

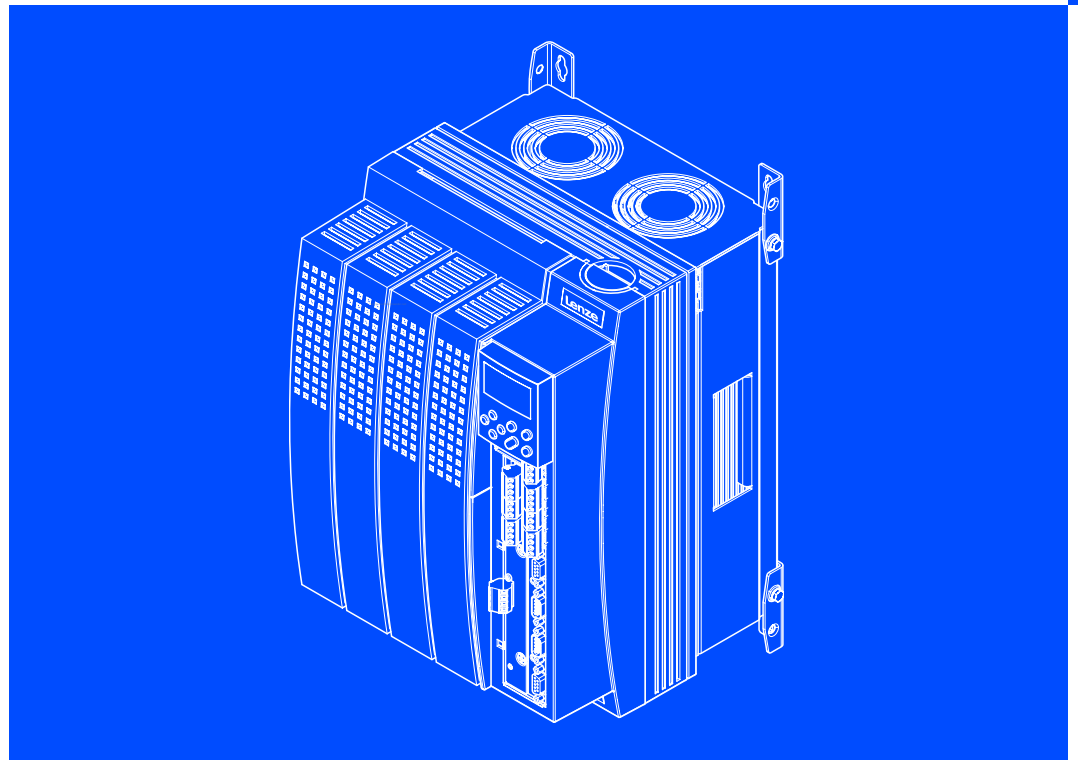


Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

9300 *0,37 ... 75 kW*



EVS9321 ... EVS9332

Servo-Antriebsregler 9300

9300 servo controller

Servovariateur 9300



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

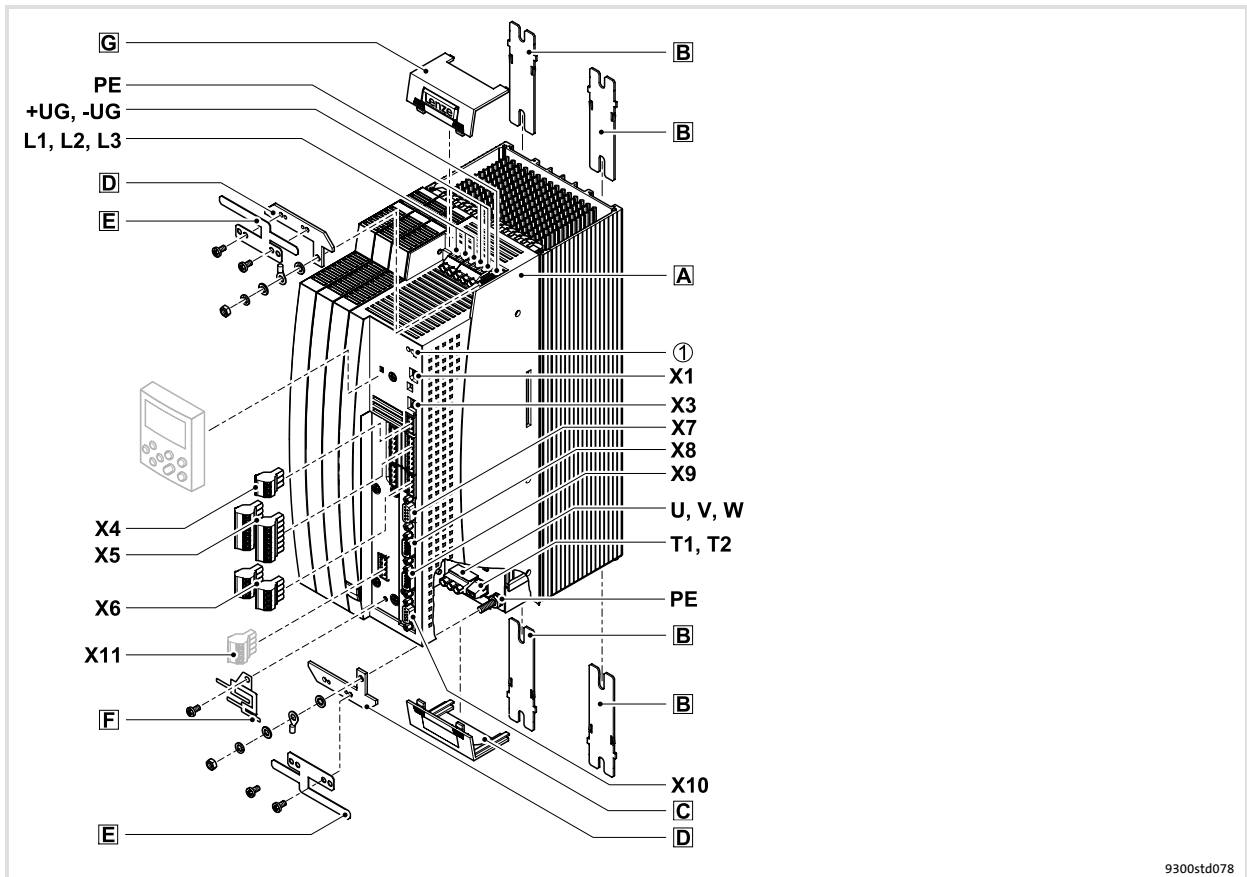


Please read these instructions before you start working!
Observe the enclosed safety instructions!
Detailed information can be found in the corresponding System Manual for the
9300 servo inverter.



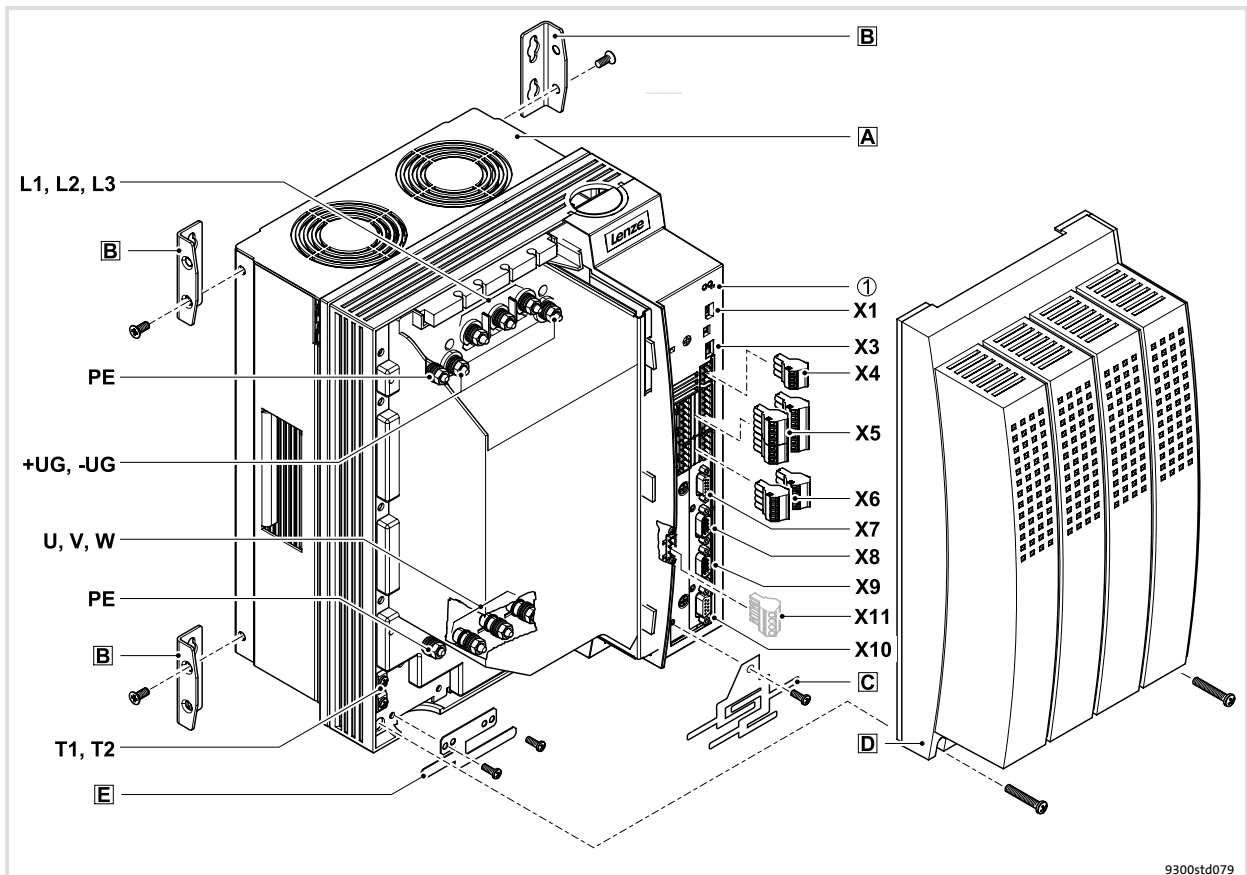
Lire attentivement cette documentation avant toute action !
Respecter impérativement les consignes de sécurité fournies !
Pour plus de détails sur le servovariateur 9300 concerné, se reporter au manuel afférent.

