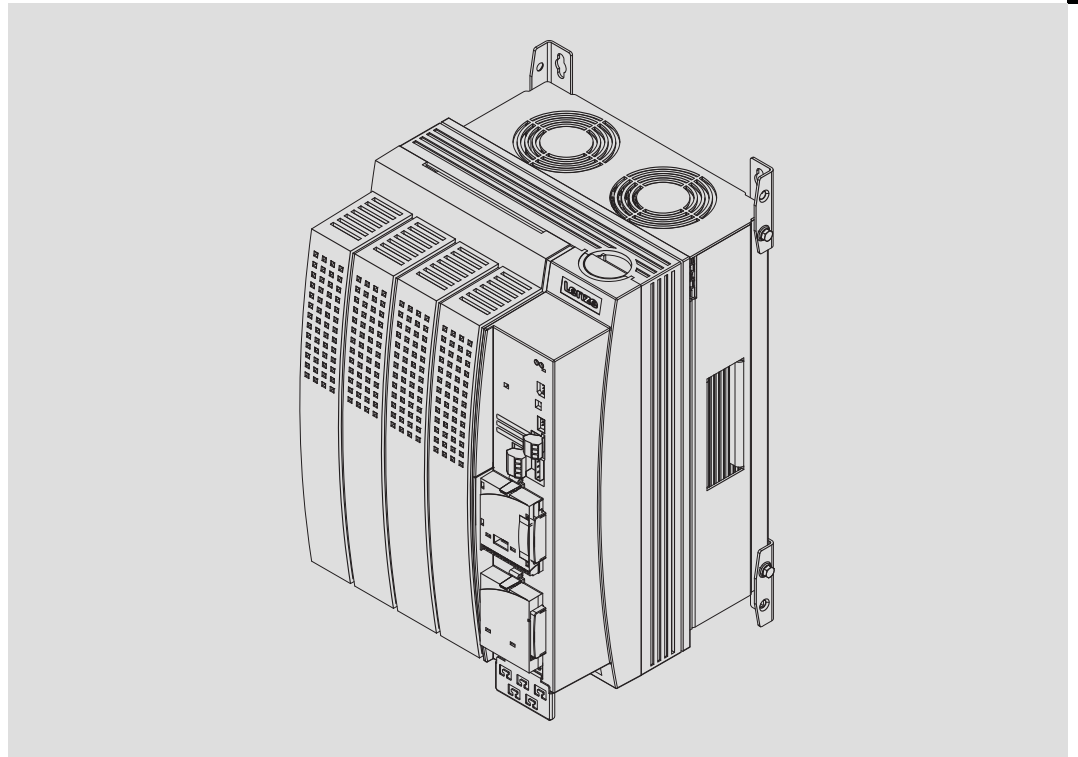


Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

8200 vector 15 ... 90 kW



E82xVxxxKxxxxx

Frequenzumrichter

Frequency inverter

Convertisseur de fréquence



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

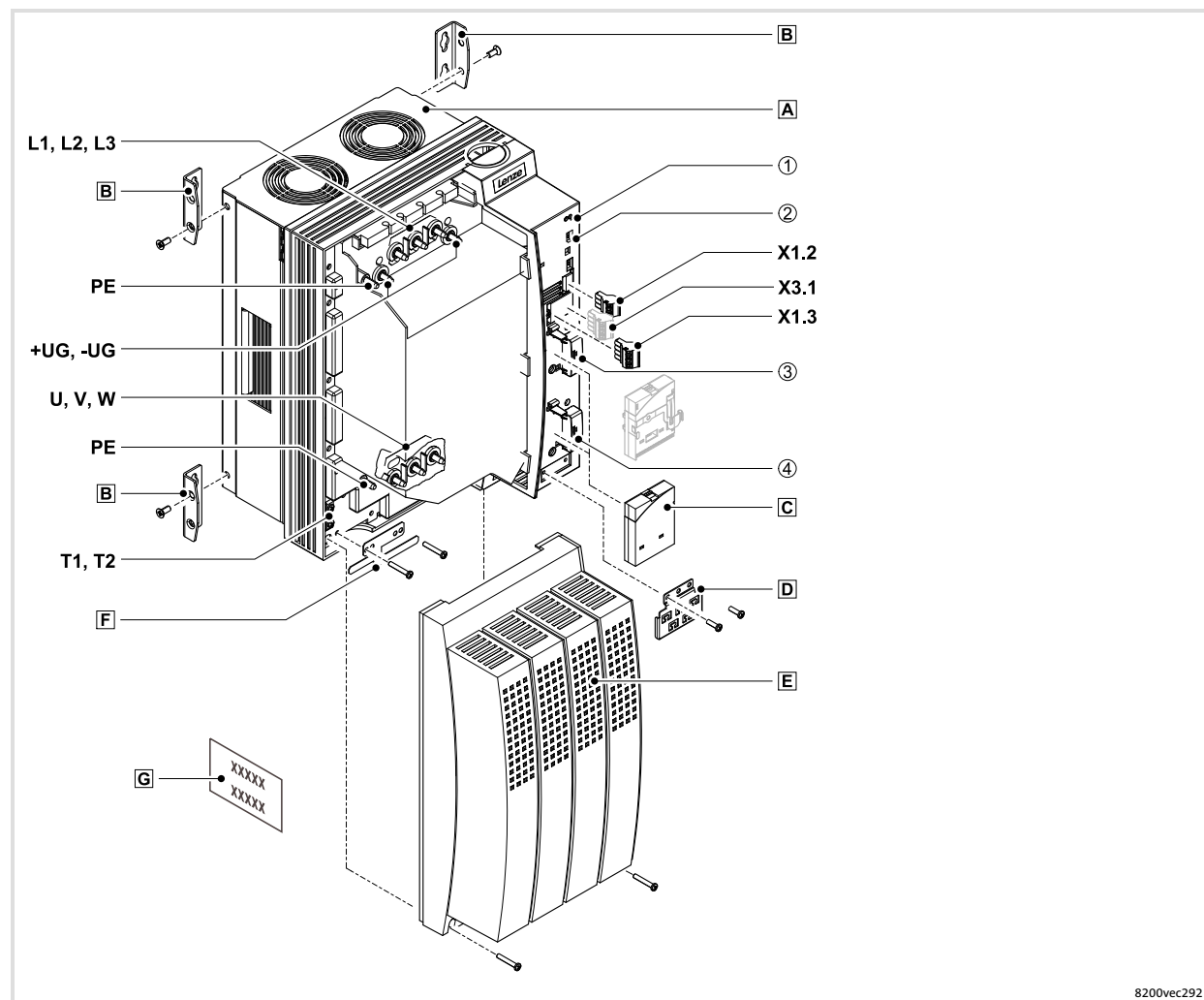


Read these instructions before you start working!
Follow the safety instructions given.
More detailed information can be found in the corresponding System Manual.



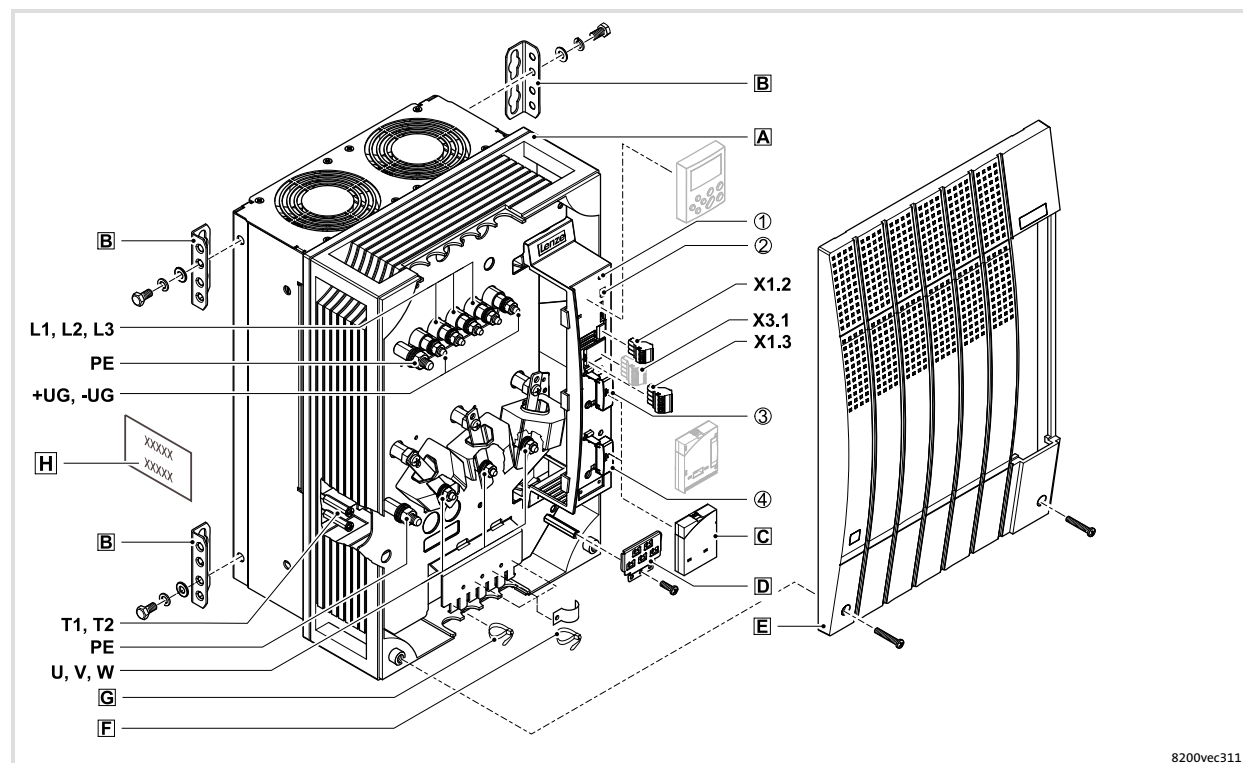
Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.
Pour plus de détails, consulter le manuel correspondant.

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 _G , -U _G	DC-Einspeisung		
X1.2	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K1	📖	61
X1.3	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K2		
X3.1	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K _{SR} 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 _G , -U _G	DC-Einspeisung		
X1.2	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K1	📖	61
X1.3	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K2		
X3.1	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K _{SR} für "Sicherer Halt" (nur bei Variante Bx4x)	📖	63

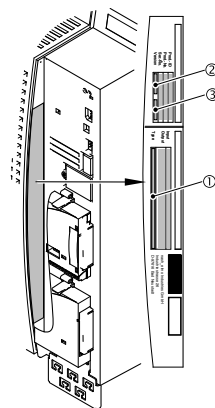
E82EV753K4B ... E82EV903K4B

(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 _G , -U _G	DC-Einspeisung	
X1.2	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K1	61
X1.3	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K2	
X3.1	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K _{SR} 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>

1	Über diese Dokumentation	10
1.1	Verwendete Konventionen	10
1.2	Verwendete Hinweise	11
2	Sicherheitshinweise	12
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
3	Technische Daten	21
3.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	21
3.2	Bemessungsdaten	23
3.2.1	Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)	23
4	Mechanische Installation	25
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

5	Elektrische Installation	44
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
6	Erweiterungen für die Automatisierung	66
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

7	Inbetriebnahme	73
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
8	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	90
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

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:



Gefahr!

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

2**Sicherheitshinweise****2.1****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-approbiierte 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 Funkstöraussendungen 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 I²t-Überwachung können Sie eigenbelüftete Drehstrommotoren sensorlos thermisch überwachen.



Hinweis!

- ▶ Die I²xt-Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorauslastung berechnet.
- ▶ Die I²xt-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 I²xt-Funktion zur thermischen Überwachung des Motors verwenden:

- ▶ Die I²xt-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 I²xt-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 ² t-Abschaltung	0	0 {1 %} = inaktiv	200
C0311*	Funktionen für spezielle Anwendungen 2	1	0 Alle Funktionen ausgeschaltet	Bezug: Motor-Scheinstrom (C0054) Bezug auf Motor-Wirkstrom (C0056) möglich, siehe C0310
			1, 2, 4, 8, 16	Eine Kombination der Funktionen aktivieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben.
	(ab Software 3.9)		128	Startwert Motorüberlast (I ² xt)
			Funktion aktiv: Die thermische Motorbelastung wird beim Netzeinschalten des Gerätes mit dem Wert 50 % initialisiert. Die Funktion muss bei Betrieb in UL-aprobierten Anlagen aktiviert sein.	Funktion ausgeschaltet: 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:

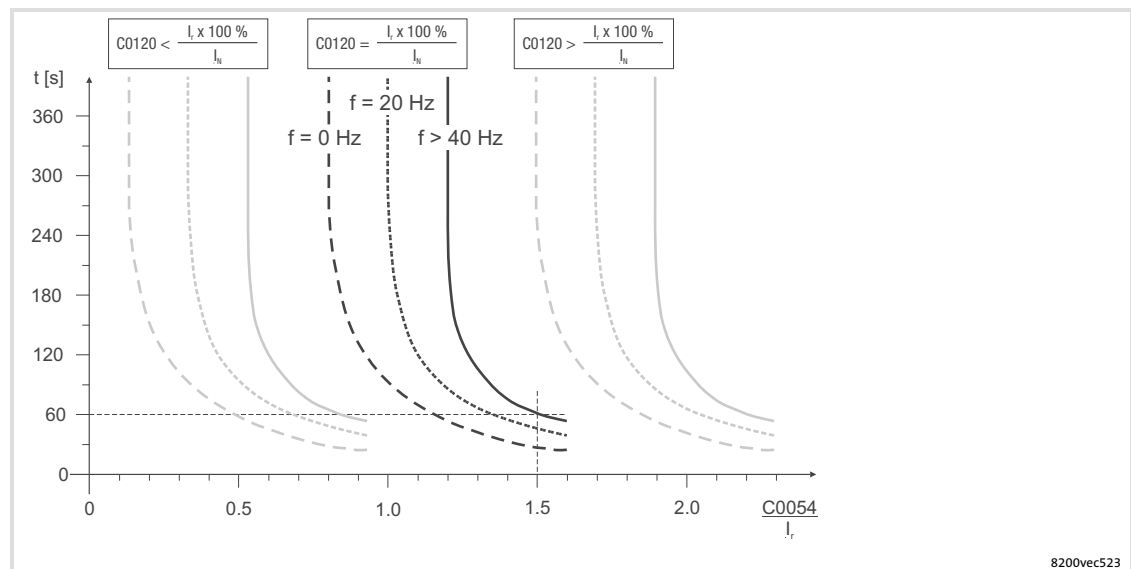
$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

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 x 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^2t -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^2t -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 $> 3.5 \text{ mA}$. 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^2 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	Berührschutz 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 ² t-Überwachung)	

EMV

Störaussendung	IEC/EN 61800-3	Leitungsgeführt, Kategorie C1 oder C2 bei geschirmter Motorleitung ¹⁾ , je nach Geräteausführung mit integrierten Funkentstörmaßnahmen oder zusätzlichem Funkentstör- bzw. Netzfilter	
	0.25 ... 11 kW	E82xVxxxKxC0xx	ohne zusätzliche Maßnahmen
		E82xVxxxKxC2xx	mit externen Filtermaßnahmen
	15 ... 90 kW	E82EVxxxK4B3xx	ohne zusätzliche Maßnahmen
		E82xVxxxK4B2xx	mit externen Filtermaßnahmen
Störfestigkeit	IEC/EN 61800-3	Kategorie C3	

¹⁾ Motorleitungslängen sind abhängig vom Umrichtertyp und Schaltfrequenz

Umgebungsbedingungen			
Klimatisch			
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)	
Betrieb			
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.	
Elektrisch			
Netzanschluss AC-Netz			
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 ¹⁾
		< 1 kW	Mit Netzdrossel.
		> 1 kW	Ohne zusätzliche Maßnahmen.
¹⁾ 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!			
Netzanschluss DC-Netz			
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 _G -Leiter oder -U _G -Leiter zerstört.	

Umgebungsbedingungen**Motoranschluss**

Länge der Motorleitung

< 50 m

geschirmt

< 100 m

ungeschirmt

Bei Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz ≤ 8 kHz ohne zusätzliche Ausgangsfilter.
Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.

MechanischRüttelfestigkeit
($9.81 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ g}$)Germanischer Lloyd
5 ... 13.2 HzAmplitude $\pm 1 \text{ mm}$ 13.2 ... 100 Hz:
beschleunigungsfest bis 0.7 gIEC/EN 60068-2-6
10 ... 57 HzAmplitude 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) ¹⁾	ohne Netzfilter	mit
E82xV153K4B ²⁾	15	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV... 13)	34 ³⁾
E82xV223K4B ²⁾	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV... 13)	
E82xV303K4B ²⁾	30		-	55	59	89	15	34
E82xV453K4B ²⁾	45		-	80	89	134	36	60
E82xV553K4B ²⁾	55		-	100	110	165	38	66
E82xV753K4B ²⁾	75		-	135	150	225	59	112
E82xV903K4B ²⁾	90		-	165	171	221	59	112
E82xV153K4B ²⁾	15	3/PE AC 500 V: 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV... 13)	34 ³⁾
E82xV223K4B ²⁾	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV... 13)	
E82xV303K4B ²⁾	30		-	55	56	84	15	34
E82xV453K4B ²⁾	45		-	80	84	126	36	60
E82xV553K4B ²⁾	55		-	100	105	157	38	66
E82xV753K4B ²⁾	75		-	135	142	213	59	112
E82xV903K4B ²⁾	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



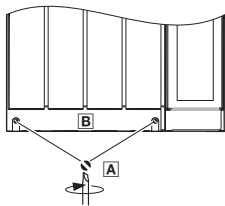
Warnings!

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.



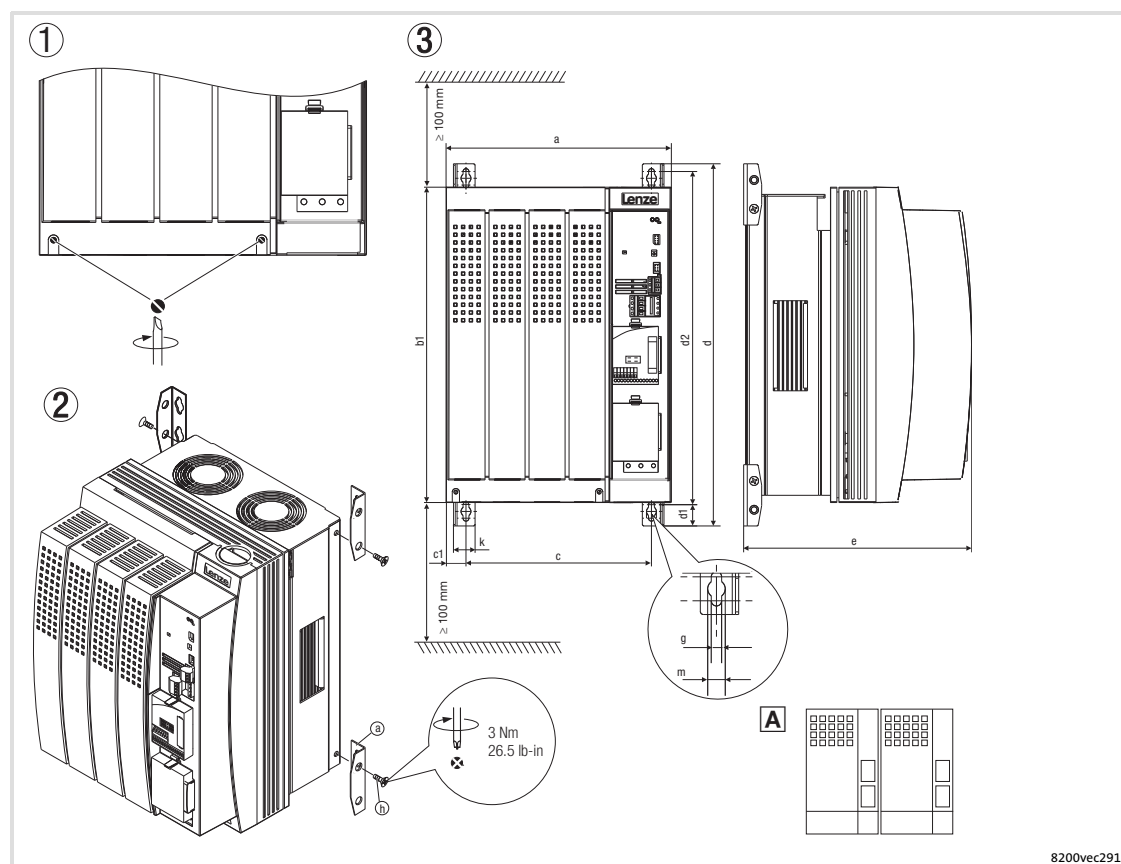
Hinweis!

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

Mechanische Installation

Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)



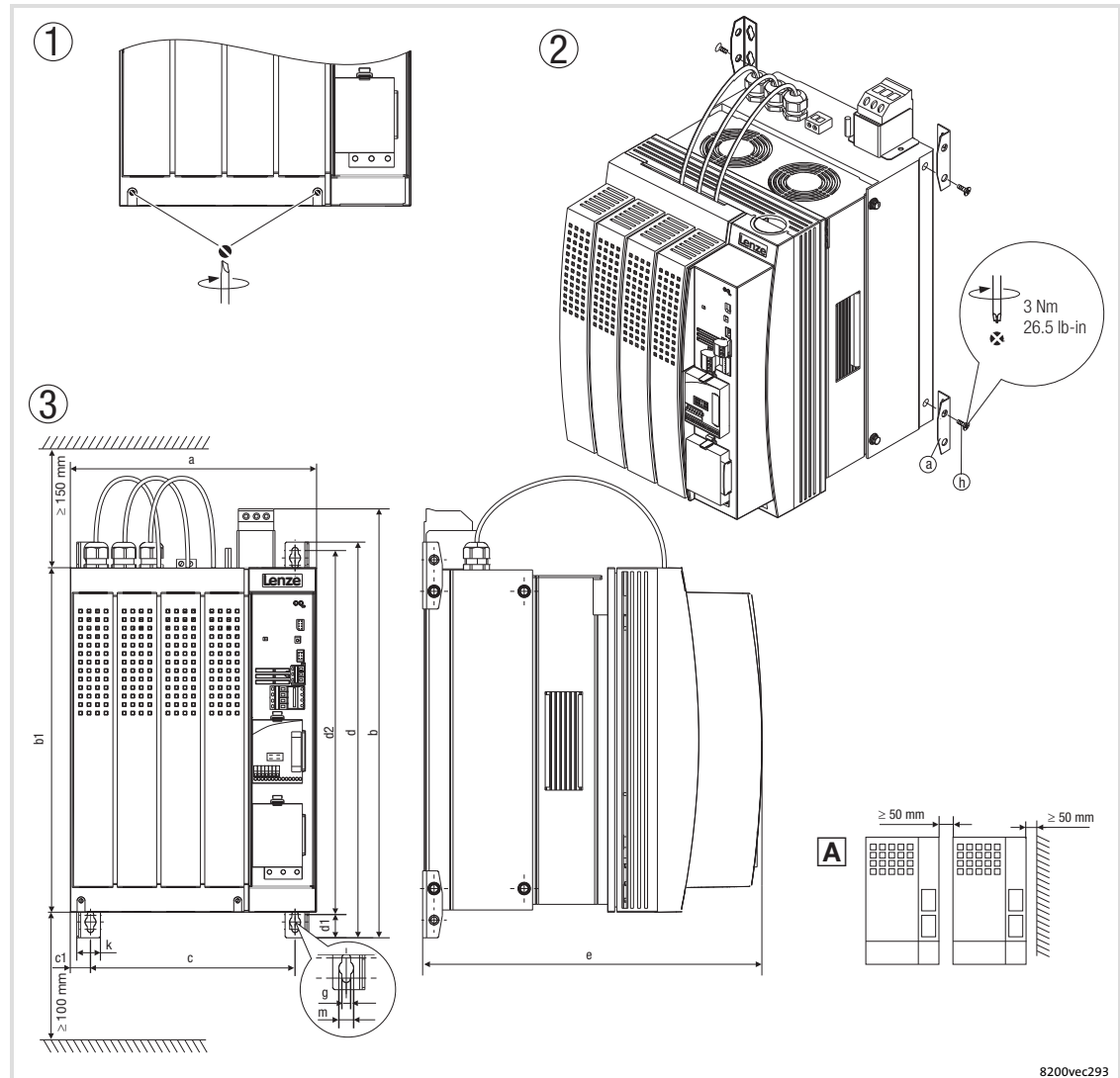
- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- A Antriebsregler können ohne Abstand angereiht werden.

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

¹⁾ 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
- A Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

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

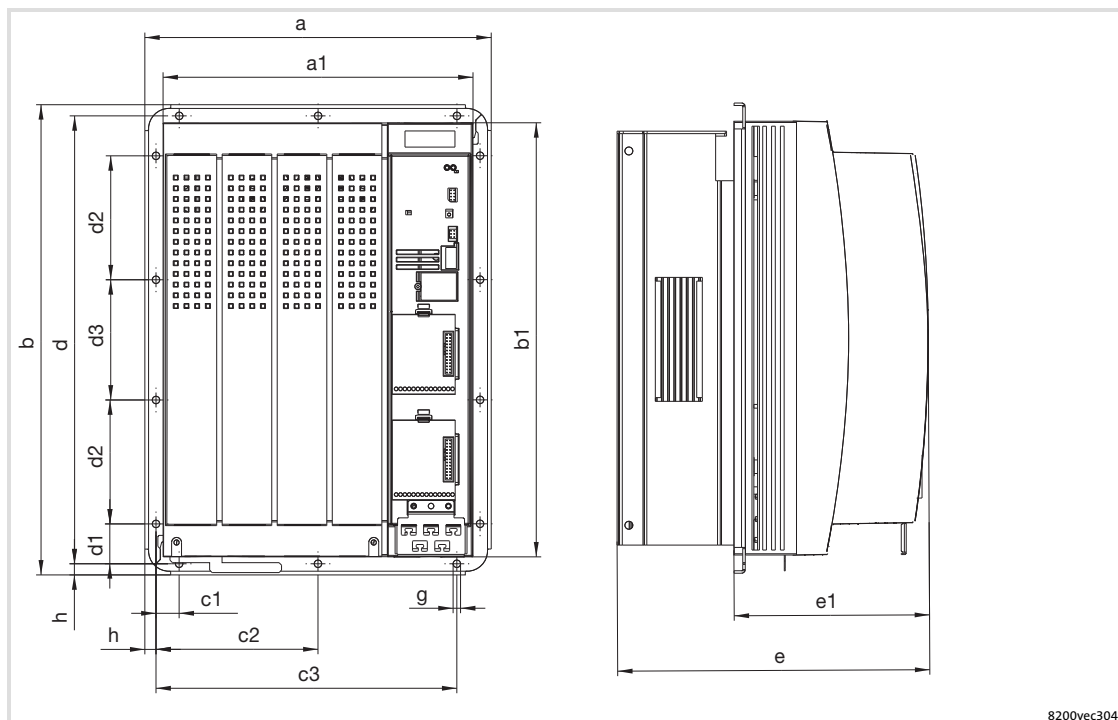
- 1) Bei aufgestecktem Funktionsmodul: Montagefreiraum und Kabelbiegeradius beachten. Die Klemmen von Funktionsmodulen in der Ausführung PT ragen um 8 mm über das Gehäuse hinaus.
- 2) Die integrierten Netzfilter sind nur für den Betrieb des Antriebsreglers mit Bemessungsleistung ausgelegt. Andere Filter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



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

¹⁾ 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

	Maße [mm]	
8200 vector	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.

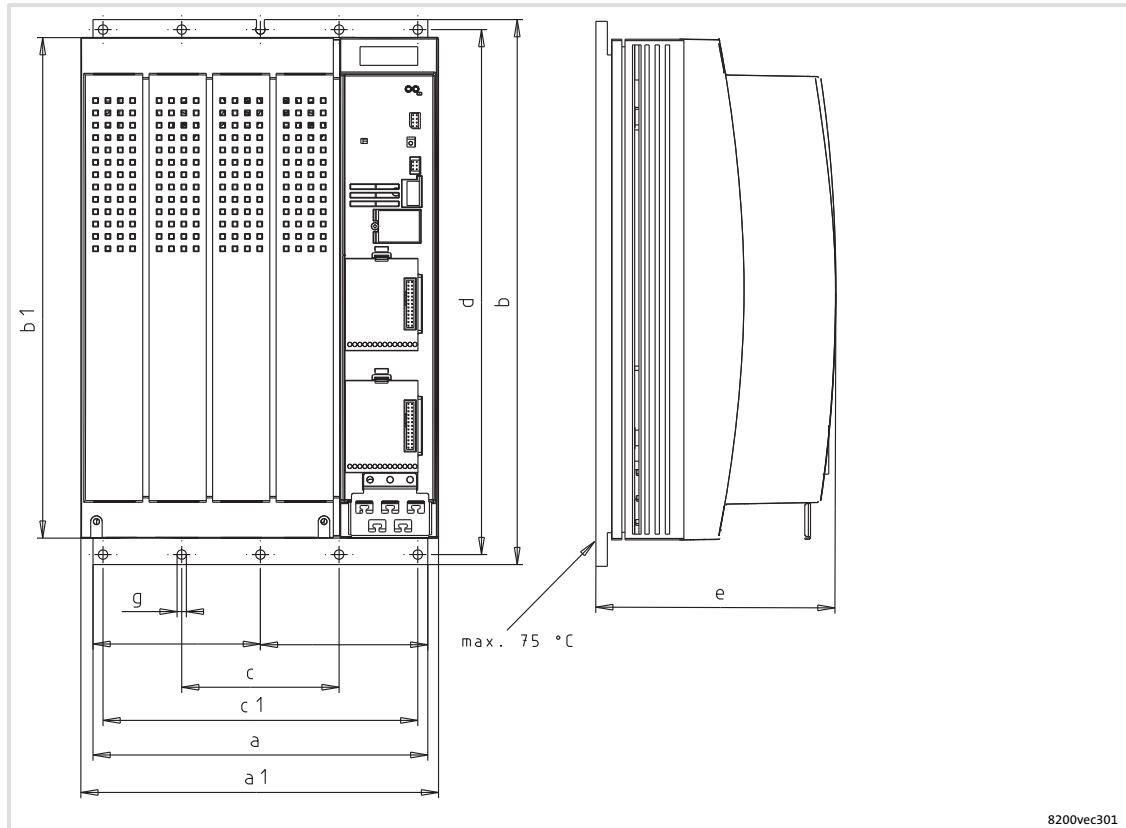
8200 vector	vom Kühlkörper abzuführende Leistung P_v [W]	Kühlstrecke Kühlkörper - Umgebung R_{th} [K/W]
E82CV153K4B	287	≤ 0.085
E82CV223K4B	427	≤ 0.057

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 (Netzdrössel, Filter).



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

¹⁾ 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 cm².
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.

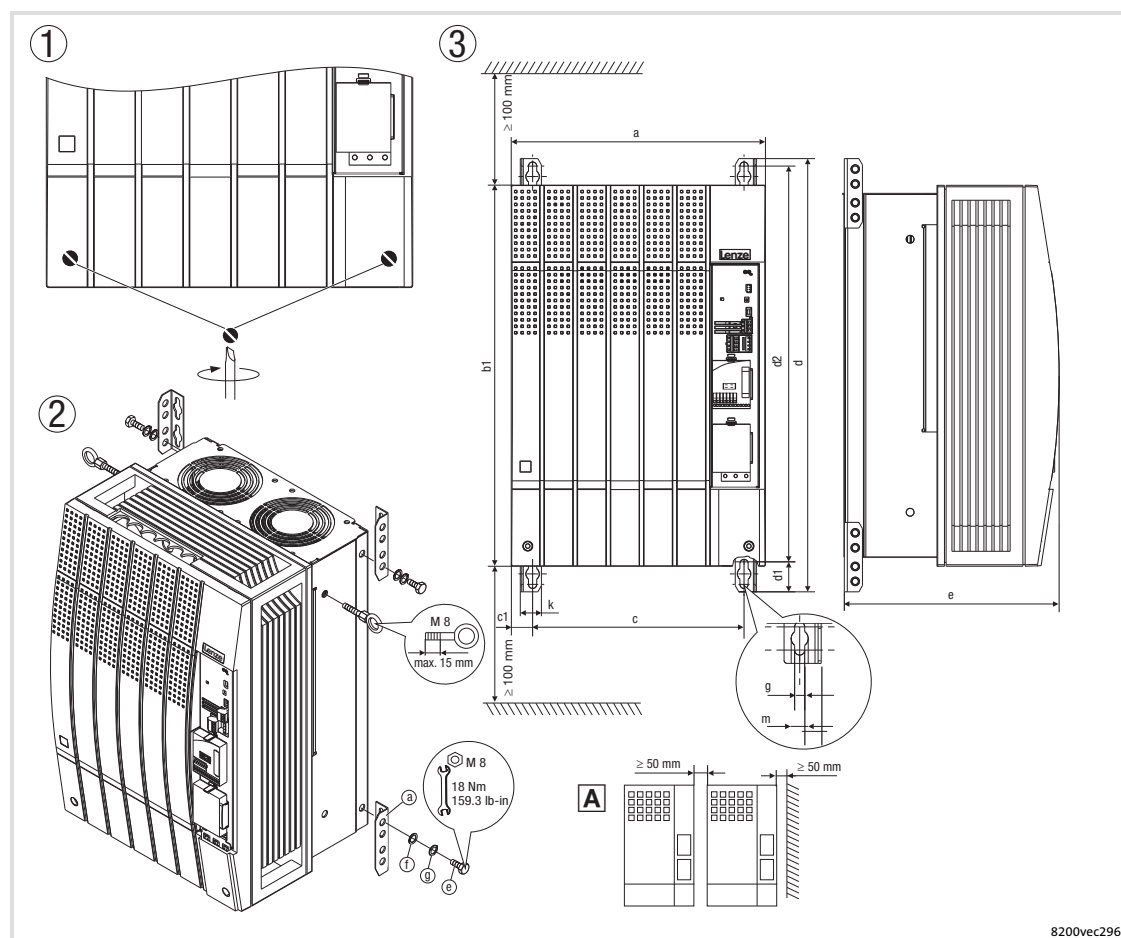
**Hinweis!**

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

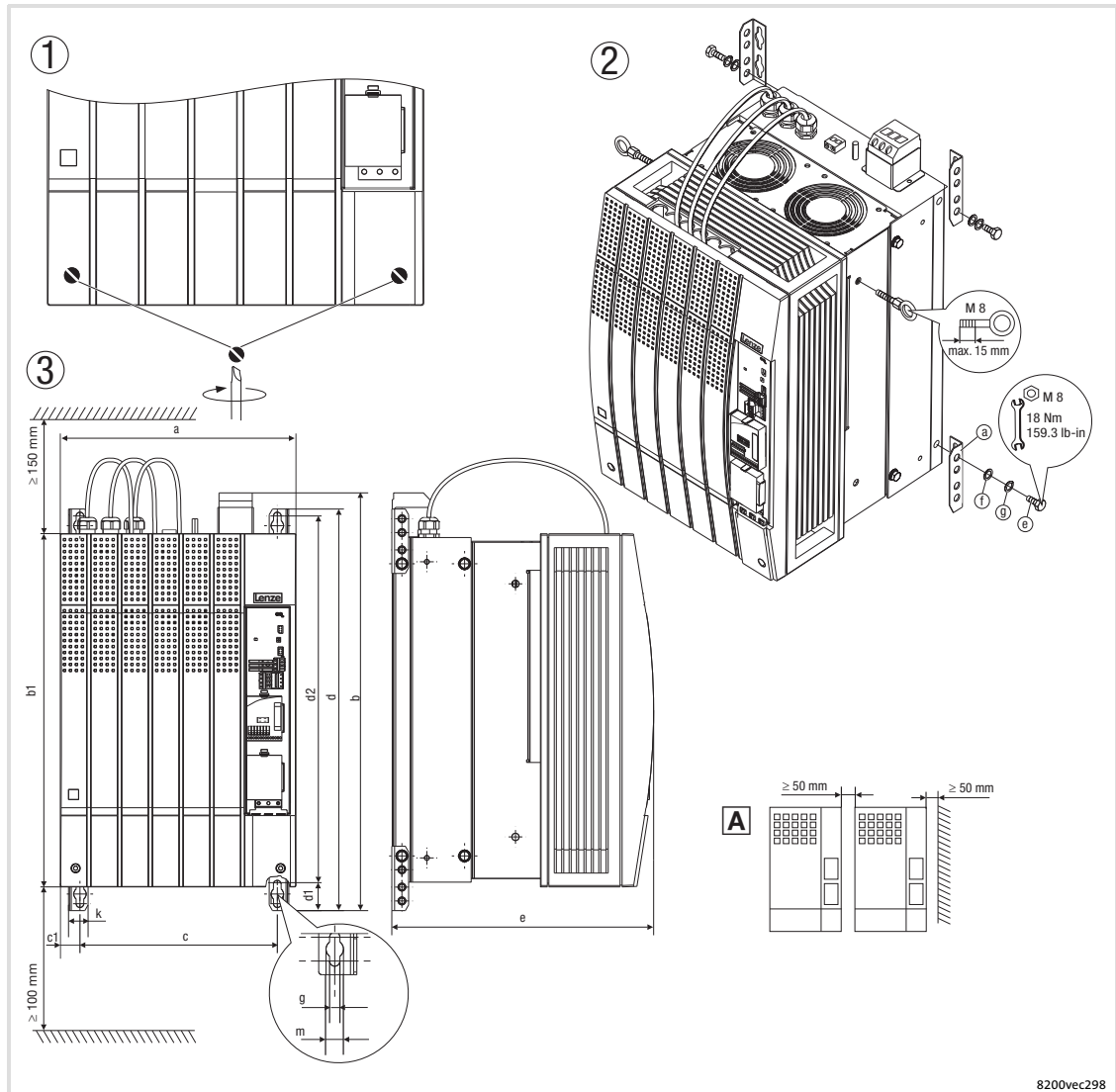
- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	Maße [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	g	k	m
E82EV453K4B2xx	340	510	283	28.5	580	38	532	285	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.

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 ²⁾	Maße [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

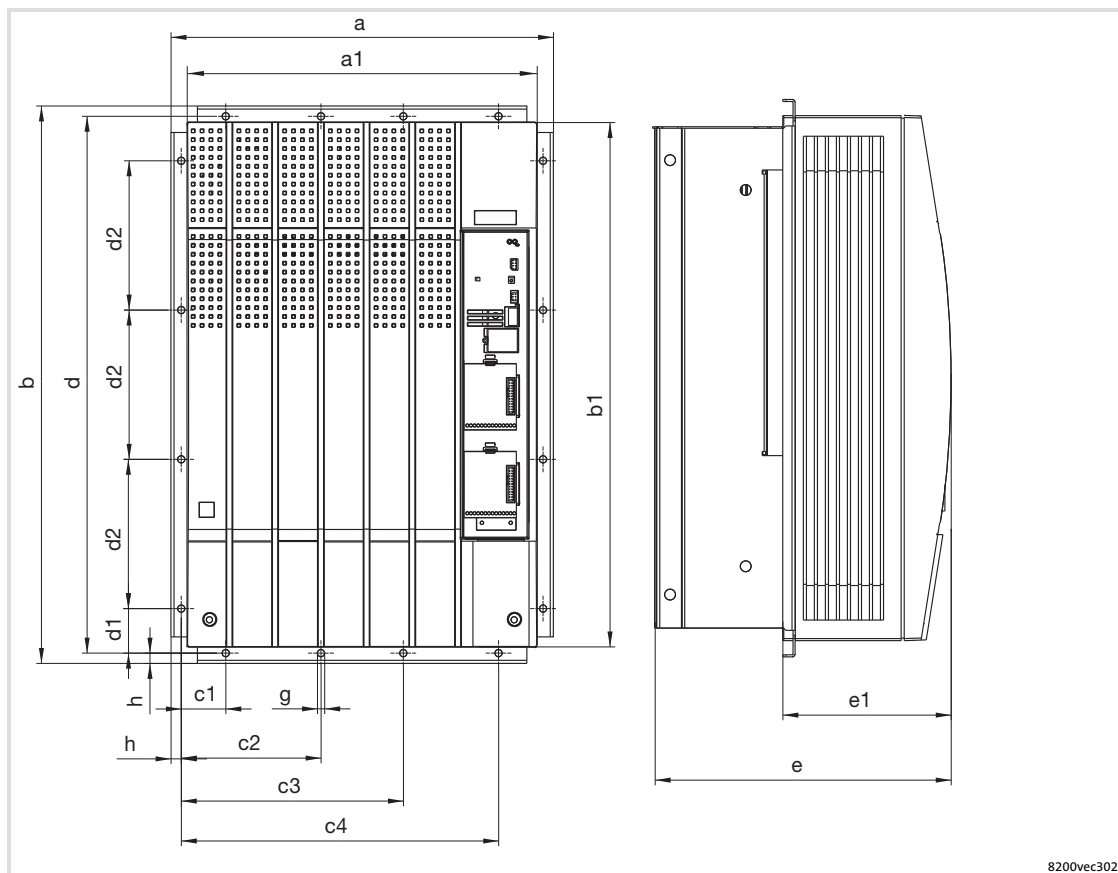
4.3.2

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 ¹⁾	e1	g	h
E82DV453K4B	373	340	543	510	45	137.5	217.5	310	525	45	145	285	163.5	7	9

¹⁾ 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

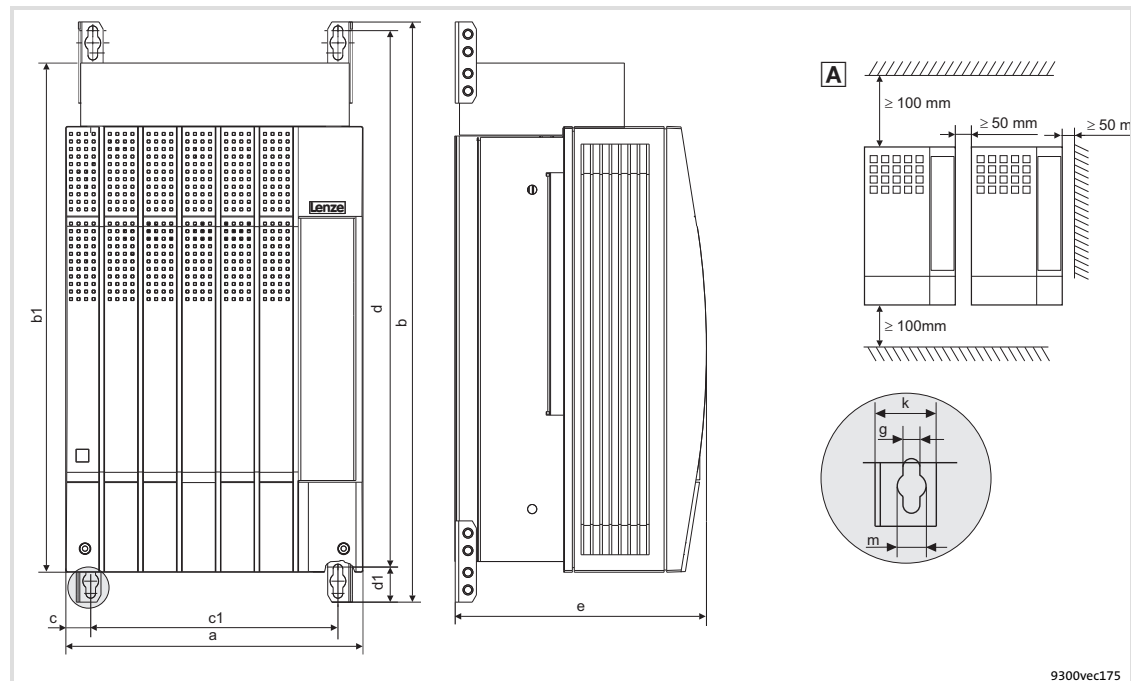
Antriebsregler-Variante "2xx" (ohne fertig montiertem Unterbaufilter)

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).



9300vec175

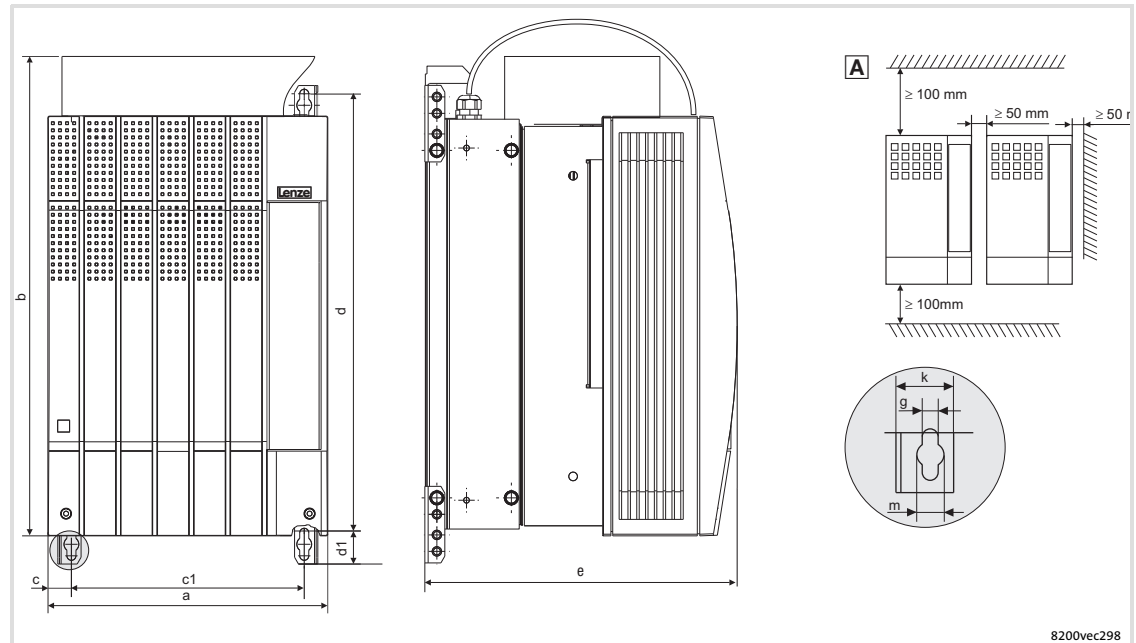
- ① Beide Schrauben lösen, um den Gehäusedeckel abnehmen zu können. Den Beipack finden Sie unter dem Gehäusedeckel.
- ② Montage der Befestigungswinkel
- ③ Abmessungen
- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

8200 vector	Maße [mm]										
	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
E82EV553K4B2xx	340	672	591	28.5	283	615	38	285	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.

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
- A Antriebsregler mit Abstand anreihen, um ggf. Ringschrauben demontieren zu können.

		Maße [mm]											
8200 vector	integr. Netzfilter 2)	a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e 1)	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...



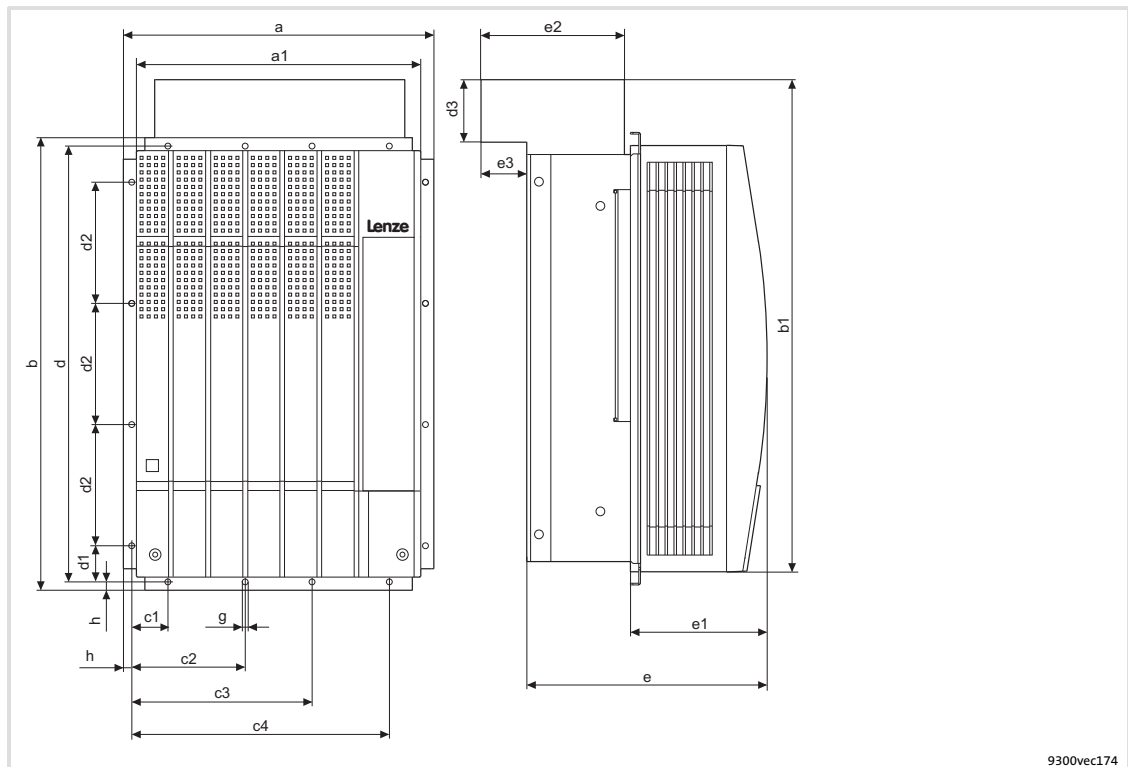
Hinweis!

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

	Maße [mm]																	
8200 vector	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	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

¹⁾ 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.

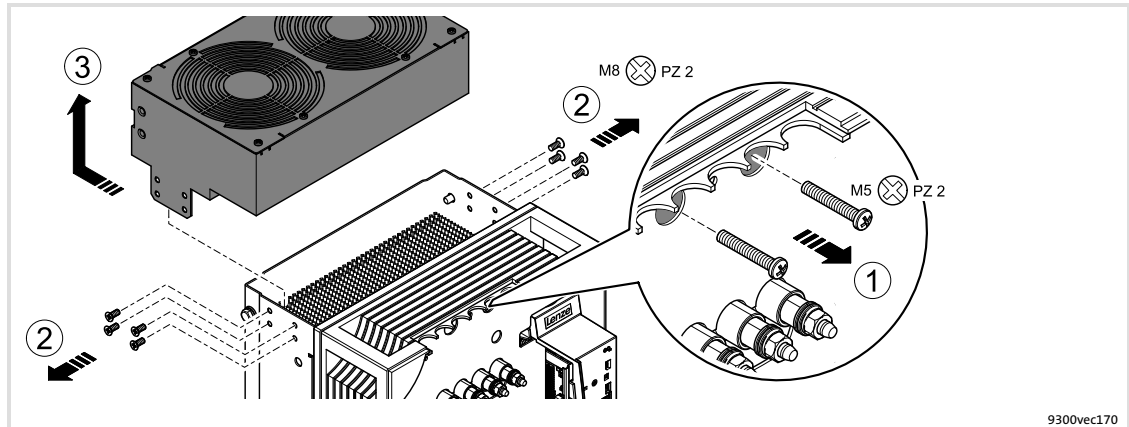
Lüfterbaugruppe abnehmen

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.

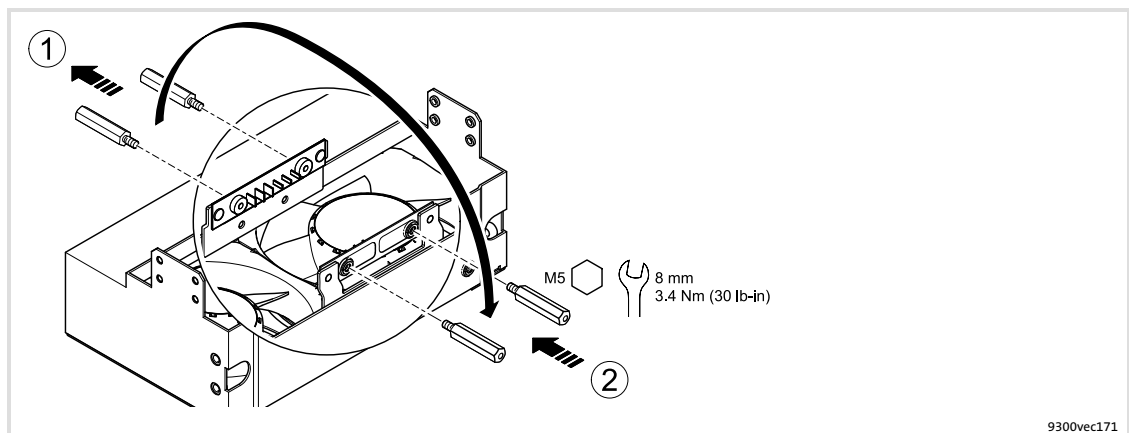
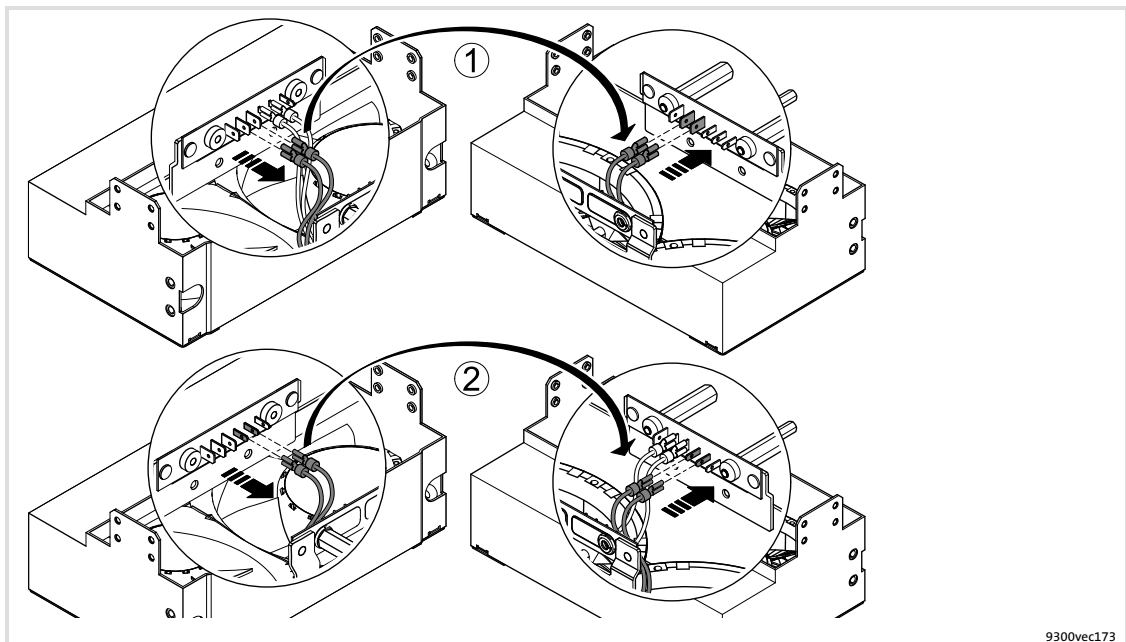
Gewindehülsen an der Lüfterbaugruppe umbauen

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

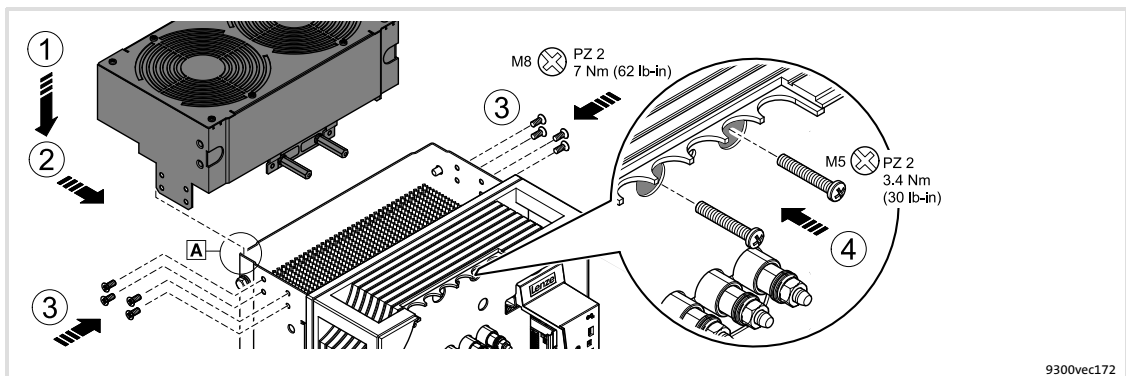


9300vec173

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



9300vec172

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.

4.5 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

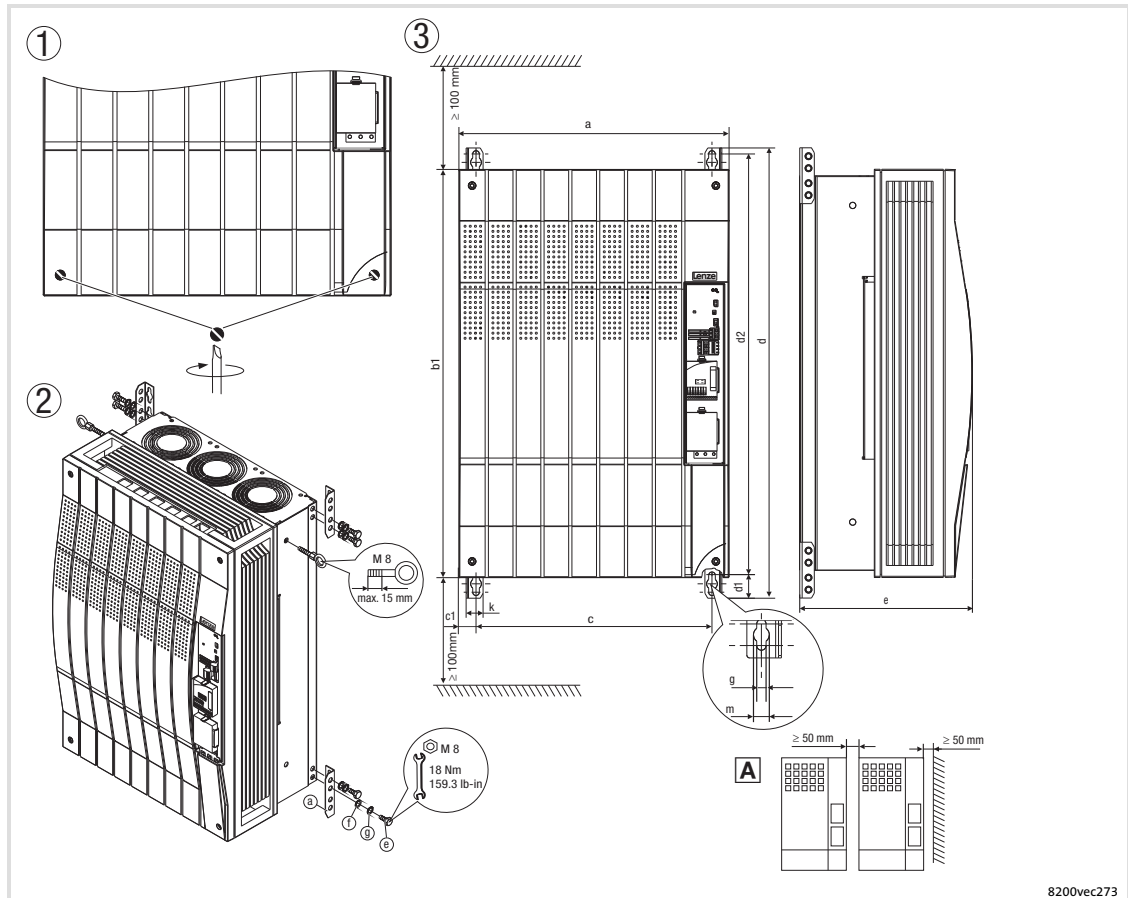
Antriebsregler-Variante "2xx" (ohne fertig montiertem Unterbaufilter)

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).



8200vec273

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

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

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

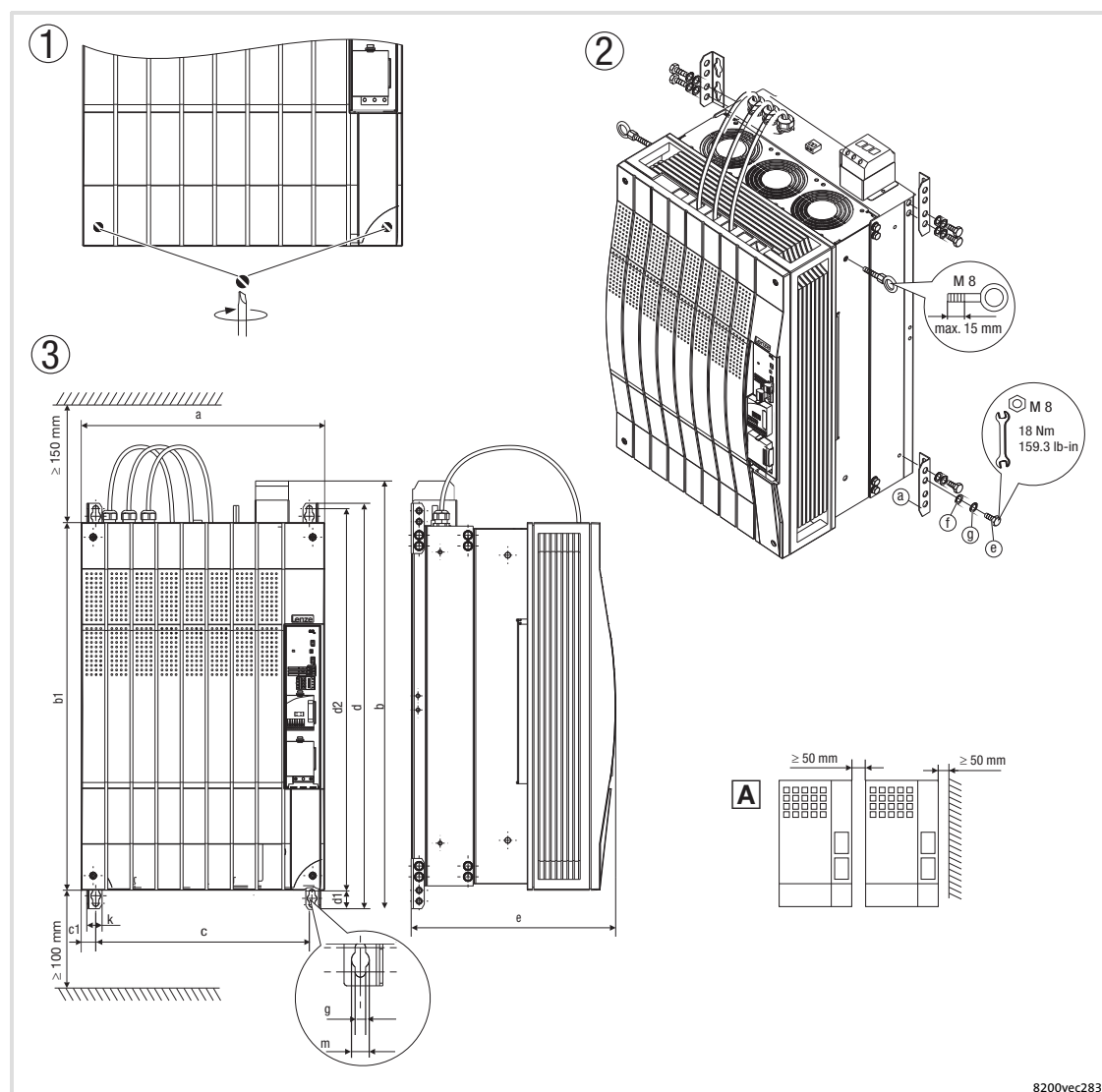
Mechanische Installation

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 ²⁾	Maße [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

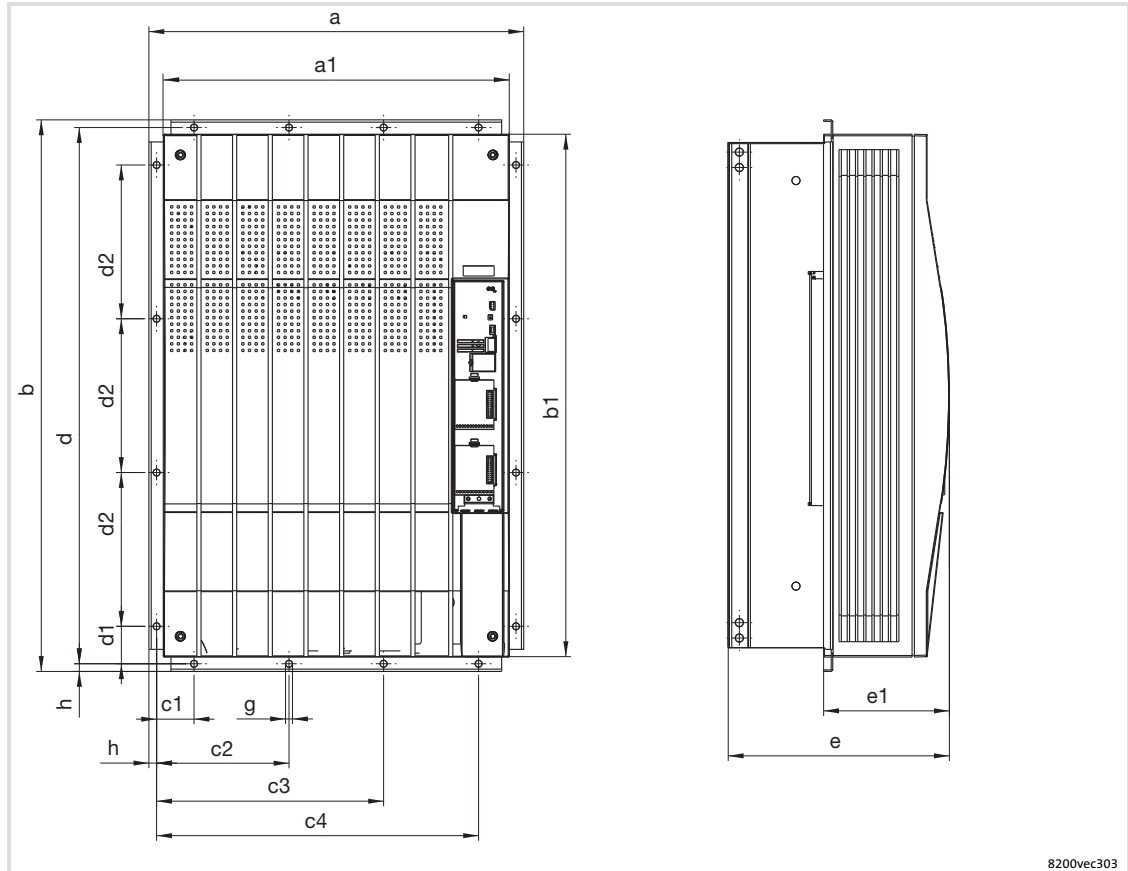
4.5.2 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

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 ¹⁾	e1 ¹⁾	g	h
E82DV753K4B	488	450	718	680	49	172.5	295.5	419	698	49	200	285	164	9	10
E82DV903K4B															

¹⁾ 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.

5.2 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 ²⁾ EZN3B0110H030U ³⁾	50
			E82ZN22334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN22334B230	10 0 ⁵⁾
			E82ZZ15334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZZ15334B230	10 0 ⁵⁾
	3xx	-	-	50	-	10
E82xV223K4B	2xx	ELN3-0075H045	EZN3A0080H042	25	EZN3B0080H042	50
			E82ZN22334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN22334B230	10 0 ⁵⁾
			-	50	-	10
E82xV303K4B	2xx	ELN3-0055H055	EZN3A0055H060	25	EZN3B0055H060	50
			E82ZN30334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN30334B230	10 0 ⁵⁾
			-	50	-	10
E82xV453K4B	2xx	ELN3-0038H085	EZN3A0037H090	25	EZN3B0037H090	50
			E82ZN45334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN45334B230	10 0 ⁵⁾
			-	50	-	10
E82xV553K4B	2xx	ELN3-0027H105	EZN3A0030H110 EZN3A0030H110N001 ⁴⁾	25	EZN3B0030H110	50
			E82ZN55334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN55334B230	10 0 ⁵⁾
			-	50	-	10
E82xV753K4B	2xx	ELN3-0022H130	EZN3A0022H150	25	EZN3B0022H150	50
			E82ZN75334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN75334B230	10 0 ⁵⁾
			-	50	-	10
E82xV903K4B	2xx	ELN3-0017H170	EZN3A0017H200	25	EZN3B0017H200	50
			E82ZN90334B230	50 10 ⁵⁾	E82ZN90334B230	10 0 ⁵⁾
			-	50	-	10

2) Nebenbaufilter

3) Unterbaufilter

4) Für E82DV553K4B (Durchstoßtechnik)

5) bei Schaltfrequenz $f_{ch} = 16 \text{ kHz}$; 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)

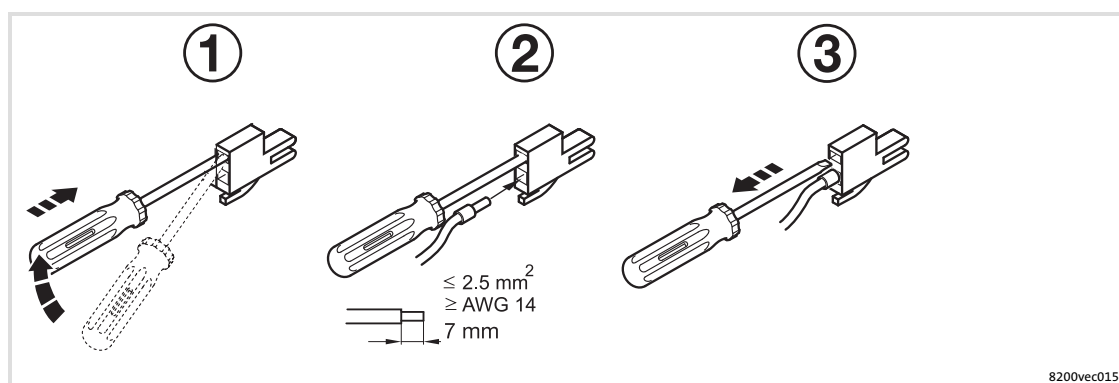
Geprüft wurden u. a. mechanische, elektrische und thermische Beanspruchung, Vibration, Leiterbeschädigung, Leiterlockerung, Korrosion und Alterung.



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.



8200vec015



Hinweis!

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

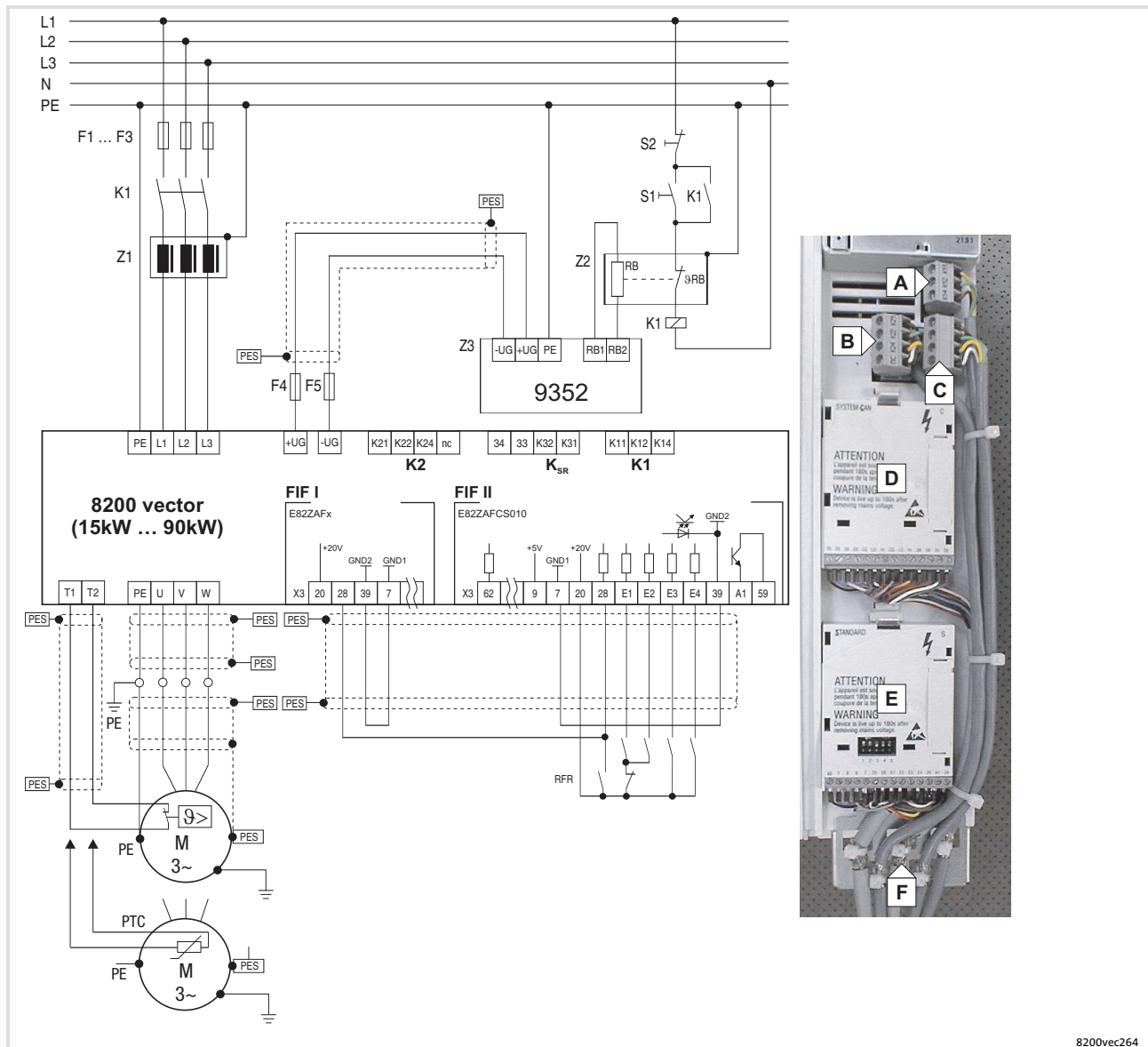
5.2.3 EMV-gerechte Verdrahtung

(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.



8200vec264

F1 Absicherung

...

F5

K1 Netzschütz

PES HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

Z1 Netzfilter/Netzdrossel

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)

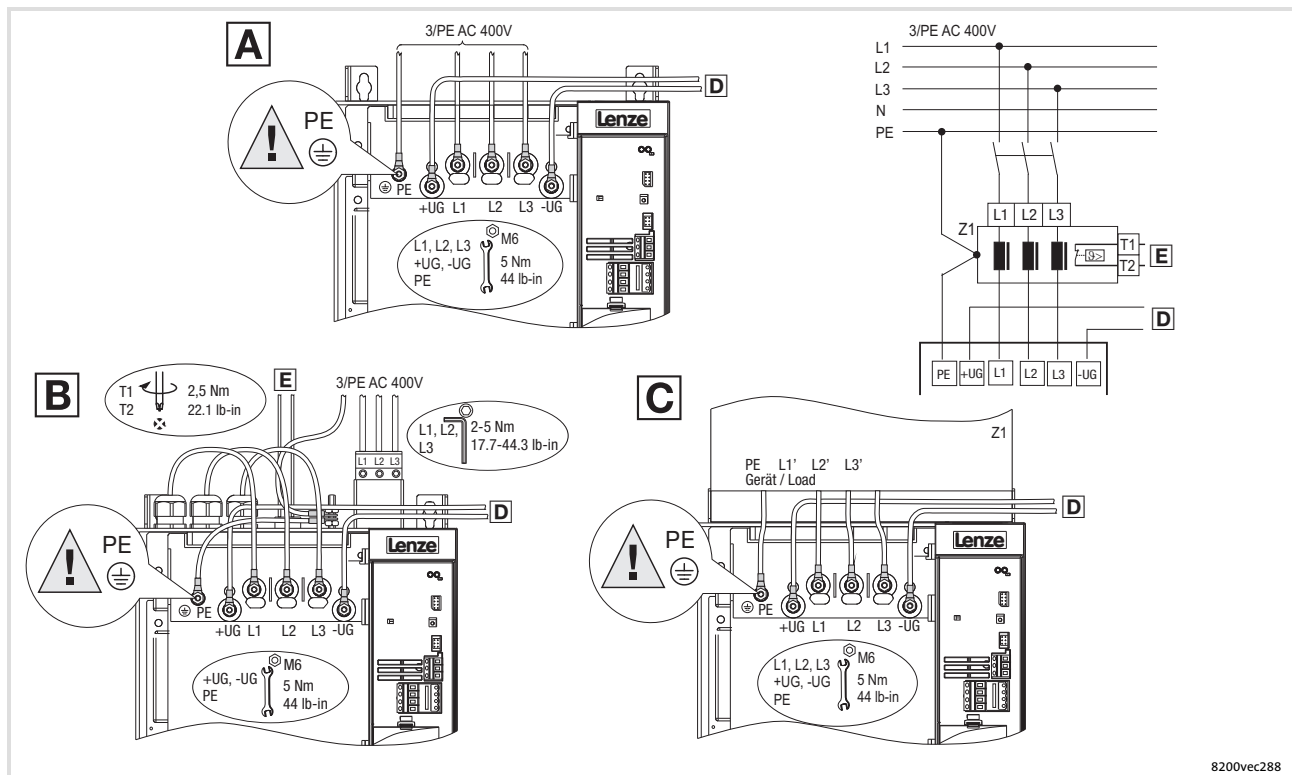
5.3 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

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	Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
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	- 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 (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz 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. - Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung



Systemhandbuch

Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Typ	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV153K4B	63	-	16	16	≥ 300
E82xV223K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
E82xV303K4B					
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
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	- Nur nach UL 248 - Netz-Kurzschlussstrom bis 5000 A_{rms}: Alle Klassen zulässig - Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms}: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig
Leitungen	- Nur nach UL - Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: – Leitertemperatur < 75 °C – Umgebungstemperatur < 40 °C
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nicht UL-zertifiziert.

Betrieb mit Bemessungsleistung

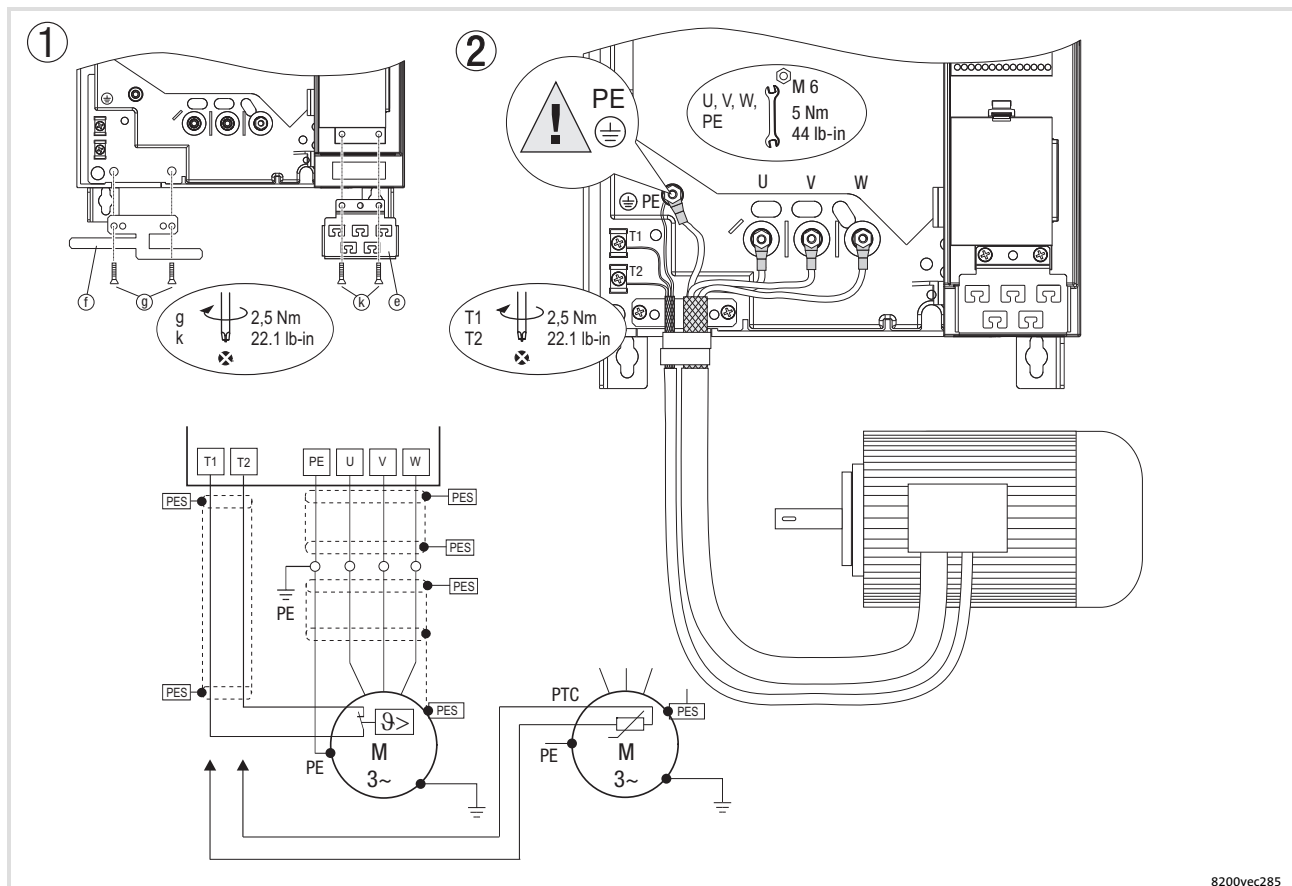
8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
Typ	Typ	L1, L2, L3, PE	Typ	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV153K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter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

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 ≤ 140 pF/m, Ader/Schirm ≤ 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 ²	AWG
E82xV153K4B	10	8
E82xV223K4B	16	6
E82xV303K4B	25	3

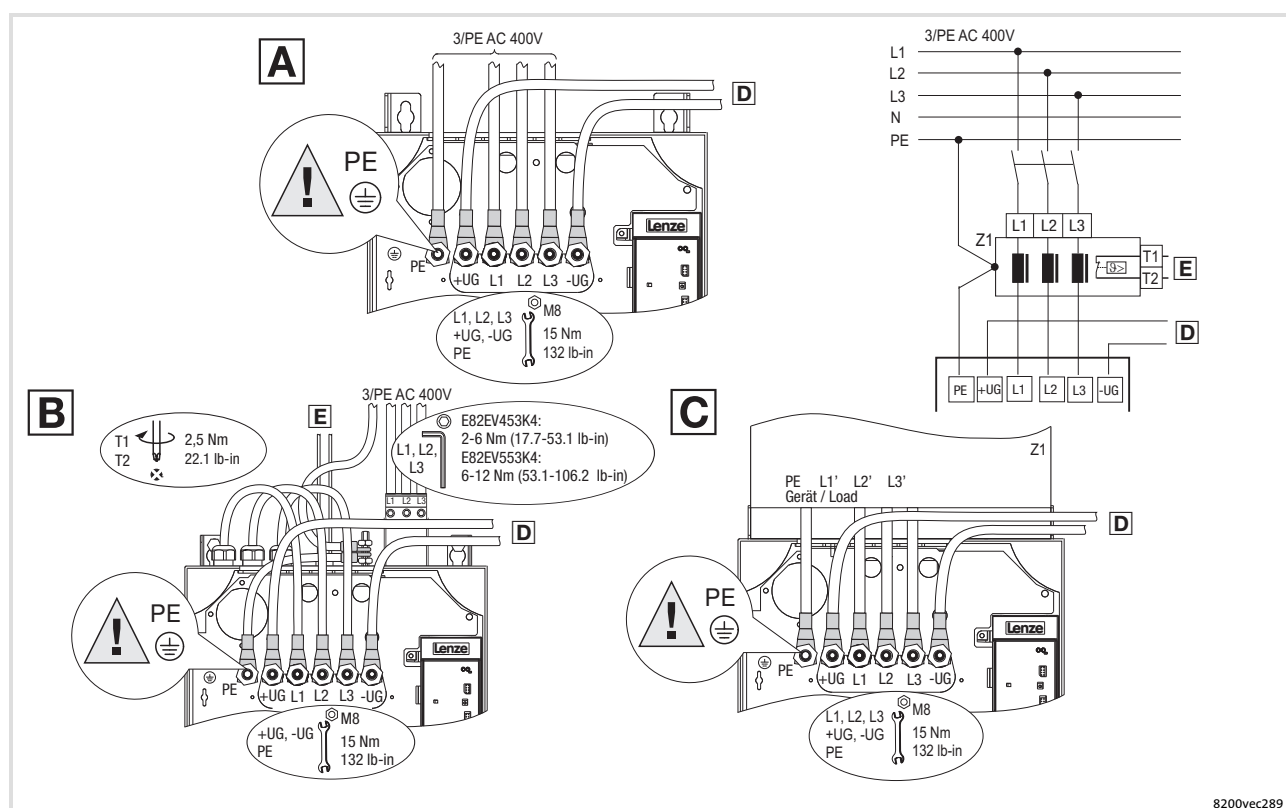
5.4 Grundgeräte im Leistungsbereich 55 kW

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

5.4.2**Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach EN 60204-1**

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
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	- 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 (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz 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. - Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Systemhandbuch

Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Typ	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV453K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
E82xV553K4B					
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV453K4B	100	-	-	35	≥ 300
E82xV553K4B	125	-	-	35	

¹⁾ Fehlerstrom-Schutzschalter

5.4.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	- Nur nach UL 248 - Netz-Kurzschlussstrom bis 10000 A_{rms}: Alle Klassen zulässig - Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms}: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig
Leitungen	- Nur nach UL - Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: – Leitertemperatur < 75 °C – Umgebungstemperatur < 40 °C
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nicht UL-zertifiziert.

Betrieb mit Bemessungsleistung

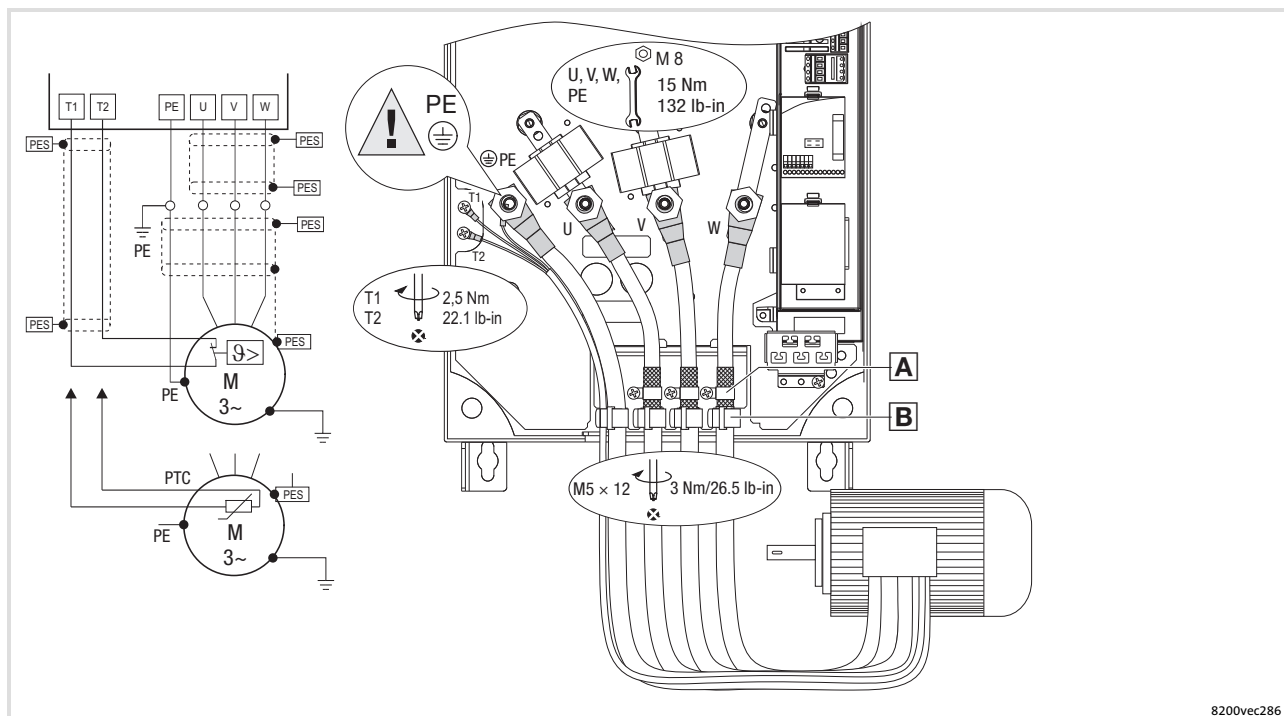
8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
	Typ	L1, L2, L3, PE	Typ	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV453K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter			
E82xV553K4B				
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter				
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 ²	AWG
E82xV453K4B	50	1
E82xV553K4B	50	0

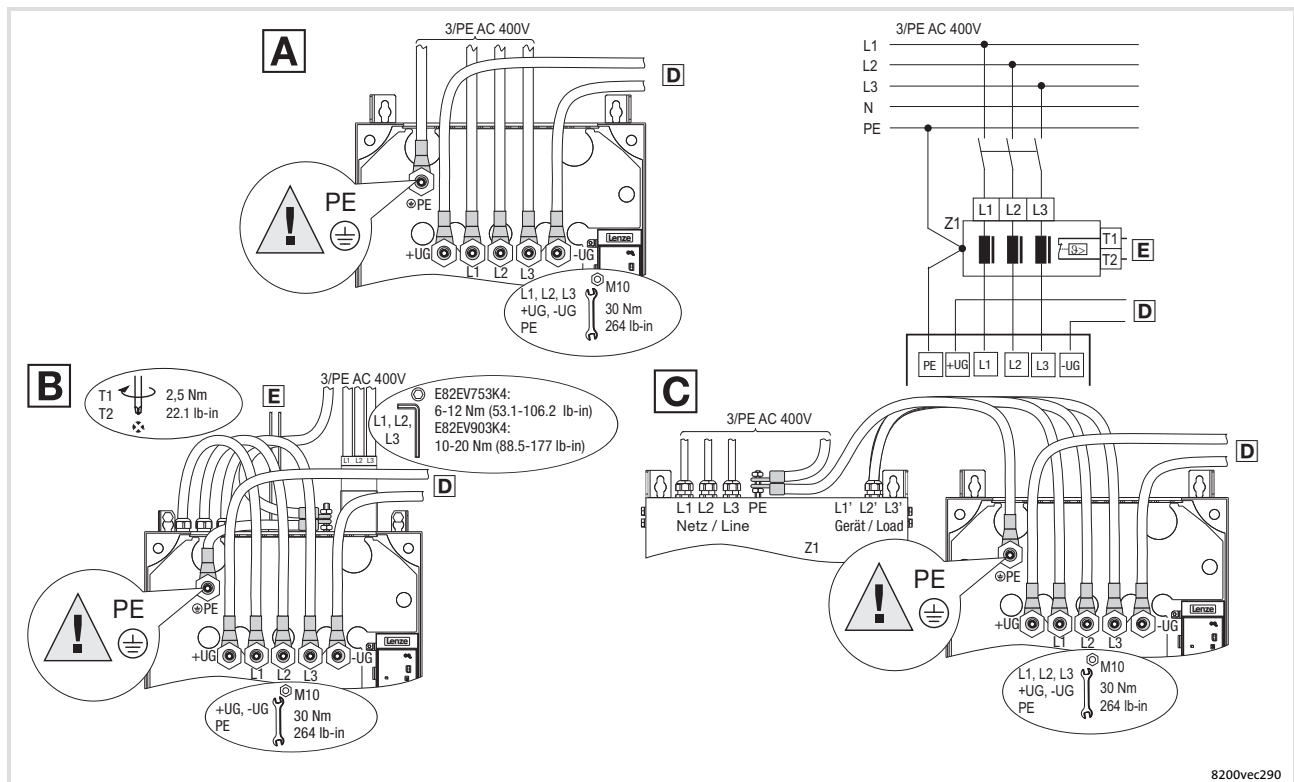
5.5 Grundgeräte im Leistungsbereich 75 ... 90 kW

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 $> 3.5 \text{ mA}$.
Nach EN 61800-5-1 ist eine Festinstallation erforderlich. Der PE muss doppelt ausgeführt sein.



8200vec290

- A** Anschluss bei Netzdrossel
- B** Anschluss bei Unterbau-Netzfilter
- C** Anschluss bei Anbau-Netzfilter
- D** Anschluss Bremseinheit (Technische 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	• Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
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	• 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 (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz 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. • Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Systemhandbuch

Betrieb mit Bemessungsleistung

8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Typ	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV753K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter				
E82xV903K4B					
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
E82xV753K4B	160	-	-	70	≥ 300
E82xV903K4B	200	-	-	95	

¹⁾ Fehlerstrom-Schutzschalter

5.5.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	- Nur nach UL 248 - Netz-Kurzschlussstrom bis 10000 A_{rms}: Alle Klassen zulässig - Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms}: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig
Leitungen	- Nur nach UL - Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: – Leitertemperatur < 75 °C – Umgebungstemperatur < 40 °C
Nationale und regionale Vorschriften beachten!	

Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Der Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung ist nicht UL-zertifiziert.