EVS9321 ... EVS9326



9300std078

EVS9327 ... EVS9329



9300std079

Lieferumfang

Beschreibung	EVS9321 ... EVS9326	EVS9327 ... EVS9329	EVS9330	EVS9331 EVS9332
Servo-Antriebsregler 9300	1	1	1	1
Montageanleitung	1	1	1	1
Montagematerial	Standardmontage	📖 25	📖 30	📖 35
	”Cold Plate”-Technik	📖 27	–	–
Installationsmaterial	Leistungsanschlüsse	📖 44	📖 54	📖 63
	Steueranschlüsse			📖 79
	Systembus (CAN)			📖 90
	Rückführsystem			📖 91
	Leitfrequenzeingang Leitfrequenzausgang			📖 95

Legende zur Übersicht

EVS9321 ... EVS9326

(Ausklappseite links)

Position	Beschreibung
A	Antriebsregler
B	Befestigungsschienen für Standardmontage
C	Abdeckung für den Motoranschluss
D	Halterung Schirmauflage mit Befestigungsschrauben (2 Stück) 1 Halterung für das Schirmblech für die Versorgungsanschlüsse 1 Halterung für das Schirmblech für die Motorleitung
E	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben (2 Stück) 1 Schirmblech für die Versorgungsanschlüsse 1 Schirmblech für die Motorleitung und Zuleitung Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)
F	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben für geschirmte Steuerleitungen
G	Abdeckung für die Versorgungsanschlüsse

EVS9327 ... EVS9329

(Ausklappseite links)

Position	Beschreibung
A	Antriebsregler
B	Befestigungswinkel für Standardmontage
C	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben für geschirmte Steuerleitungen
D	Haube mit Befestigungsschrauben
E	EMV-Schirmblech für die Motorleitung und für die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

EVS9330 ... EVS9332

(Ausklappseite rechts)

Position	Beschreibung
A	Antriebsregler
B	Befestigungswinkel für Standardmontage
C	EMV-Schirmblech mit Befestigungsschrauben für geschirmte Steuerleitungen
D	Haube mit Befestigungsschrauben
E	Schirmschelle und Zugentlastung für die Motorleitung
F	Zugentlastung für die PE-Leitung Motor und die Zuleitung Motortemperatur-Überwachung mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Anschlüsse und Schnittstellen

Position	Beschreibung
L1, L2, L3, PE	Netzanschluss
+UG, -UG	DC-Einspeisung
U, V, W, PE	Motoranschluss
T1, T2	Anschluss Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) des Motors
X1	Schnittstelle AIF (Automatisierungs-Interface) Steckplatz für Kommunikationsmodul (z. B. Keypad XT EMZ9371BC)
X3	Jumper für Einstellung analoges Eingangssignal an X6/1, X6/2
X4	Klemmenleiste für Anschluss Systembus (CAN)
X5	Klemmenleisten für Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge
X6	Klemmenleisten für Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge
X7	Sub-D-Buchse für Anschluss Resolver und Temperatursensor KTY des Motors
X8	Sub-D-Buchse (Stift) für Anschluss Inkrementalgeber mit TTL-Pegel oder Sinus-Cosinus-Geber und Temperatursensor KTY des Motors
X9	Sub-D-Buchse (Stift) für Anschluss Leitfrequenzeingangssignal
X10	Sub-D-Buchse für Anschluss Leitfrequenzausgangssignal
X11	Klemmenleiste für Anschluss Relaisausgang K _{SR} für "Sicherer Halt" (nur bei Variante V004 und V024)

Statusanzeigen

Position	LED rot	LED grün	Betriebszustand
①	aus	ein	Antriebsregler freigegeben
	ein	ein	Netz eingeschaltet und automatischer Start gesperrt
	aus	blinkt langsam	Antriebsregler gesperrt
	blinkt schnell	aus	Unterspannung oder Überspannung
	blinkt langsam	aus	Störung aktiv

Diese Dokumentation ist gültig für ...

... Servo-Antriebsregler 9300 ab der Typenschildbezeichnung:

		①	②	③	Typenschild	
		EVS	93xx	- x x	Vxx 1x 1x	<p>9300vec112</p>
Produktreihe						
EVS =	Servo-Antriebsregler					
Typ Nr. / Bemessungsleistung						
	400V	480 V				
9321 =	0,37 kW	0,37 kW				
9322 =	0,75 kW	0,75 kW				
9323 =	1,5 kW	1,5 kW				
9324 =	3,0 kW	3,0 kW				
9325 =	5,5 kW	5,5 kW				
9326 =	11 kW	11 kW				
9327 =	15 kW	18,5 kW				
9328 =	22 kW	30 kW				
9329 =	30 kW	37 kW				
9330 =	45 kW	45 kW				
9331 =	55 kW	55 kW				
9332 =	75 kW	90 kW				
Bauart						
E =	Einbaugerät					
C =	Einbaugerät in "Cold Plate"-Technik					
Ausführung						
I =	Servo PLC					
K =	Servo-Kurvenscheibe					
P =	Servo-Positionierregler					
R =	Registerregler					
S =	Servo-Umrichter					
T =	Servo PLC Technologie					
Variante						
-	Standard					
V003 =	in "Cold Plate"-Technik					
V004 =	mit Funktion "Sicherer Halt"					
V100 =	für IT-Netze					
V104 =	mit Funktion "Sicherer Halt" und für IT-Netze					
Hardwarestand						
Softwarestand						

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13137887	1.0	07/2006	TD23	Erstausgabe, ersetzt die Betriebsanleitungen der Servo-Antriebsregler
13167300	2.0	10/2006	TD23	Fehlerkorrekturen



Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze Produkten finden Sie im Internet jeweils im Bereich "Services & Downloads" unter <http://www.Lenze.com>

© 2006 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aenzen

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Drive Systems GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

1	Sicherheitshinweise	11
1.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ...	11
1.2	Restgefahren	14
1.3	Definition der verwendeten Hinweise	16
2	Technische Daten	17
2.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	17
2.2	Bemessungsdaten	19
2.2.1	Betrieb bei 400 V	19
2.2.2	Betrieb bei 480 V	20
2.2.3	Überstrombetrieb	22
3	Mechanische Installation	24
3.1	Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	24
3.1.1	Wichtige Hinweise	24
3.1.2	Montage mit Befestigungsschienen (Standard)	25
3.1.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	26
3.1.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	27
3.2	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	29
3.2.1	Wichtige Hinweise	29
3.2.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	30
3.2.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	31
3.2.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	32
3.3	Grundgerät mit der Leistung 45 kW	34
3.3.1	Wichtige Hinweise	34
3.3.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	35
3.3.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	36
3.4	Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	37
3.4.1	Wichtige Hinweise	37
3.4.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	38
3.4.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	39