Betrieb mit Bemessungsleistung

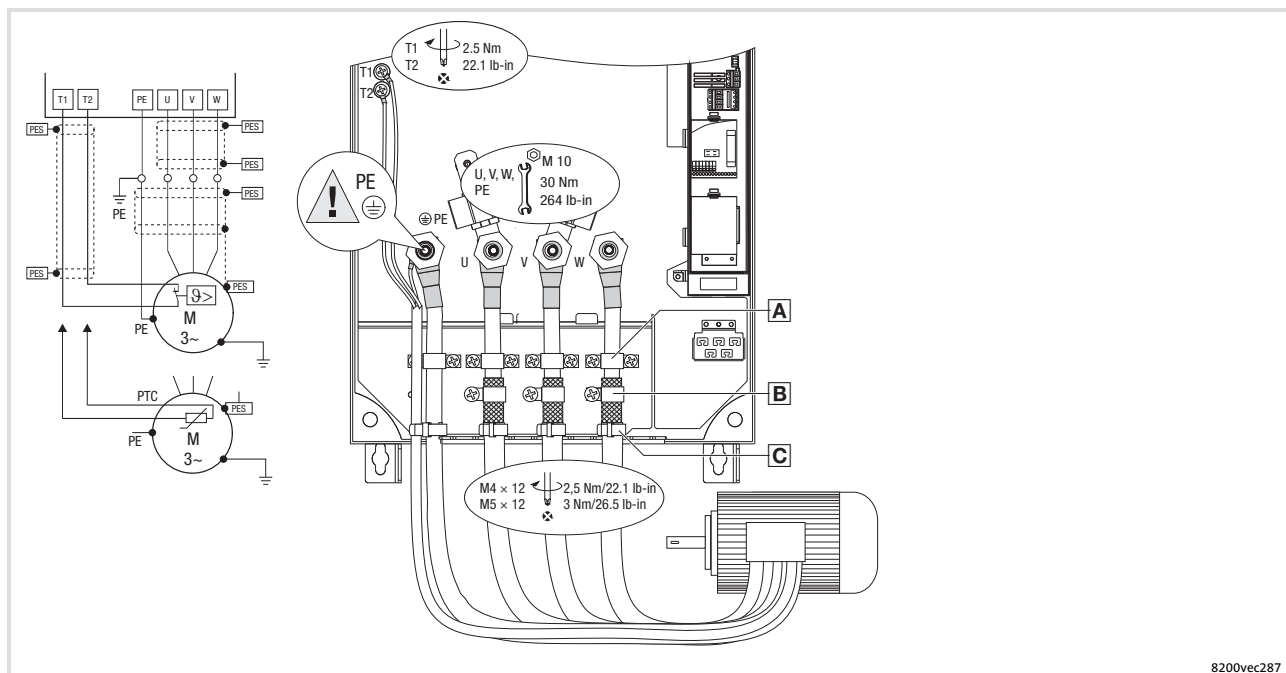
8200 vector	Sicherungs-Bemessungsstrom / Leitungsquerschnitt			
	Schmelzsicherung		Leitungsschutzschalter	
	Typ	L1, L2, L3, PE	Typ	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Netz 3/PE AC 400/500 V - Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter				
E82xV753K4B	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter		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



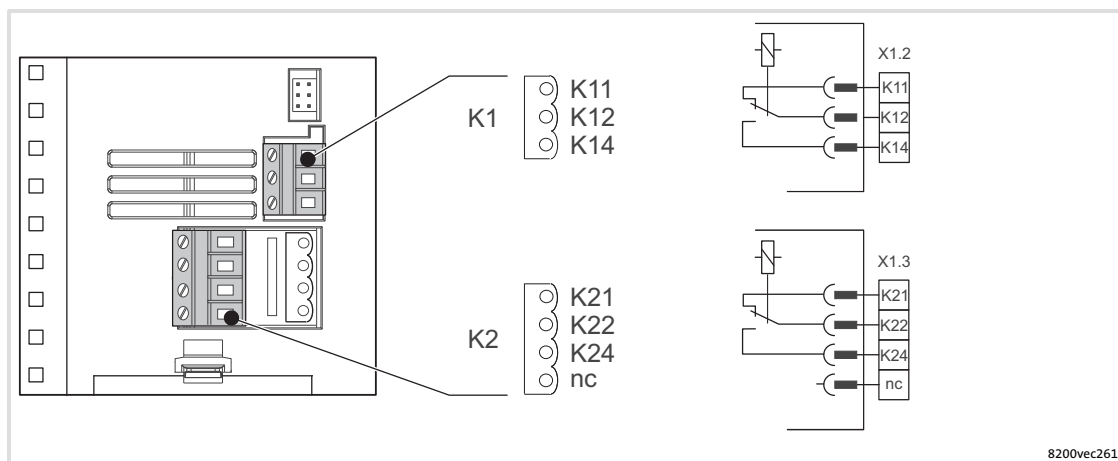
8200vec287

- 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 (geschildert) 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 ²	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 Öff- ner	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_{SR} 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_{SR}" 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 abgeschalteten Moment" mit Krafteinwirkung 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 Ω ±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 ⁷ Schaltspiele
		Elektrische Lebensdauer	
		bei AC 250 V (ohmsche Last)	10 ⁵ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,25 A
		bei DC 24 V (ohmsche Last)	6 × 10 ³ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 3 A 1,5 × 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,1 A

Daten der Anschlussklemmen

Leitungstyp	Aderendhülle	Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
 starr	–	2.5 mm ² (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 flexibel	mit Kunststoffhülle	2.5 mm ² (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

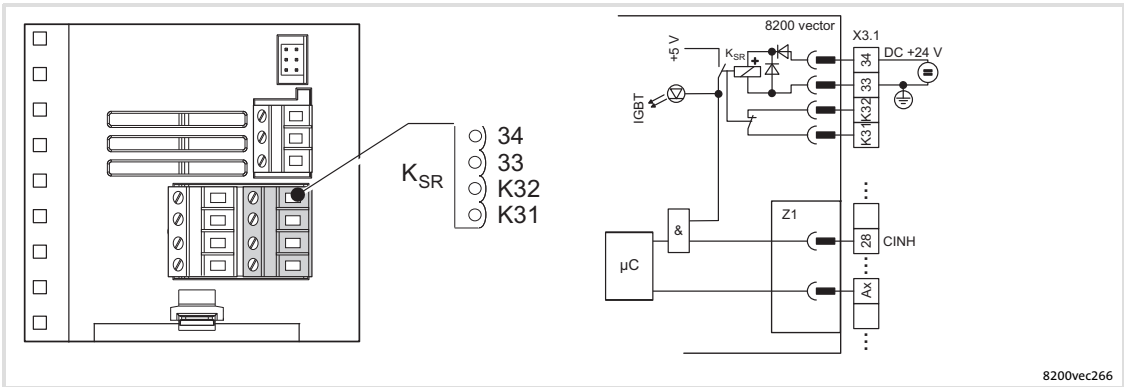
Unsachgemäße Installation der Sicherheitstechnik kann zu unkontrolliertem Anlaufen der Antriebe führen.

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.



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

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

Erweiterungen für die Automatisierung

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).
- ▶ Berührungssicherheit 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:

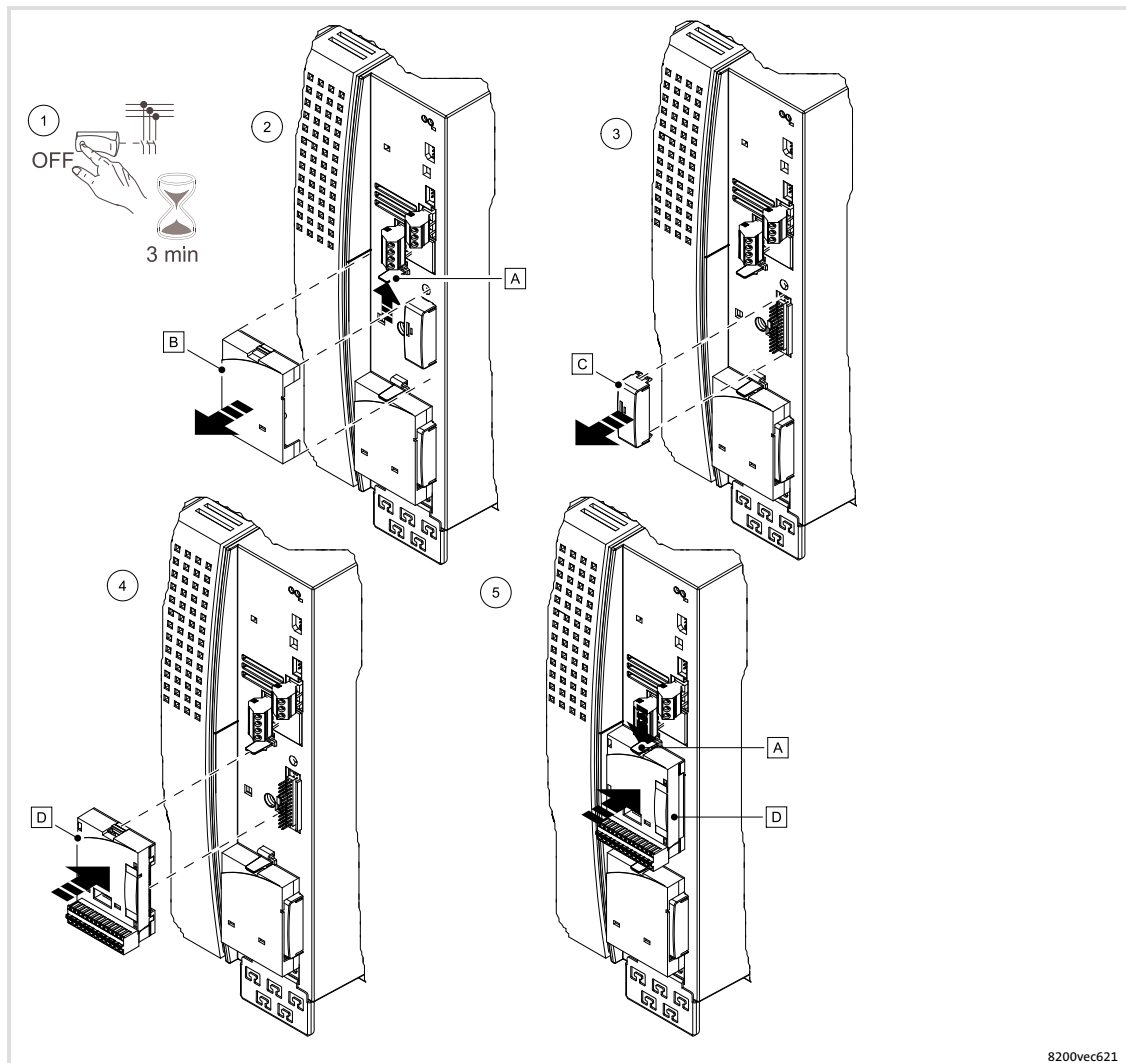
- Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren spannungsführender Klemmen.

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

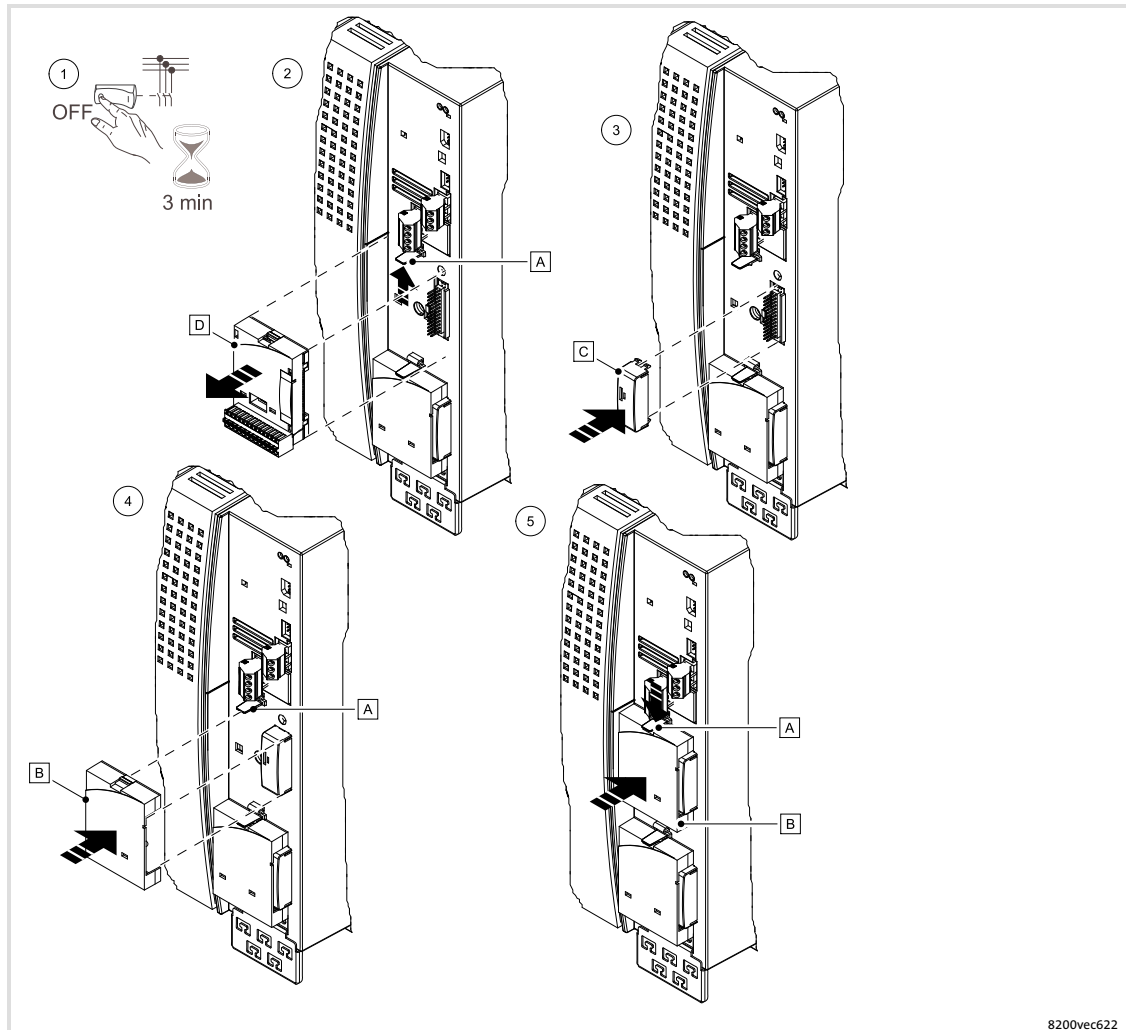
Die folgenden Arbeitsschritte gelten sowohl für die Schnittstelle FIF I (oben) als auch für die Schnittstelle FIF II (unten).

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!**
2. Lasche **A** vorsichtig nach oben drücken und Funktionsmodul **D** abziehen.
3. 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.
4. Blindkappe **B** aufstecken.
5. 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).

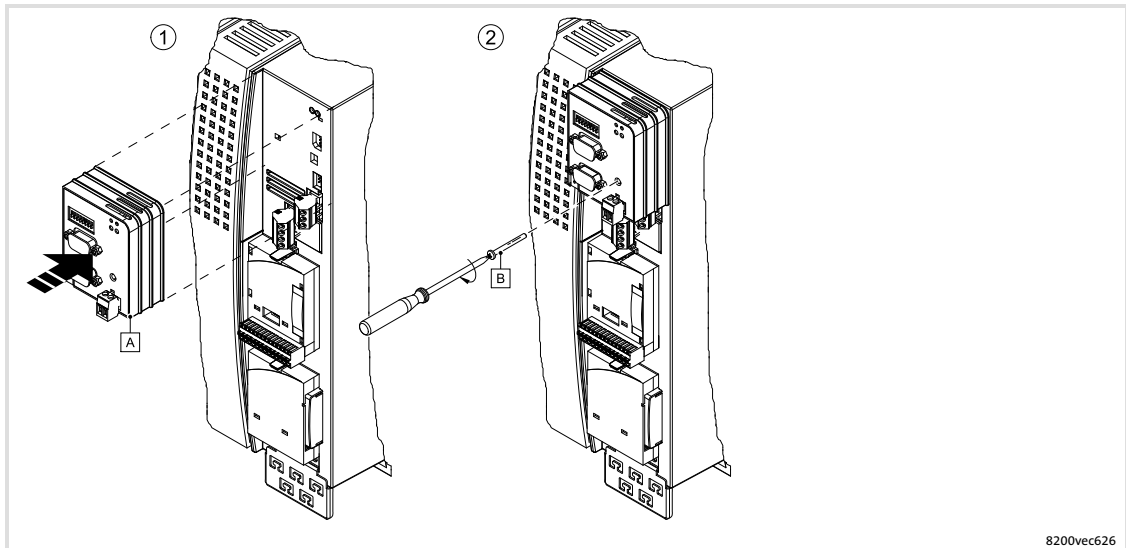
6.1.2

Kommunikationsmodule montieren und demontieren

Montage

**Hinweis!**

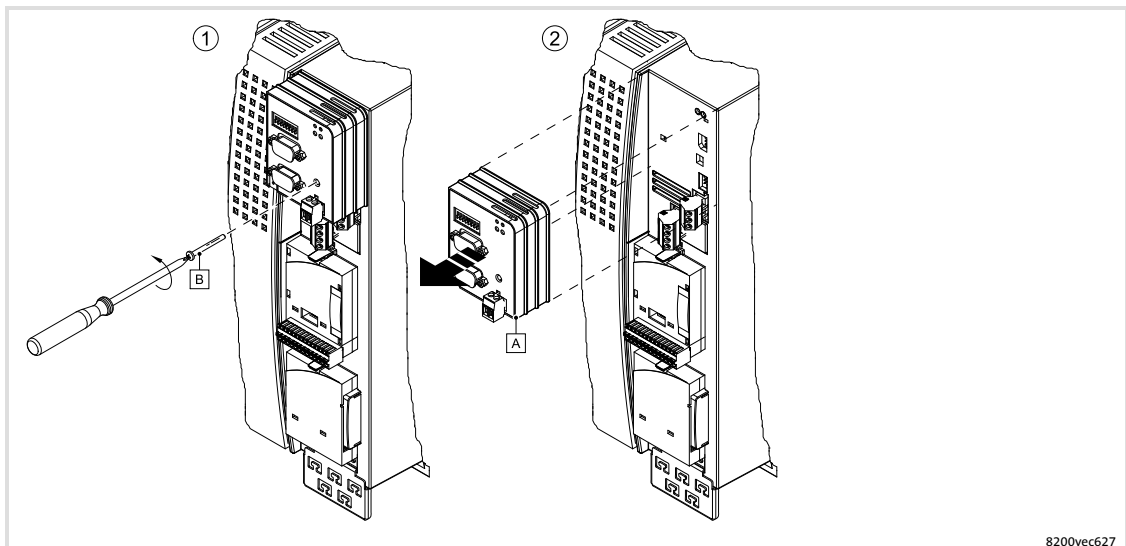
Abziehen und Aufstecken des Kommunikationsmoduls ist auch während des Betriebes möglich.



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

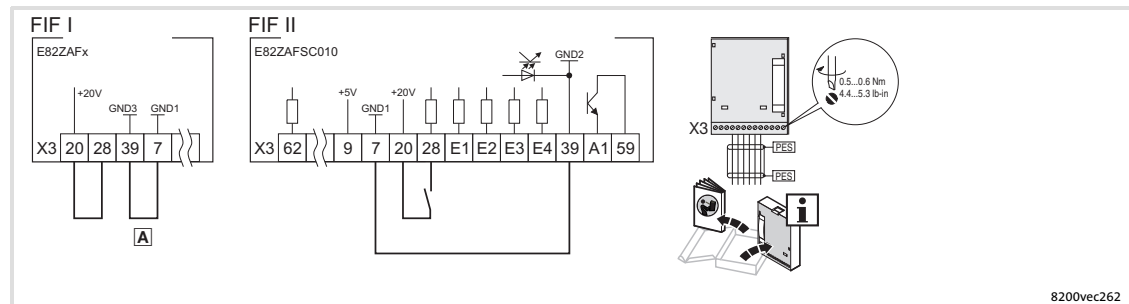
1. Falls das Kommunikationsmodul **A** mit einer Schraube **B** gesichert ist, lösen Sie diese.
2. Ziehen Sie das Kommunikationsmodul **A** von der Schnittstelle AIF ab.

6.1.3

Reglersperre (CINH) verdrahten bei Betrieb von zwei Funktionsmodulen

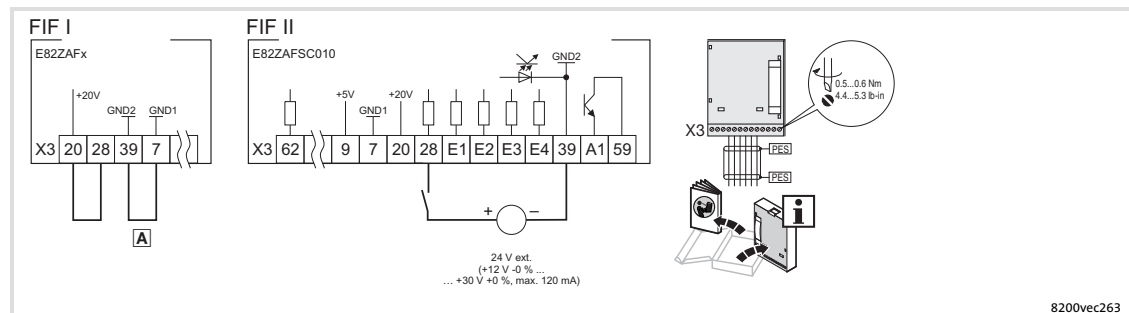
**Hinweis!**

- 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

8200vec262

- 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

8200vec263

- 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 Elektrolyds 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).



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 _{min} -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 , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	Im Display blinkt 0050
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 RUN 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>USE</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)	Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	ENTER drücken
C	Regler freigeben	• Klemme X3/28 = HIGH • Die Identifizierung startet: – Das Segment IMP erlischt – Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise. – Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment IMP wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	• Klemme X3/28 = LOW • Die Identifizierung ist beendet. • Berechnet und gespeichert wurden: – U/f-Nennfrequenz (C0015) – Schlupfkompensation (C0021) – Motor-Ständerinduktivität (C0092) • Gemessen und gespeichert wurde: – Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor
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 RUN 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)	1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
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: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

7.3**Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC**

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

**Hinweis!**

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

7.3.1**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 PRG die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit ◀▶▶▶ in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "V/f quick" wechseln	
C	Mit ▶ 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_{if} 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: X3/E1, X3/E2: Aktivierung Festsollwerte (JOG) X3/E3: Aktivierung Gleichstrombremse (DCB) X3/E4: Rechtslauf/Linkslauf
A	Mit  die Menü-Ebene wechseln	
B	Mit     in das Menü "Quick start" und dort in das Untermenü "VectorCtrl qu" wechseln	
C	Mit  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_{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-cosφ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig	

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
14.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)	Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, dass der Regler gesperrt ist	Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	SHIFT PRG drücken
C	Regler freigeben	• Klemme X3/28 = HIGH • Die Identifizierung startet: – Das Segment IMP erlischt – Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise. – Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment IMP wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.	• Klemme X3/28 = LOW • Die Identifizierung ist beendet. • Berechnet und gespeichert wurden: – U/f-Nennfrequenz (C0015) – Schlupfkompensation (C0021) – Motor-Ständerinduktivität (C0092) • Gemessen und gespeichert wurde: – Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamt-widerstand von Motorleitung und Motor
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 RUN 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)	1. Motor-Ständerinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
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: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

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
		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

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002*  uSEr	Parametersatz- verwaltung	0	0 Bereit	PAR1 ... PAR4: - Parametersätze des Antriebsreglers - PAR1 ... PAR4 enthalten auch die Parameter für die Funktionsmodule Standard-I/O, Application-I/O, AS-interface, Systembus (CAN) FPAR1: - Modulspezifischer Parametersatz der Feldbus-Funktionsmodule INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 wird im Funktionsmodul gespeichert
	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*  uSEr (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen			Mit dem Keypad können Sie die Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen. Während der Übertragung ist der Zugriff auf die Parameter über andere Kanäle gesperrt!
			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		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	
			Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			12 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			13 mit allen anderen Funktionsmodulen	
			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		Keypad ⇒ Funktionsmodul nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 mit den Daten des Keypad überschreiben
			Funktionsmodul ⇒ Keypad nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 in das Keypad kopieren
			50	
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung laden/kopieren		9 PAR1 ⇒ eigene Grundeinstellung	Sie können für die Parameter des Antriebsreglers eine eigene Grundeinstellung speichern (z. B. den Lieferzustand Ihrer Maschine): 1. Sicherstellen, dass Parametersatz 1 aktiv ist 2. Regler sperren 3. C0003 = 3 setzen, bestätigen mit  4. C0002 = 9 setzen, bestätigen mit  , die eigene Grundeinstellung ist gespeichert 5. C0003 = 1 setzen, bestätigen mit  6. Regler freigeben
			5 eigene Grundeinstellung ⇒ PAR1	
			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
			1	Parameter immer im EEPROM speichern				- Nach jedem Netzeinschalten aktiv - Zyklisches Ändern von Parametern über Busmodul ist nicht erlaubt
			3	eigene Grundeinstellung im EEPROM speichern				Anschließend mit C0002 = 9 Parametersatz 1 als eigene Grundeinstellung speichern
C0007  u5Er	Feste Konfiguration digitale Eingänge	0		E4	E3	E2	E1	Änderung von C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Freie Konfiguration in C0410 setzt C0007 = 255! - 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	E3	E2	E1	- Auswahl Festsollwerte - JOG1/3 JOG2/3 aktiv - LOW LOW JOG1 - HIGH LOW JOG2 - LOW HIGH JOG3 - HIGH HIGH
			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	
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-OF F	DFIN1-ON	
			29	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	
			30	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OF F	DFIN1-ON	

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG			
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl						
C0007  5Er (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  5Er (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					Nur Anzeige C0007 nicht ändern, da Einstellungen in C0410 verlorengehen können
C0010 5Er	minimale Aus- gangsfrequenz	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}	650.00	● C0010 nicht wirksam bei bipolarer Sollwertvorgabe (-10 V ... + 10 V) ● C0010 begrenzt nur den Analog- eingang 1 ● Bei einer max. Ausgangsfrequenz > 50 Hz, muss die Schaltschwelle der Auto-DCB in C0019 angehoben werden. ● Ab Software 3.5: Ist C0010 > C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an. → Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren: Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.			
C0011 5Er	maximale Aus- gangsfrequenz	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}	650.00				
C0012 5Er	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Bezug: Frequenzänderung 0 Hz ... C0011 ● Zusatzsollwert ⇒ C0220 ● Über Digitalsignale aktivierbare Hochlaufzeiten ⇒ C0101			
C0013 5Er	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Bezug: Frequenzänderung C0011 ... 0 Hz ● Zusatzsollwert ⇒ C0221 ● Über Digitalsignale aktivierbare Ablaufzeiten ⇒ C0103			

Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0014 ENTER	Betriebsart	2	2 U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)	- Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich - Vorteil der Identifizierung mit C0148: - Verbesserter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen - U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden
			3 U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)	
			4 Vectorregelung	
			5 Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung - Drehmomentsollwert über C0412/6 - Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)	
C0015 u5Er	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50 {0.02 Hz} 960.00	- C0015 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. - Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen
C0016 u5Er	$U_{\min}$ -Anhebung	→	0.00 {0.01 %} 40.00	→ geräteabhängig Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen
C0034* ENTER u5Er	Bereich Sollwertvorgabe Standard-I/O (X3/8)	0	0 Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Strom 0 ... 20 mA	Schalterstellung des Funktionsmoduls beachten!
			1 Strom 4 ... 20 mA	
			2 Spannung bipolar -10 V ... +10 V	
			3 Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht	
C0034* ENTER (A) u5Er	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	
			2 Strom 0 ... 20 mA	
			3 Strom 4 ... 20 mA	
			4 Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht	
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* u5Er	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 φ	→	0.40	{0.1}	1.0	→ geräteabhängig
C0119 	Konfiguration Motortempera- tur-Überwa- chung (PTC-Ein- gang) / Erd- schlussrerken- nung	0	0	PTC-Eingang inaktiv	Erdschlusserken- nung aktiv	• Signalausgabe konfigurieren in C0415 • Bei Einsatz mehrerer Parameter- sätze muss die Überwachung für jeden Parametersatz getrennt ein- gestellt werden. • Erdschlusserkennung deaktivieren, wenn die Erdschlusserkennung un- beabsichtigt ausgelöst wird. • Bei aktivierter Erdschlusserken- nung läuft der Motor nach Regler- freigabe um ca. 40 ms verzögert an.
			1	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt		
			2	PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt		
			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	• Vorgabe über Funktion  des Keypad oder Parameterkanal • Wirkt additiv auf den Hauptsoll- wert • Wert wird bei Netzschalten oder bei Abziehen des Keypad gespei- chert • C0140 wird nur beim Parameter- satztransfer mit GDC übertragen (nicht mit Keypad)
C0148* 	Motordaten identifizieren	0	0	Bereit		Nur bei kaltem Motor durchführen! 1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht 2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben 3. C0148 = 1 setzen, mit  bestäti- gen 4. Regler freigeben: Die Identifizierung – startet,  erlischt – der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! – dauert ca. 30 s – ist beendet, wenn  wieder leuchtet 5. Regler sperren
			1	Identifizierung starten • U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupf- kompensation (C0021) und Motor-Stän- derinduktivität (C0092) werden berech- net und gespeichert • Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespei- chert		

Wichtige Codes für die schnelle Inbetriebnahme

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0517*	User-Menü			- Nach Netzschalten oder in der Funktion [DISP] wird der Code aus C0517/1 angezeigt. - Das User-Menü enthält in der Lenze-Einstellung die wichtigsten Codes für die Inbetriebnahme der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit linearer Kennlinie" - Bei aktivem Passwortschutz sind nur die in C0517 eingetragenen Codes frei zugänglich - 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.
ENTER				
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 $U_{\min}$ -Anhebung	
10	Speicher 10	2	C0002 Parametersatz-Transfer	
			Mögliche Eingaben für C0517	
			xxxx Alle Code-Nummern außer den Codes, die mit "(A)" gekennzeichnet sind.	Syntax: Codes: C0517/x = cccc Subcodes: C0517/x = cccc.ss

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Fehlersuche

Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

8.1 Fehlersuche

Betriebsstörung erkennen

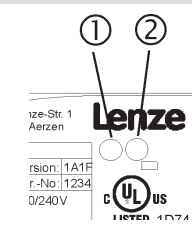
Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über die LED's am Antriebsregler oder über die Status-Informationen am Keypad schnell erkennen.

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

8.2 Antriebsverhalten bei Störungen

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

TRIP (Anzeige Keypad:)

- ▶ 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 ( 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:)

- ▶ 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:)

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

"Fehler in Motorphase" (Keypad:)

"PTC-Überwachung" (Keypad:)

- ▶ 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
Motor dreht nicht	Zwischenkreisspannung zu niedrig (Rote LED blinkt im 0.4 s Takt; Anzeige Keypad: LL)	Netzspannung prüfen
	Antriebsregler gesperrt (Grüne LED blinkt, Anzeige Keypad: IMP)	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: IMP)	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
Motor dreht ungleichmäßig	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
Motor nimmt zu viel Strom auf	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
Motor dreht, Sollwerte sind "0"	Mit der Funktion [Sel] des Keypad wurde ein Sollwert vorgegeben	Sollwert auf "0" setzen mit C0140 = 0
Motorparameter-Identifizierung bricht ab mit Fehler LP1	Motor ist zu klein im Verhältnis zur Geräte-Nennleistung	
	Gleichstrombremse (DCB) über Klemme aktiv	
Antriebsverhalten bei Vectorregelung nicht zufriedenstellend	verschiedene	Vectorregelung optimieren
Einbruch des Drehmoments im Feldschwächebereich Kippen des Motors bei Betrieb im Feldschwächebereich	verschiedene	Rücksprache mit Lenze

8.3.2 Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
<i>nDEr</i>	0	keine Störung	-	-
<i>ccr</i> Trip	71	Systemstörung	starke Störeinkopplungen auf Steuerleitungen Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	Steuerleitung abgeschirmt verlegen
<i>cE0</i> Trip	61	Kommunikationsfehler an AIF (konfigurierbar in C0126)	Übertragung von Steuerbefehlen über AIF ist gestört	Kommunikationsmodul fest in das Handterminal stecken
<i>cE1</i> Trip	62	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Sync-Steuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen
<i>cE2</i> Trip	63	Kommunikationsfehler an CAN-IN2	CAN-IN2-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen
<i>cE3</i> Trip	64	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Ereignis- bzw. Zeitsteuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ⇔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen
<i>cE4</i> Trip	65	BUS-OFF (viele Kommunikationsfehler aufgetreten)	Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus empfangen und sich vom Bus abgekoppelt	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
<i>cE5</i> Trip	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 parametrier Bei Betrieb mit Modul auf FIF: Interner Fehler	- Verdrahtung des Systembus prüfen - Systembus-Konfiguration prüfen In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein Rücksprache mit Lenze erforderlich
<i>cE6</i> Trip	67	Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF ist im Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF" (konfigurierbar in C0126)	CAN Controller meldet Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF"	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
<i>cE7</i> Trip	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 parametrier	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein
<i>EEr</i> Trip	91	Externe Störung (TRIP-SET)	Ein mit der Funktion TRIP-Set belegtes digitales Signal ist aktiviert	Externen Geber überprüfen
<i>ErP0</i> ... <i>ErP19</i> Trip	-	Kommunikationsabbruch zwischen Keypad und Grundgerät	verschiedene	Rücksprache mit Lenze

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
<i>FRnI</i> Trip	95	Lüfterstörung (nur 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Lüfter defekt	Lüfter tauschen
<i>FRnI</i>	-	TRIP oder Warnung konfigurierbar in C0608	Lüfter nicht angeschlossen	Lüfter anschließen Verdrahtung prüfen
<i>HQ5</i> Trip	105	Interne Störung		Rücksprache mit Lenze
<i>IdI</i> Trip	140	Fehlerhafte Parameter-Identifizierung	Motor nicht angeschlossen	Motor anschließen
<i>LPI</i> Trip	32	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 1)	• Ausfall einer/mehrerer Motorphasen • Zu geringer Motorstrom	• Motorzuleitungen prüfen • U_{min}-Anhebung prüfen, • Motor mit entsprechender Leistung anschließen oder mit C0599 Motor anpassen
<i>LPI</i>	182	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 2)		
<i>LU</i> IMP	-	Zwischenkreis-Unterspannung	Netzspannung zu niedrig	Netzspannung prüfen
			Spannung im DC-Verbund zu niedrig	Versorgungsmodul prüfen
			400 V-Antriebsregler an 240 V-Netz angeschlossen	Antriebsregler an richtige Netzspannung anschließen
<i>OC1</i> Trip	11	Kurzschluss	Kurzschluss	• Kurzschlussursache suchen; Motorleitung prüfen • Bremswiderstand und Leitung zum Bremswiderstand prüfen
			Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
<i>OC2</i> Trip	12	Erdschluss	Eine Motorphase hat Erdkontakt	Motor überprüfen; Motorleitung prüfen
			Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
				Erdschlusserkennung zu Prüfzwecken deaktivieren
<i>OC3</i> Trip	13	Überlast Antriebsregler im Hochlauf oder Kurzschluss	Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012)	• Hochlaufzeit verlängern • Antriebsauslegung prüfen
			Defekte Motorleitung	Verdrahtung überprüfen
			Windungsschluss im Motor	Motor überprüfen
<i>OC4</i> Trip	14	Überlast Antriebsregler im Ablauf	Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)	• Ablaufzeit verlängern • Auslegung des externen Bremswiderstandes prüfen
<i>OC5</i> Trip	15	Überlast Antriebsregler im stationären Betrieb	Häufige und zu lange Überlast	Antriebsauslegung prüfen
<i>OC6</i> Trip	16	Überlast Motor (I ² x t - Überlast)	Motor thermisch überlastet durch z. B. • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	• Antriebsauslegung prüfen • Einstellung von C0120 prüfen
<i>QH</i> Trip	50	Kühlkörpertemperatur > +85 °C	Umgebungstemperatur zu hoch	Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen
<i>QH</i> Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Kühlkörper stark verschmutzt	Kühlkörper reinigen
<i>QH</i> Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	• Antriebsauslegung überprüfen • Last überprüfen, ggf. schwergängige, defekte Lager austauschen
<i>QH3</i> Trip	53	PTC-Überwachung (TRIP) (Anzeige, wenn C0119 = 1 oder 4)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten

Keypad	PC ¹⁾	Störung	Ursache	Abhilfe
OH4 Trip	54	Übertemperatur Antriebsregler	Innenraum des Antriebsreglers zu warm	- Belastung des Antriebsreglers senken - Kühlung verbessern - Lüfter im Antriebsregler prüfen
OH51	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
OU IMP	-	Zwischenkreis-Überspannung	Netzspannung zu hoch	Versorgungsspannung kontrollieren
QUE Trip	22	(Meldung oder TRIP konfigurierbar in C0310)	Bremsbetrieb	- Ablaufzeiten verlängern - Bei Betrieb mit externem Bremswiderstand: - Dimensionierung, Anschluss und Zuleitung des Bremswiderstandes prüfen - Ablaufzeiten verlängern
			Schleichender Erdschluss auf der Motorseite	Motorzuleitung und Motor auf Erdschluss prüfen (Motor vom Umrichter trennen)
Pr Trip	75	Parameter-Übertragung mit dem Keypad fehlerhaft	Alle Parametersätze sind defekt	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder die Lenze-Einstellung laden
Pr1 Trip	72	PAR1 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 1 ist defekt	
Pr2 Trip	73	PAR2 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 2 ist defekt	
Pr3 Trip	77	PAR3 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 3 ist defekt	
Pr4 Trip	78	PAR4 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 4 ist defekt	
Pr5 Trip	79	Interne Störung	EEPROM defekt	Rücksprache mit Lenze
Pt5 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.
r5t Trip	76	Fehler bei Auto-TRIP-Reset	Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten	Abhängig von der Fehlermeldung
sd5 Trip	85	Drahtbruch Analogeingang 1	Strom am Analogeingang < 4 mA bei Sollwertbereich 4 ... 20 mA	Stromkreis am Analogeingang schließen
sd7 Trip	87	Drahtbruch Analogeingang 2		

¹⁾ 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 $\rightarrow$ 57 (Zähler überschritten).
TRIP-Reset setzt auch den Auto-TRIP-Zähler zurück.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0043* 	TRIP-Reset		0	keine aktuelle Störung	Aktive Störung mit C0043 = 0 zurücksetzen
			1	Störung aktiv	
C0170 	Konfiguration TRIP-Reset	0	0	TRIP-Reset durch Netzschalten, , LOW-Flanke an X3/28, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	• TRIP-Reset über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul mit C0043, C0410/12 oder C0135 Bit 11 • Auto-TRIP-Reset setzt nach Ablauf der Zeit in C0171 alle Störungen automatisch zurück
			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 _G , -U _G	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 _{SR} for "safe standstill" (only for variant Bx4x)		157

E82EV453K4B ... E82EV553K4B

(fold-out page on the left)

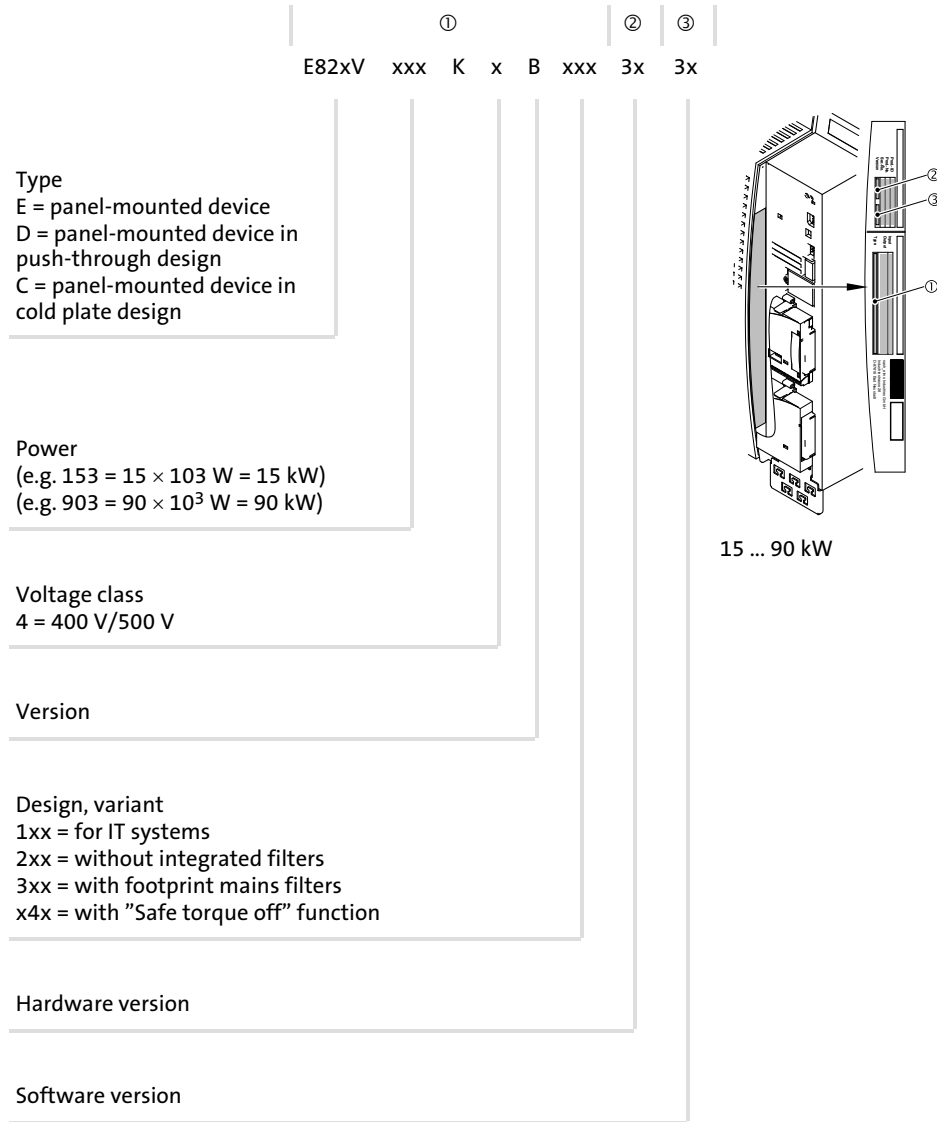
Scope of supply and connections			
Position	Description		
A	8200 vector frequency inverter		
B	Fixing bracket for standard mounting		126
C	Blanking covers (2 pieces) for interfaces FIF I and FIF II		162
D	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables		142
E	Cover with fixing screws		
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 _G , -U _G	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 _{SR} 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 _G , -U _G	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 _{SR} for "safe standstill" (only for variant Bx4x)	 157

Identification



Tip!

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

1	About this documentation	104
1.1	Conventions used	104
1.2	Notes used	105
2	Safety instructions	106
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
3	Technical data	115
3.1	General data and operating conditions	115
3.2	Rated data	117
3.2.1	Operation with rated power (normal operation)	117
4	Mechanical installation	119
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

5	Electrical installation	138
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
6	Extensions for automation	160
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

7	Commissioning	167
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
8	Troubleshooting and fault elimination	183
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

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
Danger!	Danger of personal injury through dangerous electrical voltage. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
Danger!	Danger of personal injury through a general source of danger. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
Stop!	Danger of property damage. 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
Note!	Important note to ensure troublefree operation
Tip!	Useful tip for simple handling
	Reference to another documentation

Special safety instructions and application notes

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

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 I²t monitoring you can monitor self-ventilated three-phase AC motors thermally without sensors.

**Note!**

- ▶ The I²xt monitoring is based on a mathematical model which calculates a thermal motor utilisation from the motor currents measured.
- ▶ However, the I²xt 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 I²xt function in UL-approved systems for thermal motor monitoring:

- ▶ The I²xt 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 I²xt 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 ² t switch-off	0	0 {1 %} = inactive	200 Reference: apparent motor current (C0054) Reference to active motor current (C0056) possible, see C0310
C0311* ENTER	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 Function active: When the device is connected to the mains, the thermal motor load is initialised with 50 %. The function has to be activated for operation in UL-approved systems.	Motor overload (I ² xt) tart value Function switched-off: 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 %:

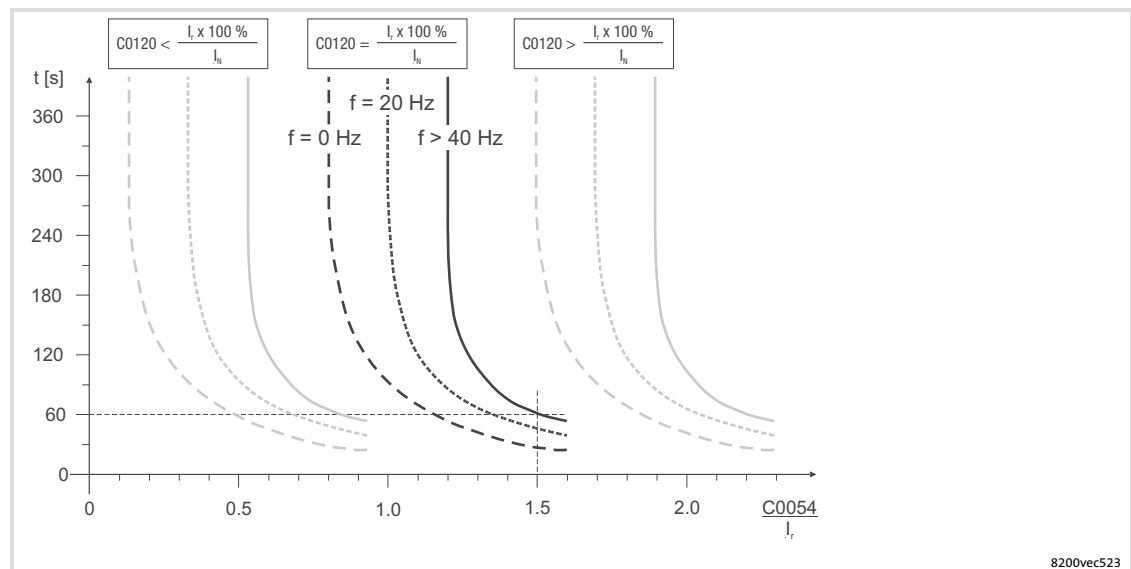
$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

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:

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

$C0054 = 1.5 \times \text{rated motor current}$

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 I²t 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 I²t 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 mm².
- ▶ 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 ² t monitoring)	
EMC			
Noise emission	IEC/EN 61800-3	Cable-guided, category C1 or C2 when using shielded motor cables ¹⁾ , 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	

¹⁾ Motor cable lengths depend on the inverter type and the switching frequency

Ambient conditions			
Climatic conditions			
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)	
Operation			
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.	
Electrical			
AC mains connection			
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 ¹⁾
		< 1 kW	With mains choke.
		> 1 kW	Without additional measures.
¹⁾ 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!			
DC mains connection			
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 _G conductor or -U _G 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 ² = 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_r	Rated mains voltage	Mains current [A]		Output current [A]		Mass [kg]	
			without Mains choke/mains filter	with	I_r	I_{max} (60 s) ¹⁾	without Mains filter	with
E82xV153K4B ²⁾	15	3/PE AC 400 V: 320 V -0 % ... 440 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 565 V: 450 V -0 % ... 620 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV... 13)	34 ³⁾
E82xV223K4B ²⁾	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV... 13)	
E82xV303K4B ²⁾	30		-	55	59	89	15	34
E82xV453K4B ²⁾	45		-	80	89	134	36	60
E82xV553K4B ²⁾	55		-	100	110	165	38	66
E82xV753K4B ²⁾	75		-	135	150	225	59	112
E82xV903K4B ²⁾	90		-	165	171	221	59	112
E82xV153K4B ²⁾	15	3/PE AC 500 V: 400 V -0 % ... 550 V +0 % 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 % DC 710 V: 565 V -0 % ... 775 V +0 %	43.5	29	32	48	13.5 (E82CV... 13)	34 ³⁾
E82xV223K4B ²⁾	22		-	42	47	70.5	15 (E82CV... 13)	
E82xV303K4B ²⁾	30		-	55	56	84	15	34
E82xV453K4B ²⁾	45		-	80	84	126	36	60
E82xV553K4B ²⁾	55		-	100	105	157	38	66
E82xV753K4B ²⁾	75		-	135	142	213	59	112
E82xV903K4B ²⁾	90		-	165	162	211	59	112

¹⁾ Currents for periodic load change: 1 min overcurrent time with I_{max} and 2 min base load time with 75 % I_r

²⁾ Operation only permitted with mains choke (143)

³⁾ E82CV...: Mains filter separately

Operation with increased rated power

System Manual

4 Mechanical installation

4.1 Important notes



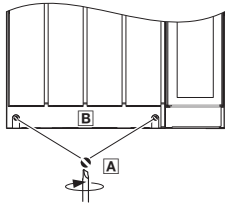
Warnings!

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.



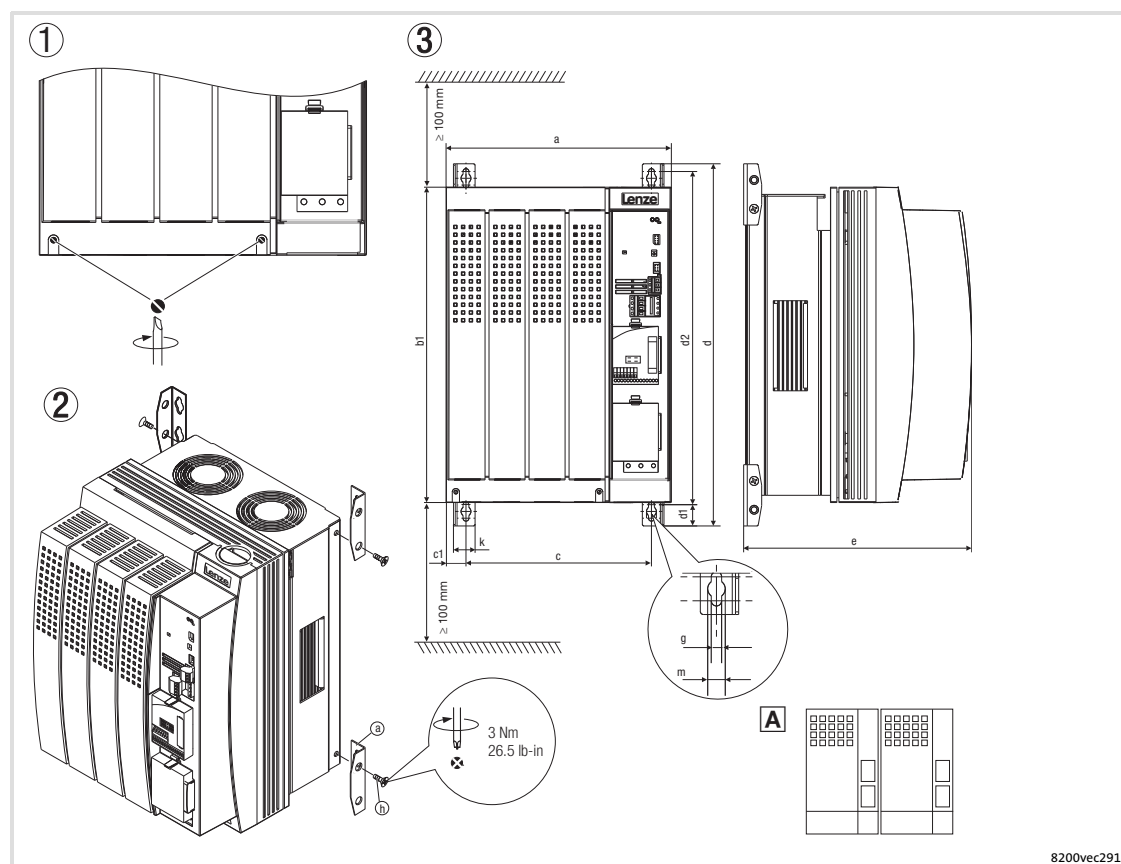
Note!

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)



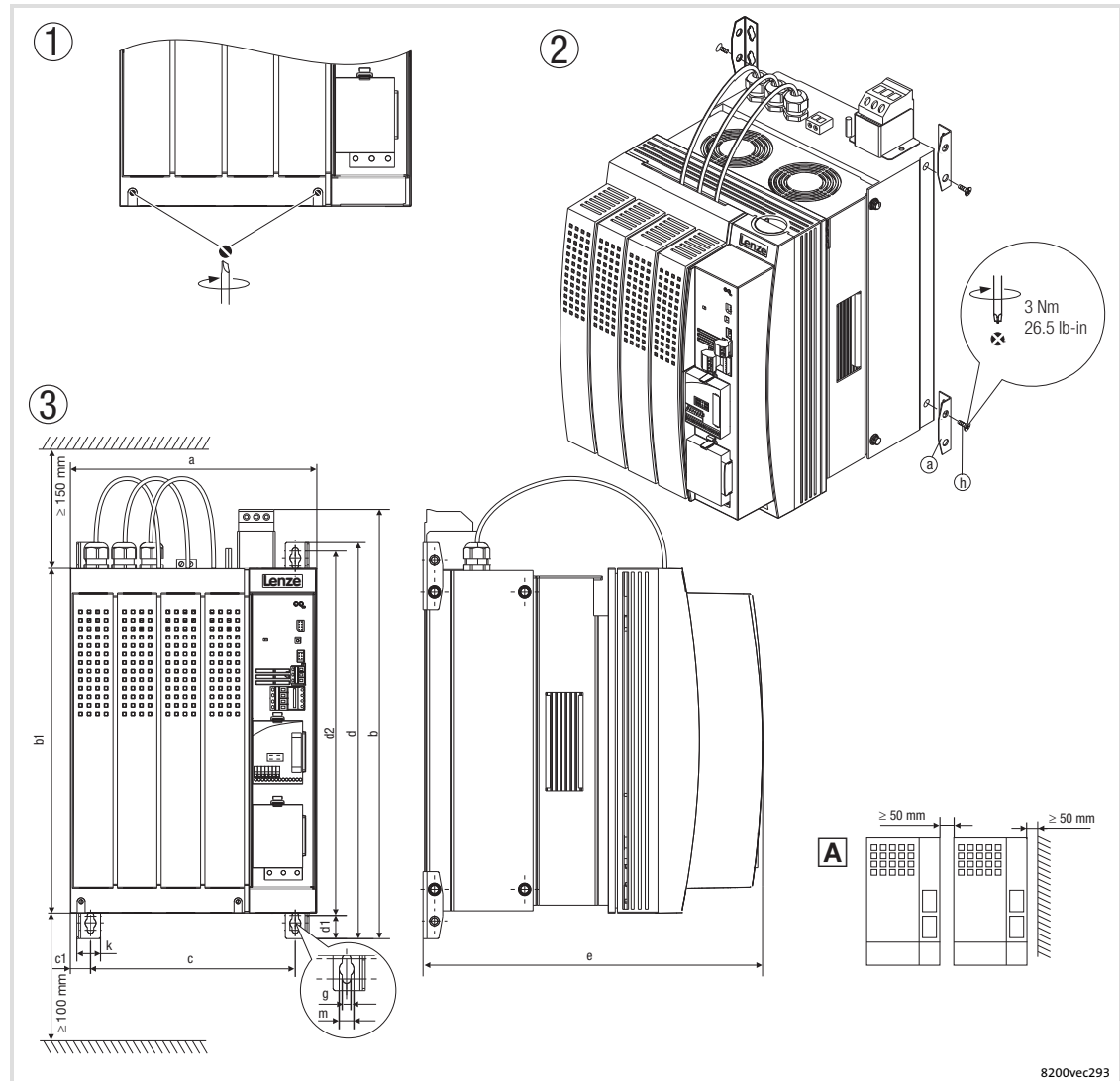
- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- A Drive controllers can be arranged side by side without spacing.

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

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
- A Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

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

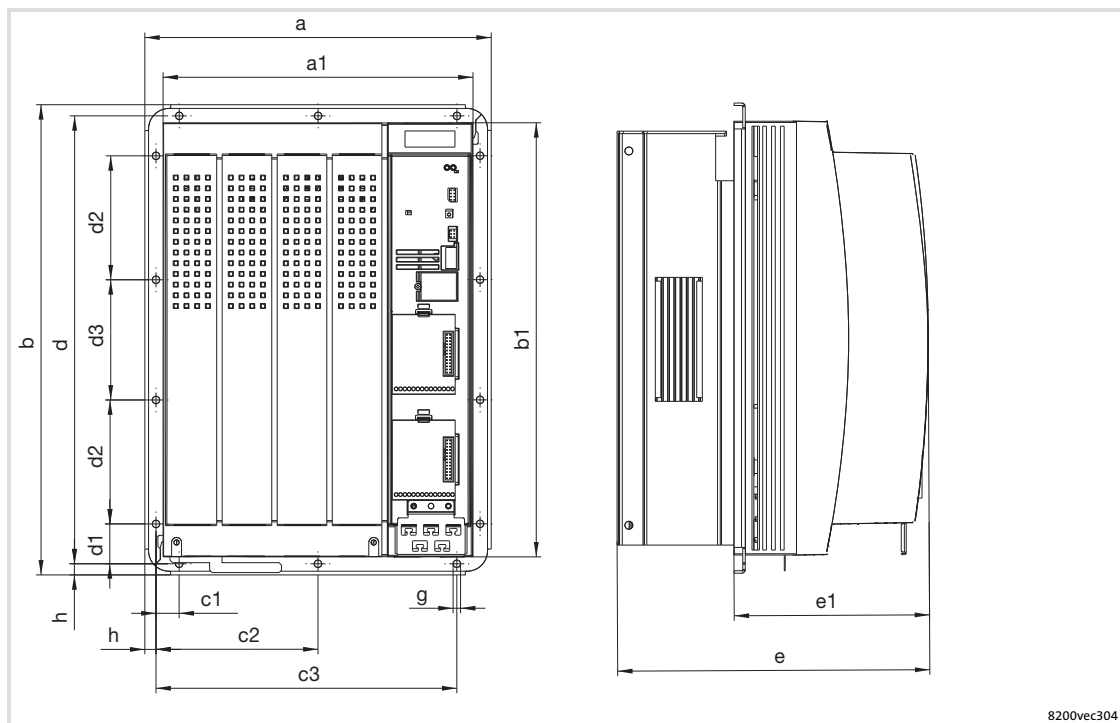
- 1) If the function module is attached: observe mounting clearance and cable bending radius. The terminals of function modules in PT design protrude above the housing by 8 mm.
- 2) The integrated mains filters are only designed for controller operation at rated power. Different filters with different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

4.2.2**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).



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

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
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	≤ 0.085
E82CV223K4B	427	≤ 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

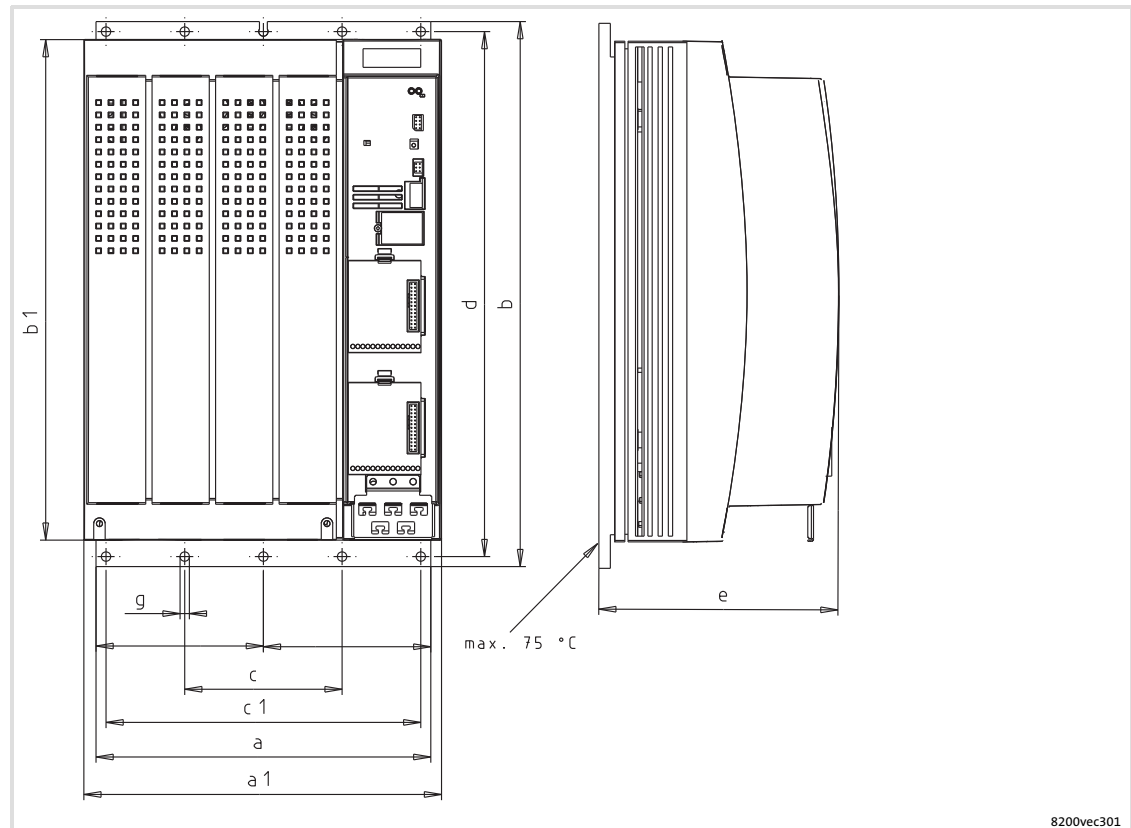
Standard devices in the power range 15 ... 30 kW

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).



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

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.

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 cm².
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.

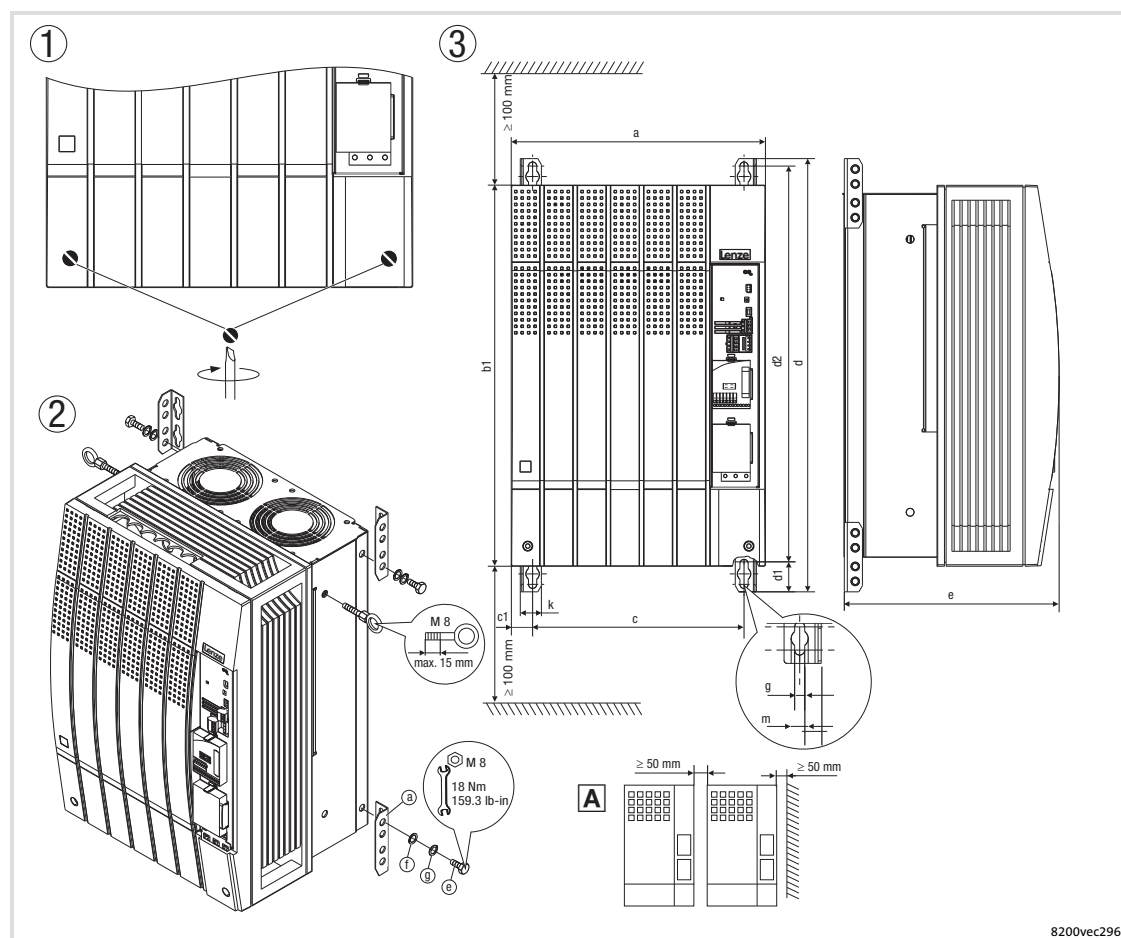
**Note!**

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)



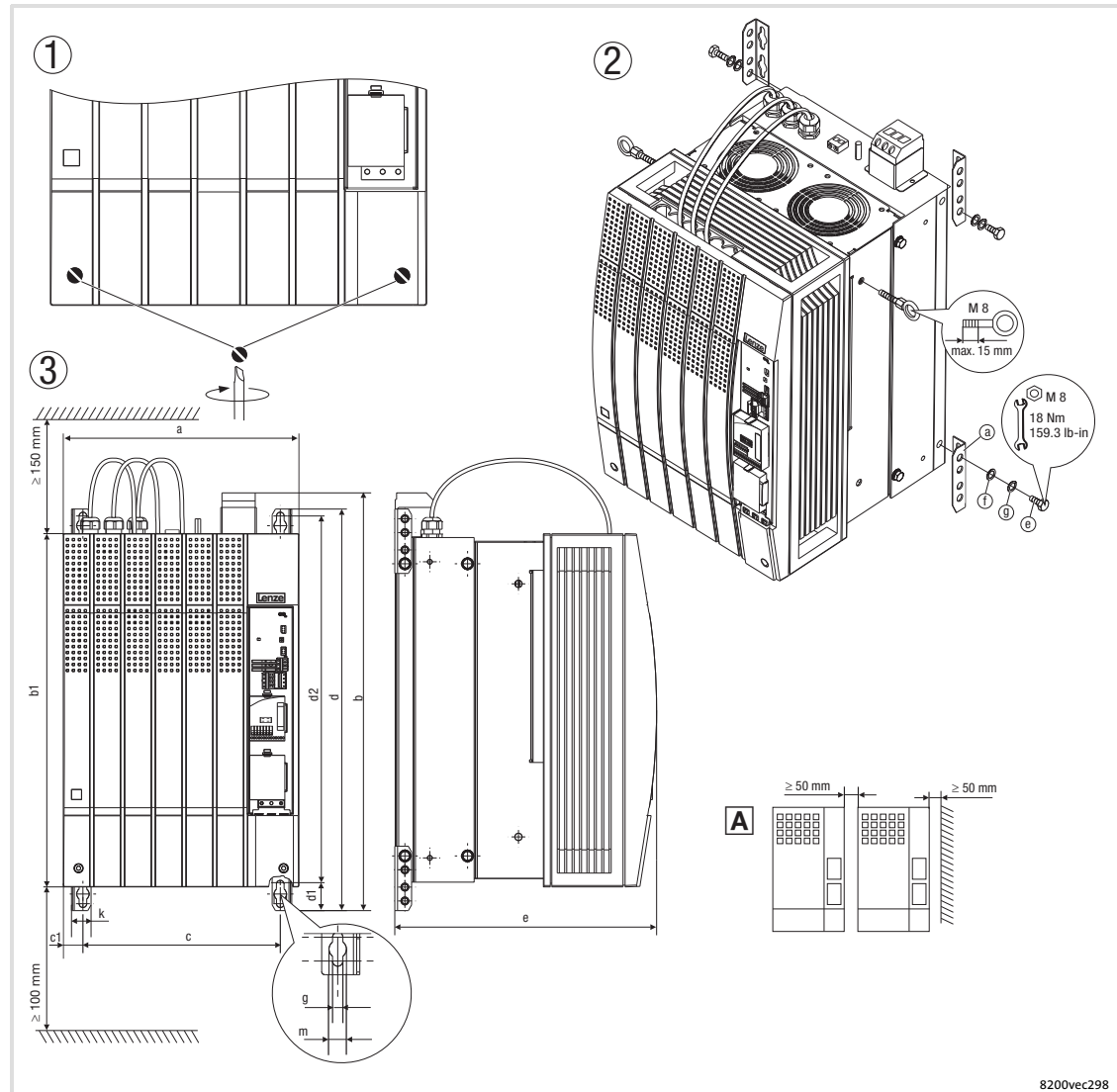
- ① Loosen both screws to be able to remove the housing cover. The assembly kit is located under the housing cover.
- ② Installation of mounting angles
- ③ Dimensions
- Ⓐ Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	g	k	m
E82EV453K4B2xx	340	510	283	28.5	580	38	532	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.



8200 vector	integr. mains filter ²⁾	Dimensions [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

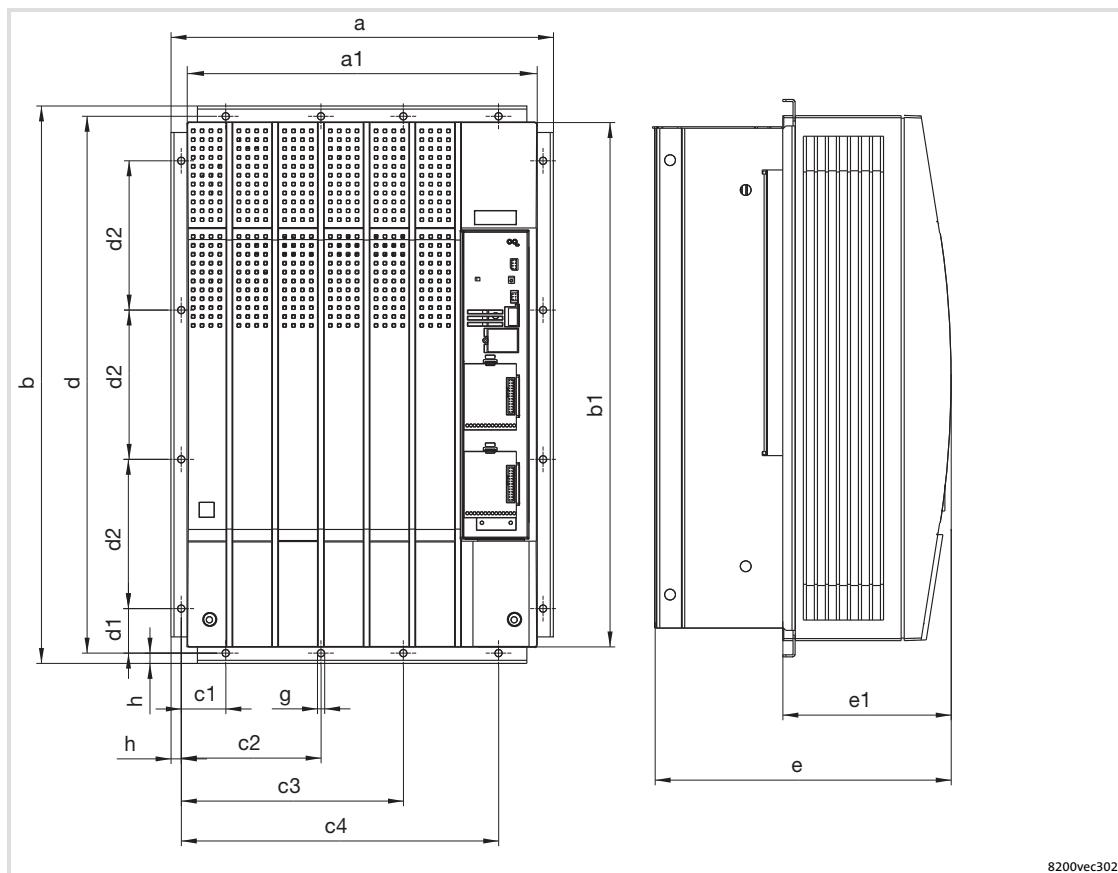
4.3.2

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).



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

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
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

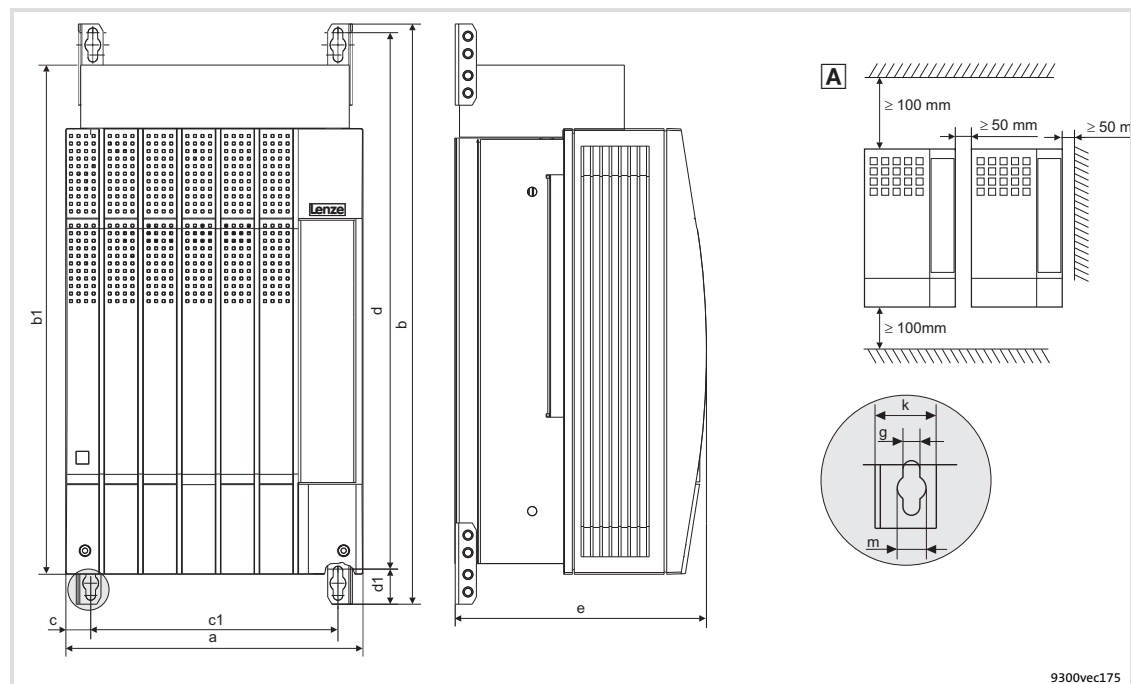
Controller variant "2xx" (without fully assembled footprint filter)

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
- A 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

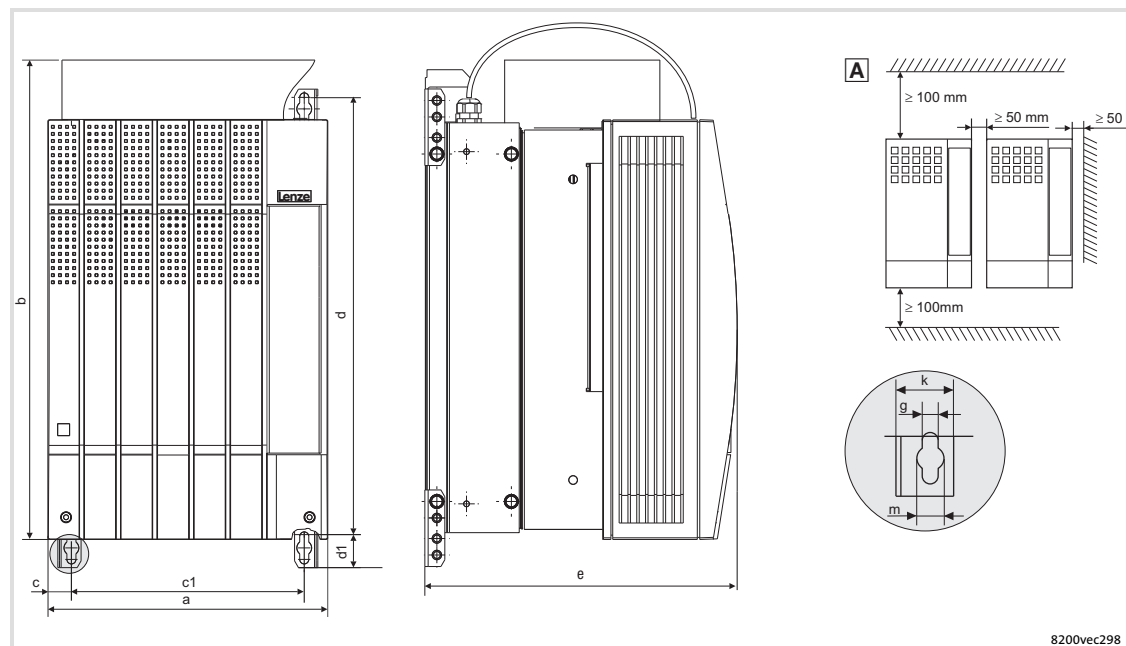
Mounting with fixing brackets (standard)

8200 vector	Dimensions [mm]										
	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	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 ²⁾	Dimensions [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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...



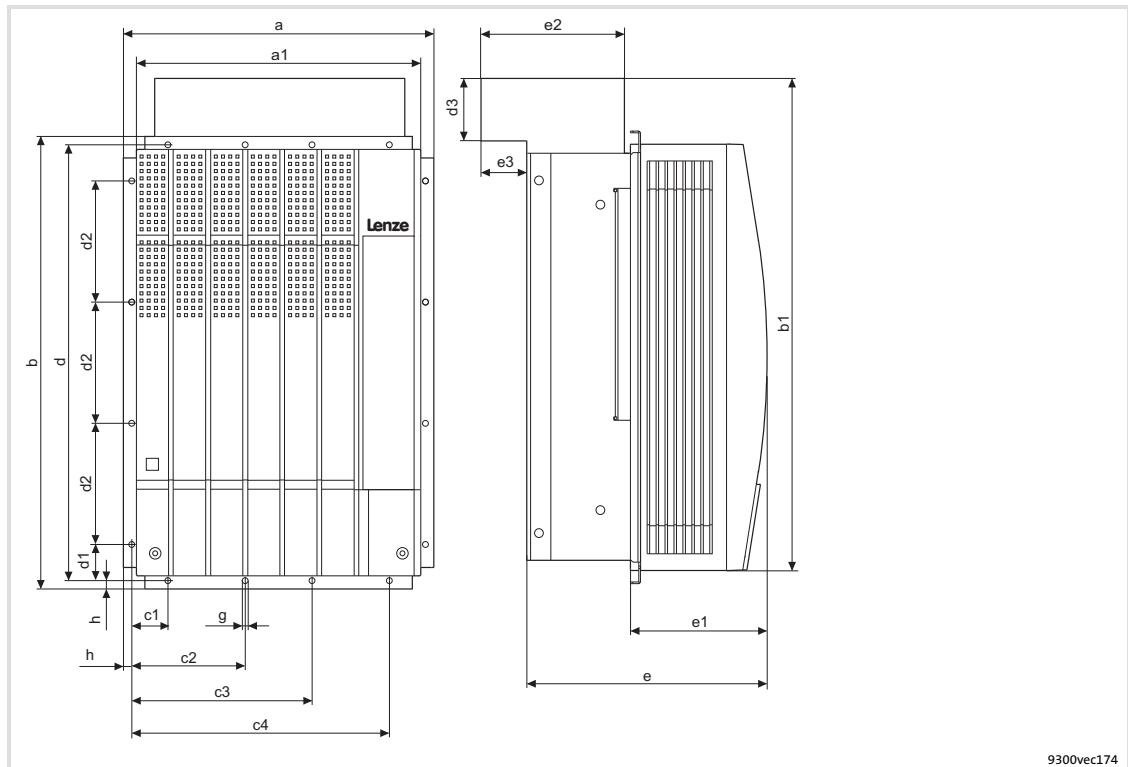
Note!

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)



9300vec174

8200 vector	Dimensions [mm]																	
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	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

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	320	492

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.

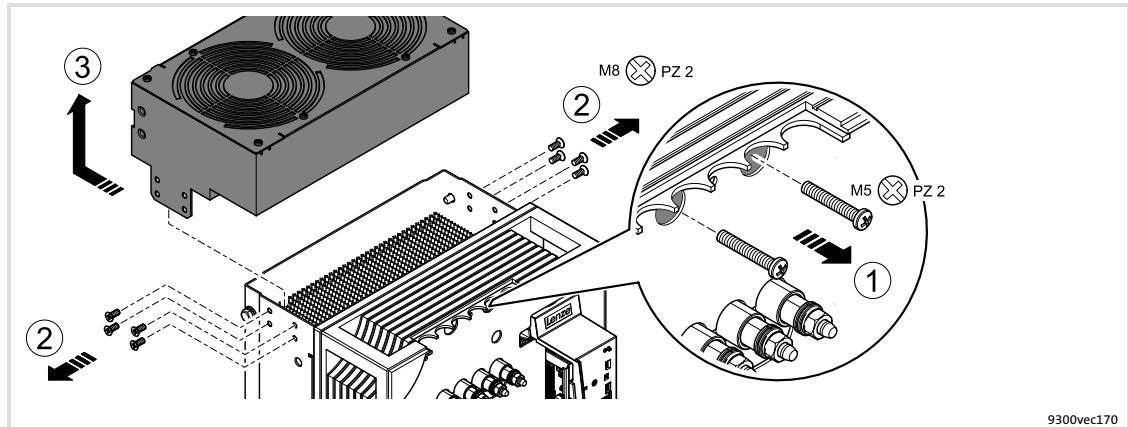
Removing the fan module

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.

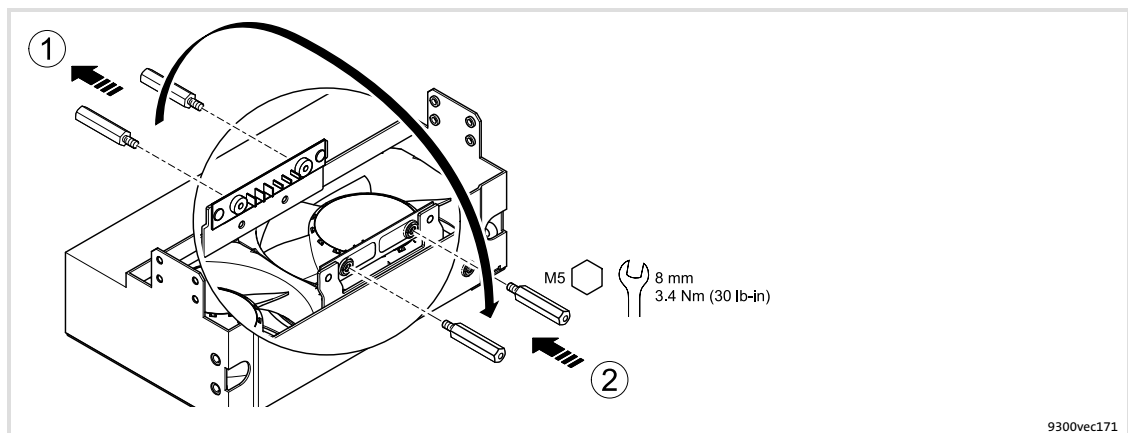
Modifying the threaded sleeves on the fan module

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

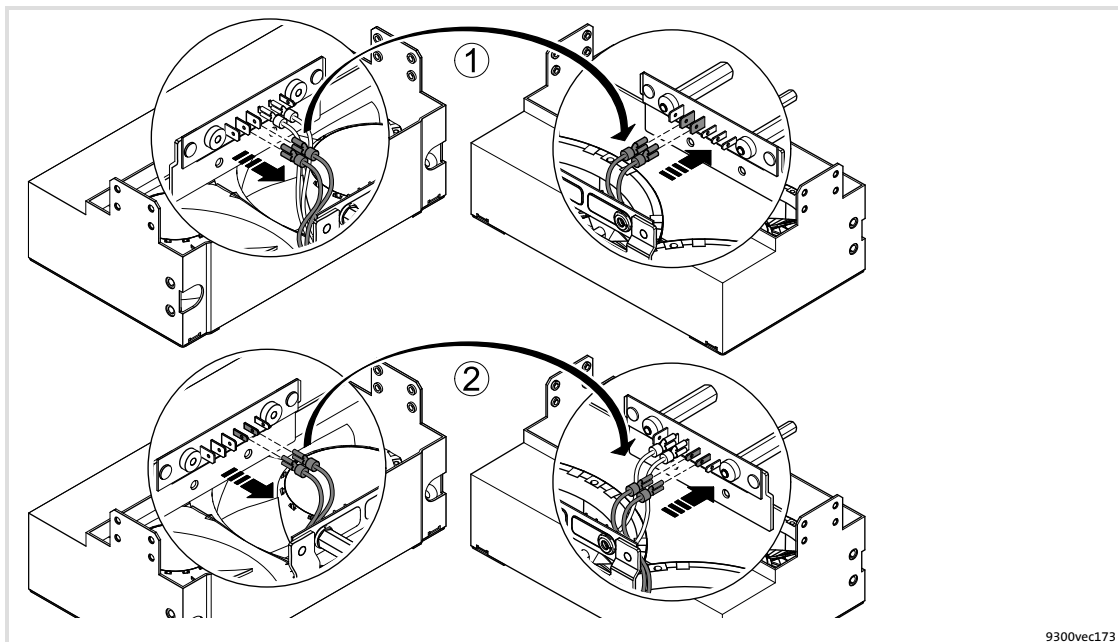


Fig. 4-3 Plugging the fan connecting cable for the voltage supply to another terminal

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°

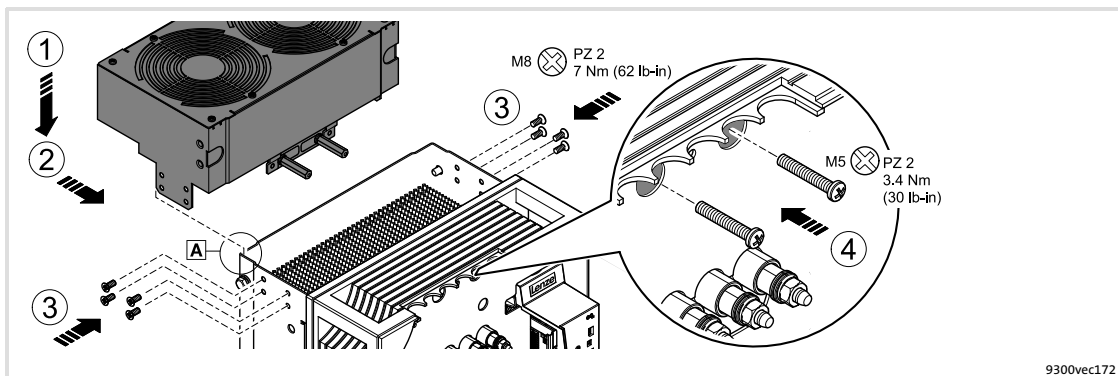


Fig. 4-4 Mounting the fan module on the controller

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

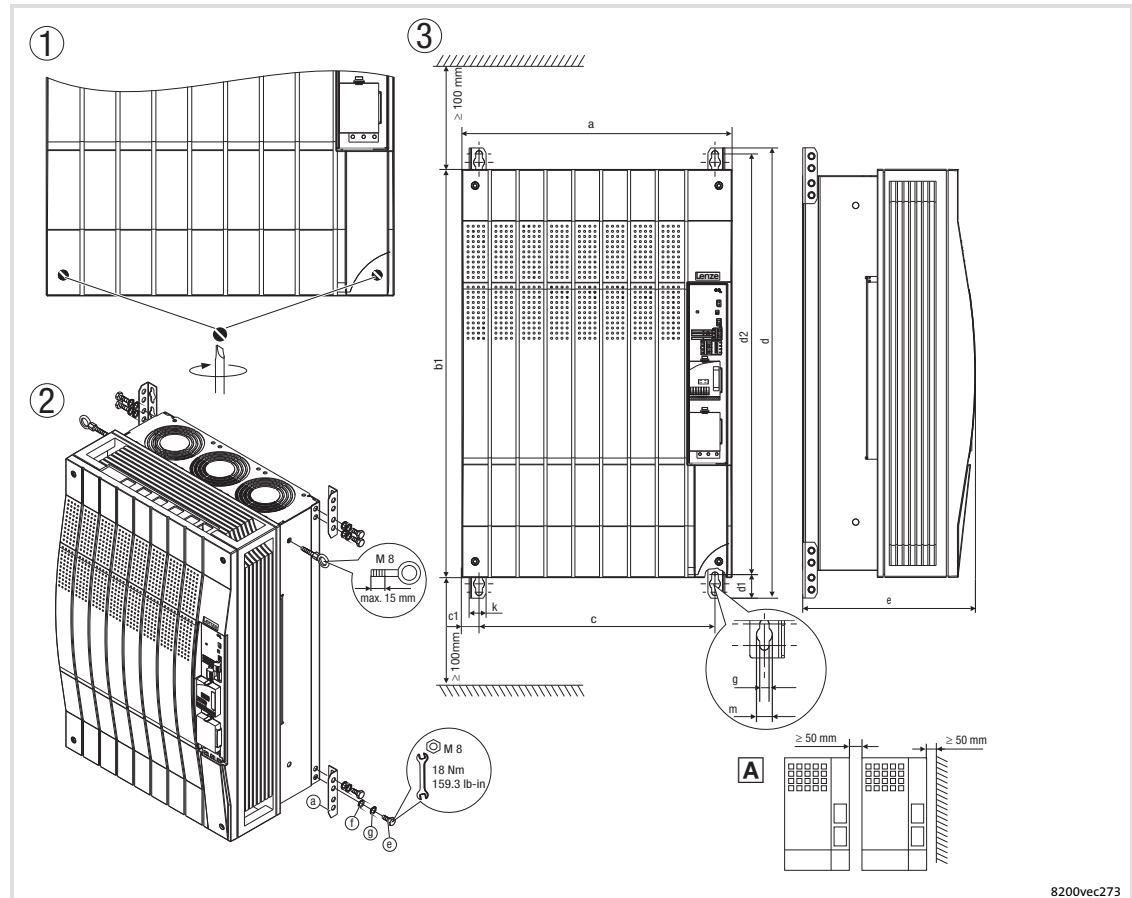
Controller variant "2xx" (without fully assembled footprint filter)

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).



8200vec273

- 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
- A 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 ¹⁾	g	k	m
E82EV753K4B2xx	450	680	393	28.5	750	38	702	285	11	28	18
E82EV903K4B2xx											

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.

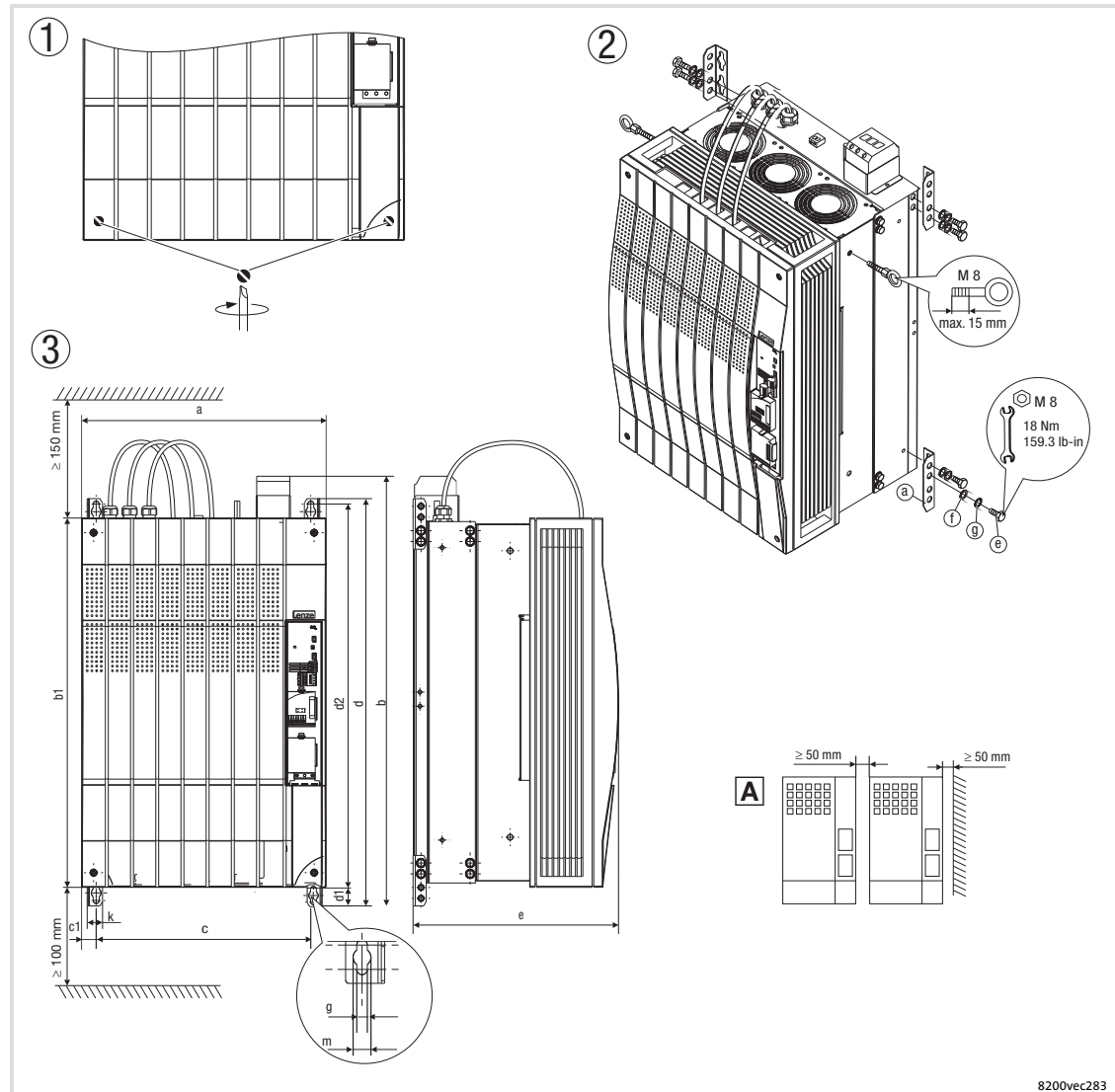
Mechanical installation

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
- A Arrange the controllers side by side with spacing to be able to disassemble the eyebolts.