4	Elektrische Installation	40
4.1	EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)	40
4.2	Einsatz an IT-Netzen	43
4.3	Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	44
4.3.1	Wichtige Hinweise	44
4.3.2	Netzanschluss, DC-Einspeisung	45
4.3.3	Motoranschluss	49
4.4	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	54
4.4.1	Wichtige Hinweise	54
4.4.2	Netzanschluss, DC-Einspeisung	55
4.4.3	Motoranschluss	58
4.5	Grundgerät mit der Leistung 45 kW	63
4.5.1	Wichtige Hinweise	63
4.5.2	Netzanschluss, DC-Einspeisung	64
4.5.3	Motoranschluss	67
4.6	Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	71
4.6.1	Wichtige Hinweise	71
4.6.2	Netzanschluss, DC-Einspeisung	72
4.6.3	Motoranschluss	75
4.7	Steueranschlüsse verdrahten	79
4.7.1	Wichtige Hinweise	79
4.7.2	Mit aktiver Funktion "Sicherer Halt"	81
4.7.3	Ohne Funktion "Sicherer Halt"	83
4.7.4	STATE-BUS	85
4.7.5	Klemmenbelegung	86
4.7.6	Technische Daten	88
4.8	Systembus (CAN) verdrahten	90
4.9	Rückführsystem verdrahten	91
4.9.1	Wichtige Hinweise	91
4.9.2	Resolver an X7	92
4.9.3	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8	93
4.9.4	Sinus-Cosinus-Geber an X8	94
4.10	Leitfrequenzeingang / Leitfrequenzausgang verdrahten	95
5	Installation überprüfen	97

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

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.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie diese unbedingt ein.

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

Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen nach IEC/EN 60721 ein.

Aufstellung

Sie müssen die Antriebsregler nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte. Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Antriebsregler in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.

Lenze-Antriebsregler können im Fehlerfall (Körper- oder Erdschluss) einen Fehler-Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei indirekter Berührung ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Differenzstromgerät) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B zulässig. Anderenfalls muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

Nachdem der Antriebsregler von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsregler.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

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

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen von Anhang I Nr. 1.2.7 der EG-Richtlinie "Maschinen" 98/37/EG, EN 954-1 Kategorie 3 und EN 1037. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu den Sicherheitsfunktionen in der Dokumentation zu den Varianten.

Wartung und Instandhaltung

Die Antriebsregler sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlflächen des Antriebsreglers verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!

Entsorgung

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

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

1.2 Restgefahren

Personenschutz

- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind:
 - Nach dem Netzabschalten führen die Leistungsklemmen U, V, W, +U_G und -U_G noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung.
 - Bei gestopptem Motor führen die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +U_G und -U_G gefährliche Spannung.
- ▶ Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist >3,5 mA. Nach EN 50178
 - ist eine Festinstallation erforderlich,
 - muss der PE-Leiter doppelt ausgeführt sein oder einfach ausgeführt mindestens 10 mm² Leitungsquerschnitt haben.
- ▶ Die Betriebstemperatur des Kühlkörpers am Antriebsregler ist > 80 °C:
 - Berührung mit dem Kühlkörper führt zu Verbrennungen.
- ▶ Während des Parametersatztransfers können die Steuerklemmen des Antriebsreglers undefinierte Zustände annehmen.
 - Deshalb unbedingt vor dem Transfer die Stecker X5 und X6 abziehen. Dadurch ist sichergestellt, daß der Antriebsregler gesperrt ist, und alle Steuerklemmen den fest definierten Zustand "LOW" haben.

Geräteschutz

- ▶ Häufiges Netzschalten (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
 - Deshalb müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen.
 - Verwenden Sie bei häufigen sicherheitsbedingten Abschaltungen die Sicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (STO). Die Gerätevarianten Vxx4 verfügen über diese Funktion.

Schutz der Maschine/Anlage

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



Warnings!

- ▶ The device has no overspeed protection.
- ▶ Must be provided with external or remote overload protection.
- ▶ Maximum surrounding air temperature: 50 °C
- ▶ Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ Please observe the specifications for fuses and screw-tightening torques in these instructions.
- ▶ EVS9321 ... EVS9329:
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- ▶ EVS9330 ... EVS9332:
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.

Definition der verwendeten 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

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinie
Approbation		
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment für USA und Kanada 1D74, File No. E132659
Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	EN 60529	IP20 IP41 auf der Kühlkörperseite bei thermisch separierter Montage (Durchstoßtechnik).
	NEMA 250	Berührungsschutz nach Typ 1
Erdableitstrom	EN 61800-5-1	> 3,5 mA Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Isolierung von Steuer-schaltkreisen	EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte (verstärkte) Isolierung für die Klemmen X1 und X5. Basisisolierung (einfache Trennstrecke) für die Klemmen X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 und X11.
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, Motor-Übertemperatur (Eingang für PTC oder Thermo-kontakt)
EMV		
Störaussendung	EN 61800-3	Leitungsgeführt, bis 10 m Motorleitungslänge mit Netzfilter A: Kategorie C2. Strahlung, mit Netzfilter A und Einbau im Schaltschrank: Kategorie C2
Störfestigkeit	EN 61800-3	Kategorie C3

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen			
Klimatisch			
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +55 °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			
EVS9321 ... EVS9326	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (0 ... +55 °C) > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.	
EVS9327 ... EVS9332		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.	
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2	
Aufstellhöhe		< 4000 m üNN > 1000 m üNN den Ausgangs-Bemessungsstrom um 5 %/ 1000 m reduzieren.	
Mechanisch			
Rüttelfestigkeit	Germanischer Lloyd	Allgemeine Bedingungen	
Elektrisch			
Netzanschluss			
Netzsystem			
TT, TN (mit geerdetem Sternpunkt)		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.	
IT		Betrieb nur erlaubt mit den Gerätevarianten V104 oder V100. Anweisungen über besondere Maßnahmen 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!			
Motoranschluss			
Länge der Motorleitung		< 50 m Bei Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz 8 kHz ohne zusätzliche Ausgangsfilter. Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.	
Montagebedingungen			
Einbauort		Im Schaltschrank	
Einbaulage		Vertikal	
Einbaufreiräume		📖 24	

2.2 Bemessungsdaten

2.2.1 Betrieb bei 400 V

Grundlage der Daten		
	Spannung	Frequenz
Einspeisung		
3/PE AC 400 V	[U _N] 320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 565 V (alternativ)	[U _{DC}] 460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Ausgangsspannung		
Mit Netzdrossel	3 ~ 0 ... ca. 94 % U _N	–
Ohne Netzdrossel	3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾ U, V, W S _{N8} [kVA]	+U _G , -U _G ³⁾ P _{DC} [kW]	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]			P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,0	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	1,7	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	2,7	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	4,8	0,75	200
EVS9325-xx	12,0	16,8	5,5	7,5	9,0	0	260
EVS9326-xx	20,5	–	11,0	15,0	16,3	0	360
EVS9327-xx	27,0	43,5	15,0	20,0	22,2	10	430
EVS9328-xx	44,0	–	22,0	30,0	32,6	4	640
EVS9329-xx	53,0	–	30,0	40,0	40,9	0	810
EVS9330-xx	78,0	–	45,0	60,0	61,6	5	1100
EVS9331-xx	100	–	55,0	75,0	76,2	0	1470
EVS9332-xx	135	–	75,0	100	100,5	0	1960

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

²⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

³⁾ Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

– Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter

9300	Ausgangsströme					
	Bemessungs- strom	8 kHz ¹⁾		Bemessungs- strom	16 kHz ¹⁾	
		Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom		Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom
Typ	I_{N8} [A]	I_{M8} [A]	I_{08} [A]	I_{N16} [A]	I_{M16} [A]	I_{016} [A]
EVS9321-xx	1,5	2,25	2,3	1,1	1,65	1,7
EVS9322-xx	2,5	3,75	3,8	1,8	2,7	2,7
EVS9323-xx	3,9	5,85	5,9	2,9	4,35	4,4
EVS9324-xx	7,0	10,5	10,5	5,2	7,8	7,8
EVS9325-xx	13,0	19,5	19,5	9,7	14,6	14,6
EVS9326-xx	23,5	35,3	23,5	15,3	23,0	15,3
EVS9327-xx	32,0	48,0	32,0	20,8	31,2	20,8
EVS9328-xx	47,0	70,5	47,0	30,6	45,9	30,6
EVS9329-xx	59,0	88,5	52,0	38,0	57,0	33,0
EVS9330-xx	89,0	133,5	80,0	58,0	87,0	45,0
EVS9331-xx	110	165	110	70,0	105	70,0
EVS9332-xx	145	217,5	126	90,0	135	72,0

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

²⁾ Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechsellspiel mit maximal 1 Minute Überstromdauer und 2 Minuten Grundlastdauer mit maximal 75 % I_N

2.2.2 Betrieb bei 480 V

Grundlage der Daten			
		Spannung	Frequenz
Einspeisung			
3/PE AC 480 V	$[U_N]$	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 678 V (alternativ)	$[U_{DC}]$	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Ausgangsspannung			
Mit Netzdrossel		3 ~ 0 ... ca. 94 % U_N	–
Ohne Netzdrossel		3 ~ 0 ... U_N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾ U, V, W	+U _G , -U _G ³⁾	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	S _{N8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,2	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	2,1	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	3,2	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	5,8	0,75	200
EVS9325-xx	12,0	16,8	5,5	7,5	10,8	0	260
EVS9326-xx	20,5	–	11,0	15,0	18,5	0	360
EVS9327-xx	27,0	43,5	18,5	25,0	25,0	12	430
EVS9328-xx	44,0	–	30,0	40,0	37,0	4,8	640
EVS9329-xx	53,0	–	37,0	50,0	46,6	0	810
EVS9330-xx	78,0	–	45,0	60,0	69,8	6	1100
EVS9331-xx	100	–	55,0	75,0	87,3	0	1470
EVS9332-xx	135	–	90,0	125	104	6	1960

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

²⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

³⁾ Bei Betrieb mit leistungsangepaßtem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

– Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter

9300	Ausgangsströme					
	Bemessungsstrom	8 kHz ¹⁾		Bemessungsstrom	16 kHz ¹⁾	
I _{N8} [A]		Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom		I _{N16} [A]	Maximaler Strom ²⁾
Typ	I _{N8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{N16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1,5	2,25	2,3	1,1	1,65	1,7
EVS9322-xx	2,5	3,75	3,8	1,8	2,7	2,7
EVS9323-xx	3,9	5,85	5,9	2,9	4,35	4,4
EVS9324-xx	7,0	10,5	10,5	5,2	7,8	7,8
EVS9325-xx	13,0	19,5	19,5	9,7	14,6	14,6
EVS9326-xx	22,3	33,5	22,3	14,5	21,8	14,5
EVS9327-xx	30,4	45,6	30,4	19,2	28,8	19,2
EVS9328-xx	44,7	67,1	44,7	28,2	42,3	28,2
EVS9329-xx	56,0	84,0	49,0	35,0	52,5	25,0
EVS9330-xx	84,0	126	72,0	55,0	82,5	36,0
EVS9331-xx	105	157,5	105	65,0	97,5	58,0
EVS9332-xx	125	187,5	111	80,0	120	58,0

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

²⁾ Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit maximal 1 Minute Überstromdauer und 2 Minuten Grundlastdauer mit maximal 75 % I_N

2 Technische Daten

Bemessungsdaten

Überstrombetrieb

2.2.3 Überstrombetrieb

2.2.3.1 Betrieb bei 400 V

Grundlage der Daten			
		Spannung	Frequenz
Einspeisung			
3/PE AC 400 V	[U _N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 565 V (alternativ)	[U _{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Ausgangsspannung			
Mit Netzdrossel		3 ~ 0 ... ca. 94 % U _N	–
Ohne Netzdrossel		3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾ U, V, W	+U _G , -U _G ³⁾	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	S _{N8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,0	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	1,7	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	2,7	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	4,8	0,75	200

Fettdruck = Lenze-Einstellung

1) Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

2) Schaltfrequenz des Wechselrichters

3) Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

– Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter

9300	Ausgangsströme							
	8 kHz ¹⁾				16 kHz ¹⁾			
Typ	Bemessungsstrom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom	Bemessungsstrom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom
	I _{N8} [A]	I _{N8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{N16} [A]	I _{N16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1,5	1,05	3,0	3,0	1,1	0,77	2,2	2,2
EVS9322-xx	2,5	1,75	5,0	5,0	1,8	1,26	3,6	3,6
EVS9323-xx	3,9	2,73	7,8	7,8	2,9	2,03	5,8	5,8
EVS9324-xx	7,0	4,9	14,0	14,0	5,2	3,64	10,4	10,4

1) Schaltfrequenz des Wechselrichters

2) Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit maximal 10 Sekunden Überstromdauer und 50 Sekunden Grundlastdauer mit maximal 44 % Bemessungsstrom

3) 70 % des Bemessungsstroms

2.2.3.2 Betrieb bei 480 V

Grundlage der Daten			
		Spannung	Frequenz
Einspeisung			
3/PE AC 480 V	[U _N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 678 V (alternativ)	[U _{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Ausgangsspannung			
Mit Netzdrossel		3 ~ 0 ... ca. 94 % U _N	–
Ohne Netzdrossel		3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾ U, V, W	+U _G , -U _G ³⁾	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	S _{N8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,2	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	2,1	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	3,2	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	5,8	0,75	200

Fettdruck = Lenze-Einstellung

1) Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

2) Schaltfrequenz des Wechselrichters

3) Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

– Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter

9300	Ausgangsströme							
	Bemessungs- strom	8 kHz ¹⁾			16 kHz ¹⁾			
I _{N8} [A]		Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstands- strom	Bemessungs- strom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstands- strom
Typ	I _{N8} [A]	I _{N8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{N16} [A]	I _{N16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1,5	1,05	3,0	3,0	1,1	0,77	2,2	2,2
EVS9322-xx	2,5	1,75	5,0	5,0	1,8	1,26	3,6	3,6
EVS9323-xx	3,9	2,73	7,8	7,8	2,9	2,03	5,8	5,8
EVS9324-xx	7,0	4,9	14,0	14,0	5,2	3,64	10,4	10,4

1) Schaltfrequenz des Wechselrichters

2) Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit maximal 10 Sekunden Überstromdauer und 50 Sekunden Grundlastdauer mit maximal 44 % Bemessungsstrom

3) 70 % des Bemessungsstroms

3 Mechanische Installation

Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW
Wichtige Hinweise

3 Mechanische Installation

3.1 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

3.1.1 Wichtige Hinweise

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9321-xx	5,5	4,4
EVS9322-xx	5,5	4,4
EVS9323-xx	6,3	5,0
EVS9324-xx	6,4	5,0
EVS9325-xx	8,2	6,7
EVS9326-xx	8,2	6,7

3.1.2 Montage mit Befestigungsschienen (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl	
		EVS9321-Ex ... EVS9324-Ex	EVS9325-Ex EVS9326-Ex
Befestigungsschienen	Befestigung Antriebsregler	2	4

Abmessungen

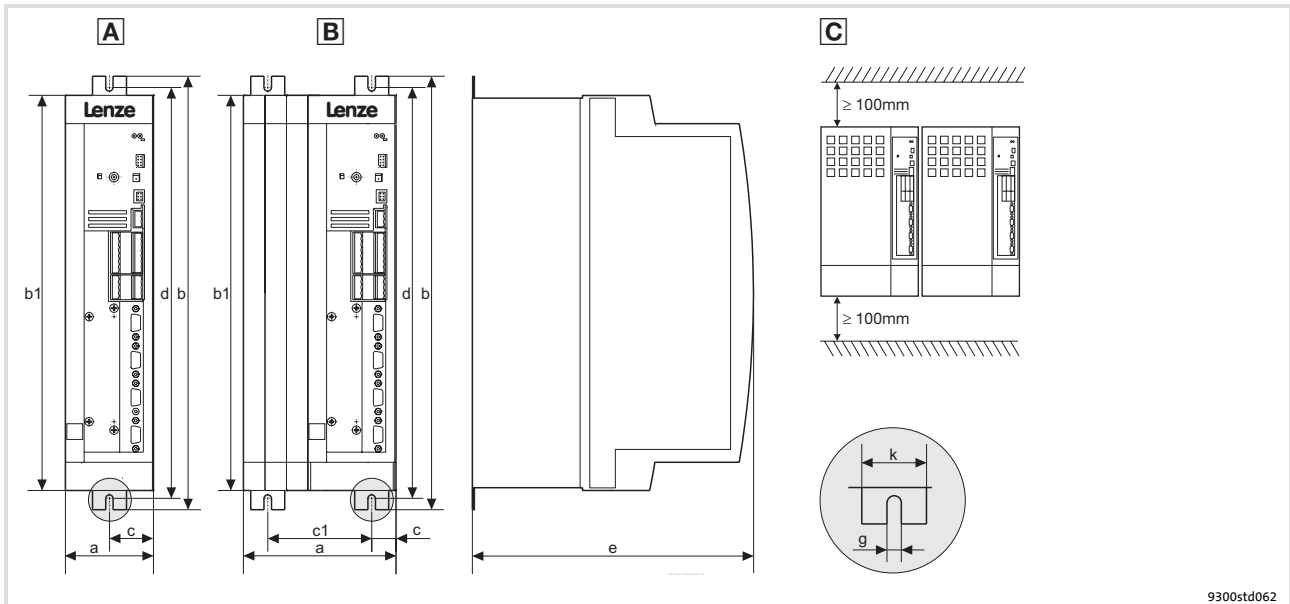


Abb. 3-1 Standardmontage mit Befestigungsschienen 0,37 ... 11 kW

Ⓒ Antriebsregler können ohne Abstand angereiht werden

9300		Maße [mm]									
Typ		a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	78	384	350	39	-	365	-	250	6,5	30
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	97	384	350	48,5	-	365	-	250	6,5	30
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	135	384	350	21,5	92	365	-	250	6,5	30

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungsschienen an die Gehäusewanne des Antriebsreglers montieren.