8200 vector	integr. mains filter ²⁾	Dimensions [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

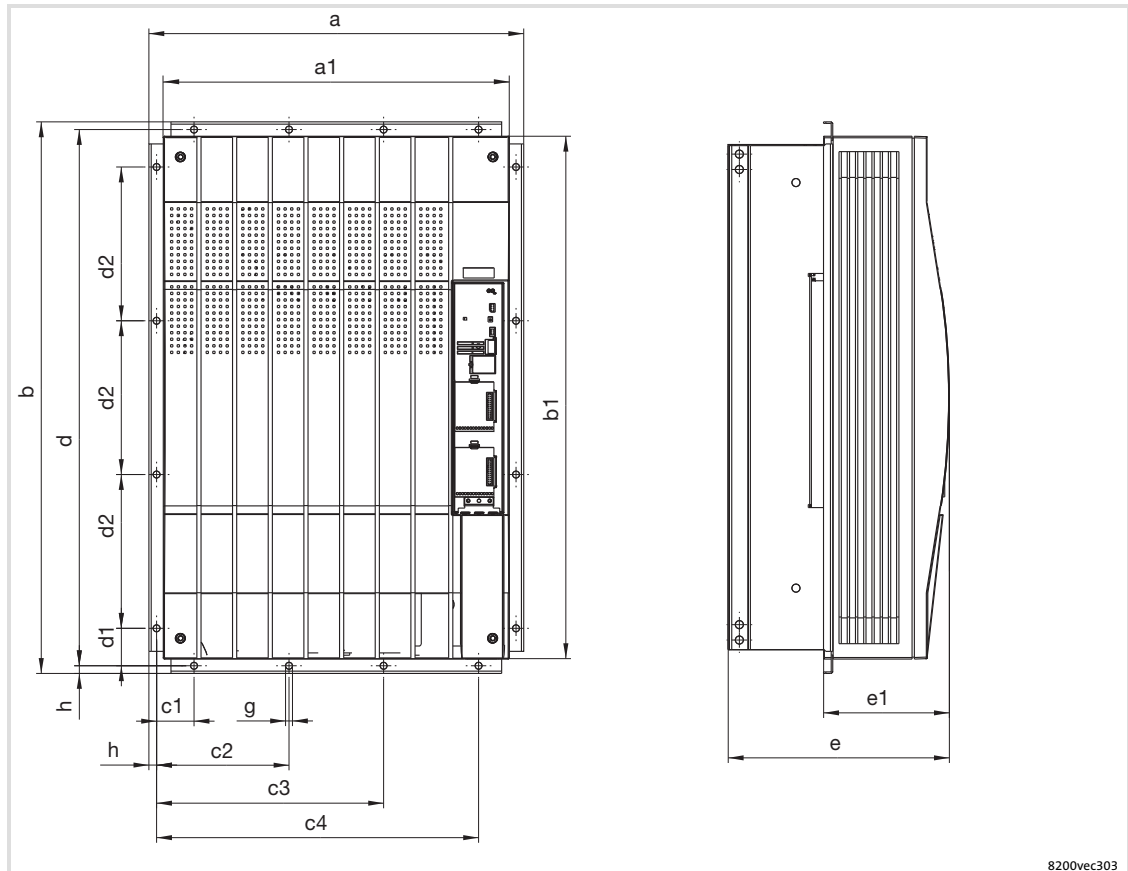
4.5.2 Thermally separated mounting (push-through technique)

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 ¹⁾	e1 ¹⁾	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**

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.

5.2 Wiring

5.2.1 Mains choke/mains filter assignment

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

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

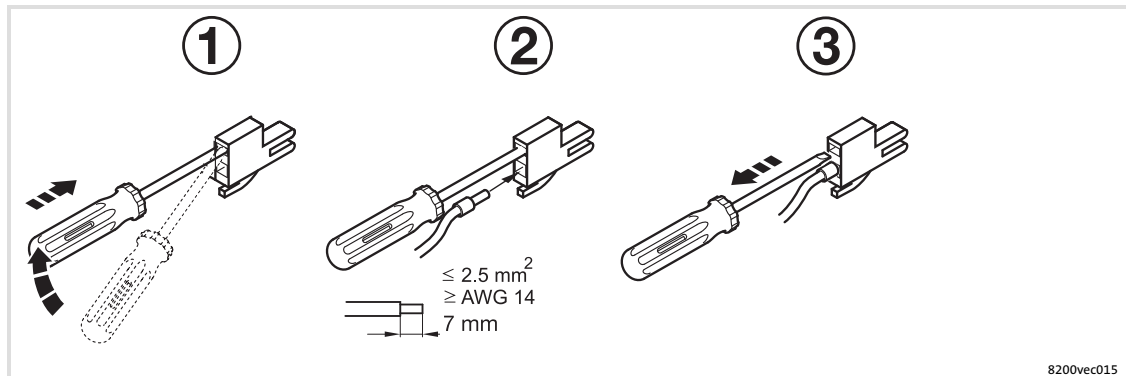
Checked and tested are, for instance, mechanical, electrical and thermal load, vibration, damage of conductors, loose conductors, corrosion, ageing.



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!

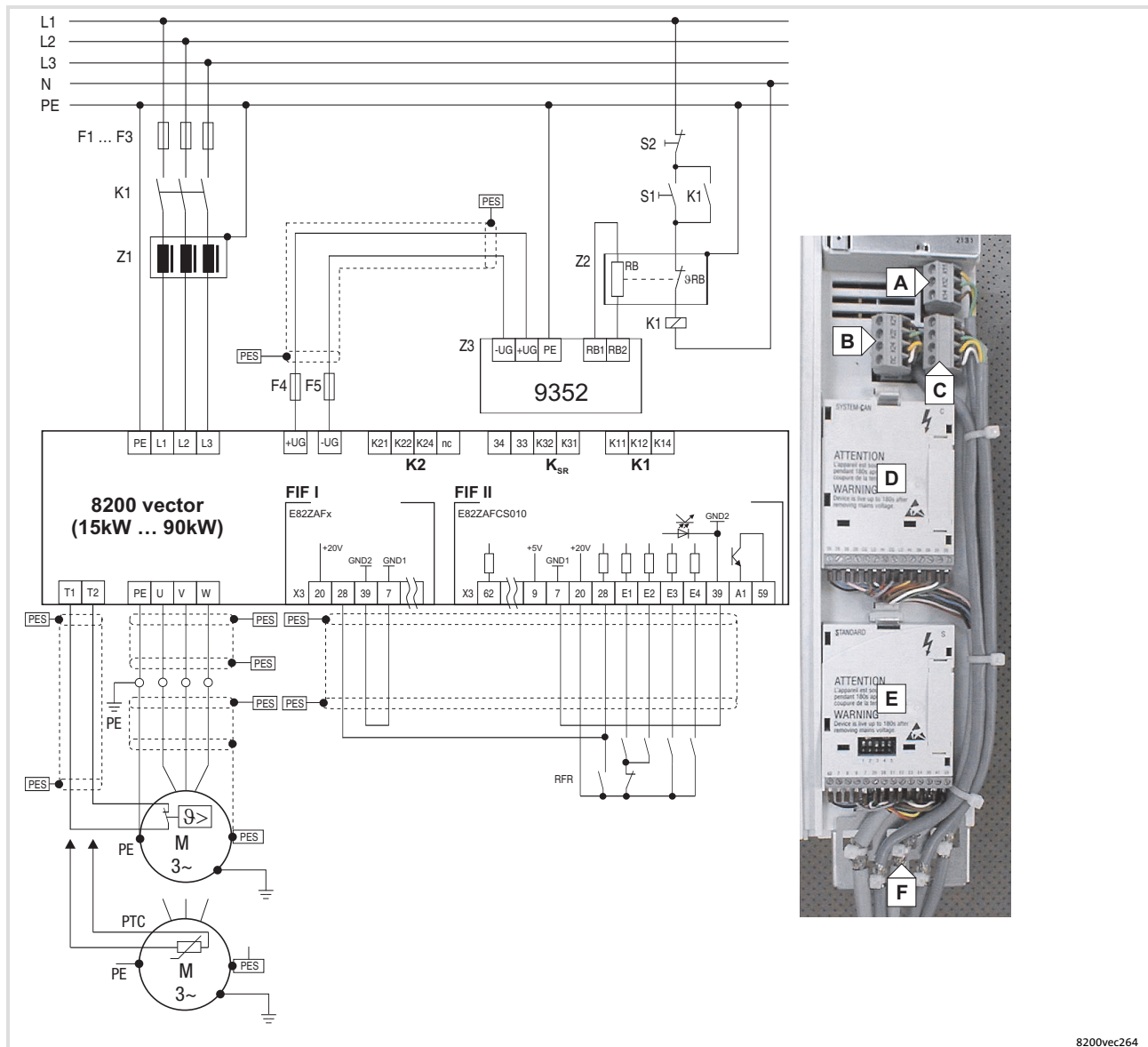
5.2.3 EMC-compliant wiring

(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)

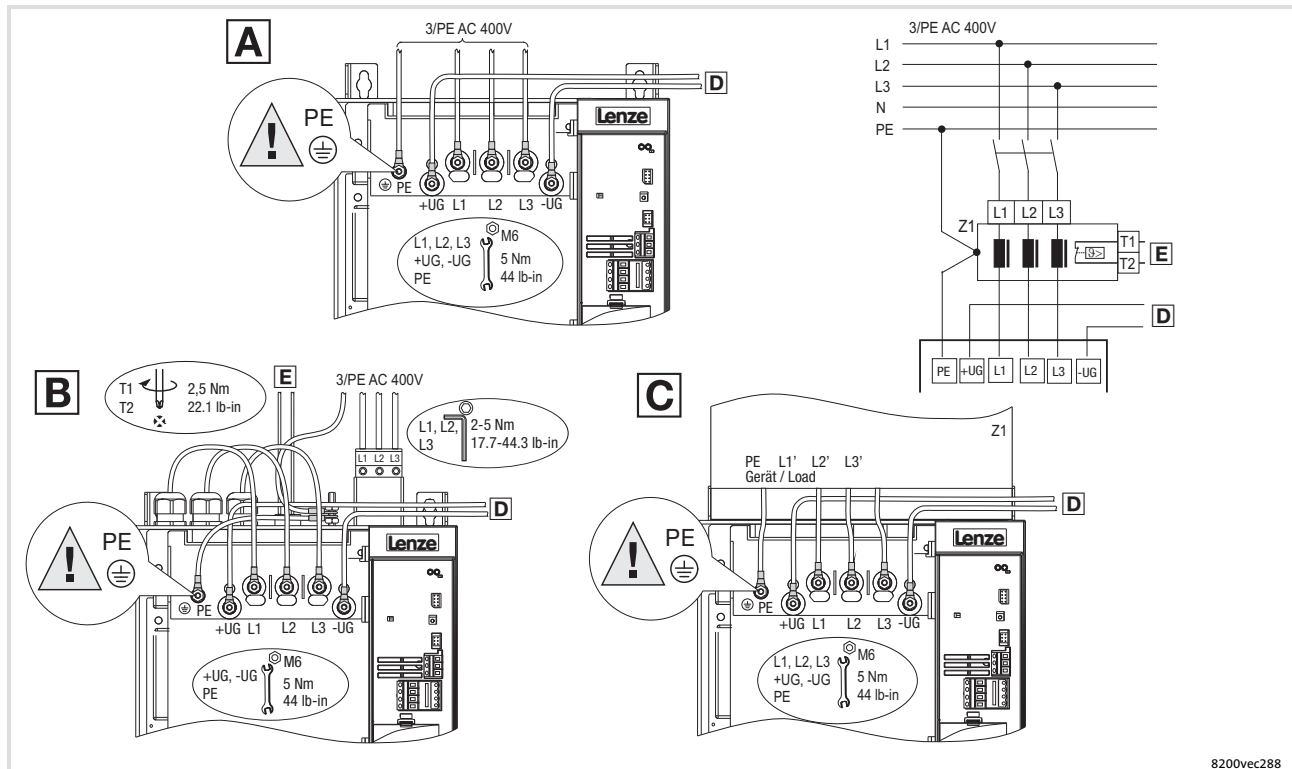
5.3 Standard devices in the power range 15 ... 30 kW

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	Utilisation category: only gG/gL or gRL
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	- 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 (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system – Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system 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. - Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.
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 ¹⁾
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV153K4B	63	-	16	16	≥ 300
E82xV223K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
E82xV303K4B					
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter					
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	- Only according to UL 248 - Mains short-circuit current up to 5000 A_{rms}: All classes permissible - Mains short-circuit current up to 50000 A_{rms}: Only classes "J", "T" or "R" permissible
Cables	- Only in accordance with UL - The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions: - Conductor temperature < 75 °C - Ambient temperature < 40 °C

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

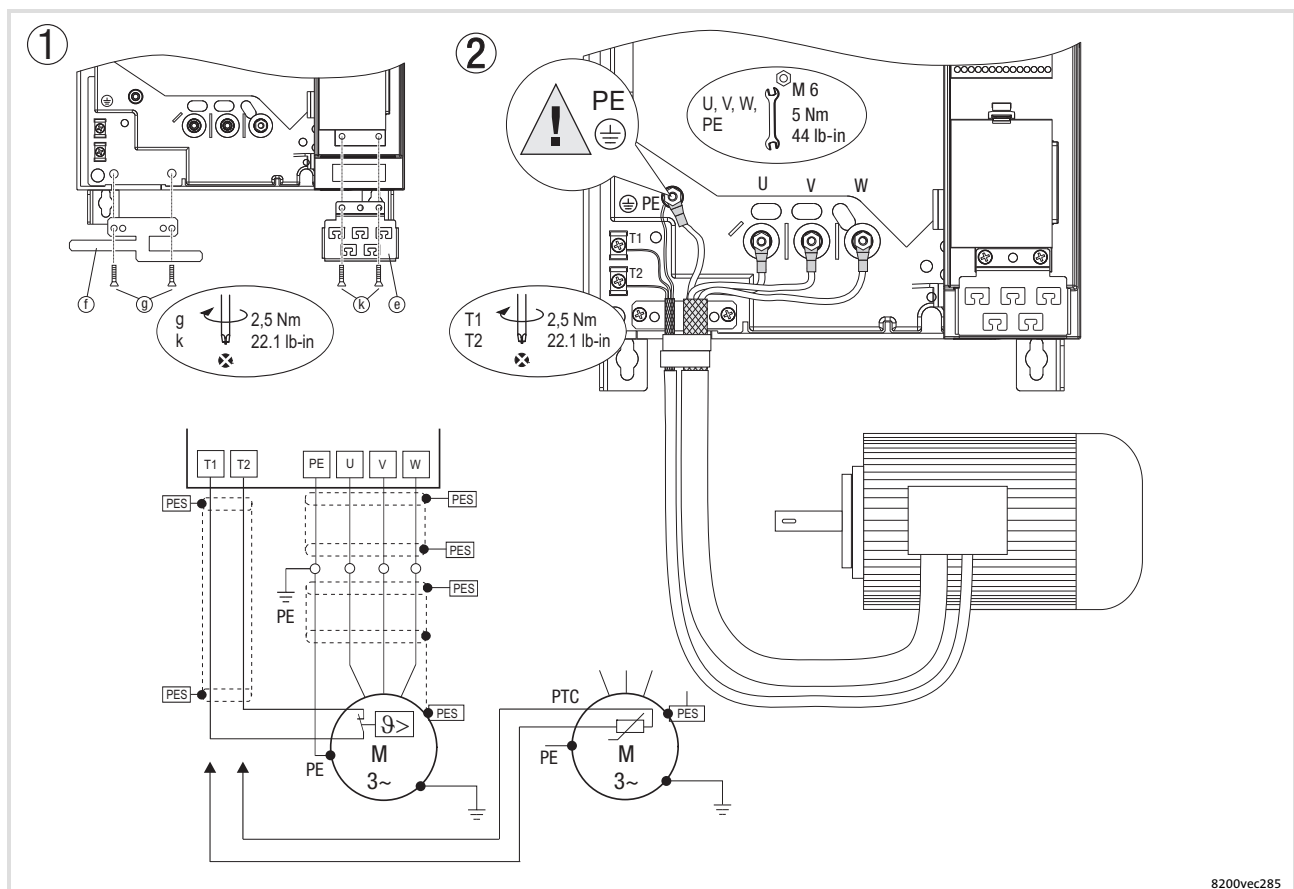
8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
Type	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	Type [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV153K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
E82xV223K4B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

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 ≤ 140 pF/m, core/shield ≤ 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 ²	AWG
E82xV153K4B	10	8
E82xV223K4B	16	6
E82xV303K4B	25	3

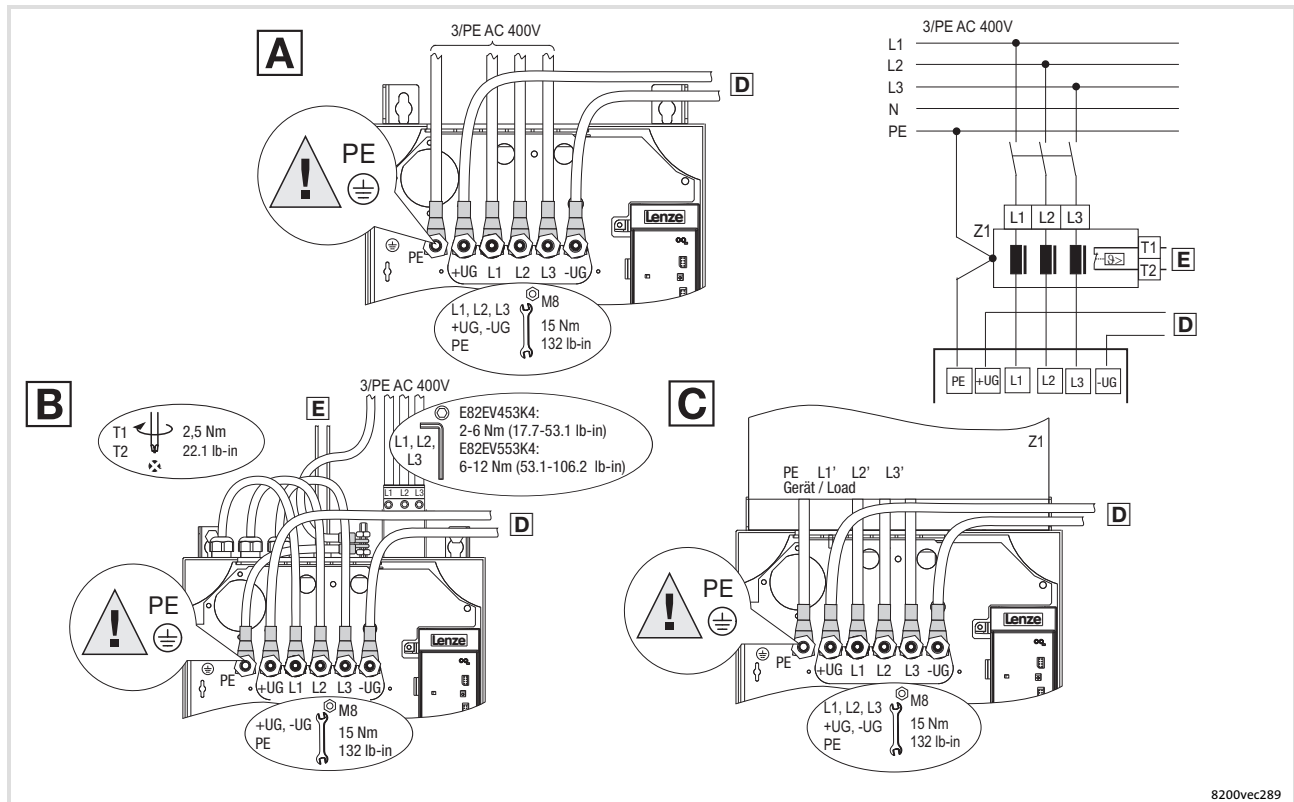
5.4 Standard devices in the power range of 55 kW

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	Utilisation category: only gG/gL or gRL
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	- 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 (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system – Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system 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. - Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.
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 ¹⁾
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV453K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
E82xV553K4B					
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter					
E82xV453K4B	100	-	-	35	≥ 300
E82xV553K4B	125	-	-	35	

¹⁾ Earth-leakage circuit breaker

5.4.3 Fuses and cable cross-sections according to UL**Supply conditions**

Range	Description
Fuses	- Only according to UL 248 - Mains short-circuit current up to 10000 A_{rms}: All classes permissible - Mains short-circuit current up to 50000 A_{rms}: Only classes "J", "T" or "R" permissible
Cables	- Only in accordance with UL - The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions: - Conductor temperature < 75 °C - Ambient temperature < 40 °C

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

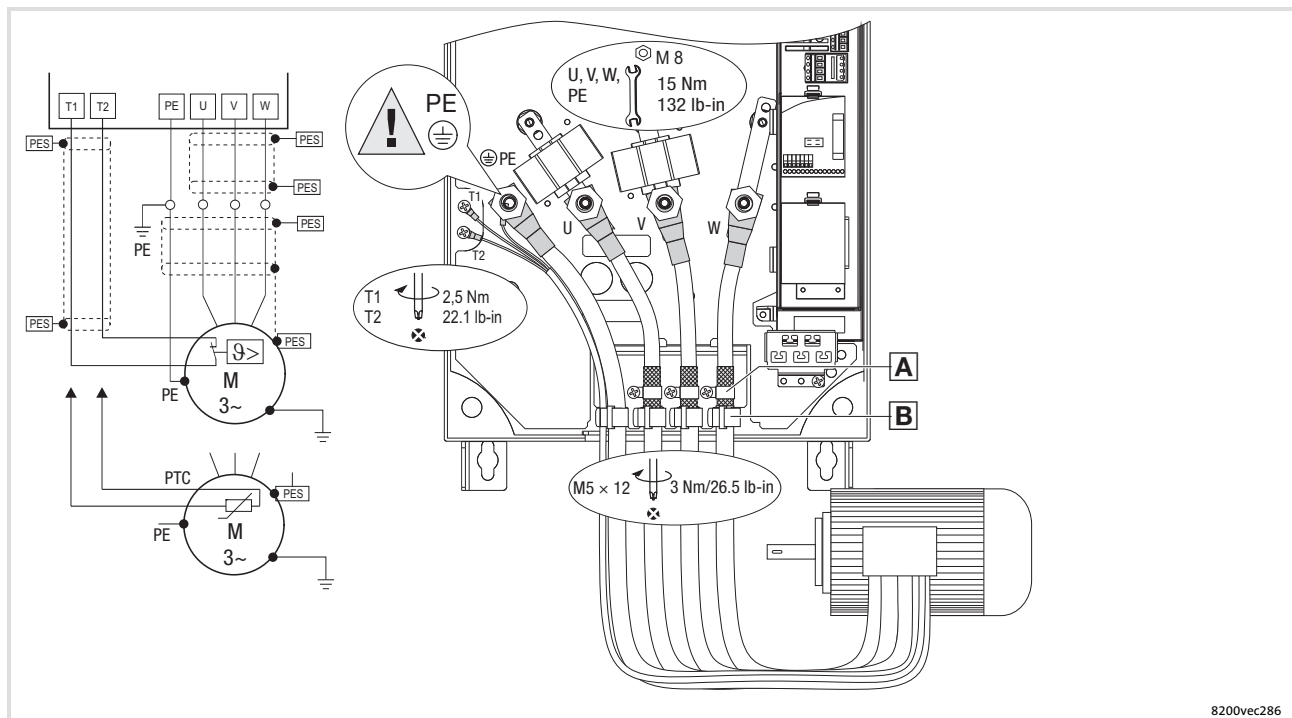
8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
	Type	L1, L2, L3, PE	Type	L1, L2, L3, PE
Type	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV453K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
E82xV553K4B				
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter				
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
- 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 ²	AWG
E82xV453K4B	50	1
E82xV553K4B	50	0

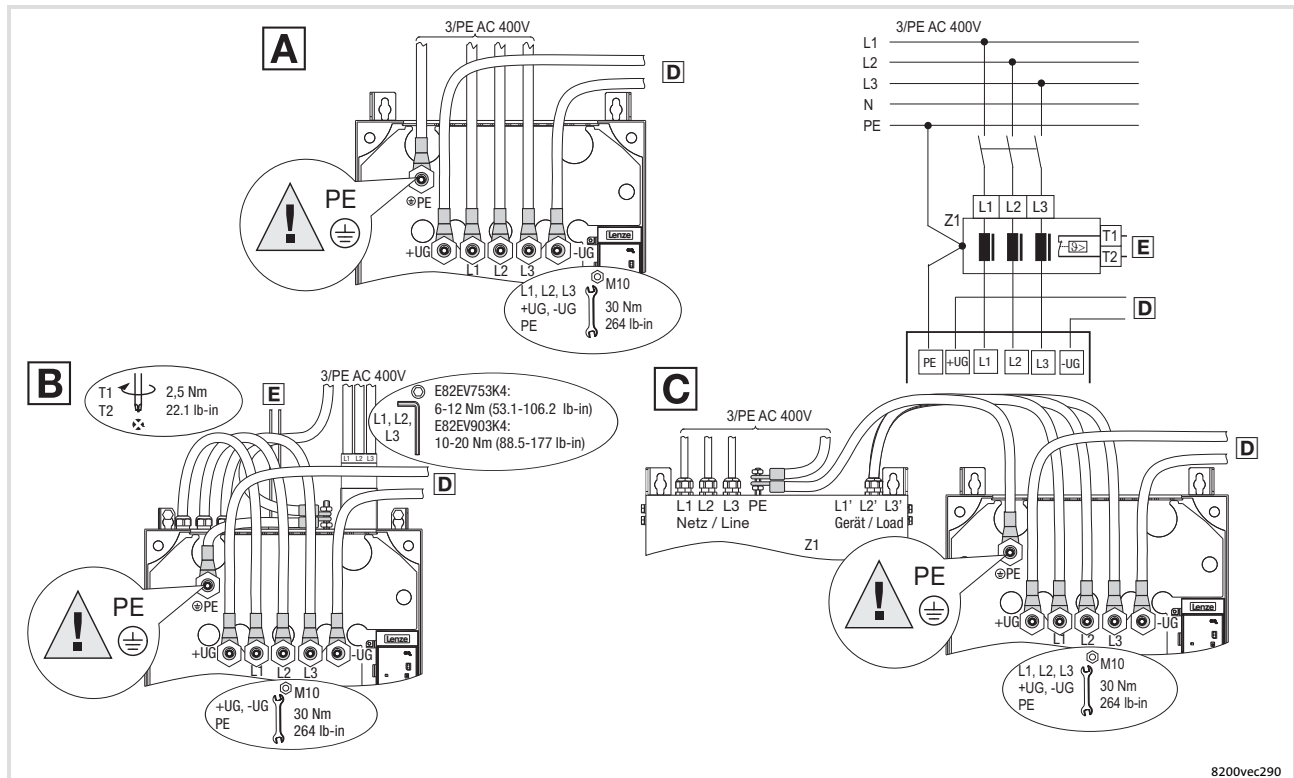
5.5 Standard devices in the power range 75 ... 90 kW

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.



- 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	Utilisation category: only gG/gL or gRL
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	- 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 (universal-current sensitive) for connection to a three-phase system – Type A (pulse-current sensitive) or type B (universal-current sensitive) for connection to a 1-phase system 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. - Earth-leakage circuit breakers must only be installed between mains supply and controller.
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 ¹⁾
	Fuse	Circuit-breaker	Laying system L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter					
E82xV753K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter				
E82xV903K4B					
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation with mains choke/mains filter					
E82xV753K4B	160	-	-	70	≥ 300
E82xV903K4B	200	-	-	95	

¹⁾ Earth-leakage circuit breaker

5.5.3 Fuses and cable cross-sections according to UL

Supply conditions	
Range	Description
Fuses	- Only according to UL 248 - Mains short-circuit current up to 10000 A_{rms}: All classes permissible - Mains short-circuit current up to 50000 A_{rms}: Only classes "J", "T" or "R" permissible
Cables	- Only in accordance with UL - The cable cross-sections specified in the following apply under the following conditions: - Conductor temperature < 75 °C - Ambient temperature < 40 °C
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

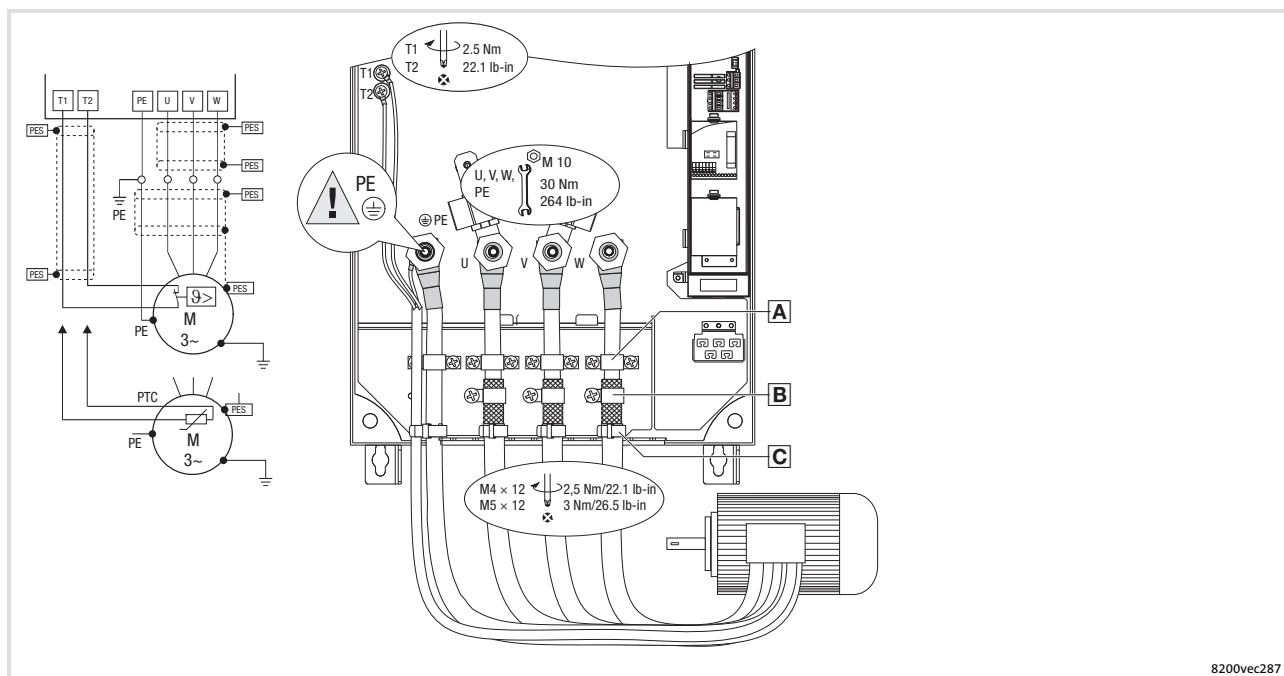
8200 vector	Rated fuse current / cable cross-section			
	Fuse		Circuit-breaker	
	Type	L1, L2, L3, PE	Type	L1, L2, L3, PE
Type	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Mains 3/PE AC 400/500 V - operation without mains choke/mains filter				
E82xV753K4B	Operation only permitted with mains choke or mains filter			
E82xV903K4B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



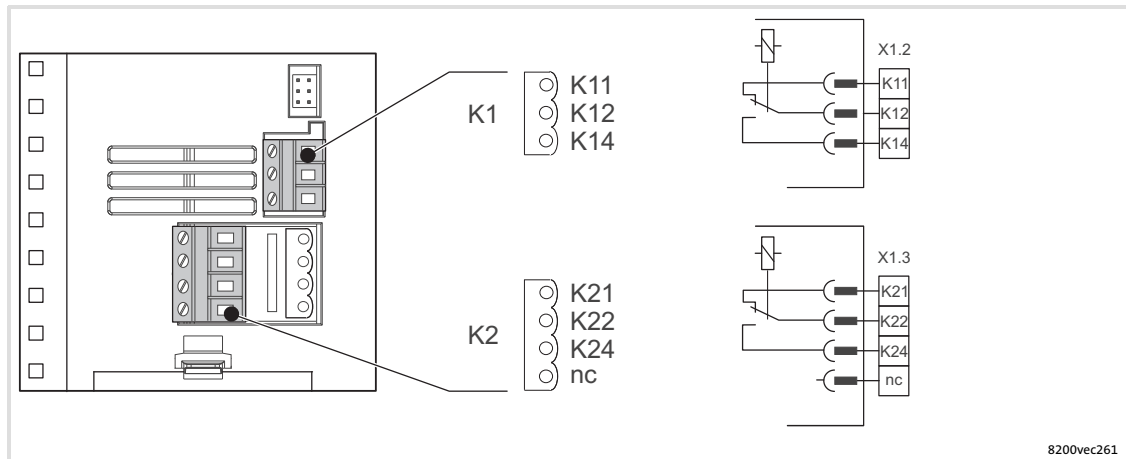
8200vec287

- 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 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 ²	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_{SR} 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_{SR}" **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 _{SR} 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 ⁷ switching cycles
		Electrical service life	
		at AC 250 V (ohmic load)	10 ⁵ switching cycles at 6 A 10 ⁶ switching cycles at 1 A 10 ⁷ switching cycles at 0.25 A
		at DC 24 V (ohmic load)	6 × 10 ³ switching cycles at 6 A 10 ⁶ switching cycles at 3 A 1.5 × 10 ⁶ switching cycles at 1 A 10 ⁷ 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 ² (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 Flexible	With plastic sleeve	2.5 mm ² (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_{SR} must be connected to the PE conductor system (EN 60204-1, paragraph 9.4.3)!



Danger!

Danger to life through improper installation

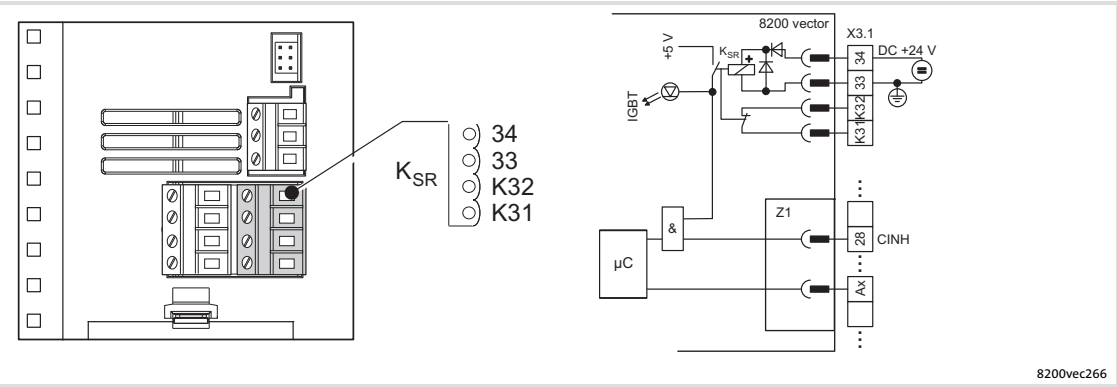
Improper installation of the safety engineering systems may cause an uncontrolled starting action of the drives.

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 _{SR}	
X3.1/33		
X3.1/K32	Feedback contact K _{SR}	opened
X3.1/K31		
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:

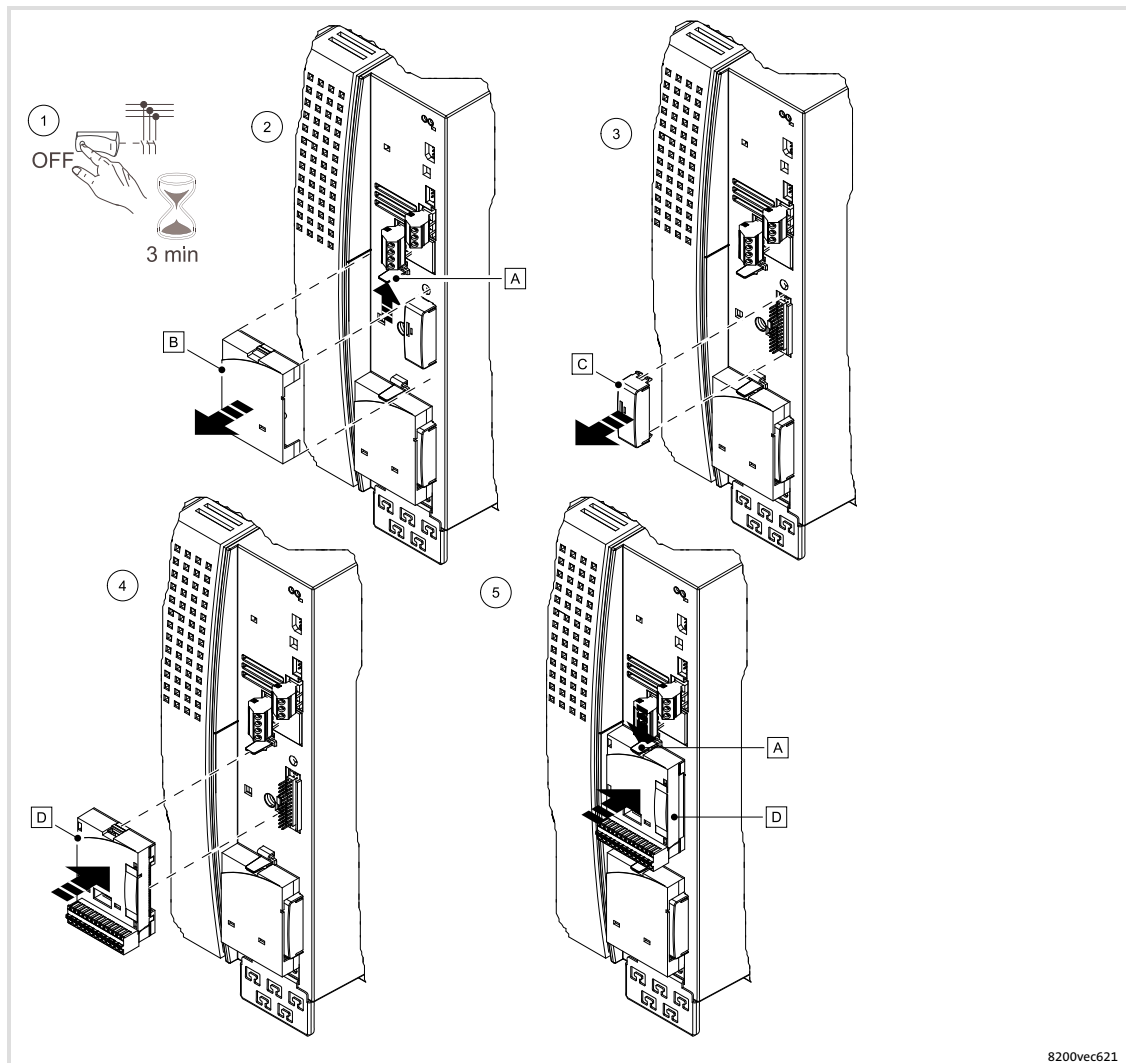
- Death or severe injuries when touching live terminals.

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

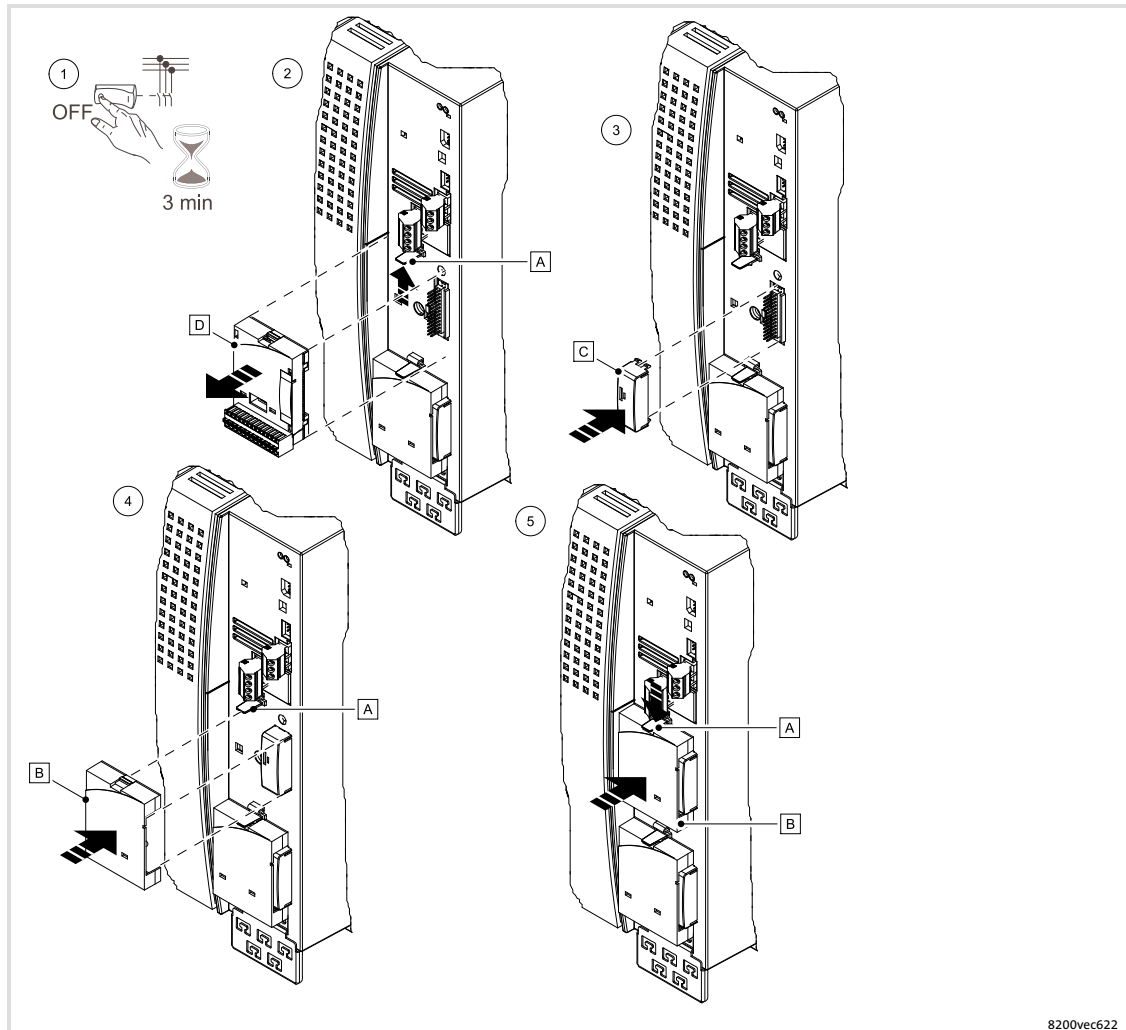
The following worksteps apply to the interfaces FIF I (at the top) and FIF II (at the bottom).

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 dismounted 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!**
- Carefully press the clip **A** upwards and remove the function module **D**.
- 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.
- Plug on the blanking cover **B**.
- 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).

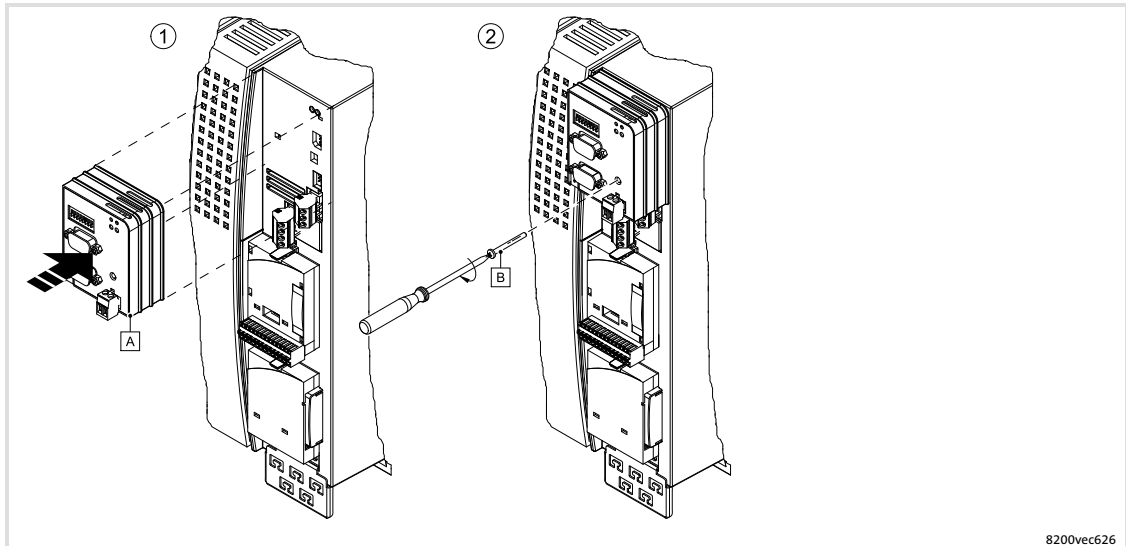
6.1.2 Mounting and dismantling communication modules

Mounting



Note!

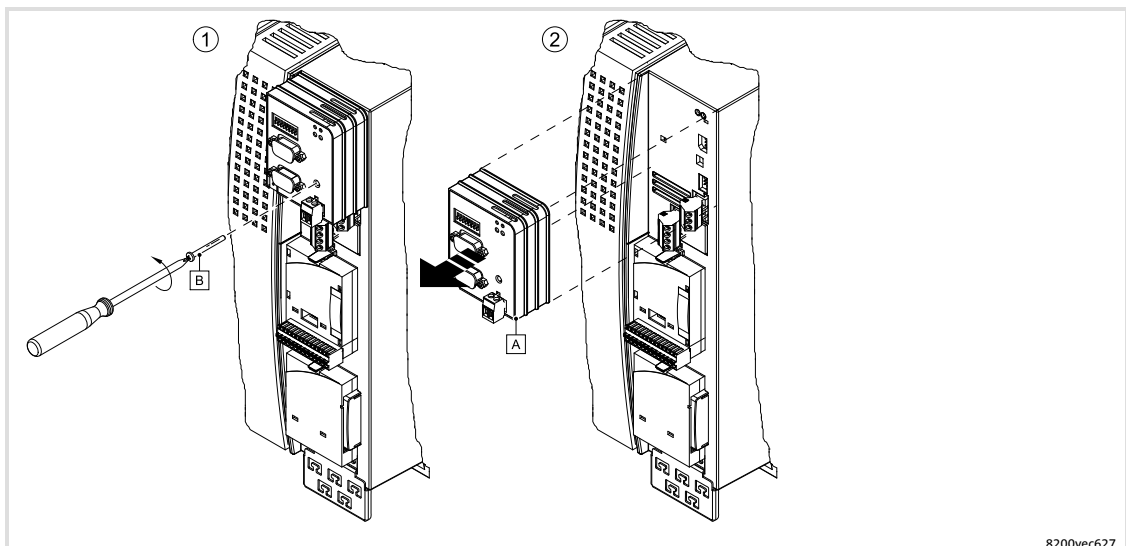
The communication module can also be unplugged or plugged in during operation.



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.

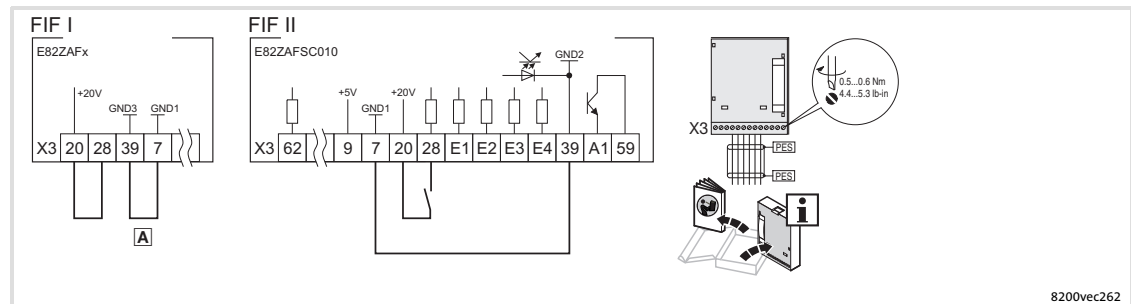
6.1.3

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.