3.1.3

Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-Ex verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik:

Typ	Montagesatz	Typ	Montagesatz
EVS9321-Ex, EVS9322-Ex	EJ0036		
EVS9323-Ex, EVS9324-Ex	EJ0037	EVS9325-Ex, EVS9326-Ex	EJ0038

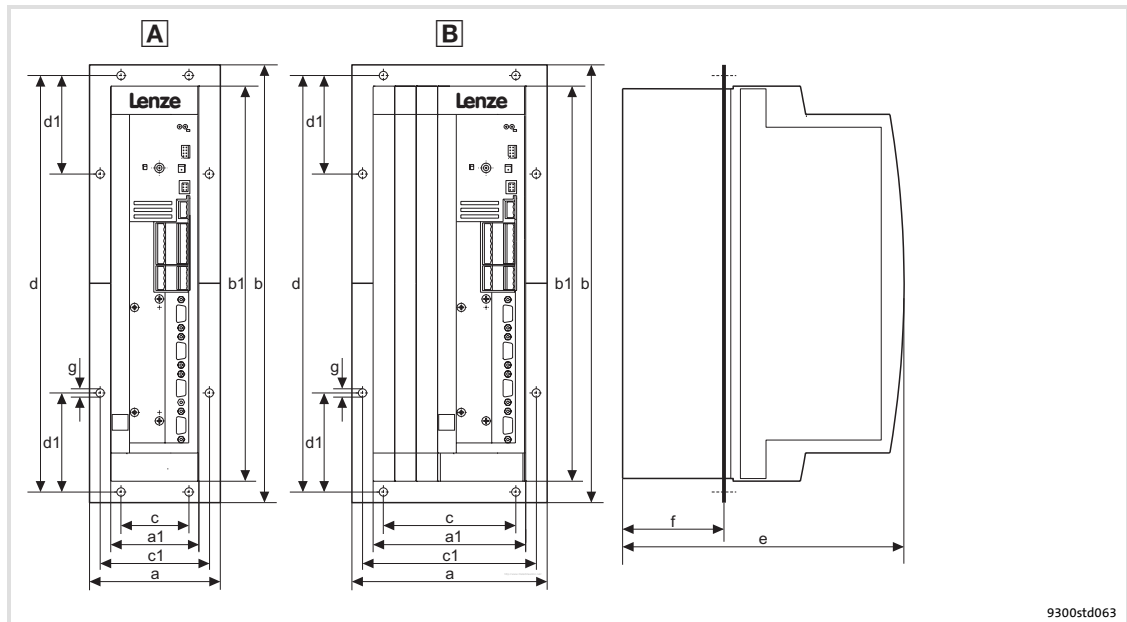
Abmessungen

Abb. 3-2 Abmessungen Montage thermisch separiert 0,37 ... 11 kW

9300		Maße [mm]										
Typ		a	a1	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	f	g
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	112,5	78	385,5	350	60	95,5	365,5	105,5	250	92	6,5
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	131,5	97	385,5	350	79	114,5	365,5	105,5	250	92	6,5
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	169,5	135	385,5	350	117	152,5	365,5	105,5	250	92	6,5

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300		Maße [mm]	
Typ		Breite	Höhe
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	82	350
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	101	350
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	139	350

3.1.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

Sie können die Antriebsregler in "Cold Plate"-Technik z. B. auf Summenkühlern montieren. Dafür müssen Sie die Antriebsregler Typ EVS93xx-Cx verwenden.

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl		
		EVS9321-Cx EVS9322-Cx	EVS9323-Cx EVS9324-Cx	EVS9325-Cx EVS9326-Cx
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	2	2	2
Blechschraube 3,5 × 13 mm (DIN 7981)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	6	6	6

Anforderungen an den Summenkühler

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.

9300	Kühlstrecke	
	Abzuführende Leistung P _v [W]	Kühlkörper - Umgebung R _{th} [K/W]
Typ		
EVS9321-Cx	24	1,45
EVS9322-Cx	42	0,85
EVS9323-Cx	61	0,57
EVS9324-Cx	105	0,33
EVS9325-Cx	180	0,19
EVS9326-Cx	360	0,10

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.

Abmessungen

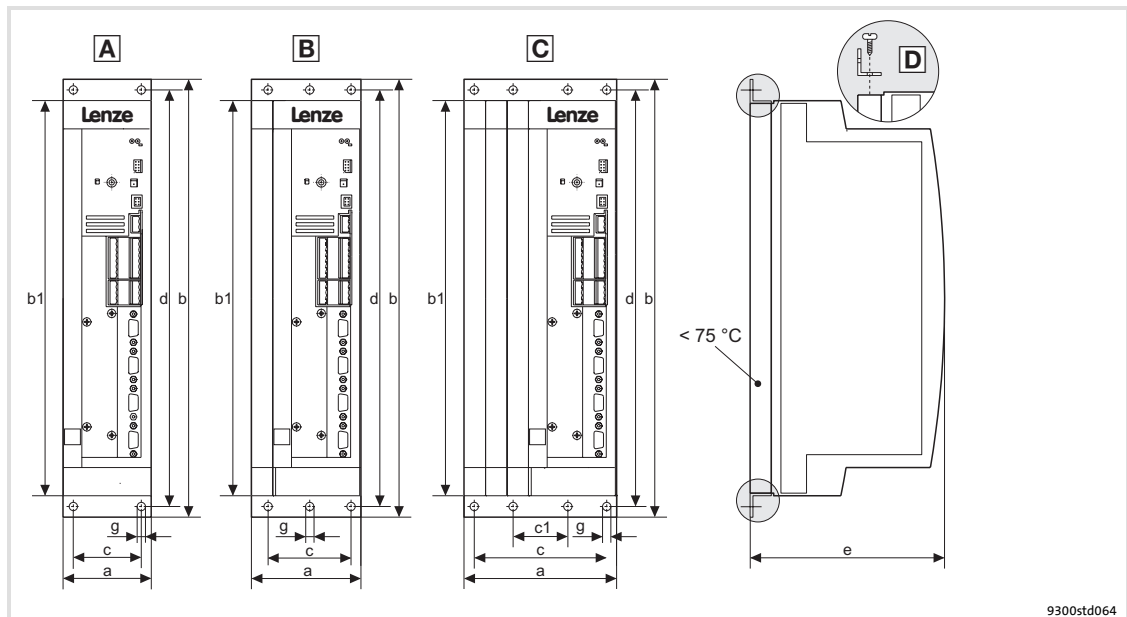



Abb. 3-3 Abmessungen Montage in "Cold Plate"-Technik 0,37 ... 11 kW

9300		Maße [mm]							
Typ		a	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9321-Cx	A	78	381	350	48	–	367	168	6,5
EVS9322-Cx									
EVS9323-Cx	B	97	381	350	67	–	367	168	6,5
EVS9324-Cx									
EVS9325-Cx	C	135	381	350	105	38	367	168	6,5
EVS9326-Cx									

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

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

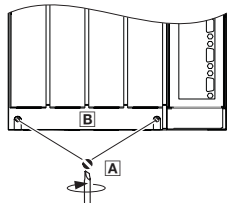
1. Befestigungswinkel mit Blechschrauben 3,5 × 13 mm oben und unten am Antriebsregler festschrauben .
2. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte mit Spiritus säubern.
3. Wärmeleitpaste mit Spachtel oder Pinsel dünn auftragen.
– Die Wärmeleitpaste im Beipack reicht aus für eine Fläche von ca. 1000 cm².
4. Antriebsregler auf den Kühler montieren.

3.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

3.2.1 Wichtige Hinweise

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

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

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9327-xx	17,0	13,0
EVS9328-xx	17,0	13,0
EVS9329-xx	17,0	—

3

Mechanische Installation

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

3.2.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

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

Abmessungen

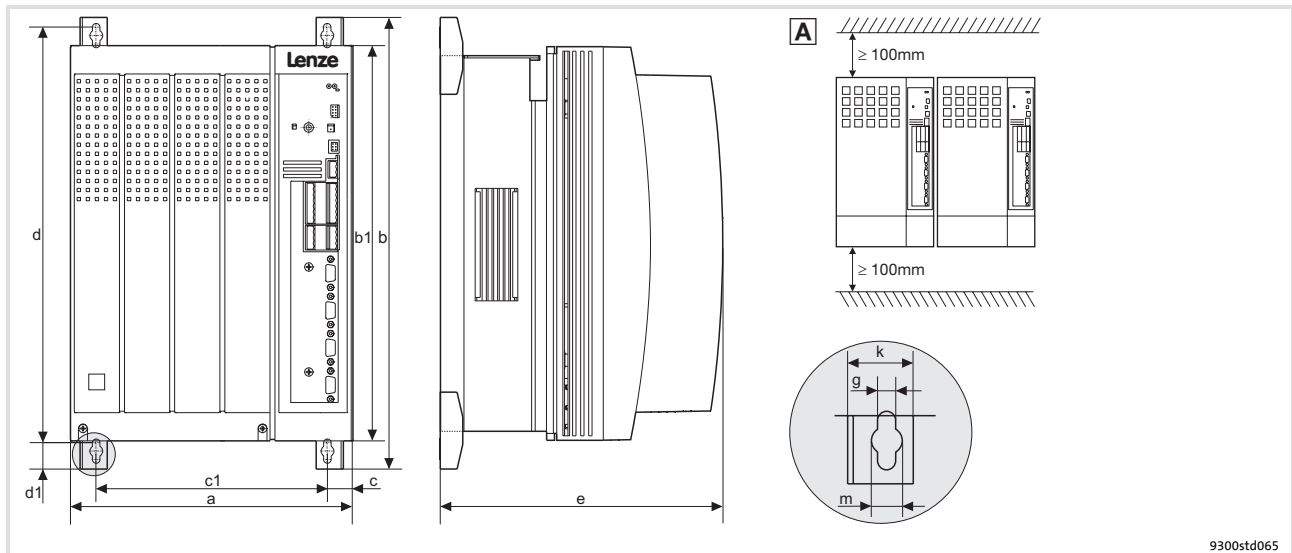


Abb. 3-4 Standardmontage mit Befestigungswinkeln 15 ... 30 kW

A Antriebsregler können ohne Abstand angereiht werden

9300	Maße [mm]										
Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9327-Ex											
EVS9328-Ex	250	402	350	22	206	370	24	250	6,5	24	11
EVS9329-Ex											

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungswinkel an das Kühlkörperblech des Antriebsreglers montieren.

3.2.3 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-Ex verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik EJ0011.

Abmessungen

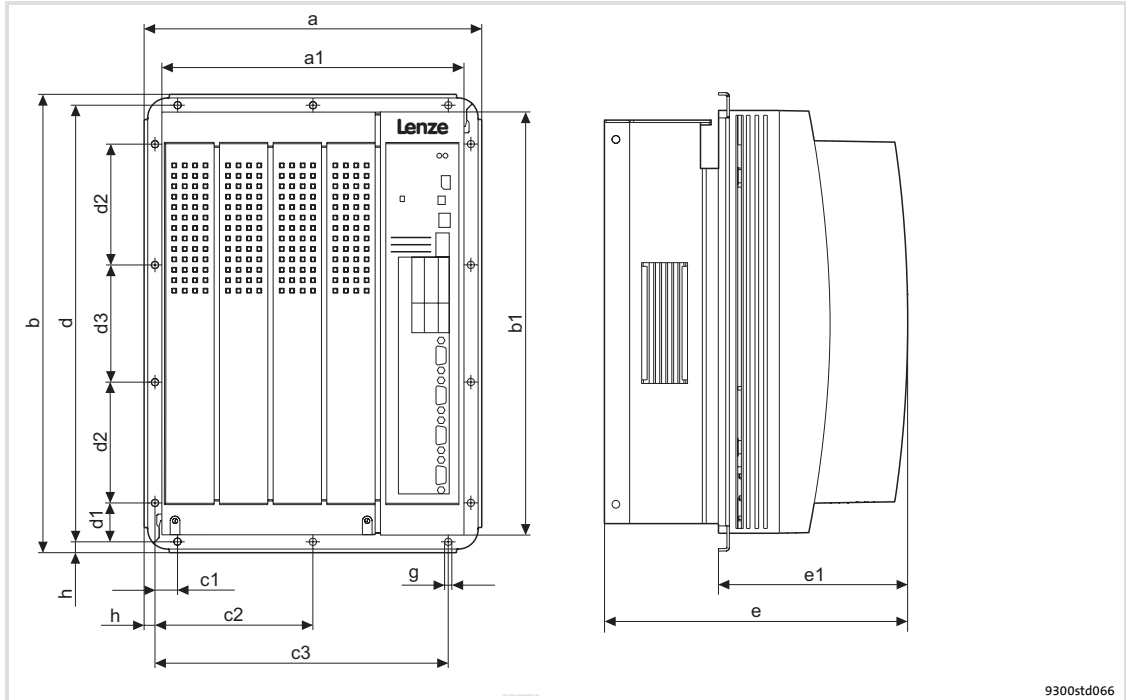


Abb. 3-5 Abmessungen Montage thermisch separiert 15 ... 30 kW

9300	Maße [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9327-Ex															
EVS9328-Ex	279,5	250	379,5	350	19	131	243	361,5	32	100	97	250	159,5	6	9
EVS9329-Ex															

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300	Maße [mm]	
Typ	Breite	Höhe
EVS9327-Ex		
EVS9328-Ex	236	336
EVS9329-Ex		

3.2.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

Sie können die Antriebsregler in "Cold Plate"-Technik z. B. auf Summenkühlern montieren. Dafür müssen Sie die Antriebsregler Typ EVS93xx-Cx verwenden.

Anforderungen an den Summenkühler

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.

9300	Kühlstrecke	
	Abzuführende Leistung	Kühlkörper - Umgebung
Typ	P_v [W]	R_{th} [K/W]
EVS9327-Cx	410	0,085
EVS9328-Cx	610	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.

Abmessungen

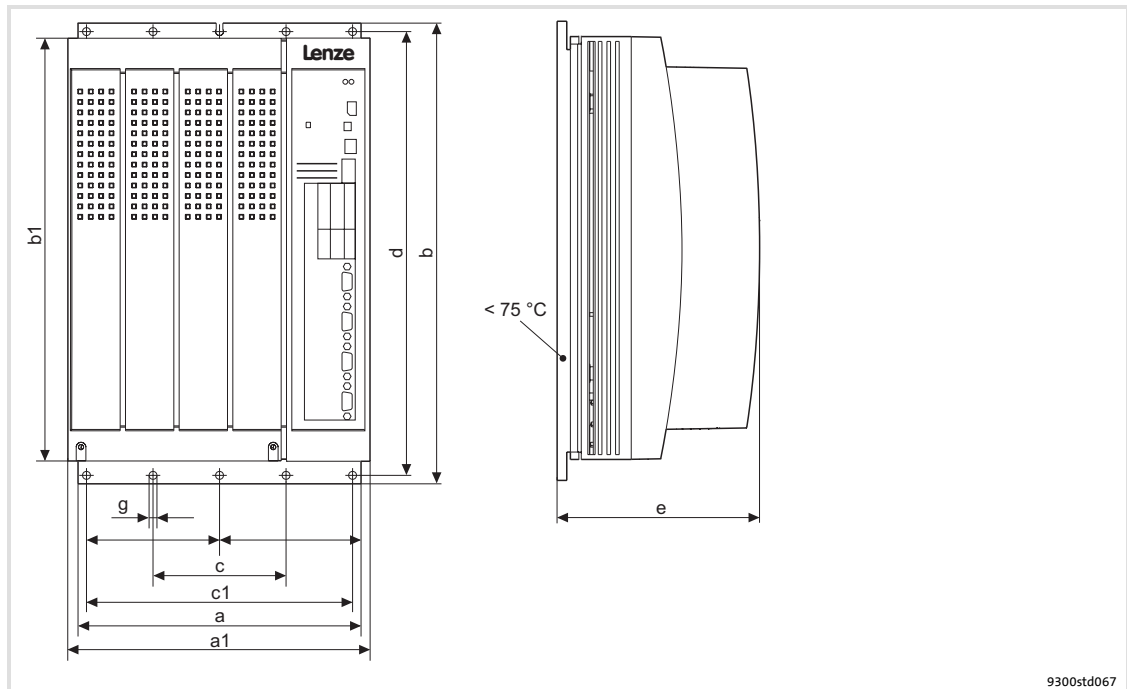


Abb. 3-6 Abmessungen Montage in "Cold Plate"-Technik 15 ... 22 kW

9300	Maße [mm]								
Typ	a	a1	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9327-Cx	234	250	381	350	110	220	367	171	6,5
EVS9328-Cx									

1) Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

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.