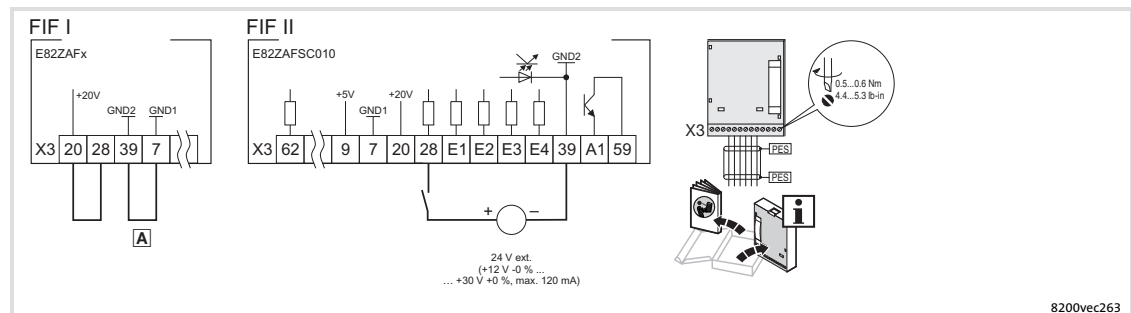
Internal DC voltage supply



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).



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 *u5Er* 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 _{min} 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 Code 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 RUN

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.		
6.	Go to the <i>ALL</i> menu	
7.	Change to the Code 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)	Only when the motor is cold!
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press ENTER
C	Enable the controller	- Terminal X3/28 = HIGH - The identification starts: - Segment IMP is off - The motor consumes current and makes a "high-pitched" tone. - The motor does not rotate!
D	If segment IMP becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	- Terminal X3/28 = LOW - Identification is completed. - Calculated and stored: - V/f rated frequency (C0015) - Slip compensation (C0021) - Motor stator inductance (C0092) - Measured and stored: - Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor
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 RUN

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)	- Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 % - Check motor current in C0054 - If the motor current (C0054) is > 50 % of the rated motor current: - Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current - Reduce C0092 by max. 20 %! - Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!
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): - Reduce C0078 = $I_{\max}$ controller becomes faster (more dynamic) - Increase C0078 = $I_{\max}$ controller becomes slower ("smoother")

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 PRO	
B	Change to the "Quick start" menu and from there to the submenu "V/f quick" with 0000	
C	Change to the code level with 0 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 

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: 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 PRG	
B	Change to the "Quick start" menu and there to the "VectorCtrl qu" submenu with 0000	
C	Change to the code level with 0 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.	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)	Only when the motor is cold!
A	Ensure that the controller is inhibited	Terminal X3/28 = LOW
B	Set C0148 = 1	Press SHIFT PRG
C	Enable the controller	- Terminal X3/28 = HIGH - The identification starts: - Segment IMP is off - The motor consumes current and makes a "high-pitched" tone. - The motor does not rotate!
D	If segment IMP becomes active again after approx. 30 s, inhibit controller again.	- Terminal X3/28 = LOW - Identification is completed. - Calculated and stored: - V/f rated frequency (C0015) - Slip compensation (C0021) - Motor stator inductance (C0092) - Measured and stored: - Motor stator resistance (C0084) = Total resistance of motor cable and motor
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 RUN

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)	- Reduce motor stator inductance (C0092) by 10 % - Check motor current in C0054 - If the motor current (C0054) is > 50 % of the rated motor current: - Reduce C0092 until the motor current is approx. 50 % of the rated motor current - Reduce C0092 by max. 20 %! - Note: If you reduce C0092, the torque will decrease!
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): - Reduce C0078 = $I_{\max}$ controller becomes faster (more dynamic) - Increase C0078 = $I_{\max}$ controller becomes slower ("smoother")

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	• The parameter value of the code can be defined differently within each parameter set • The parameter value is accepted immediately (ONLINE)
		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	
	uSEr		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*  uSEr	Parameter set management	0	0 Ready	PAR1 ... PAR4: - Parameter sets of the controller - PAR1 ... PAR4 also contain the parameters for the function modules standard I/O, application I/O, AS interface, system bus (CAN) FPAR1: - Module-specific parameter set of the fieldbus function modules INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 is saved in the function module
	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 parameter set selected 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

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. During the transmission the access to the parameters via other channels is inhibited!
			70 Keypad ⇒ controller with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet, CANopen	Overwrite all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) with the corresponding data of the keypad
			10 with all other function modules	
C0002*  uSEr (Continuation)	Transferring parameter sets with the keypad		71 Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Overwrite selected parameter set and, if required FPAR1, with the corresponding data of the keypad
			11 with all other function modules	
			72 Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			12 with all other function modules	
			73 Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			13 with all other function modules	
			74 Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1) with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Copy all available parameter sets (PAR1 ... PAR4, if required FPAR1) into the keypad
			14 with all other function modules	
			80 Controller ⇒ keypad with function module application I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	
			20 with all other function modules	
C0002*  uSEr (Continuation)	Saving your own basic setting		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
			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

Code		Possible settings				IMPORTANT						
No.	Name	Lenze	Selection									
C0002*  5Er (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			- Active after every mains connection - Cyclic alteration of parameters via bus module is not permissible					
			3	Save your own basic setting in the EEPROM			Afterwards save parameter set 1 as own basic setting with C0002 = 9					
C0007  5Er	Fixed configuration digital inputs	0					Change of C0007 is copied into the corresponding subcode of C0410. Free configuration in C0410 sets C0007 = 255!					
				E4	E3	E2	E1	- CW/CCW = clockwise rotation/counter-clockwise rotation - DCB = DC injection brake - QSP = quickstop - PAR = change over parameter set (PAR1 ⇔ PAR2) - PAR1 = LOW, PAR2 = HIGH - The terminal in PAR1 and PAR2 has to be assigned with the "PAR" function. - Only use configurations with "PAR" if C0988 = 0 - TRIP-Set = external error				
			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  5Er (Continuation)				E4		E3	E2	E1	- Selection of fixed setpoints - JOG1/3 JOG2/3 Active C0046 - LOW LOW JOG1 - HIGH LOW JOG2 - LOW HIGH JOG3 - HIGH HIGH
						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  5Er (Continuation)			E4	E3	E2	E1	• UP/DOWN = motor potentiometer functions • H/Re = manual/remote change-over • PCTRL1-I-OFF = switch off I component of process controller • DFIN1-ON = digital frequency input 0 ... 10 kHz • PCTRL1-OFF = switch off process controller			
			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		
C0007  5Er (Continuation)			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-OFF		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		
C0007  5Er (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-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	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 ↵SEr	Minimum output frequency	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz} 650.00	• C0010 not effective in the case of bipolar setpoint selection (-10 V ... + 10 V) • C0010 only limits the analog input 1 • In the case of a max. output frequency > 50 Hz the switching threshold of the auto DCB in C0019 has to be increased. • From software 3.5: If C0010 > C0011, the drive does not start when controller enable is set. → Speed setting range 1 : 6 for Lenze geared motors: For operation with Lenze geared motors has to be set necessarily.
C0011 ↵SEr	Maximum output frequency	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz} 650.00	
C0012 ↵SEr	Acceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Reference: frequency change 0 Hz ... C0011 • Additional setpoint ⇒C0220 • Acceleration times that can be activated via digital signals ⇒ C0101
C0013 ↵SEr	Deceleration time main setpoint	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Reference: frequency change C0011... 0 Hz • Additional setpoint ⇒C0221 • Deceleration times that can be activated via digital signals ⇒ C0103
C0014 ENTER	Operating mode	2	2	V/f characteristic control V ~ f (linear characteristic with constant V _{min} boost)	• Commissioning is possible without identifying motor parameters • Advantage of identification with C0148: – Improved smooth running at low speeds – V/f rated frequency (C0015) and slip (C0021) are calculated and saved. They do not have to be entered In the case of the first selection enter the motor data and identify them with C0148 Otherwise commissioning is not possible When C0014 = 5, C0019 must be set = 0 (automatic DC injection brake is deactivated)
			3	V/f characteristic control V ~ f ² (square-law characteristic with constant V _{min} boost)	
			4	Vector control	
			5	Sensorless torque control with speed limitation • Torque setpoint via C0412/6 • Speed limitation via setpoint 1 (NSET1-N1) if C0412/1 is assigned, otherwise via maximum frequency (C0011)	
C0015 ↵SEr	V/f rated frequency	50.00	7.50	{0.02 Hz} 960.00	• C0015 is calculated and saved during the motor parameter identification with C0148. • The setting applies to all permitted mains voltages
C0016 ↵SEr	V _{min} boost	→	0.00	{0.01 %} 40.00	→ device-dependent Setting applies to all permitted mains voltages

Code		Possible settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C0034*  ↵SEr	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		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.
			2	Bipolar voltage -10 V ... +10 V		- Minimum output frequency (C0010) not effective - Individually adjust offset and gain
			3	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		TRIP Sd5 if I < 4 mA Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.
C0034*  (A) ↵SEr	Range of setpoint selection Application I/O	0				Observe jumper position of the function module!
			1	X3/1U, X3/1I		
			2	X3/2U, X3/2I		Minimum output frequency (C0010) not effective
			2	Current 0 ... 20 mA		
			3	Current 4 ... 20 mA		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal.
			4	Current 4 ... 20 mA open-circuit monitored		Reversal of rotation direction only possible with a digital signal. TRIP Sd5 at I < 4 mA
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* ↵SEr	Output frequency (MCTRL1-NOUT)		-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	- Configure signal output in C0415 - If several parameter sets are used, monitoring has to be set separately for every parameter set. - Deactivate earth fault detection if the earth fault detection is actuated unintentionally. - If the earth fault detection is activated, the motor starts with a delay of approx. 40 ms after controller enable has been set.
			1	PTC input active, TRIP effected		
			2	PTC input active, warning effected	Earth fault detection inactive	
			3	PTC input 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	- Selection via  function of the keypad or parameter channel - Acts additively on the main setpoint - Value will be stored when switching the mains or removing the keypad - C0140 is only transferred during parameter set transfer with GDC (not with keypad)
C0148* 	Identifying motor data	0	0	Ready		Only when the motor is cold! 1. Inhibit controller, wait until drive is at standstill 2. Enter the correct values from the motor nameplate in C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 3. Set C0148 = 1, confirm with  4. Enable controller: The identification - starts,  goes out - the motor "whistles" faintly but it does not rotate! - takes approx. 30 s - is completed when  is lit again
			1	Start identification - V/f rated frequency (C0015), slip compensation (C0021) and motor stator inductance (C0092) are calculated and saved - The motor stator resistance (C0084) = total resistance of the motor cable and motor is measured and saved		
C0517* 	User menu					- After mains switching or in the  function the code from C0517/1 is displayed. - 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" - If the password protection is active, only the codes entered in C0517 can be freely accessed - 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.
1	Memory 1	50	C0050	Output frequency (MCTRL1-NOUT)		
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 _{min} boost		
10	Memory 10	2	C0002	Parameter set transfer		
			Possible entries for C0517			
			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

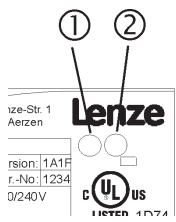
A breakdown can be detected quickly via the LEDs at the controller or via the status information at the keypad.

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: • The contents of memory locations 1 ... 3 are shifted one memory location "higher". • The contents of memory location 4 are no longer included in the history buffer and cannot be called anymore. • Memory location 1 is deleted (= no active fault).
C0162	History buffer location 2	Last fault	
C0163	History buffer location 3	Penultimate fault	
C0164	History buffer location 4	Third from last fault	

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
Motor does not rotate	DC-bus voltage too low (red LED is blinking every 0.4 s; keypad displays: LL)	Check mains voltage
	Controller inhibited (Green LED is blinking, keypad display: IMP)	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: IMP)	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
Motor does not rotate smoothly	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)
Current consumption of motor too high	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
	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
Motor rotates, setpoints are "0"	A setpoint has been specified by the use of the function Set of the keypad	Set setpoint to "0" with C0140 = 0
Motor parameter identification stops with error LP1	Motor is too small in relation to the rated power of the drive	
	DC injection brake (DCB) active via terminal	
Unacceptable drive behaviour with vector control	Various	Optimising the vector control
Torque dip in the field weakening range Stalling of the motor when operating in the field weakening range	Various	Contact Lenze

8.3.2 Fault messages

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
<i>nDEr</i>	0	No fault	-	-
<i>cCr</i> Trip	71	System fault	Strong interference injections on the control cables Earth loops in the wiring	Shield control cables
<i>cE0</i> Trip	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> Trip	62	Communication error on CAN-IN1 with sync control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ⇔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/1, if necessary
<i>cE2</i> Trip	63	Communication error on CAN-IN2	CAN-IN2 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ⇔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/2, if necessary
<i>cE3</i> Trip	64	Communication error on CAN-IN1 with event or time control	CAN-IN1 object receives faulty data, or communication is interrupted	• Check plug connection bus module ⇔ FIF • Check transmitter • Increase monitoring time in C0357/3, if necessary
<i>cE4</i> Trip	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	• Check bus termination • Check shield connection of the cables • Check PE connection • Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
<i>cE5</i> Trip	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	• Check wiring of the system bus • Check system bus configuration
			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> Trip	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	• Check bus termination • Check shield connection of the cables • Check PE connection • Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
<i>cE7</i> Trip	68	Communication error during remote parameterisation via system bus (C0370) (configurable in C0126)	Node does not respond or is not available	• Check bus termination • Check shield connection of the cables • Check PE connection • Check bus load, reduce the baud rate, if necessary
			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> Trip	91	External fault (TRIP-SET)	A digital signal assigned to the TRIP-Set function is activated	Check external encoder
<i>ErPD</i> ... <i>ErPIB</i> Trip	-	Communication abort between keypad and standard device	Various	Contact Lenze

Keypad	PC 1)	Fault	Cause	Remedy
FRnI Trip	95	Fan failure (only 8200 motec 3 ... 7.5 kW)	Fan is defective	Replace fan
FRnI	-	TRIP or warning configurable in C0608	Fan is not connected	Connect fan Check wiring
HDS Trip	105	Internal fault		Contact Lenze
IdI Trip	140	Faulty parameter identification	Motor is not connected	Connect motor
LPI Trip	32	Motor phase error (display when C0597 = 1)	- Failure of one/several motor phases - Motor current is too low	- Check motor supply cables - Check V_{min} boost, - Connect motor with a corresponding power or adapt motor with C0599
LPI	182	Motor phase error (Display when C0597 = 2)		
LU 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
DCI Trip	11	Short circuit	Short circuit Capacitive charging current of the motor cable is too high	- Search for cause of short circuit; check motor cable - Check brake resistor and cable to brake resistor Use shorter/low-capacitance motor cable
DC2 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
DC3 Trip	13	Controller overload during acceleration or short circuit	Set acceleration time is too short (C0012) Defective motor cable Interturn fault in the motor	- Increase acceleration time - Check drive dimensioning Check wiring Check motor
DC4 Trip	14	Controller overload during deceleration	Set deceleration time is too short (C0013)	- Increase deceleration time - Check dimensioning of the external brake resistor
DC5 Trip	15	Controller overload during steady-state operation	Frequent and too long overload periods	Check drive dimensioning
DC6 Trip	16	Motor overload ($I^2 \times t$ overload)	Motor is thermally overloaded by e.g. - impermissible continuous current - frequent or too long acceleration processes	- Check drive dimensioning - Check setting of C0120
QH Trip	50	Heatsink temperature > +85 °C	Ambient temperature is too high	Allow controller to cool and provide for better ventilation
QH Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Heatsink is very dirty	Clean heatsink
QH Warn	-	Heatsink temperature > +80 °C	Impermissible high currents or frequent and too long acceleration processes	- Check drive dimensioning - Check load, replace rough-running, defective bearings, if necessary
QH3 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

Keypad	PC ¹⁾	Fault	Cause	Remedy
OH4 Trip	54	Controller overtemperature	Controller is too hot inside	• Reduce controller load • Improve cooling • Check fan in the controller
OH51	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
OU IMP	-	DC-bus overvoltage (message or TRIP configurable in C0310)	Mains voltage is too high	Check supply voltage
OE Trip	22		Braking operation	• Increase deceleration times • For operation with an external brake resistor: – Check dimensioning, connection and supply cable of the brake resistor – Increase deceleration times
			Earth leakage at motor end	Check motor supply cable and motor for earth fault (disconnect motor from the inverter)
P- 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
P-1 Trip	72	Faulty PAR1 transfer via keypad	Parameter set 1 is defective	
P-2 Trip	73	Faulty PAR2 transfer via keypad	Parameter set 2 is defective	
P-3 Trip	77	Faulty PAR3 transfer via keypad	Parameter set 3 is defective	
P-4 Trip	78	Faulty PAR4 transfer via keypad	Parameter set 4 is defective	
P-5 Trip	79	Internal fault	EEPROM is defective	Contact Lenze
Pt5 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.
rSt Trip	76	Error during Auto-TRIP reset	More than 8 error messages within 10 minutes	Dependent on the error message
Sd5 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
Sd7 Trip	87	Wire breakage, analog input 2		

¹⁾ 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 *rst* (Counter exceeded).
TRIP reset also resets the auto TRIP counter.

Codes for parameter setting

Code		Possible settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C0043* ENTER	TRIP reset		0 No current fault 1 Fault active	Reset active fault with C0043 = 0
C0170 ENTER	Configuration of TRIP reset	0	0 TRIP reset by mains switching, STOP , LOW edge at X3/28, via function module or communication module 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	- TRIP reset via function module or communication module with C0043, C0410/12 or C0135 bit 11 - Auto TRIP reset automatically resets all faults after the time in C0171 has elapsed
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 _G , -U _G	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 _{SR} 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 _G , -U _G	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 _{SR} pour "mise à l'arrêt sûr" (uniquement pour les variantes Bx4x)	250

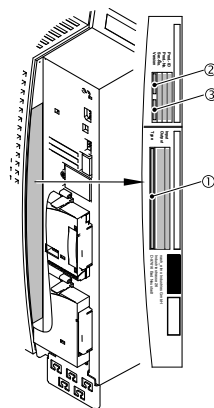
E82EV753K4B ... E82EV903K4B

(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 _G , -U _G	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 _{SR} pour "mise à l'arrêt sûr" (pour variante Bx4x uniquement)	250

Identification

	①	②	③
	E82xV	xxx	K x B xxx 3x 3x
Type E = montage sur panneau D = montage traversant C = montage sur semelle de refroidissement			
Puissance (ex. : 153 = 15×10^3 W = 15 kW) (ex. : 903 = 90×10^3 W = 90 kW)			
Classe de tension 4 = 400 V/500 V			
Génération d'appareils			
Version, variante 1xx = pour réseaux IT 2xx = sans filtre intégré 3xx = avec filtre réseau montage arrière x4x = avec fonction "Absence sûre de couple"			
Version matérielle			
Version logicielle			



15 ... 90 kW



Conseil !

Toutes les informations relatives aux produits Lenze peuvent être téléchargées sur notre site à l'adresse suivante :

<http://www.Lenze.com>

1	Présentation du document	196
1.1	Conventions utilisées	196
1.2	Consignes utilisées	197
2	Consignes de sécurité	198
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
3	Spécifications techniques	207
3.1	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	207
3.2	Caractéristiques assignées	209
3.2.1	Fonctionnement avec puissance assignée (fonctionnement standard)	209
4	Installation mécanique	211
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

5	Installation électrique	230
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
6	Composants d'automatisation supplémentaires	253
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

7	Mise en service	260
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
8	Détection et élimination des anomalies de fonctionnement	277
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

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



Danger !

(Le pictogramme indique le type de risque.)

Explication

(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
Danger !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée 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
Danger !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général 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
Stop !	Risques de dégâts matériels 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
Remarque importante !	Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
Conseil !	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
Warnings !	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement selon les normes UL ou CSA. Les mesures sont requises pour répondre aux exigences des normes UL ou CSA.
Warnings !	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement selon les normes UL ou CSA. Les mesures sont requises pour répondre aux exigences des normes UL ou CSA.

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 I²t permet de surveiller thermiquement des moteurs triphasés autoventilés sans l'aide d'un capteur.



Remarque importante !

- La surveillance I²xt est basée sur un modèle mathématique qui calcule une charge moteur thermique à partir des courants moteur détectés.
- La surveillance I²xt 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 I²xt pour la surveillance de la température du moteur est utilisée sur des installations homologuées UL, noter les points suivants :

- La fonction I²xt 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 I²xt :
 - 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 ² t	0	0 {1 %} = désactivé	200
C0311* PRG	Fonctions pour applications spéciales 2	1	0 Toutes les fonctions désactivées	Référence : courant apparent moteur (C0054) Référence au courant efficace moteur (C0056) possible, voir C0310
			1, 2, 4, 8, 16  Manuel	Pour activer une combinaison de fonctions, saisir la somme des valeurs de sélection
	(à partir de la version 3.9)	1	128	Valeur de départ surcharge moteur (I ² xt)
			Fonction activée : A la mise sous tension de l'appareil, la surcharge thermique du moteur est initialisée à la valeur 50 %. Sur les installations homologuées UL, cette fonction doit être activée pendant le fonctionnement.	Fonction désactivée : 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 :

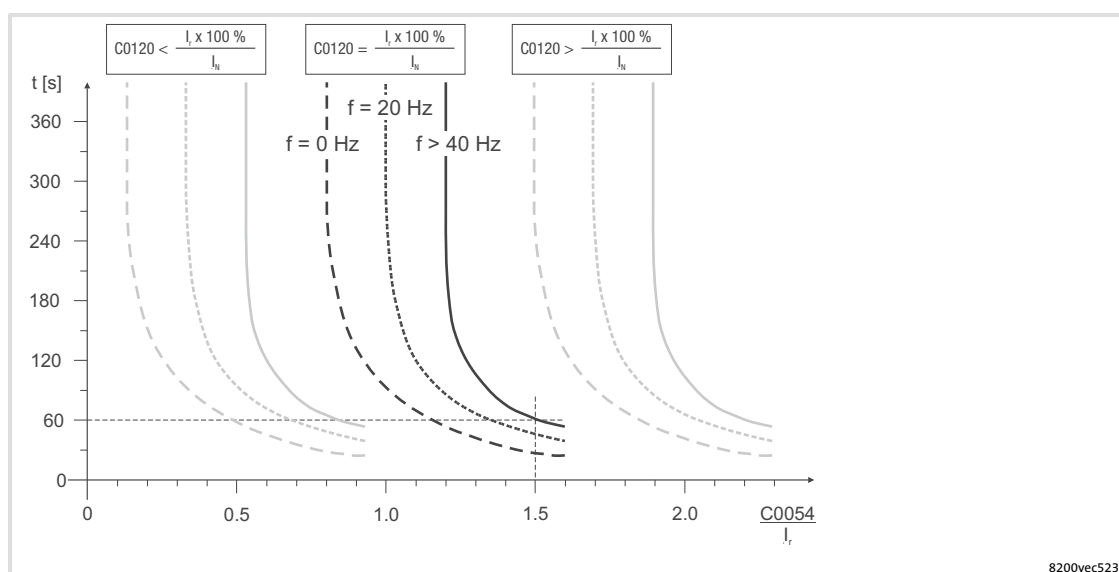
$$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$$

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 $> 3.5 \text{ mA}$. 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 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 monophasé
 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.
- ▶ 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).

**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 I²t)	
CEM			
Perturbations radioélectriques	CEI/EN 61800-3	Conduites par câble, catégorie C1 ou C2 avec câble moteur blindé ¹⁾ ; 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	

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

Conditions ambiantes			
Conditions climatiques			
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)	
Fonctionnement			
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.	
Electricité			
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 ¹⁾
		< 1 kW	Avec self réseau.
		> 1 kW	Pas de mesure complémentaire.
¹⁾ 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 _G ou -U _G 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 ≤ 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 m/s ² = 1 g)	Germanischer Lloyd : 5 ... 13,2 Hz	Amplitude ± 1 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
Encombrements, 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.

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

1) Courants pour cycle de charge périodique : 1 minute de surintensité avec I_{max} et 2 minutes de charge de base avec 75 % I_N

2) Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau (E82CV... 236)

3) E82CV... : filtre réseau séparé

Fonctionnement avec puissance assignée accrue



Manuel

4 Installation mécanique

4.1 Remarques importantes



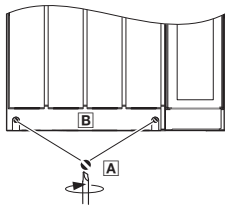
Warnings !

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.



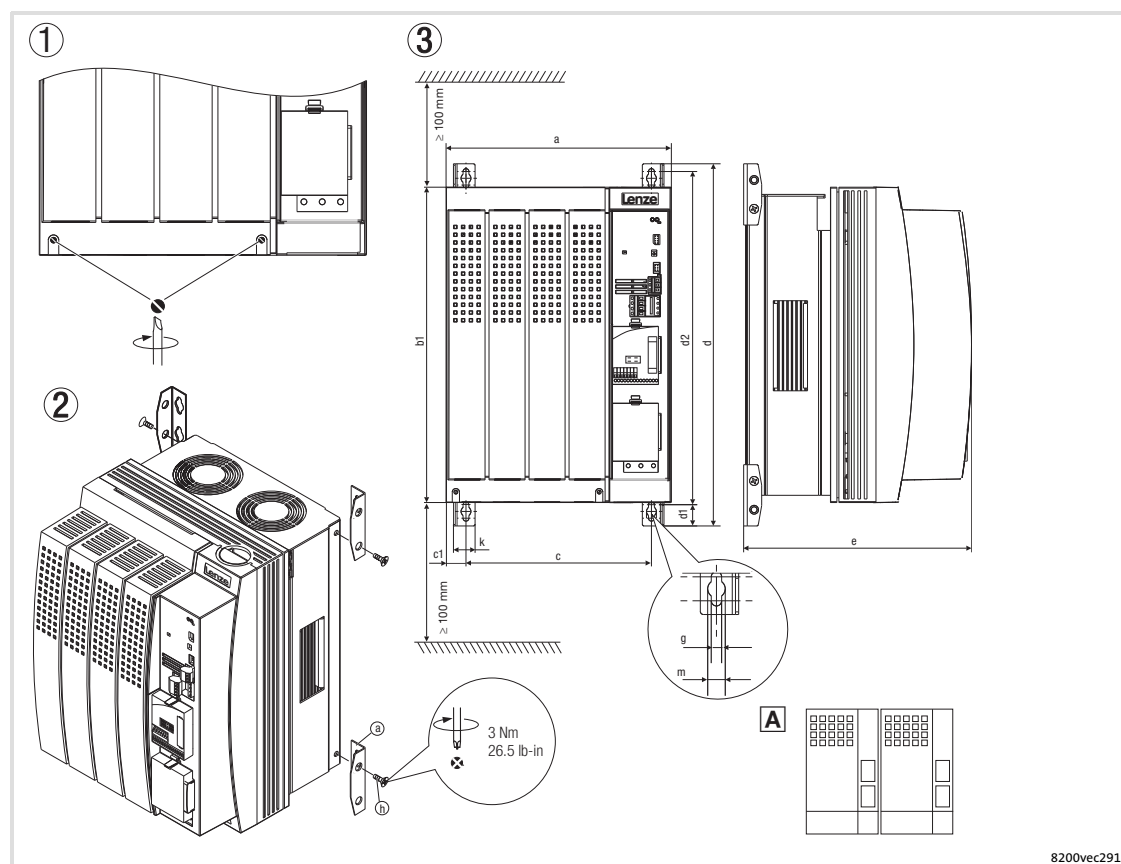
Remarque importante !

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)

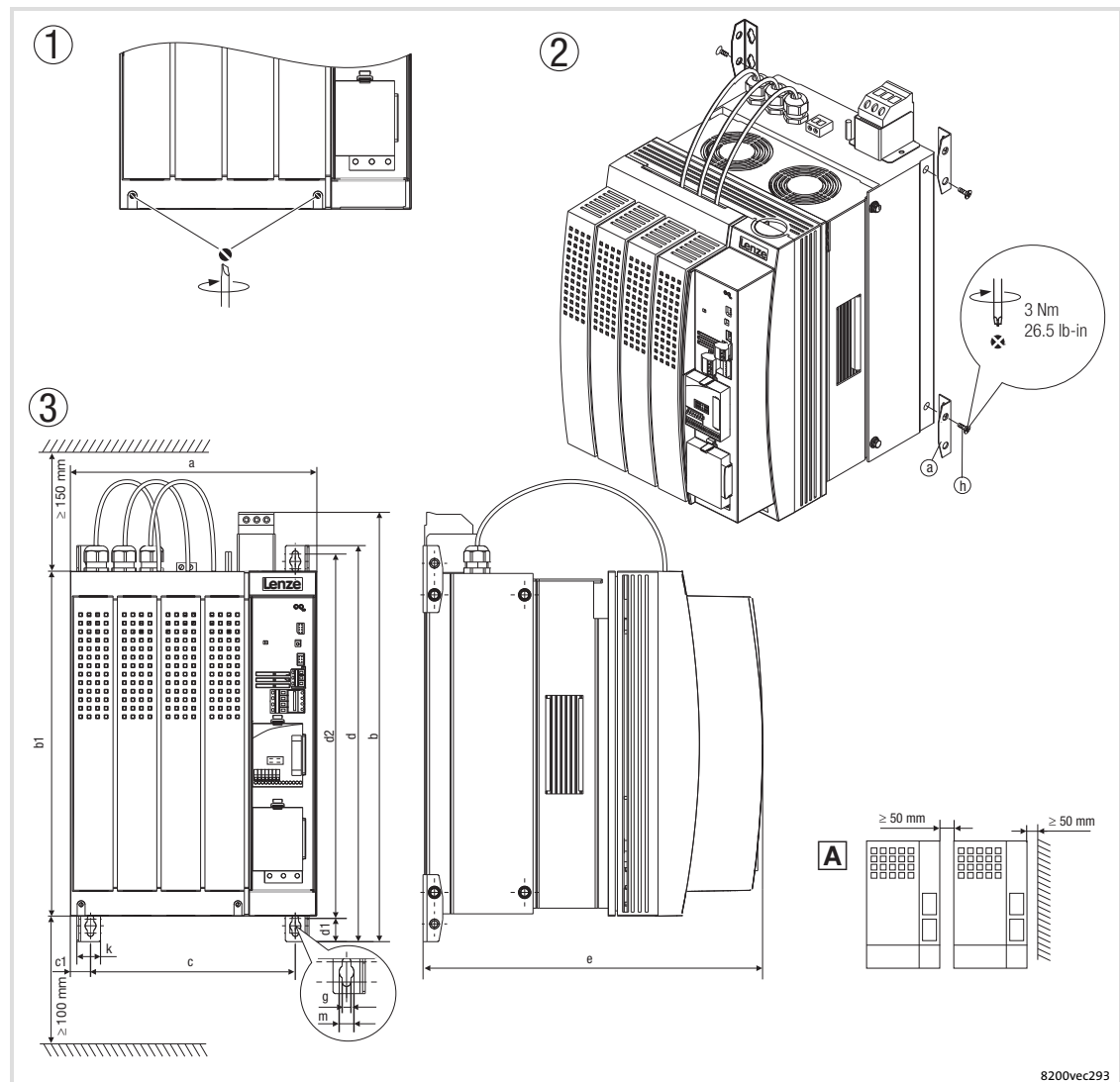


8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	g	k	m
E82EV153K4B2xx	250	350	206	22	402	24	370	250	6.5	24	11
E82EV223K4B2xx											
E82EV303K4B2xx											

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.

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 ²⁾	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

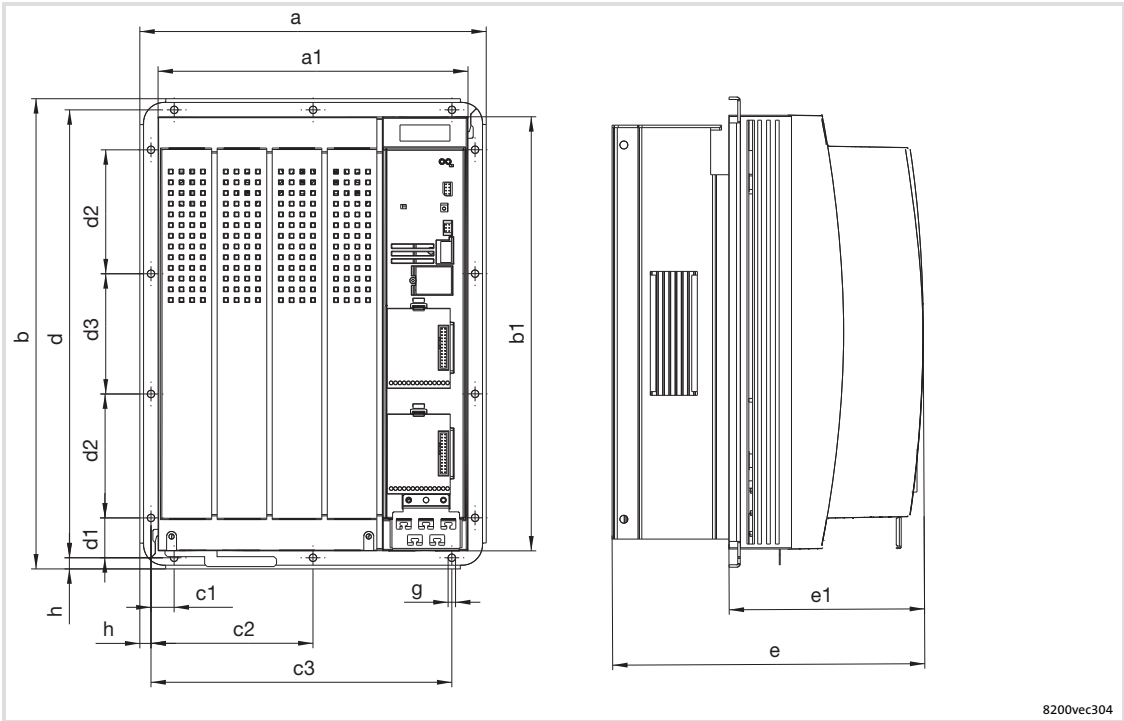
Installation mécanique
Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW
Montage avec séparation thermique (montage traversant)

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.



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

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.

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	≤ 0.085
E82CV223K4B	427	≤ 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

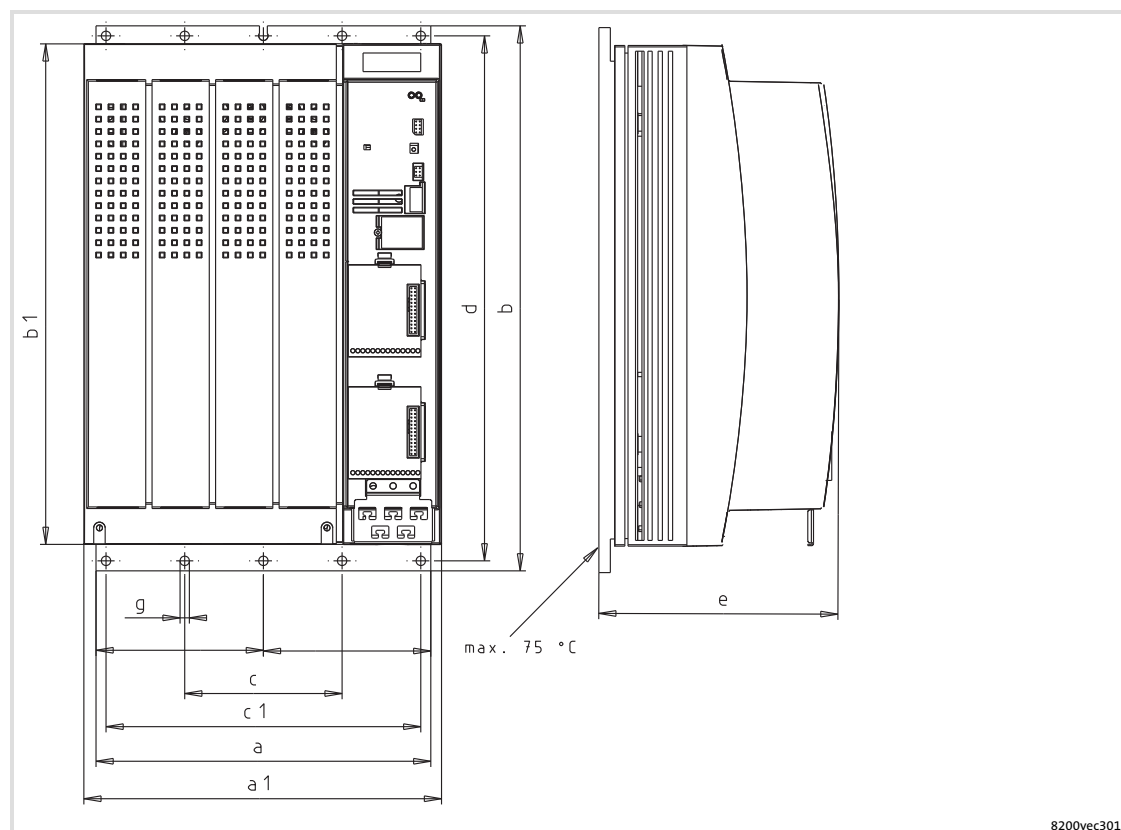
Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW

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.



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

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.

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 cm².
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.

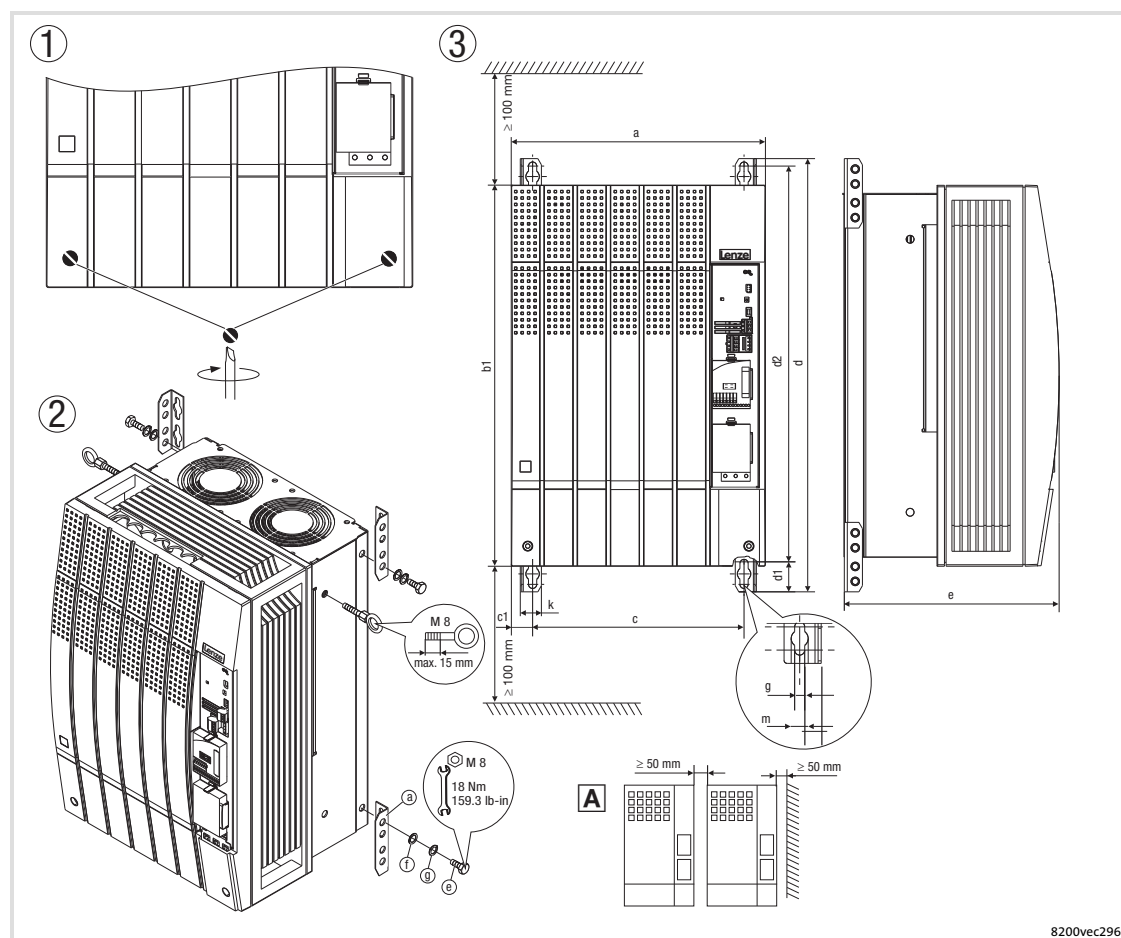
**Remarque importante !**

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

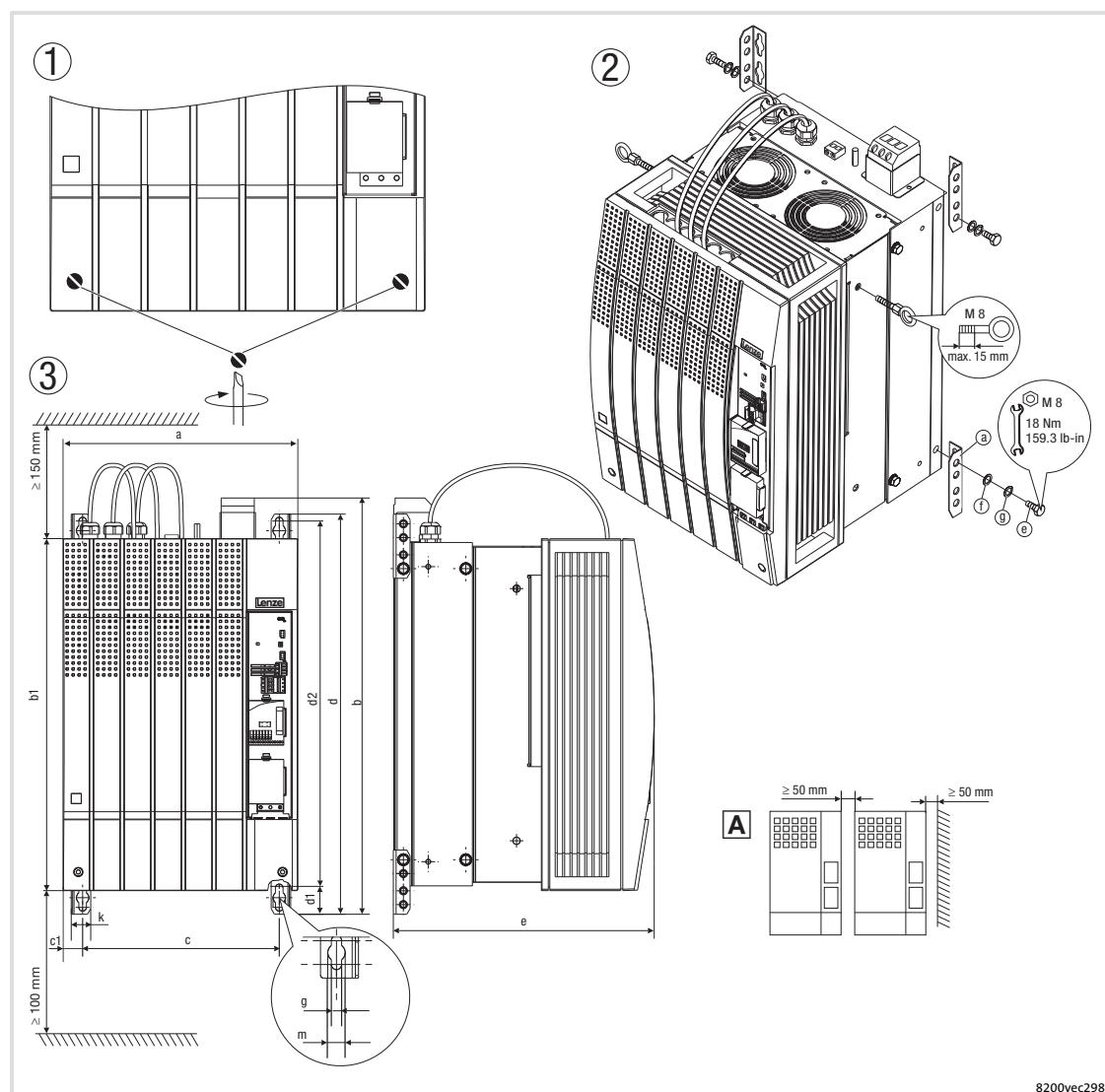
- ① Desserrer les deux vis afin d'enlever le couvercle. Le kit de montage se trouve sous le couvercle.
- ② Montage des équerres de fixation
- ③ Encombrements
- A Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter, le cas échéant, les boulons à œillet.

8200 vector	Cotes [mm]										
	a	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	g	k	m
E82EV453K4B2xx	340	510	283	28.5	580	38	532	285	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.

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
- A 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 ²⁾	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

4.3.2

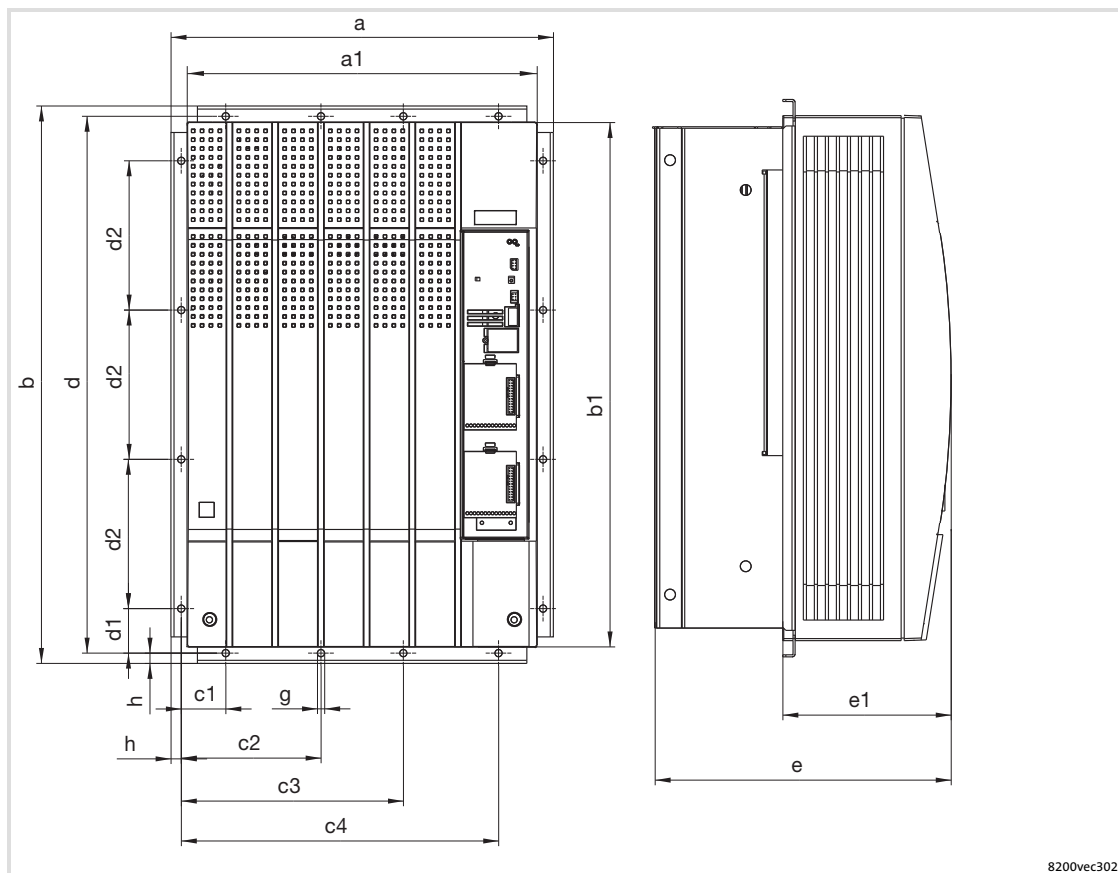
Montage avec séparation thermique (montage traversant)

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.