3 Mechanische Installation

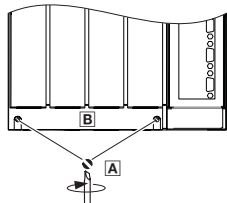
Grundgerät mit der Leistung 45 kW
Wichtige Hinweise

3.3 Grundgerät mit der Leistung 45 kW

3.3.1 Wichtige Hinweise

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

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

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9330-xx	38,0	—

3.3.2 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

Abmessungen

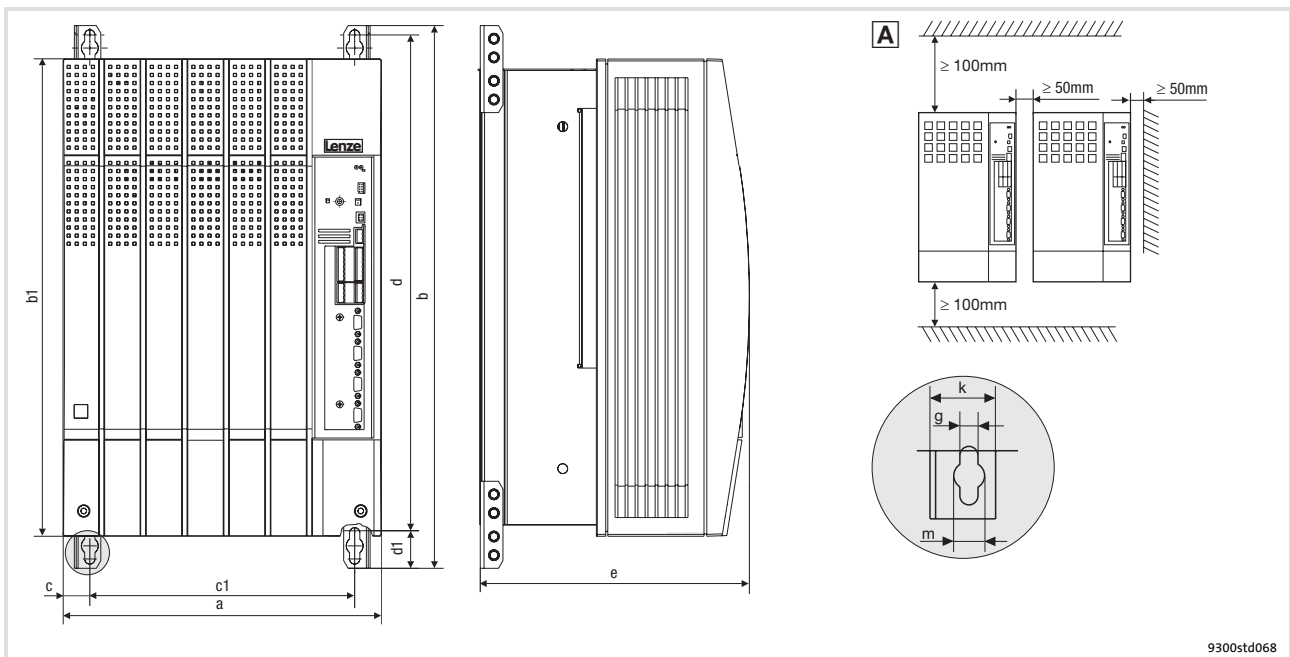


Abb. 3-7 Standardmontage mit Befestigungswinkeln 45 kW

A Antriebsregler mit Abstand anreihen, um die Ringschrauben demontieren zu können

9300	Maße [mm]										
Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9330-Ex	340	580	591	28,5	283	615	38	285	11	28	18

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungswinkel an das Kühlkörperblech des Antriebsreglers montieren.

3.3.3

Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-Ex verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik EJ0010.

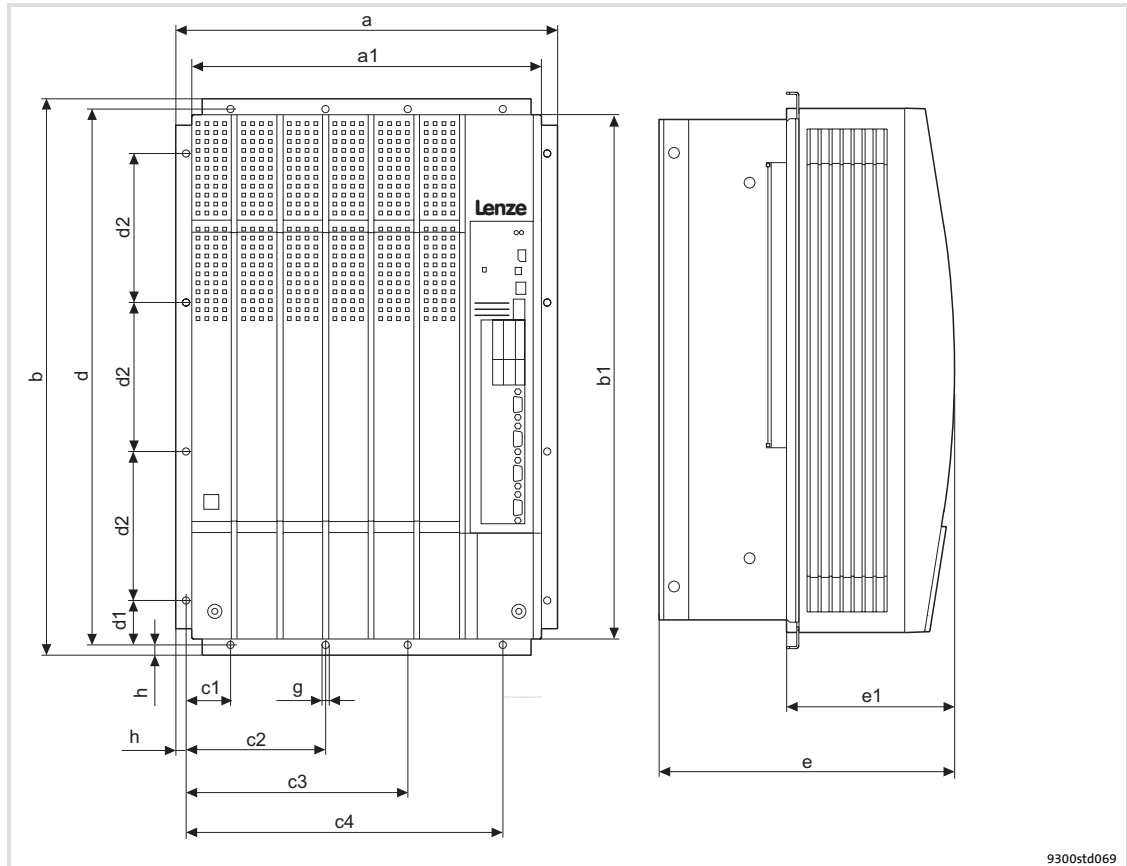
Abmessungen

Abb. 3-8 Abmessungen Montage thermisch separiert 45 kW

9300	Maße [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9330-Ex	373	340	543	510	45	137,5	217,5	310	525	45	145	285	163,5	7	9

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

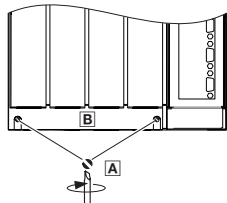
9300	Maße [mm]	
Typ	Breite	Höhe
EVS9330-Ex	320	492

3.4 Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

3.4.1 Wichtige Hinweise

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

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

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9331-xx	70,0	–
EVS9332-xx	70,0	–

3.4.2 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 \varnothing 8,4 mm (DIN 125)	Für Sechskantschraube	8
Federring \varnothing 8 mm (DIN 127)	Für Sechskantschraube	8