8200vec302

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

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.

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

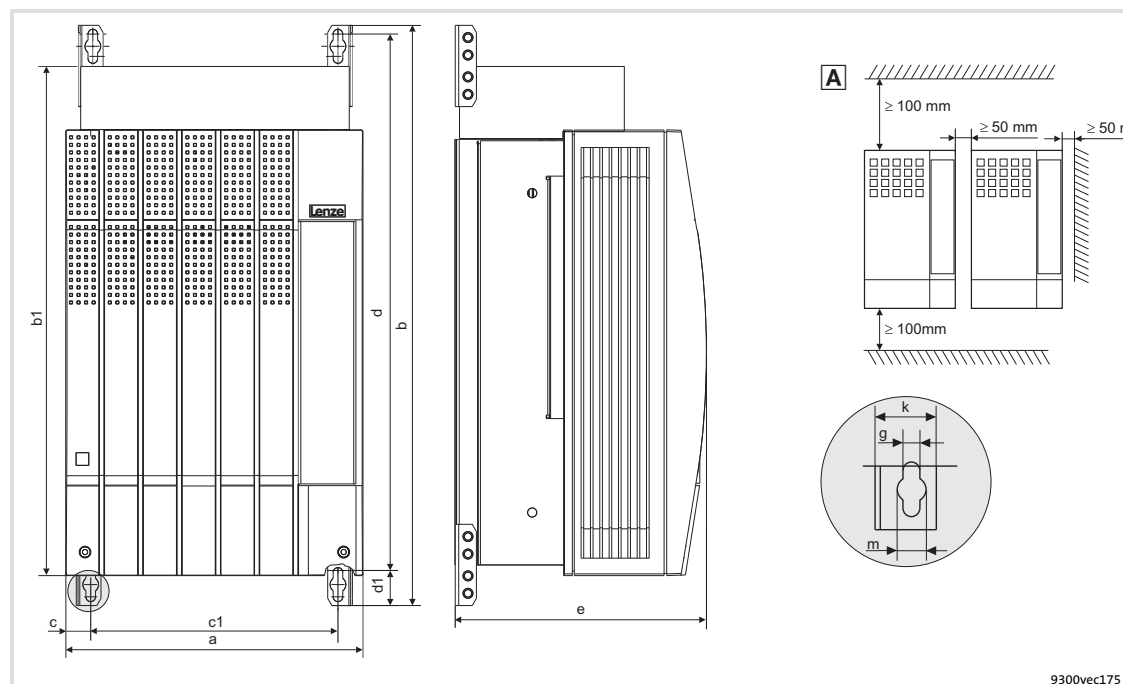
Variante de variateur "2xx" (sans filtre montage arrière entièrement monté)

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.



9300vec175

- 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 Encombres
- Ⓐ 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 ¹⁾	g	k	m
E82EV553K4B2xx	340	672	591	28.5	283	615	38	285	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.

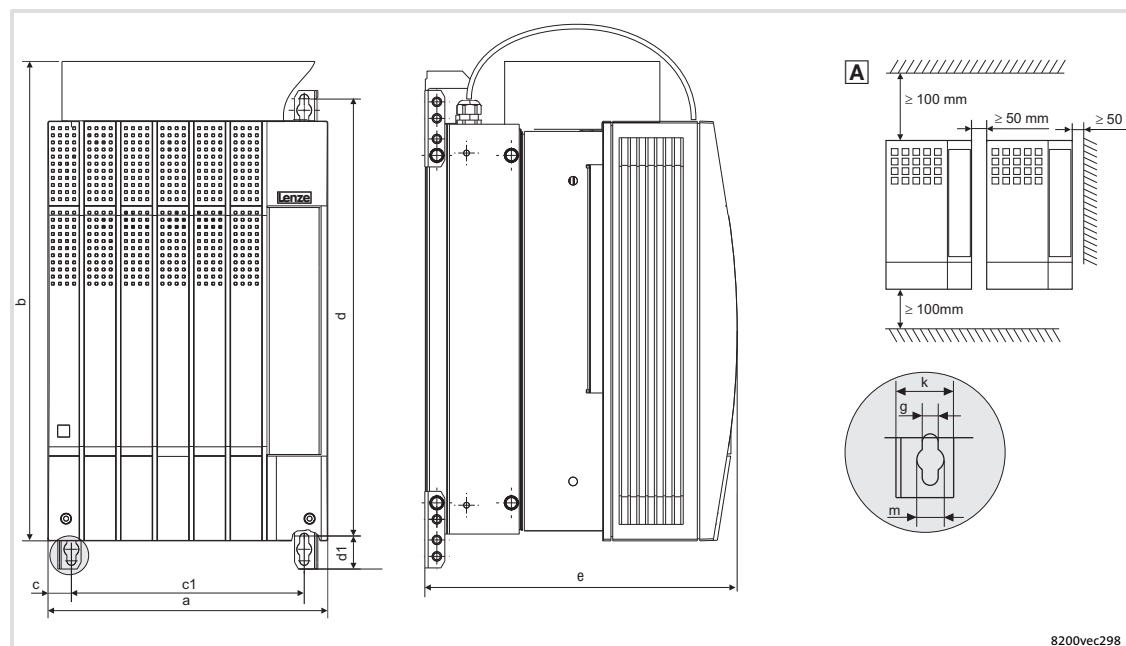
Installation mécanique

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 ²⁾	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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 (□ 232).

4.4.2 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

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



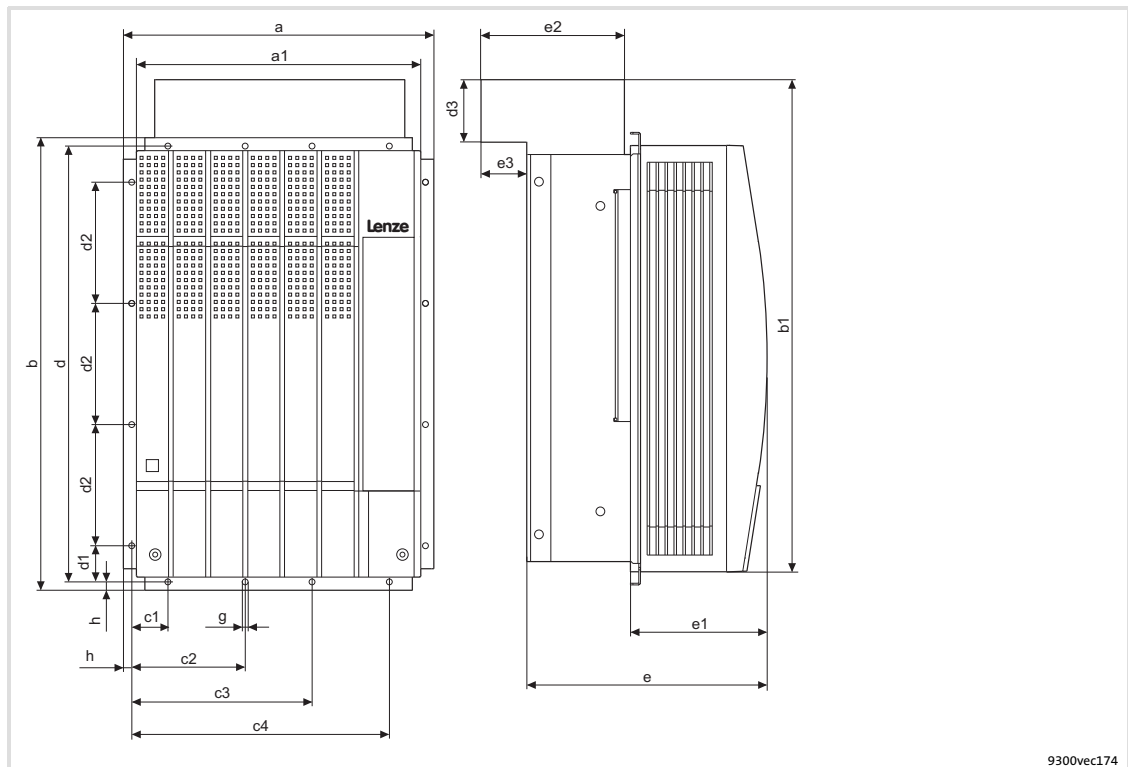
Remarque importante !

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 ¹⁾	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

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.

Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]	
	Largeur	Hauteur
E82DV553K4B	320	492

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

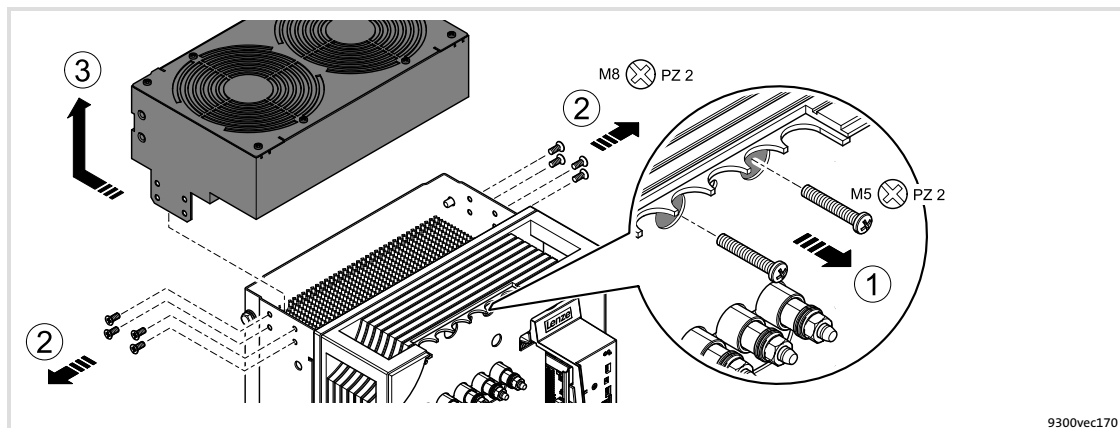


Fig.4-1 Retrait du module ventilateur hors du variateur

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

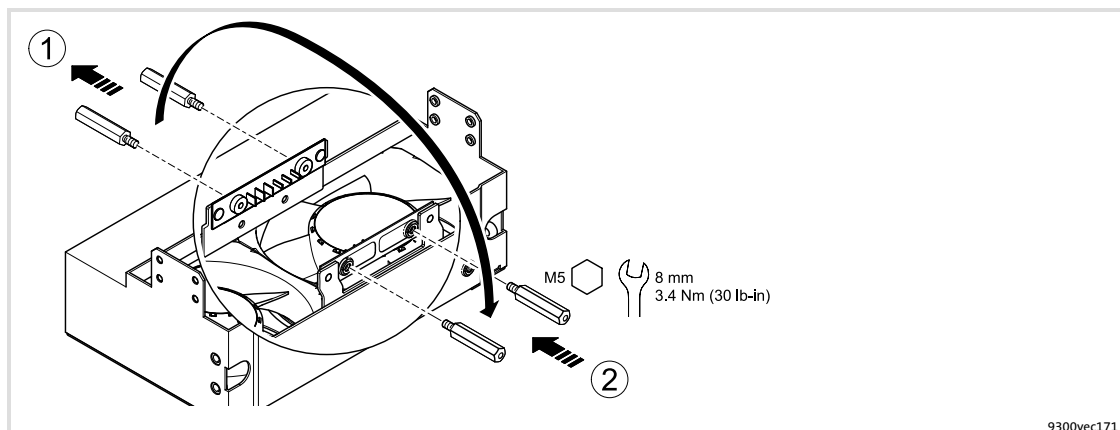
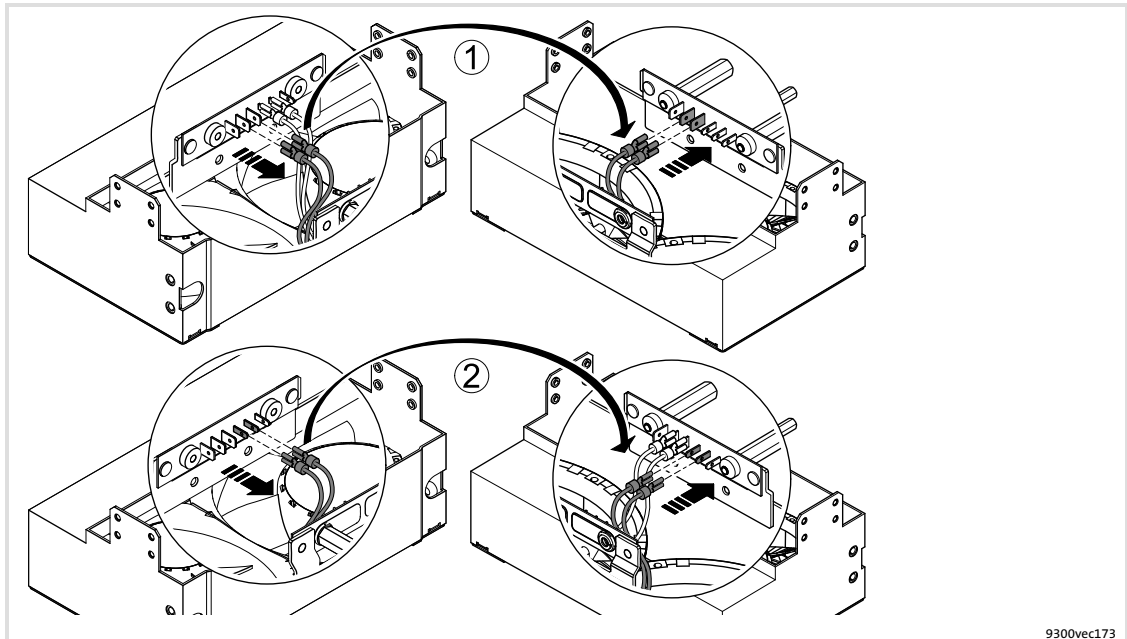


Fig.4-2 Repositionnement des boulons filetés pour l'alimentation des ventilateurs

1. Retirer les douilles filetées.
2. Insérer et visser les douilles sur le côté opposé.

Repositionnement du câble de raccordement sur le module ventilateur

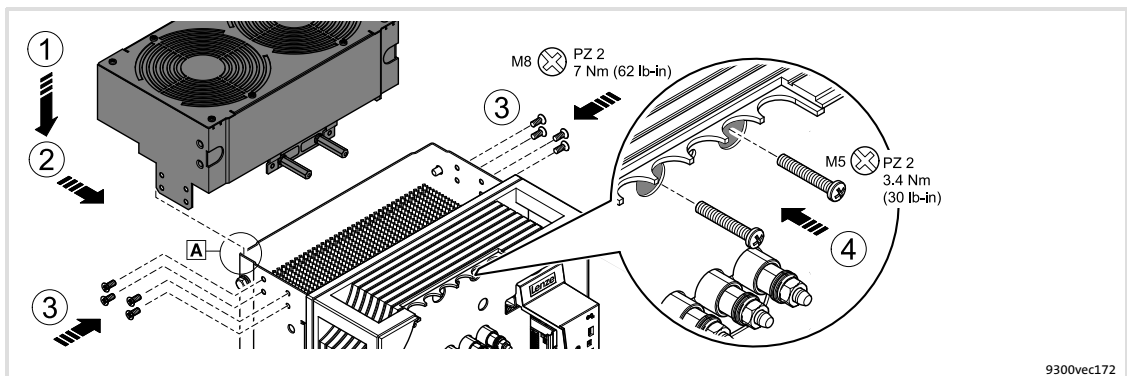


9300vec173

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.

4.5 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

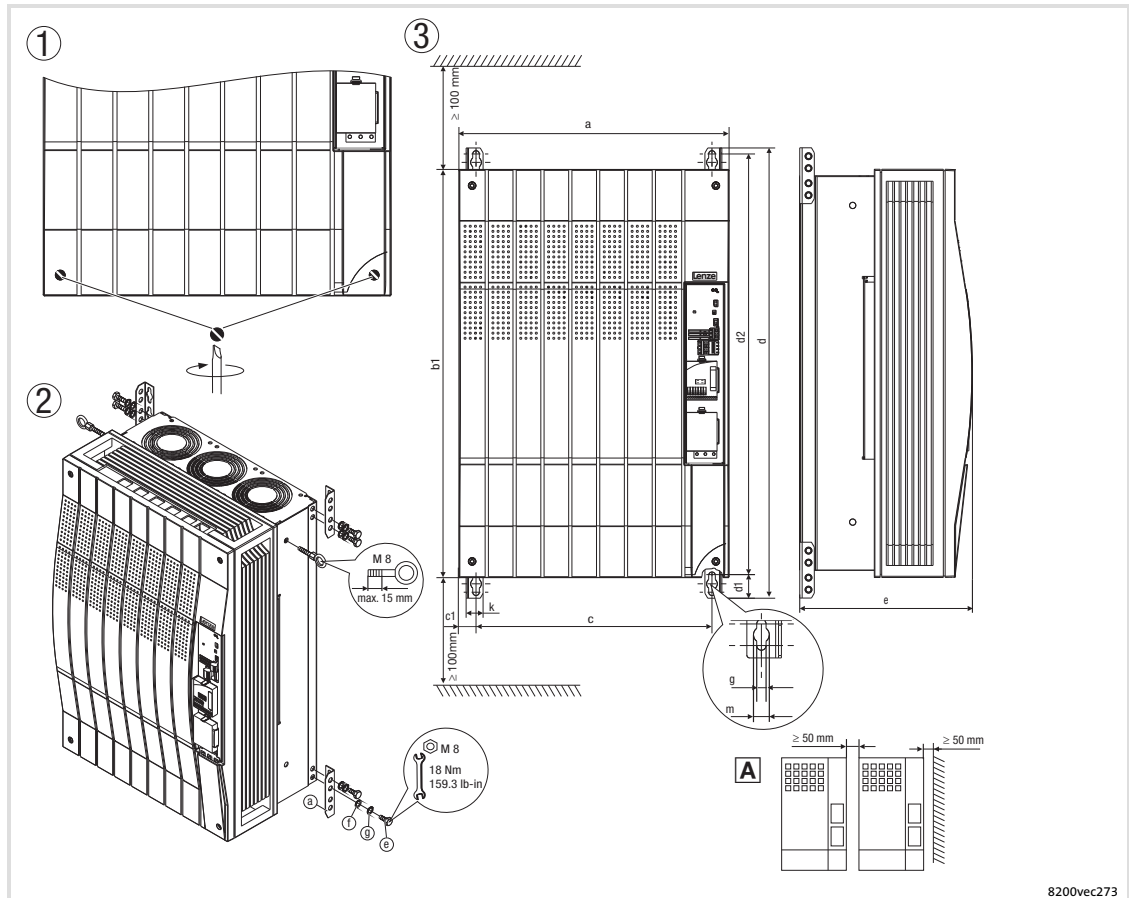
Variante de variateur "2xx" (sans filtre montage arrière entièrement monté)

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 œillet.

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

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.

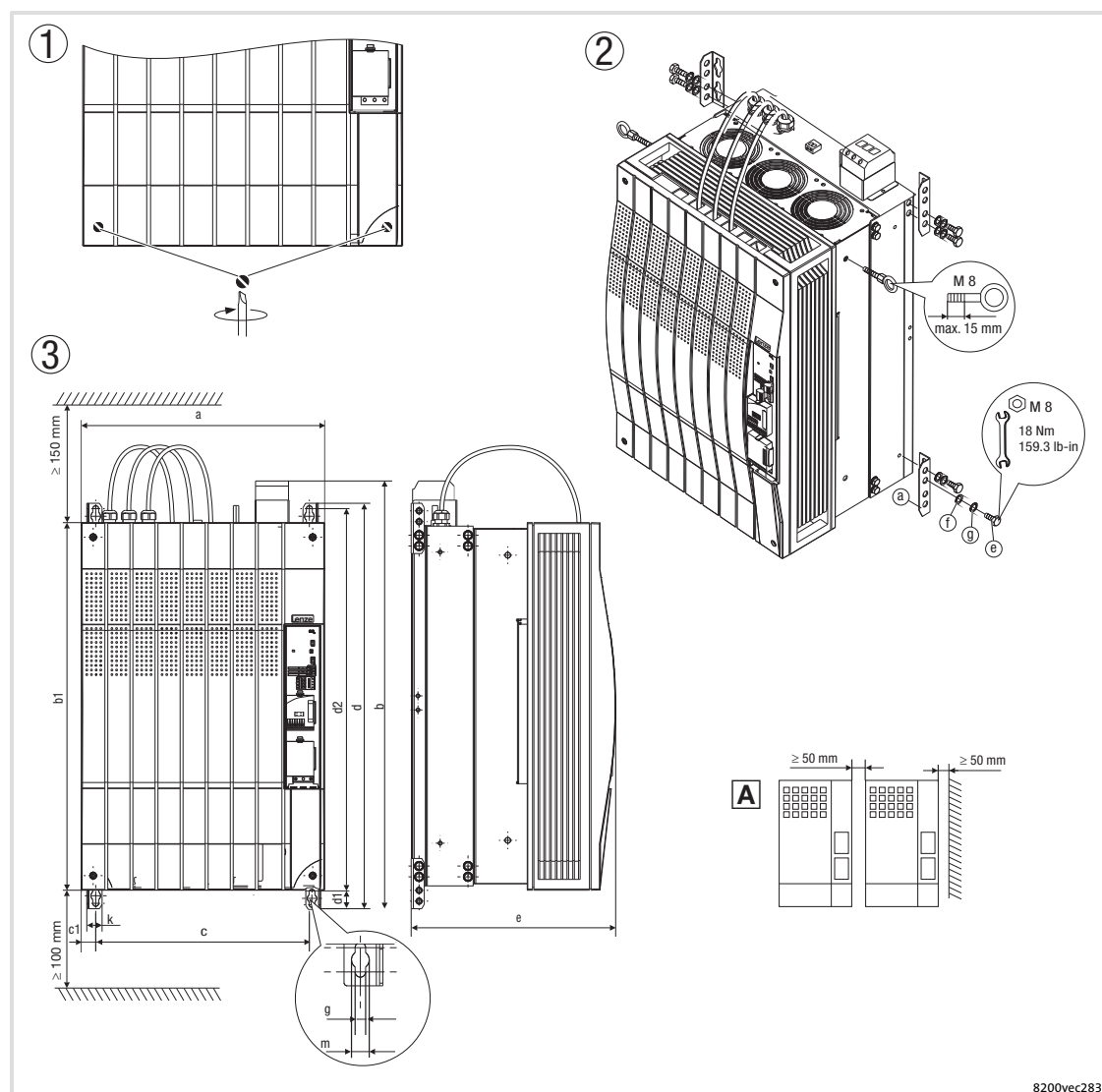
Installation mécanique

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.



8200vec283

- 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 ²⁾	Cotes [mm]											
		a	b	b1	c	c1	d	d1	d2	e ¹⁾	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).

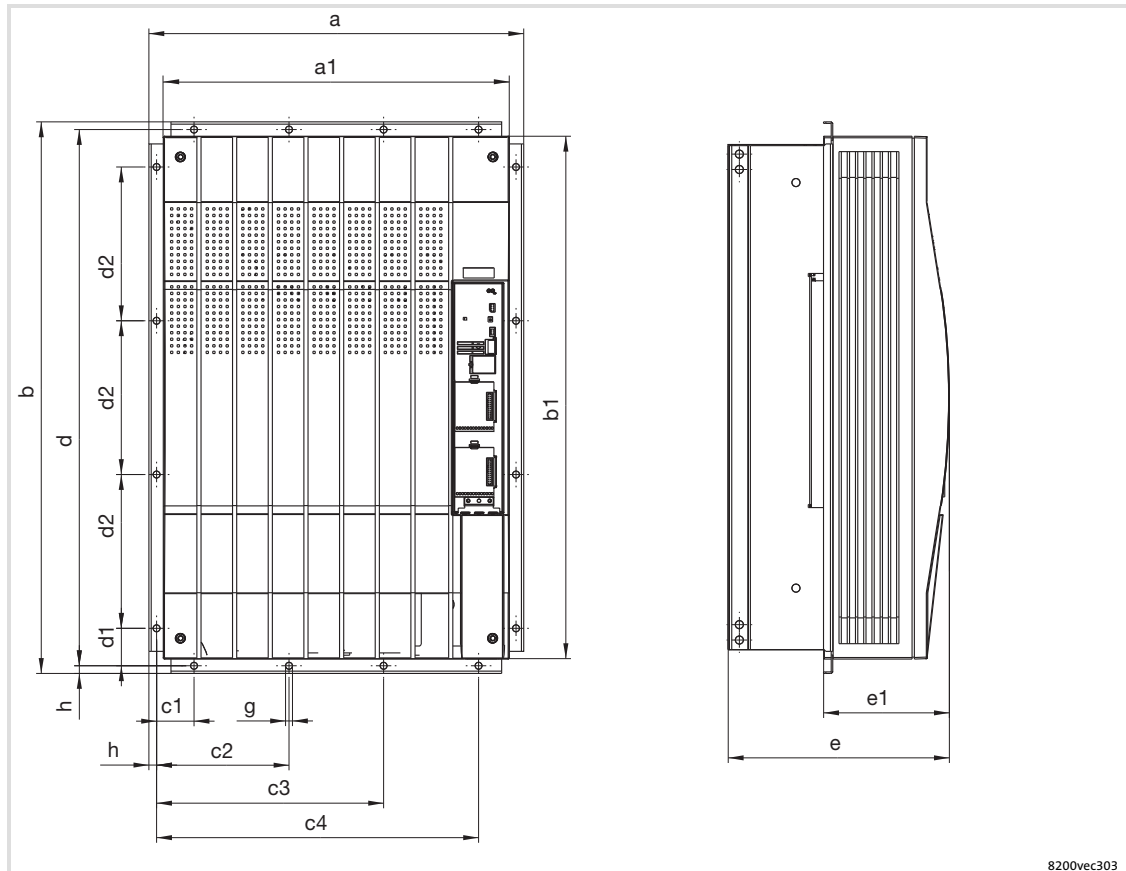
4.5.2 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

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 ¹⁾	e1 ¹⁾	g	h
E82DV753K4B	488	450	718	680	49	172.5	295.5	419	698	49	200	285	164	9	10
E82DV903K4B															

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.

Encoche dans l'armoire électrique

8200 vector	Cotes [mm]	
	Largeur	Hauteur
E82DV753K4B	428.5	660
E82DV903K4B		

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

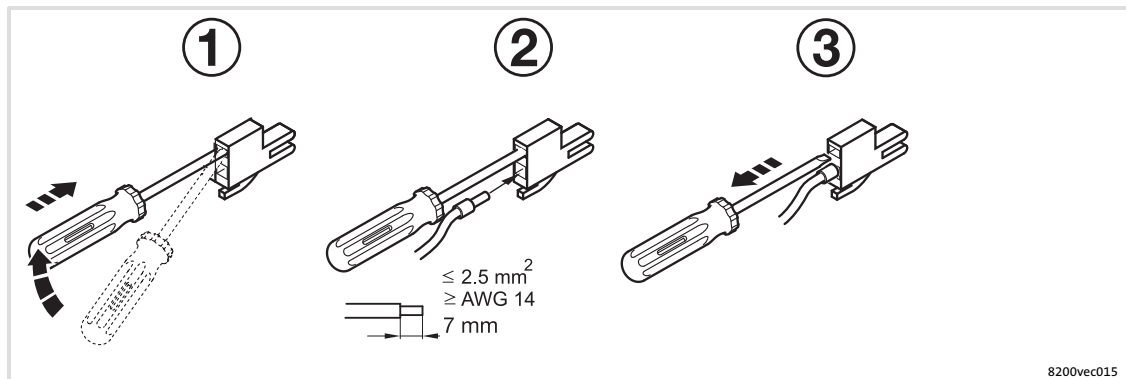
Les borniers ont été soumis à des tests de charges mécaniques, électriques et thermiques, à des tests de vibration, d'endommagement du conducteur, de desserrage du conducteur, de corrosion, de vieillissement.



Stop !

Respecter les consignes suivantes afin de protéger les borniers et les contacts du variateur.

- ▶ N'enficher 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.

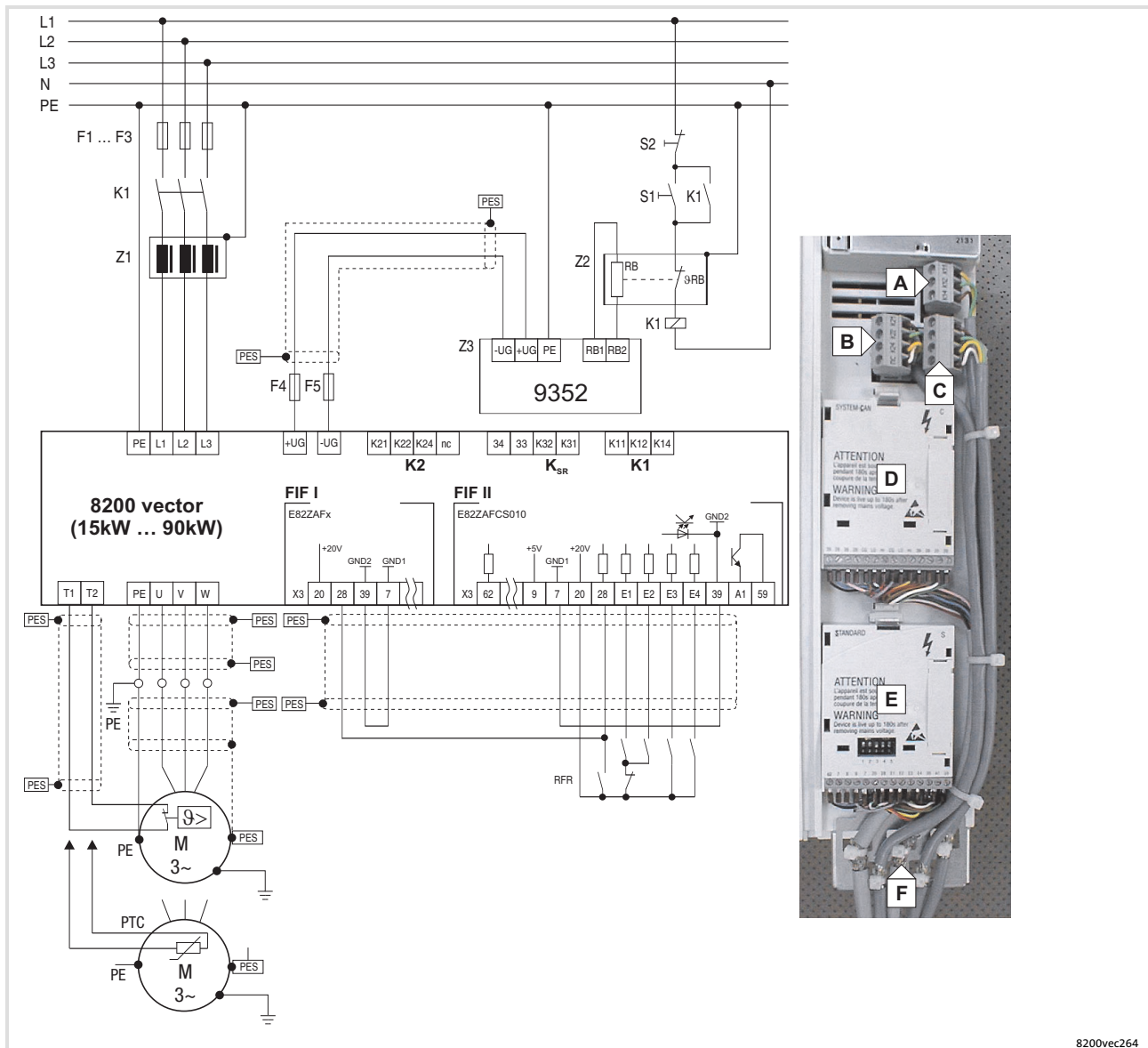
Lorsque des fonctions de sécurité sont utilisées (par exemple, "absence sûre de couple"), des embouts isolés ou des conducteurs rigides sont prescrits !

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)

5.3

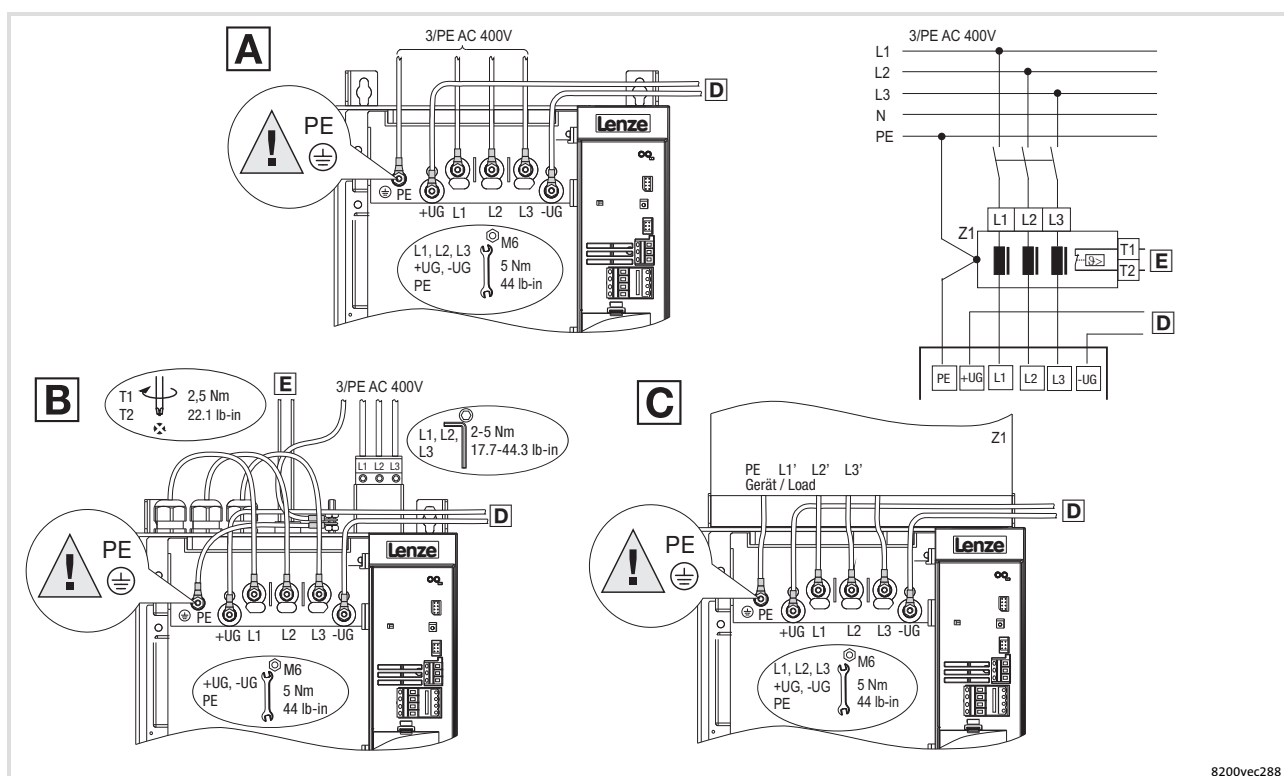
Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW

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

5.3.2 Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL
Câbles	Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur < 70 °C, température ambiante < 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).
Disjoncteur différentiel	- 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 : - Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé - Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé - 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. - Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.

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 ¹⁾
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau					
E82xV153K4B	63	-	16	16	≥ 300
E82xV223K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				
E82xV303K4B					
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau					
E82xV153K4B	40	-	10	10	≥ 300
E82xV223K4B	63	-	25	16	
E82xV303K4B	80	-	-	25	

¹⁾ Disjoncteur différentiel

5.3.3

Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	• Uniquement selon UL 248 • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 5000 A_{rms} : toutes les classes sont admissibles • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A_{rms} : seules les classes "J", "T" ou "R" sont admissibles
Câbles	• Uniquement selon UL • Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : – Température du conducteur < 75 °C – Température ambiante < 40 °C
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

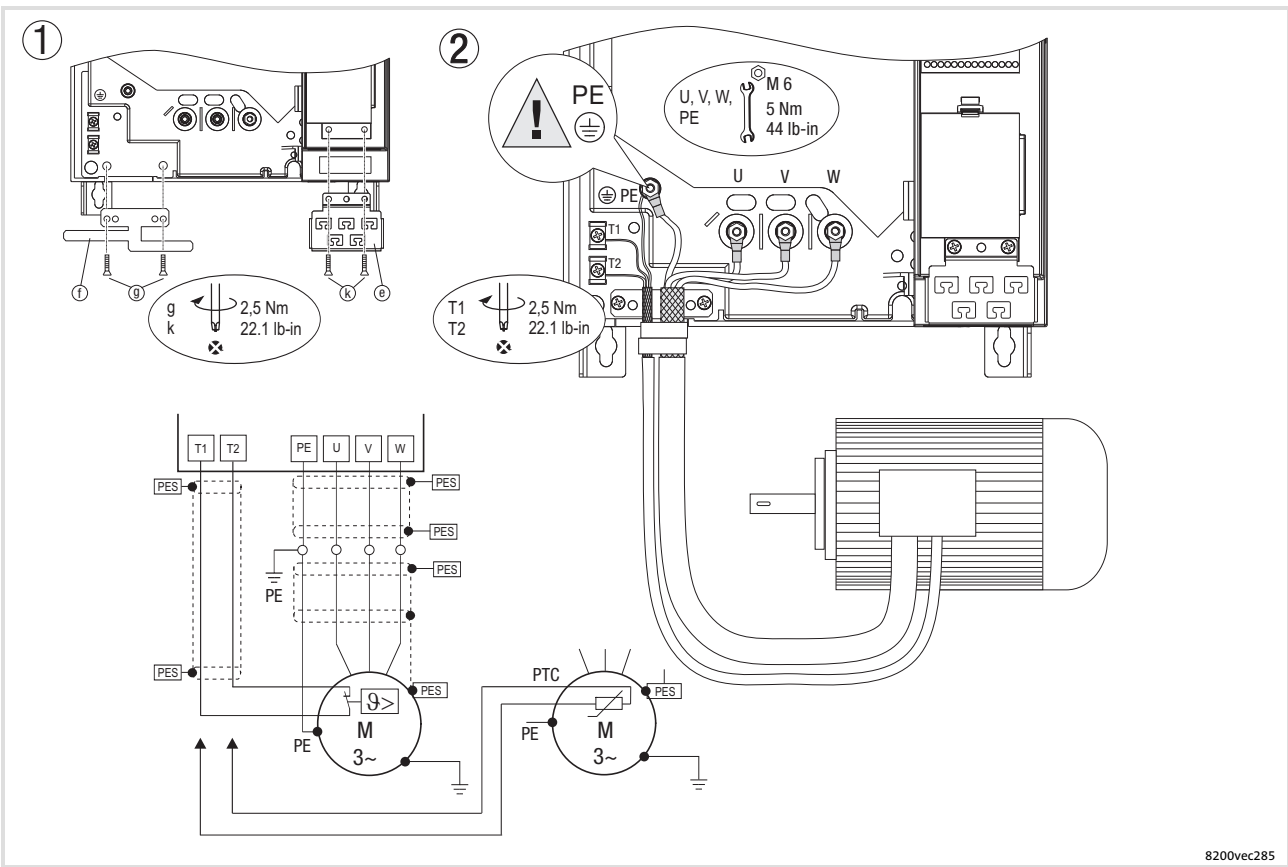
8200 vector	Courant assigné fusible / section de câble			
	Fusible		Disjoncteur de protection de circuit	
Type	Type	L1, L2, L3, PE	Type	L1, L2, L3, PE
Type	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV153K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
E82xV223K4B				
E82xV303K4B				
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
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 ≤ 140 pF/m, brin/blindage ≤ 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 ²	AWG
E82xV153K4B	10	8
E82xV223K4B	16	6
E82xV303K4B	25	3

5.4

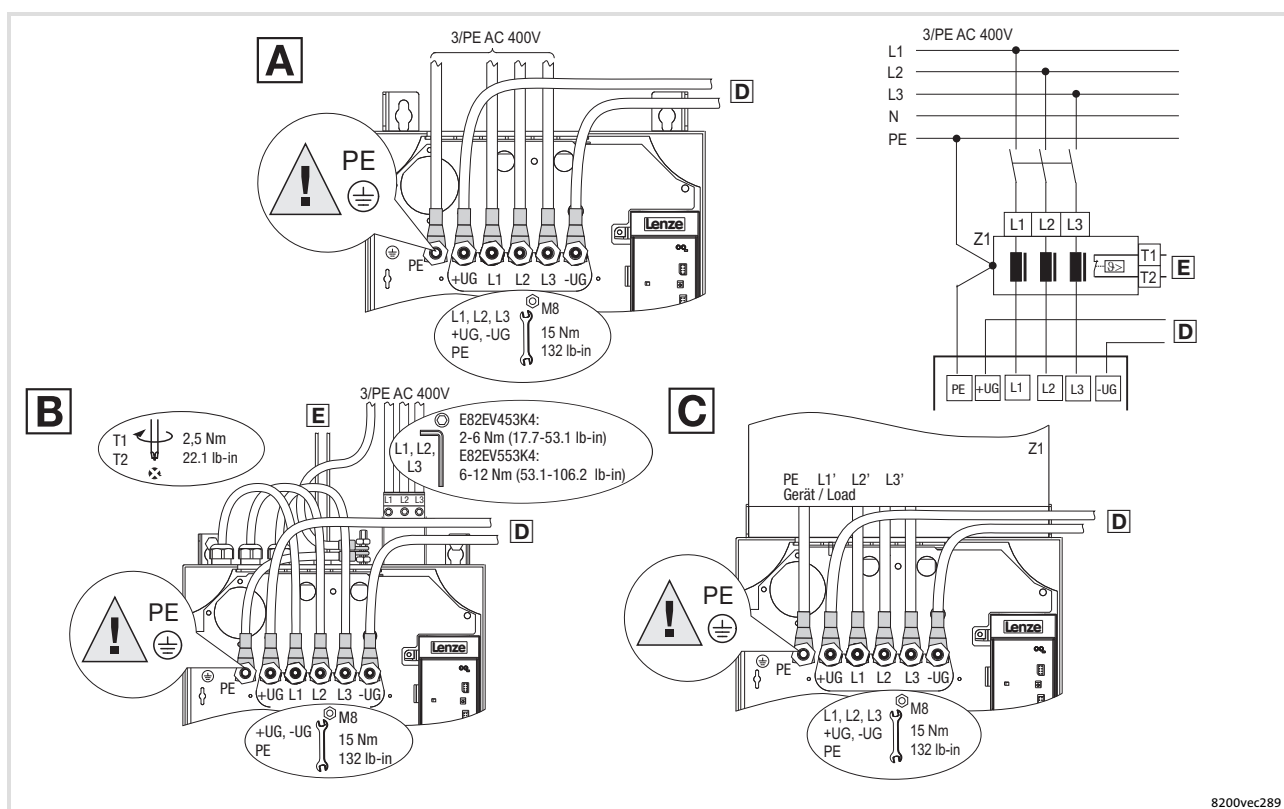
Appareils de base pour une puissance de 55 kW

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 $> 3.5 \text{ mA}$.
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

5.4.2 Fusibles et sections de câble selon EN 60204-1

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL
Câbles	Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur < 70 °C, température ambiante < 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).
Disjoncteur différentiel	- 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 : - Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé - Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé - 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. - Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.

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 ¹⁾
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau					
E82xV453K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				
E82xV553K4B					
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau					
E82xV453K4B	100	-	-	35	≥ 300
E82xV553K4B	125	-	-	35	

¹⁾ Disjoncteur différentiel

5.4.3

Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	• Uniquement selon UL 248 • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 10 000 A_{rms} : toutes les classes sont admissibles • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A_{rms} : seules les classes "J", "T" ou "R" sont admissibles
Câbles	• Uniquement selon UL • Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : – Température du conducteur < 75 °C – Température ambiante < 40 °C
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

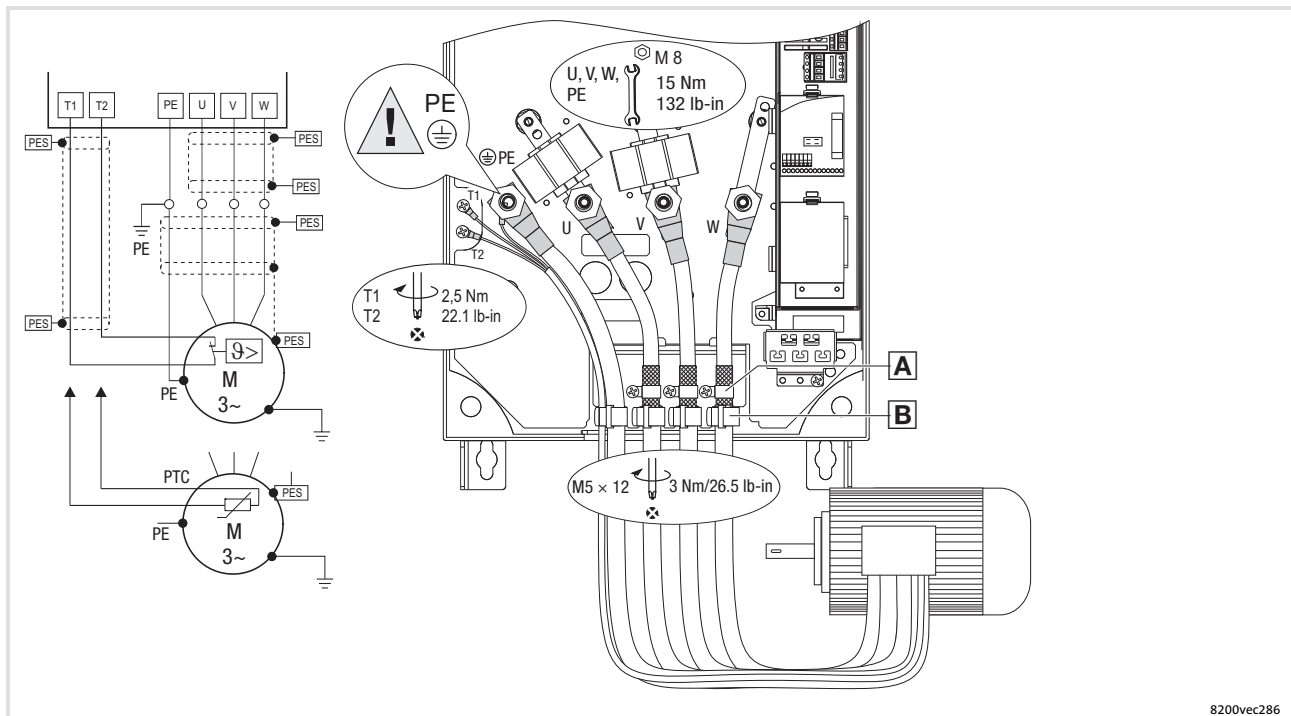
8200 vector	Courant assigné fusible / section de câble			
	Fusible		Disjoncteur de protection de circuit	
	Type	L1, L2, L3, PE	Type	L1, L2, L3, PE
Type	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV453K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
E82xV553K4B				
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
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 ²	AWG
E82xV453K4B	50	1
E82xV553K4B	50	0

5.5

Appareils de base pour la plage de puissance de 75 ... 90 kW

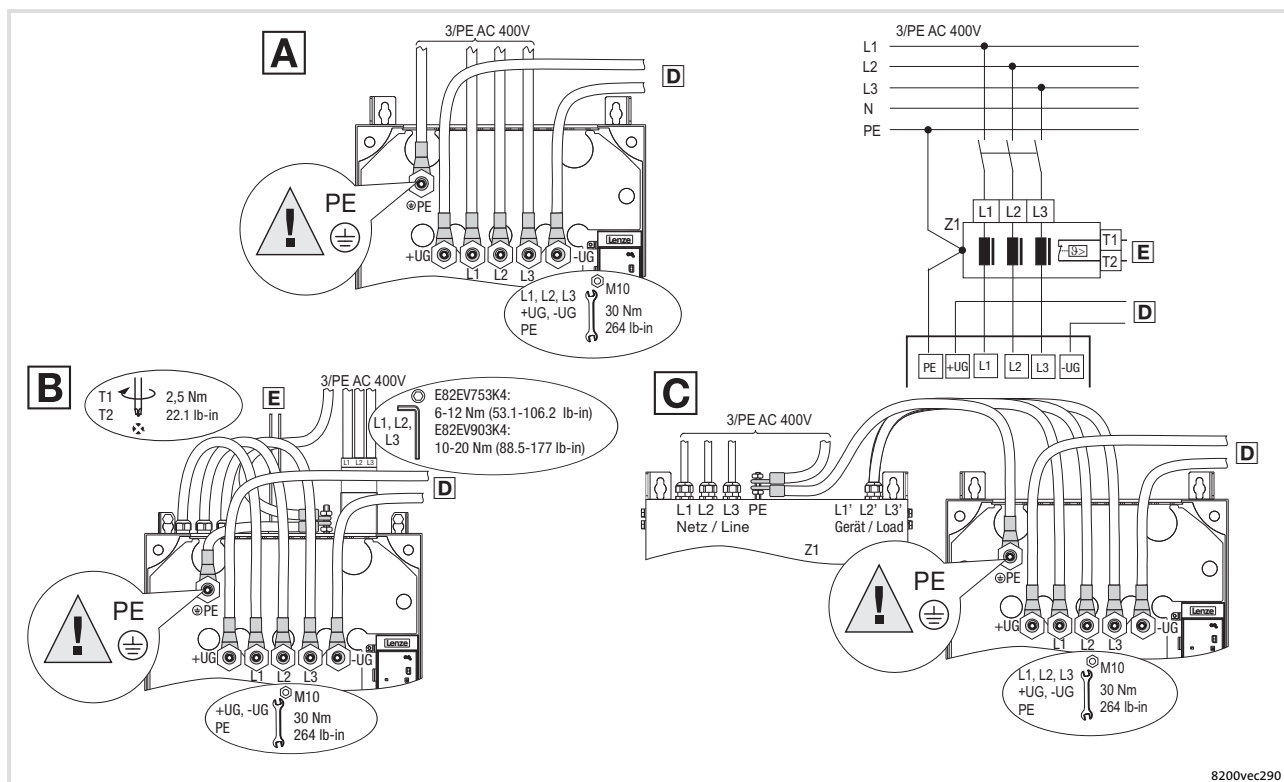
5.5.1

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 $> 3.5 \text{ mA}$.
Selon la norme EN 61800-5-1, une installation fixe est requise. La mise à la terre (PE) doit être double.



8200vec290

- 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	Classe de fonctionnement : uniquement gG/gL ou gRL
Câbles	Modes de pose B2 et C : utilisation de câbles en cuivre avec gaine en PVC, température du conducteur < 70 °C, température ambiante < 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).
Disjoncteur différentiel	- 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 : - Type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau triphasé - Type A (sensitif courant impulsionnel) ou type B (sensitif tout courant) en cas de raccordement à un réseau monophasé - 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. - Installer le disjoncteur différentiel uniquement entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.

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 ¹⁾
	Fusible	Disjoncteur de protection de circuit	Mode de pose L1, L2, L3, PE		
			B2	C	
Type	[A]	[A]	[mm²]	[mm²]	[mA]
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau					
E82xV753K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau				
E82xV903K4B					
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau					
E82xV753K4B	160	-	-	70	≥ 300
E82xV903K4B	200	-	-	95	

¹⁾ Disjoncteur différentiel

5.5.3

Fusibles et sections de câble selon la norme UL

Conditions électriques	
Plage	Description
Fusibles	• Uniquement selon UL 248 • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 10 000 A_{rms} : toutes les classes sont admissibles • Courant de court-circuit réseau jusqu'à 50 000 A_{rms} : seules les classes "J", "T" ou "R" sont admissibles
Câbles	• Uniquement selon UL • Les sections de câble indiquées ci-dessous ne sont valables que dans les conditions suivantes : – Température du conducteur < 75 °C – Température ambiante < 40 °C

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	L1, L2, L3, PE	Type	L1, L2, L3, PE
Type	[A]	[AWG]	[A]	[AWG]
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement sans self/filtre réseau				
E82xV753K4B	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau			
E82xV903K4B				
Réseau 3/PE 400/500 V CA - fonctionnement avec self/filtre réseau				
E82xV753K4B	175	2/0	-	-
E82xV903K4B	200	3/0	-	-

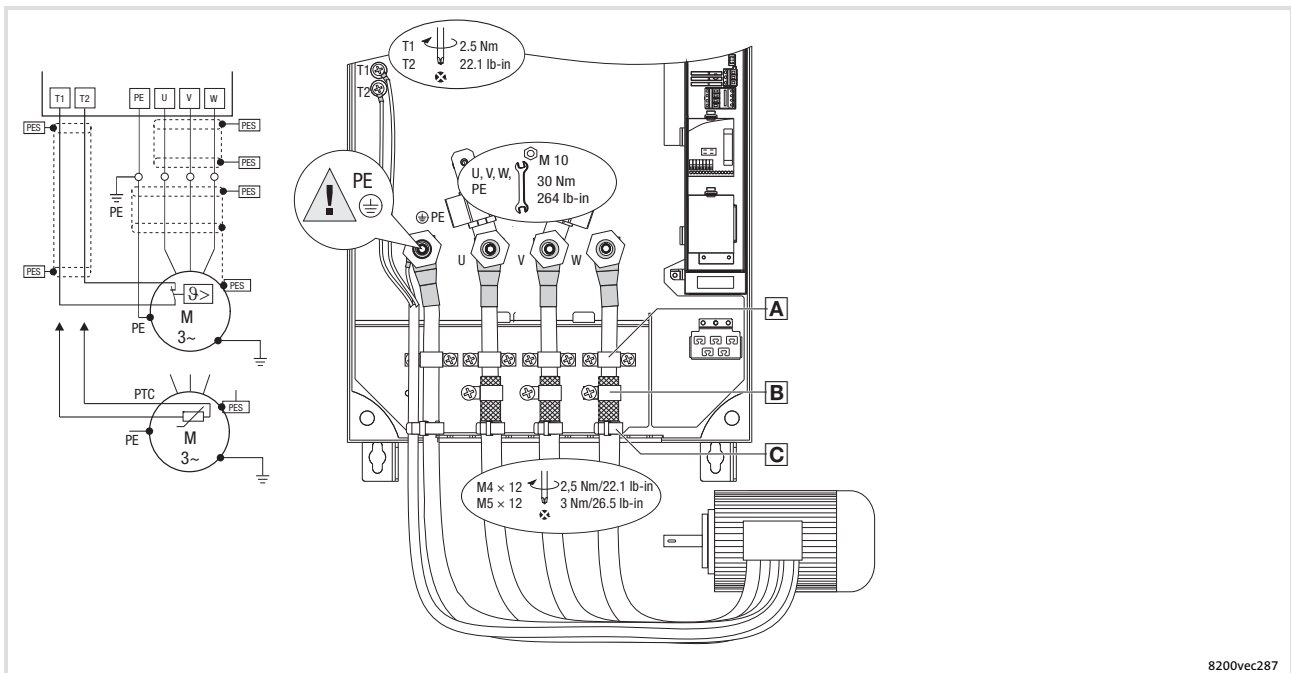
5.5.4

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).



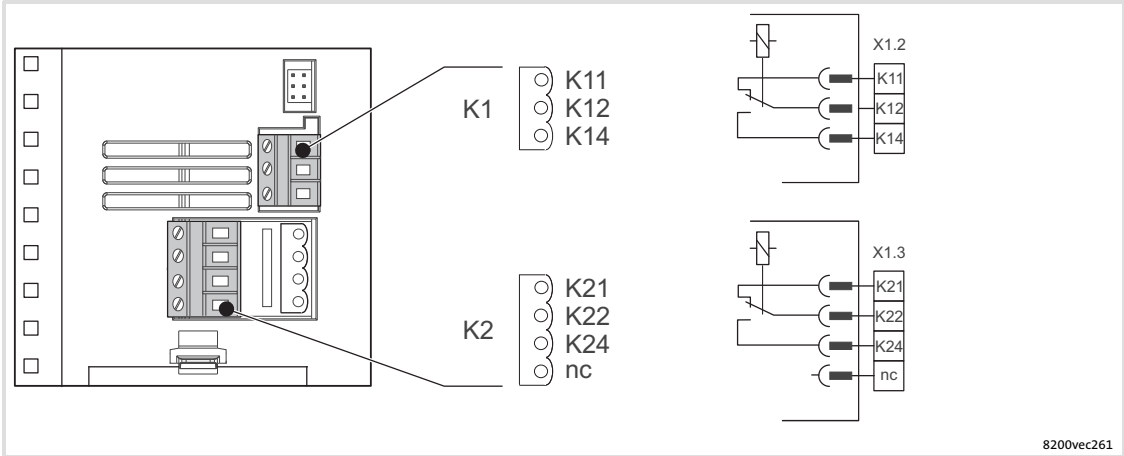
8200vec287

- 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 ²	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_{SR} 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_{SR}" 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 ⁵ cycles de commutation avec 6 A 10 ⁶ cycles de commutation avec 1 A 10 ⁷ cycles de commutation avec 0.25 A	Avec 250 V CA (charge ohmique)
	6 × 10 ³ cycles de commutation avec 6 A 10 ⁶ cycles de commutation avec 3 A 1,5 × 10 ⁶ cycles de commutation avec 1 A 10 ⁷ cycles de commutation avec 0.1 A	Avec 24 V CC (charge ohmique)
Durée de vie mécanique	10 ⁷ cycles de commutation	

Spécifications pour bornier de raccordement

Type de câble	Embout	Section de câble	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
	Fixe	—	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
	Flexible	Avec cosse plastifiée		

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 :

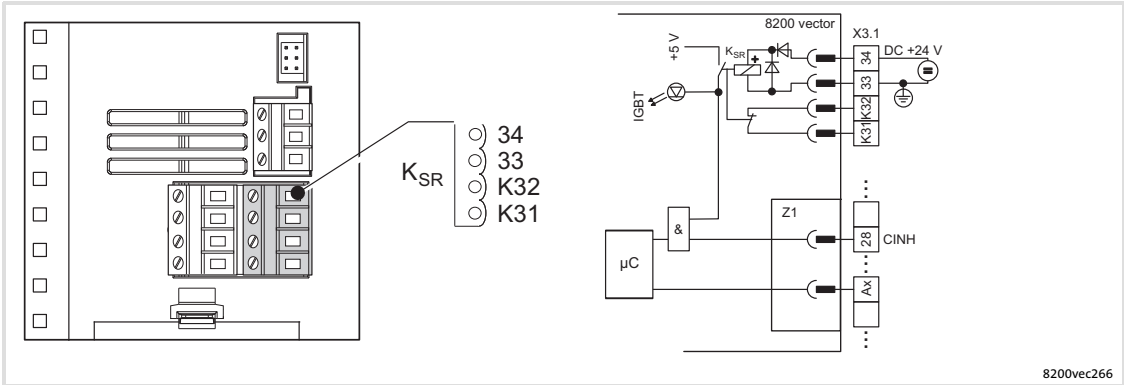
- Mort, blessure grave ou dommages corporels en cas de défaillance de la fonction de sécurité

Mesures de protection :

Le potentiel de référence électrique de la bobine du relais de sécurité K_{SR} 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.



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 _{SR}	
X3.1/33		
X3.1/K32	Contact d'information d'état K _{SR}	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 :

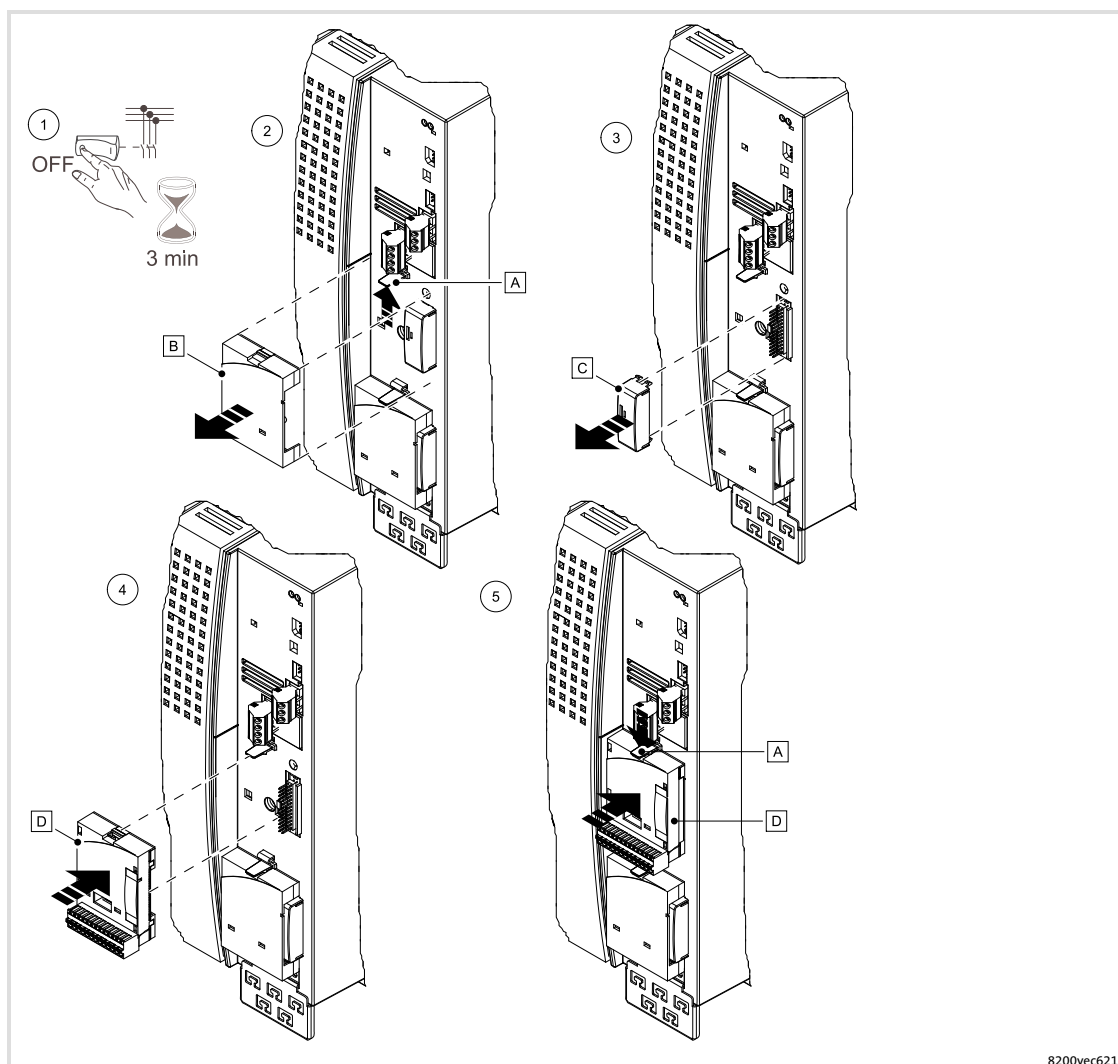
- Mort ou blessures graves en cas de contact avec des bornes sous tension.

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

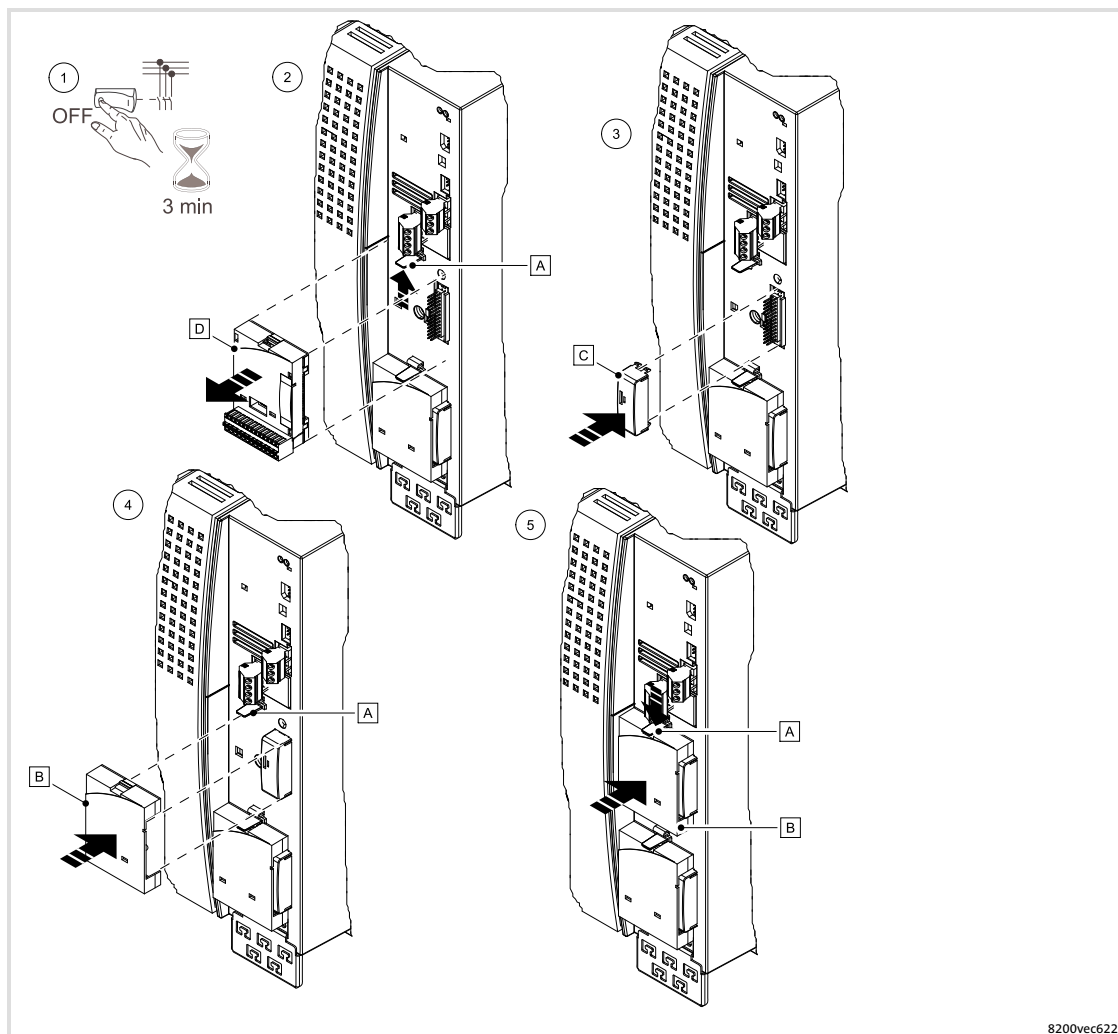
Les étapes suivantes sont valables aussi bien pour l'interface FIF I (emplacement du haut) que FIF II (emplacement du bas).

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 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).

**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).

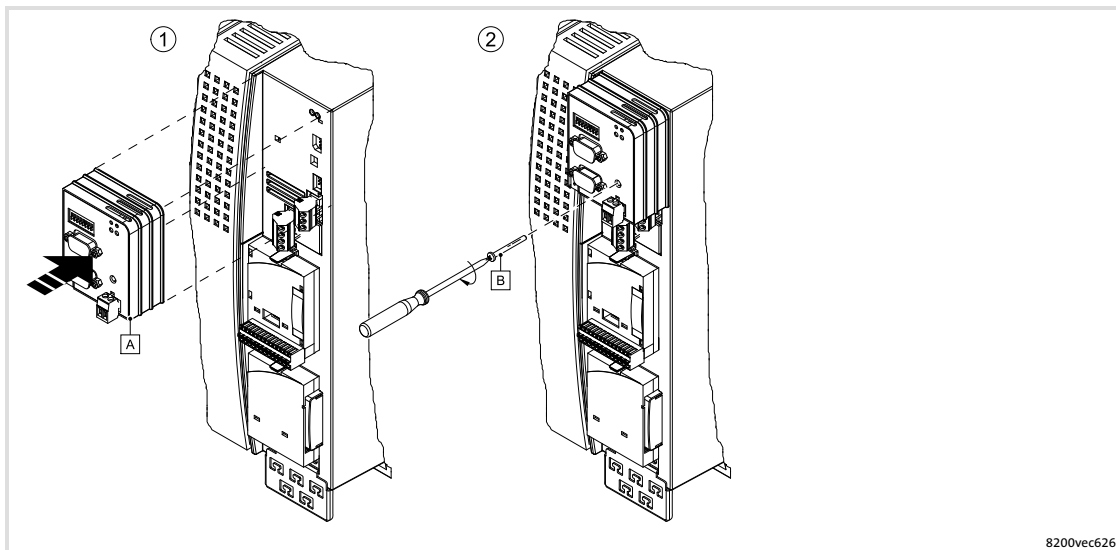
6.1.2

Montage et démontage des modules de communication

Montage

**Remarque importante !**

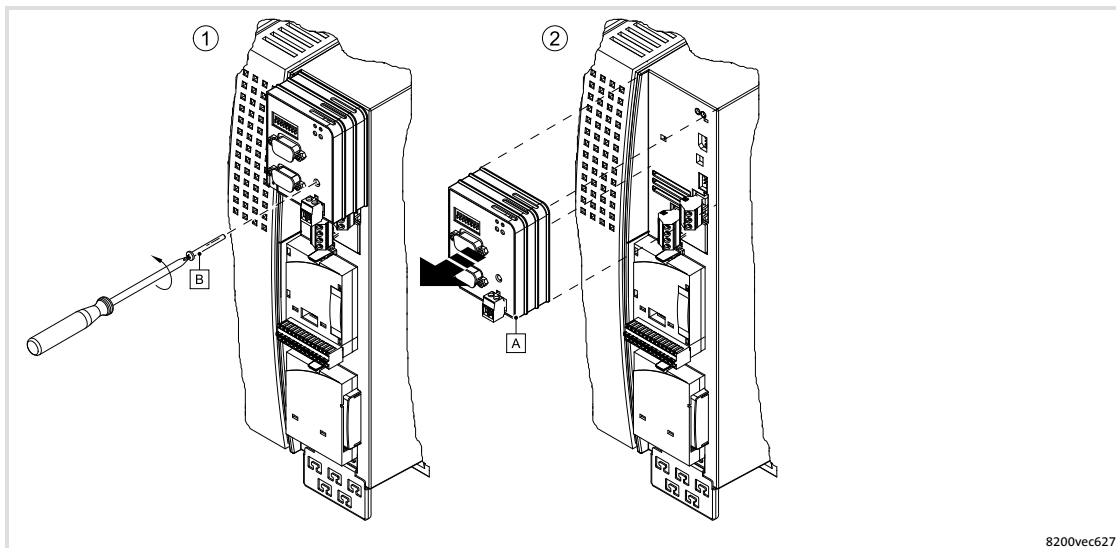
Le module de communication peut être retiré ou enfiché à chaud pendant le fonctionnement.



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.

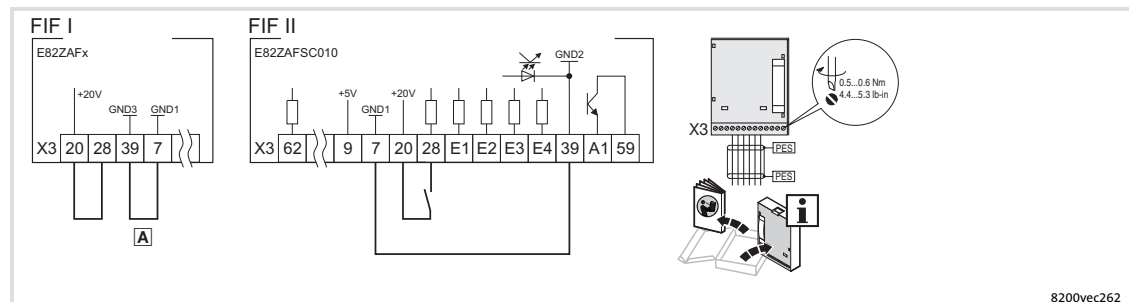
6.1.3 Câblage de la borne de blocage variateur (CINH) en cas d'utilisation de deux modules de fonction



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.

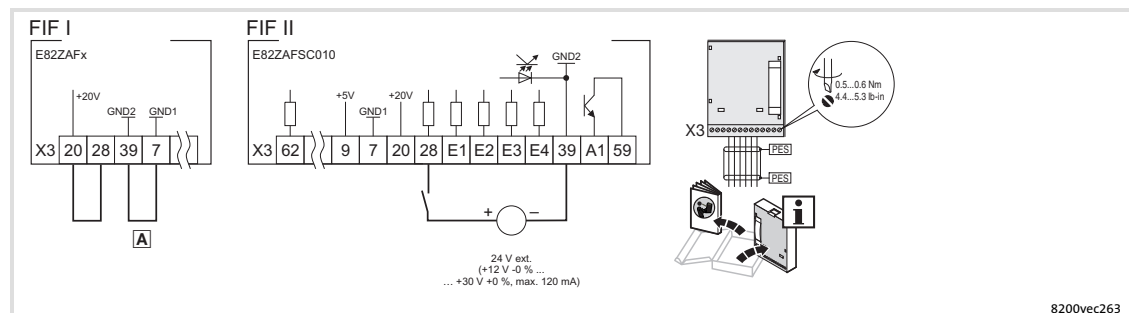
Alimentation CC interne



8200vec262

- 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



8200vec263

- 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

**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.

**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>USE</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>ALL</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. Passer au menu <i>ALL</i> .	
6. Passer au mode <i>Code</i> 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 ⁻¹	
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).	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur ENTER .
C	Débloquer le variateur.	• Borne X3/28 = HAUT • L'identification démarre : – Le segment IMP s'éteint. – Le moteur est alimenté et "siffle" doucement. – Le moteur ne tourne pas !
D	Si au bout de 30 s env., le segment IMP est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	• Borne X3/28 = BAS • L'identification est terminée. • Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : – fréquence nominale U/f (C0015) – compensation de glissement (C0021) – inductance statorique du moteur (C0092) • Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : – résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur
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 RUN .

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).	1. Réduire l'inductance statorique moteur (C0092) de 10 %. 2. Vérifier le courant moteur en C0054. 3. Si le courant moteur (C0054) > 50 % du courant moteur assigné : – Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné. – Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum ! – Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !
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) : • Réduire C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus rapide (plus dynamique). • Augmenter C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus lent ("plus doux").

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 PRG , changer de niveau de menu.	
B	A l'aide des touches ▲▲▲▲ , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "V/f quick".	
C	A l'aide de la touche ▶ , 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 RUN .

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 PRO , changer de niveau de menu.	
B	A l'aide des touches ▲▲▲▲ , afficher le menu "Quick start", puis le sous-menu "VectorCtrl qu".	
C	A l'aide de la touche ▶ , 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).	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid !
A	S'assurer que le variateur est bloqué.	Borne X3/28 = BAS
B	Régler C0148 = 1.	Appuyer sur SHIFT PRO .
C	Débloquer le variateur.	• Borne X3/28 = HAUT • L'identification démarre : – Le segment IMP s'éteint. – Le moteur est alimenté et "siffle" doucement. – Le moteur ne tourne pas !
D	Si au bout de 30 s env., le segment IMP est de nouveau activé, rebloquer le variateur.	• Borne X3/28 = BAS • L'identification est terminée. • Les données suivantes ont été calculées et sauvegardées : – fréquence nominale U/f (C0015) – compensation de glissement (C0021) – inductance statorique du moteur (C0092) • Les données suivantes ont été mesurées et sauvegardées : – résistance statorique du moteur (C0084) = résistance totale du câble moteur et du moteur
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 RUN .

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).	1. Réduire l'inductance statorique moteur (C0092) de 10 %. 2. Vérifier le courant moteur en C0054. 3. Si le courant moteur (C0054) > 50 % du courant moteur assigné : – Réduire C0092 jusqu'à ce que le courant moteur corresponde à environ 50 % du courant moteur assigné. – Réduire la valeur en C0092 de 20 % au maximum ! – Attention : la réduction de la valeur en C0092 entraîne une réduction du couple !
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) : • Réduire C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus rapide (plus dynamique). • Augmenter C0078 = le régulateur $I_{\max}$ est plus lent ("plus doux").

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	- La valeur paramètre du code peut être définie différemment dans chaque jeu de paramètres. - Le nouveau paramètre est immédiatement pris en compte (en ligne).
	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	
	uSEr		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*  uSEr	Gestion des jeux de paramètres	0	0 Prêt	PAR1 ... PAR4 : - Jeux de paramètres du variateur - PAR1 ... PAR4 contiennent également les paramètres pour les modules de fonction E/S standard, E/S application, interface AS, Bus Système CAN FPAR1 : - Jeu de paramètres spécifique des modules de fonction bus de terrain INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 est enregistré dans le module de fonction.
	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*  uSEr (suite)	Transfert des jeux de paramètres à l'aide du clavier de commande			Les jeux de paramètres peuvent être transférés à d'autres variateurs à l'aide du clavier de commande. Pendant le transfert, l'accès aux paramètres via d'autres canaux est verrouillé !
			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	

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.
C0002*  5Er (suite)	Chargement/ copie du réglage de base de l'utilisateur		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	
			1	Toujours sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM.			● Activé à chaque mise sous tension ● Modification cyclique des paramètres via le module bus interdite	
			3	Sauvegarder le réglage de base de l'utilisateur dans la mémoire EEPROM.			Ensuite, sauvegarder le jeu de paramètres 1 en tant que réglage de base de l'utilisateur à l'aide C0002 = 9.	
C0007  5Er	Configuration fixe des entrées numériques	0					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 !	
			0	E4	E3	E2	E1	● 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	
10	CW/CCW	TRIP-Set	UP	DOWN				
C0007  5Er (suite)							● Sélection consignes fixes - JOG1/3 JOG2/3 C0046 - BAS BAS JOG1 - HAUT BAS JOG2 - BAS HAUT JOG3 - HAUT HAUT	
			11	E4	E3	E2		E1
			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
C0007  5Er (suite)							● 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	E4	E3	E2		E1
			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		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 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}	650.00	● C0010 est sans incidence en cas de consigne bipolaire (-10 V ... + 10 V). ● C0010 n'agit que sur l'entrée analogique 1. ● Pour une fréquence de sortie max. > 50 Hz, le seuil de commutation de la fonction de freinage CC automatique en C0019 doit être augmenté.	
C0011 5Er	Fréquence de sortie maximale	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}	650.00	● A partir de la version logicielle 3.5 : si C0010 > C0011, l'entraînement ne démarre pas après un déblocage du variateur. → Plage de réglage de vitesse de 1 : 6 pour les motoréducteurs Lenze : à régler impérativement en cas de fonctionnement avec des motoréducteurs Lenze.	
C0012 5Er	Temps d'accélération pour consigne principale	5.00	0.00	{0.02 Hz}	1300.00	Référence : modification de la fréquence 0 Hz ... C0011 ● Consigne supplémentaire ⇒ C0220 ● Temps d'accélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒ C0101	

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 ● Consigne supplémentaire ⇒C0221 ● Temps de décélération pouvant être activés via des signaux numériques ⇒C0103
C0014 ENTER	Mode de fonctionnement	2	2	Pilotage en U/f U ~ f (courbe linéaire avec augmentation de tension U _{min} constante)	● Mise en service possible sans identification des paramètres moteur ● Avantage de l'identification avec C0148 : – Meilleure stabilité de vitesse à faibles vitesses – Calcul et sauvegarde automatiques de la fréquence nominale U/f (C0015) et du glissement (C0021) Au moment de la première sélection, saisir les données moteur via C0148. À défaut, la mise en service ne pourra pas être réalisée. Si C0014 = 5, régler C0019 sur 0 (freinage CC automatique désactivé).
			3	Pilotage en U/f U ~ f ² (courbe quadratique avec augmentation de tension U _{min} constante)	
			4	Régulation vectorielle	
			5	Régulation de couple sans bouclage avec limitation de vitesse ● Consigne de couple via C0412/6 ● Limitation de vitesse via consigne 1 (NSET1-N1) si une valeur a été définie en C0412/1, sinon via fréquence maximale (C0011)	
C0015 ↵SEr	Fréquence nominale U/f	50.00	7.50	{0.02 Hz} 960.00	● La valeur de C0015 est calculée puis sauvegardée à l'aide de C0148 lors de l'identification des paramètres moteur. ● Le réglage s'applique pour toutes les tensions réseau admises.
C0016 ↵SEr	Augmentation U _{min}	→	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	Courant 4 ... 20 mA	Inversion du sens de rotation uniquement possible avec signal numérique
			2	Tension bipolaire -10 V ... +10 V	● Fréquence minimale de sortie (C0010) non efficace ● Régler individuellement l'offset et le gain.
			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

Code		Réglages possibles			IMPORTANT	
N°	Désignation	Lenze	Choix			
C0034* ENTER (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-NOUT)		-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 ENTER	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	● Configurer l'adressage de signaux en C0415. ● Si plusieurs jeux de paramètres sont utilisés, la surveillance doit être réglée séparément pour chaque jeu de paramètres. ● Désactiver la détection de court-circuit à la terre si cette dernière a été déclenchée involontairement. ● 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.
			1	Entrée PTC activée, activation d'un défaut TRIP		
			2	Entrée PTC activée, activation d'un avertissement	Détection de court-circuit à la terre désactivée	
			3	Entrée PTC 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	● Réglage via la fonction Set du clavier de commande ou le canal de données paramètres ● Agit de façon additive sur la consigne principale. ● La valeur est sauvegardée en mémoire non volatile en cas de coupure réseau ou lorsque le clavier est retiré. ● 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).
C0148* STOP	Identifier les données moteur	0	0	Prêt	Ne procéder à l'identification que lorsque le moteur est froid ! 1. Bloquer le variateur, attendre que l'entraînement soit à l'arrêt. 2. Saisir en C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 les valeurs correctes de la plaque signalétique moteur. 3. Régler C0148 = 1, confirmer en appuyant sur ENTER. 4. Débloquer le variateur : l'identification – démarre, IMP s'éteint. – Le moteur "siffle" doucement mais ne tourne pas ! – dure env. 30 s. – est terminée lorsque IMP se rallume. 5. Bloquer le variateur.
			1	Lancer l'identification ● La fréquence nominale U/f (C0015), la compensation de glissement (C0021) et l'inductance statorique moteur (C0092) sont calculées et enregistrées. ● La résistance statorique moteur (C0084 ; résistance totale du câble moteur et du moteur) est mesurée et enregistrée.	
C0517* ENTER	Menu utilisateur				● Après mise sous tension avec la fonction Disp activée, le code de C0517/1 est affiché. ● 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" ● Si la protection par mot de passe est activée, seuls les codes en C0517 sont librement accessibles. ● 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
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	
			Saisies possibles pour C0517		
			XXXX	Tous les numéros de code, hormis ceux identifiés par un "(A)".	Syntaxe : Codes : C0517/x = cccc Sous-codes : C0517/x = cccc.ss

8 Détection et élimination des anomalies de fonctionnement

8.1 Détection des défauts

Détection d'une anomalie de fonctionnement

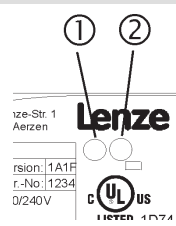
Les LED sur le variateur ou les informations d'état sur le clavier de commande permettent de détecter rapidement l'apparition d'une anomalie de fonctionnement.

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 : • Les contenus des emplacements 1 à 3 sont déplacés dans l'emplacement immédiatement supérieur. • Le contenu de l'emplacement 4 est supprimé de l'historique et ne peut plus être consulté. • Le contenu de l'emplacement-mémoire 1 est effacé (= aucune erreur activée).
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 :)

- ▶ 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 :)

- ▶ 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 :)**

- ▶ 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 :)**"Surveillance PTC" (clavier de commande :)**

- ▶ 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 ?
Le moteur ne tourne pas.	Tension du bus CC trop faible (la LED rouge clignote (cycle de 0,4 s) ; affichage clavier : LU)	Vérifier la tension réseau.
	Variateur bloqué (La LED verte clignote, affichage clavier : IMP)	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 : IMP)	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.
Le moteur tourne irrégulièrement.	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
Le courant absorbé par le moteur est trop important.	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
Le moteur tourne, les consignes sont à "0".	Une consigne a été spécifiée via la fonction Set du clavier de commande.	Mettre la consigne à "0" par C0140 = 0.
L'identification des paramètres moteur a été interrompue, le défaut LP1est signalé.	Le moteur est trop petit par rapport à la puissance nominale appareil.	
	Le freinage CC est activé via bornier.	
Les caractéristiques d'entraînement avec régulation vectorielle ne sont pas satisfaisantes.	Diverses	Optimisation de la régulation vectorielle
Réduction du couple dans la zone à puissance constante Décrochage du moteur en cas de fonctionnement dans la zone à puissance constante	Diverses	Contacteur Lenze.

8.3.2 Messages d'erreur

Clavier	PC 1)	Défaut	Cause	Que faire ?
nDEr	0	Sans défaut	-	-
ccr Trip	71	Erreur système	Fortes perturbations radioélectriques dans les câbles de commande Boucles de masse dans le câblage	Blinder le câble de commande.
cE0 Trip	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.
cE1 Trip	62	Erreur de communication sur CAN-IN1 (commande par Sync)	L'objet CAN-IN1 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	• Vérifier la liaison enfichable module bus ↔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/1.
cE2 Trip	63	Erreur de communication sur CAN-IN2	L'objet CAN-IN2 reçoit des données erronées ou la communication a été interrompue.	• Vérifier la liaison enfichable du module bus ↔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Selon les cas, augmenter le temps de surveillance en C0357/2.
cE3 Trip	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.	• Vérifier la liaison enfichable du module bus ↔ FIF. • Vérifier l'émetteur. • Le cas échéant, augmenter le temps de surveillance en C0357/3.
cE4 Trip	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.	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
cE5 Trip	66	Délai de temporisation CAN (Time Out) (configurable en C0126)	En cas de paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) : L'esclave reste muet. Le temps de surveillance de la communication est dépassé. En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres En cas de fonctionnement avec module FIF : Erreur interne	• Vérifier le câblage du Bus Système. • Vérifier la configuration du Bus Système. Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14). Contactez Lenze impérativement.
cE6 Trip	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".	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission.
cE7 Trip	68	Erreur de communication lors du paramétrage à distance via le Bus Système (C0370) (configurable en C0126)	Participant muet ou non raccordé En cas de fonctionnement avec module E/S application : Paramétrage incorrect du changement de jeu de paramètres	• Vérifier la terminaison de bus. • Vérifier la reprise du blindage des câbles. • Vérifier la liaison PE. • Vérifier la charge du bus ; en cas de besoin, réduire la vitesse de transmission. Dans tous les jeux de paramètres, une même source doit être affectée au signal "Changement de jeu de paramètres" (C0410/13, C0410/14).
EEr Trip	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>Er-P0</i> ... <i>Er-P19</i> Trip	-	Communication interrompue entre le clavier de commande et l'appareil de base	Diverses causes possibles	Contactez Lenze.
<i>FRnI</i> Trip	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> Trip	105	Défaut interne		Contactez Lenze.
<i>IdI</i> Trip	140	Identification des paramètres incorrecte	Moteur non raccordé	Raccorder le moteur.
<i>LPi</i> Trip	32	Erreur dans une phase moteur (s'affiche lorsque C0597 = 1)	- Défaillance d'une/de plusieurs phases moteur - Courant moteur trop faible	- Vérifier les câbles moteur. - Vérifier l'augmentation U_{min}. - Raccorder un moteur de puissance adéquate ou adapter le moteur en C0599.
<i>LPi</i>	182	Erreur dans une phase moteur (s'affiche lorsque C0597 = 2)		
<i>LU</i> IMP	-	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> Trip	11	Court-circuit	Court-circuit	- Rechercher l'origine du court-circuit ; vérifier le câble moteur. - Vérifier la résistance de freinage et le câble d'alimentation correspondant.
			Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé	Utiliser un câble moteur de plus faible capacité/plus court.
<i>OC2</i> Trip	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> Trip	13	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase d'accélération ou court-circuit	Temps d'accélération trop court (C0012)	- Augmenter le temps d'accélération. - Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
			Câble moteur défectueux	Vérifier le câblage.
			Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler le moteur.
<i>OC4</i> Trip	14	Surcharge du variateur de vitesse dans la phase de décélération	Temps de décélération trop court (C0013)	- Augmenter le temps de décélération. - Contrôler le dimensionnement de la résistance de freinage externe.
<i>OC5</i> Trip	15	Surcharge du variateur de vitesse en régime permanent	Surcharges fréquentes et trop longues	Contrôler le dimensionnement de l'entraînement.
<i>OC6</i> Trip	16	Surcharge du moteur (surcharge $I^2 \times t$)	Surcharge thermique du moteur. Causes possibles : - Courant permanent non admissible - Phases d'accélération fréquentes ou trop longues	- Contrôler le dimensionnement de l'entraînement. - Vérifier le réglage effectué en C0120.

Clavier	PC 1)	Défaut	Cause	Que faire ?
OH Trip	50	Température radiateur > +85 °C	Température ambiante trop élevée	Laisser refroidir le variateur de vitesse et améliorer la ventilation.
OH Warn	-	Température du radiateur > +80 °C	Radiateur très encrassé	Nettoyer le radiateur.
OH Warn	-	Température du radiateur > +80 °C	Courants trop élevés ou phases d'accélération trop fréquentes et prolongées	• Contrôler le dimensionnement de l'entraînement. • Vérifier la charge ; en cas de besoin, remplacer les roulements durs ou défectueux.
OH3 Trip	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.
OH4 Trip	54	Surtempérature du variateur de vitesse	Température à l'intérieur du variateur de vitesse trop élevée	• Réduire la charge de courant du variateur. • Améliorer le système de refroidissement. • Vérifier le ventilateur du variateur.
OH51	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.
OU IMP	-	Surtension dans le bus CC	Tension réseau trop élevée	Vérifier la tension d'alimentation.
QUE Trip	22	(message ou défaut (TRIP) configurable en C0310)	Fonctionnement en freinage	• Augmenter les temps de décélération. • En cas de fonctionnement avec résistance de freinage externe : – Contrôler le dimensionnement, le raccordement et le câble d'alimentation de la résistance de freinage. – Augmenter les temps de décélération.
			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).
Pr Trip	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.
Pr1 Trip	72	Transfert erroné de PAR1 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 1 est erroné.	
Pr2 Trip	73	Transfert erroné de PAR2 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 2 est erroné.	
Pr3 Trip	77	Transfert erroné de PAR3 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 3 est erroné.	
Pr4 Trip	78	Transfert erroné de PAR4 via le clavier de commande	Le jeu de paramètres 4 est erroné.	

Clavier	PC ¹⁾	Défaut	Cause	Que faire ?
<i>Pt5</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 débloquent 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		

¹⁾ 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.

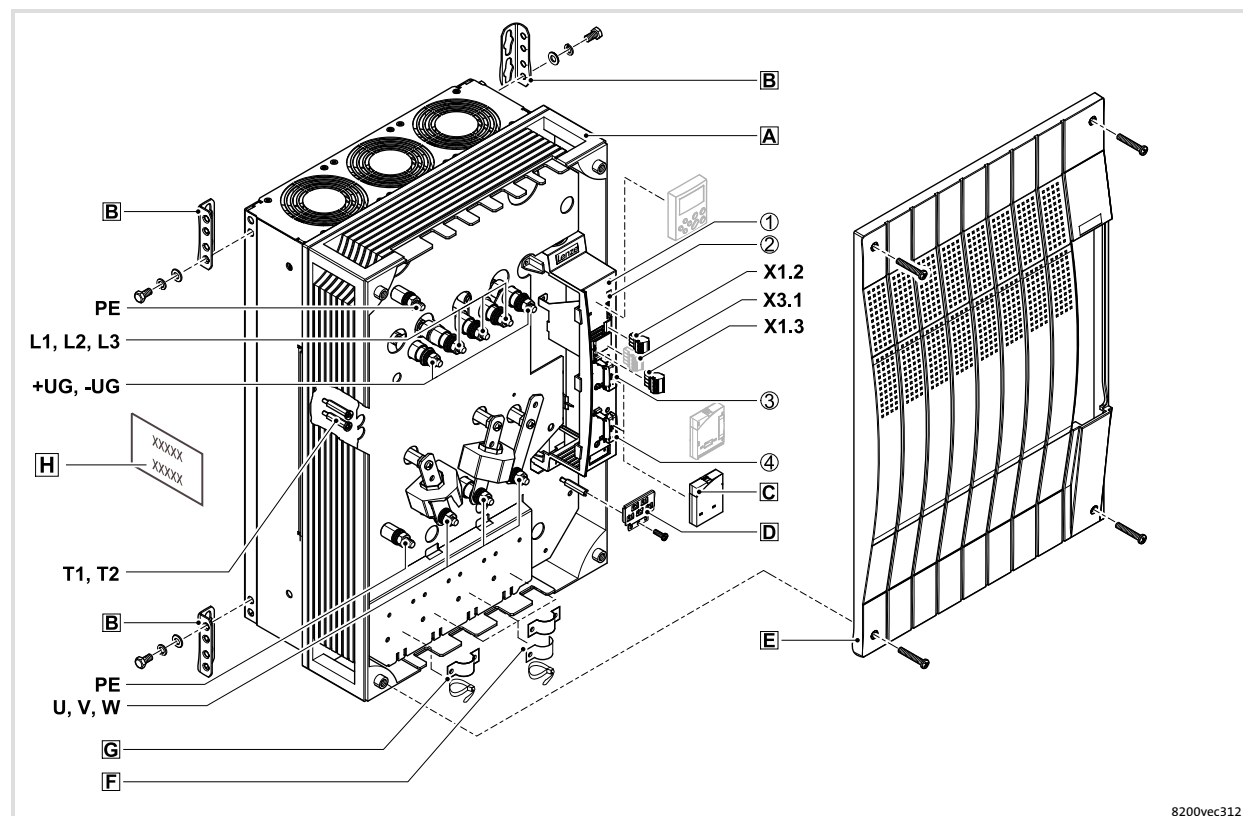
**Remarque importante !**

Avec plus de 8 réarmements automatiques de défauts en 10 minutes, le variateur passe en défaut $r5T$ (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* ENTER	TRIP-Reset		0 Pas de défaut actuel	Annuler le défaut activé à l'aide de C0043 = 0.
			1 Défaut activé	
C0170 ENTER	Configuration TRIP-Reset	0	0 TRIP-Reset par nouvelle mise sous tension, STOP front BAS sur X3/28, via module de fonction ou module de communication	• TRIP-Reset via module de fonction ou module de communication avec C0043, C0410/12 ou C0135 bit 11 • Après écoulement du temps en C0171, la fonction Auto-TRIP-Reset annule automatiquement tous les défauts.
			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	





© 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