Abmessungen

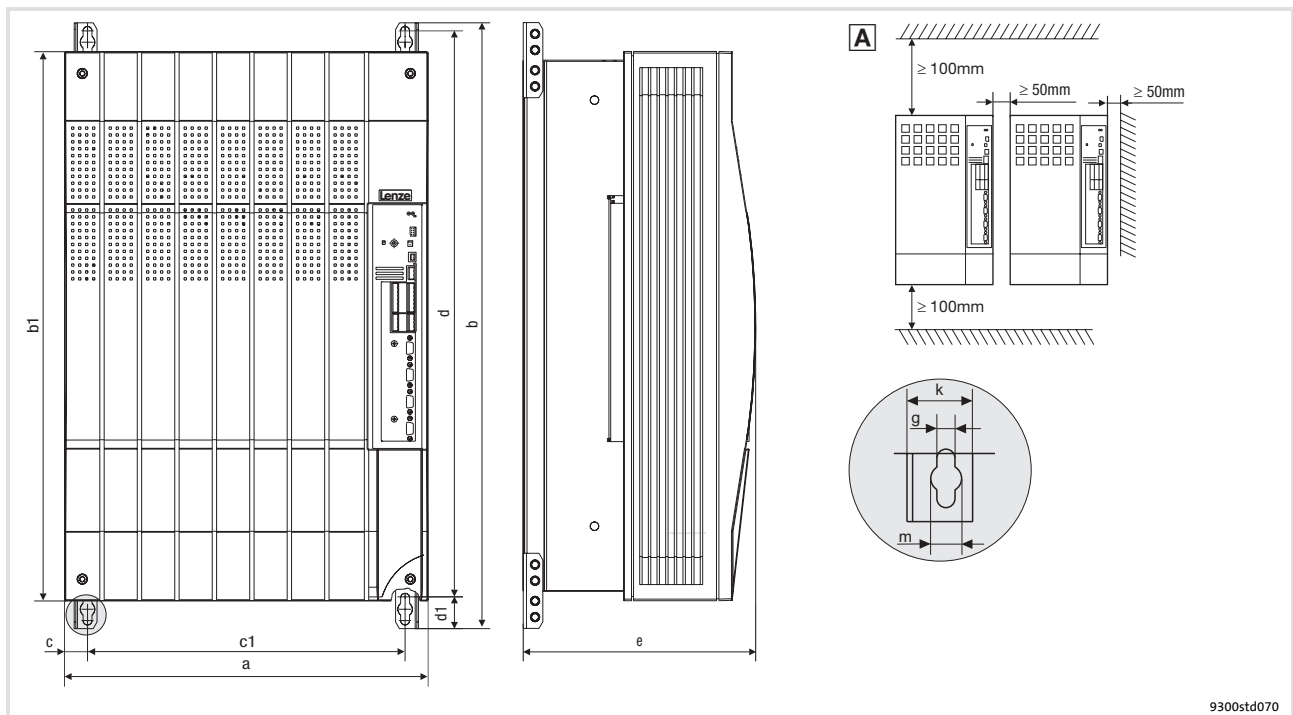


Abb. 3-9 Standardmontage mit Befestigungswinkeln 55 ... 75 kW

A Antriebsregler mit Abstand anreihen, um die Ringschrauben demontieren zu können

9300	Maße [mm]										
Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9331-Ex	450	750	680	28,5	393	702	38	285	11	28	18
EVS9332-Ex											

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungswinkel an das Kühlkörperblech des Antriebsreglers montieren.

3.4.3 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-Ex verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik EJ0009.

Abmessungen

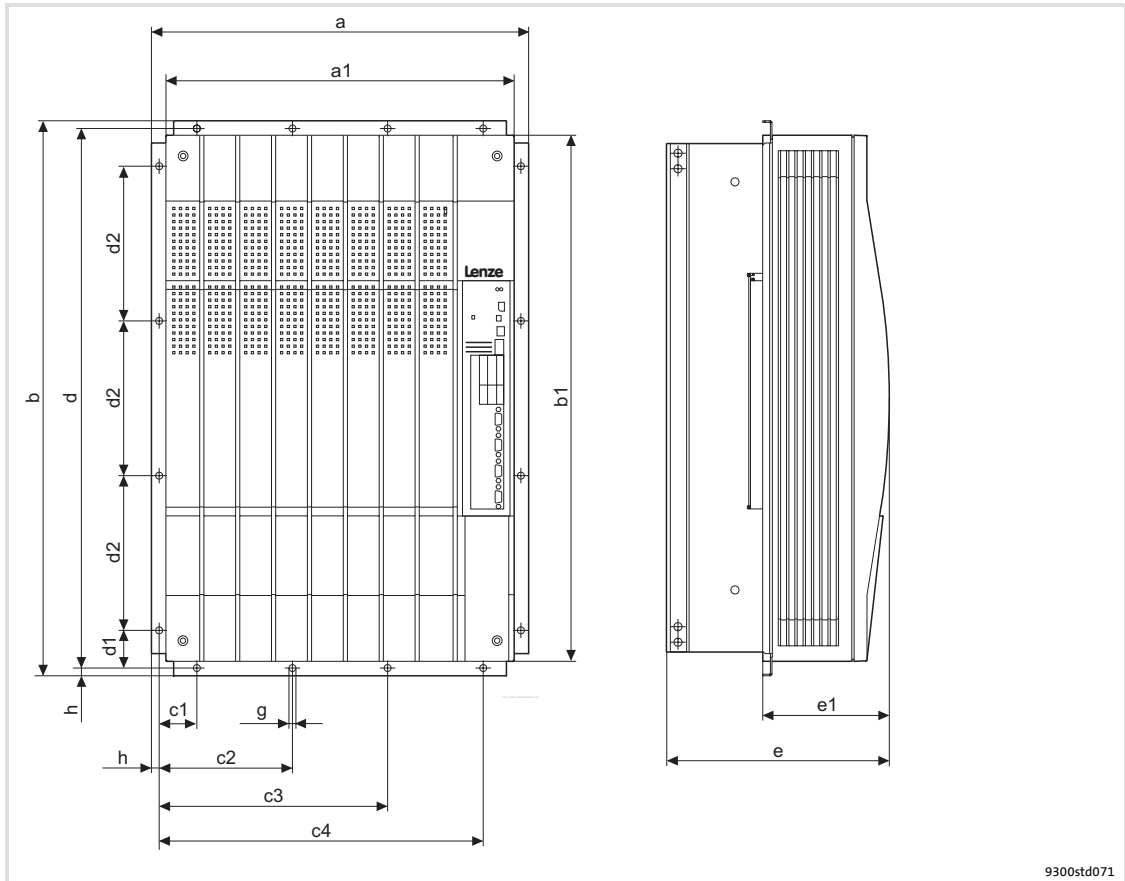


Abb. 3-10 Abmessungen Montage thermisch separiert 55 ... 75 kW

9300	Maße [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9331-Ex	488	450	718	680	49	172,5	295,5	419	698	49	200	285	164	9	10
EVS9332-Ex															

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300	Maße [mm]	
Typ	a1	b1
EVS9331-Ex	428,5	660
EVS9332-Ex		

**Stop!**

Der Antriebsregler enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.

4.1**EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)**

- ▶ Alle Komponenten (Antriebsregler, Drosseln, Filter) an einen zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) anschließen.

Netzanschluss, DC-Einspeisung

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung geschirmte Leitungen verwenden.

Motorleitungen

- ▶ Nur geschirmte Motorleitungen mit Schirmgeflecht aus verzinnem oder vernickeltem Kupfer verwenden. Schirme aus Stahlgeflecht sind ungeeignet.
 - Der Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts muss mindestens 70 % betragen mit einem Überdeckungswinkel von 90 °.
- ▶ Schirm der Motorleitung immer zweiseitig auflegen - am Antriebsregler und am Motor.
 - Schirme immer großflächig auf die leitende und geerdete Montageplatte auflegen. Zusätzlich die Schirmauflagen am Gerät benutzen.
- ▶ Die Motorleitung ist optimal verlegt, wenn sie
 - getrennt von Netzleitungen und Steuerleitungen geführt wird,
 - Netzleitungen und Steuerleitungen nur rechtwinklig kreuzt,
 - nicht unterbrochen wird.

Steuerleitungen

- ▶ Ab 200 mm Länge nur geschirmte Leitungen für die analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge verwenden. Unter 200 mm Länge können ungeschirmte, aber verdrehte Leitungen verwendet werden.
- ▶ Schirm richtig auflegen:
 - Die Schirmauflagen der Steuerleitungen müssen mindestens 50 mm von den Schirmanschlüssen der Motorleitungen und DC-Leitungen entfernt sein.
 - Bei Leitungen für die digitalen Eingänge und Ausgänge den Schirm zweiseitig auflegen.
 - Bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge den Schirm einseitig am Antriebsregler auflegen.

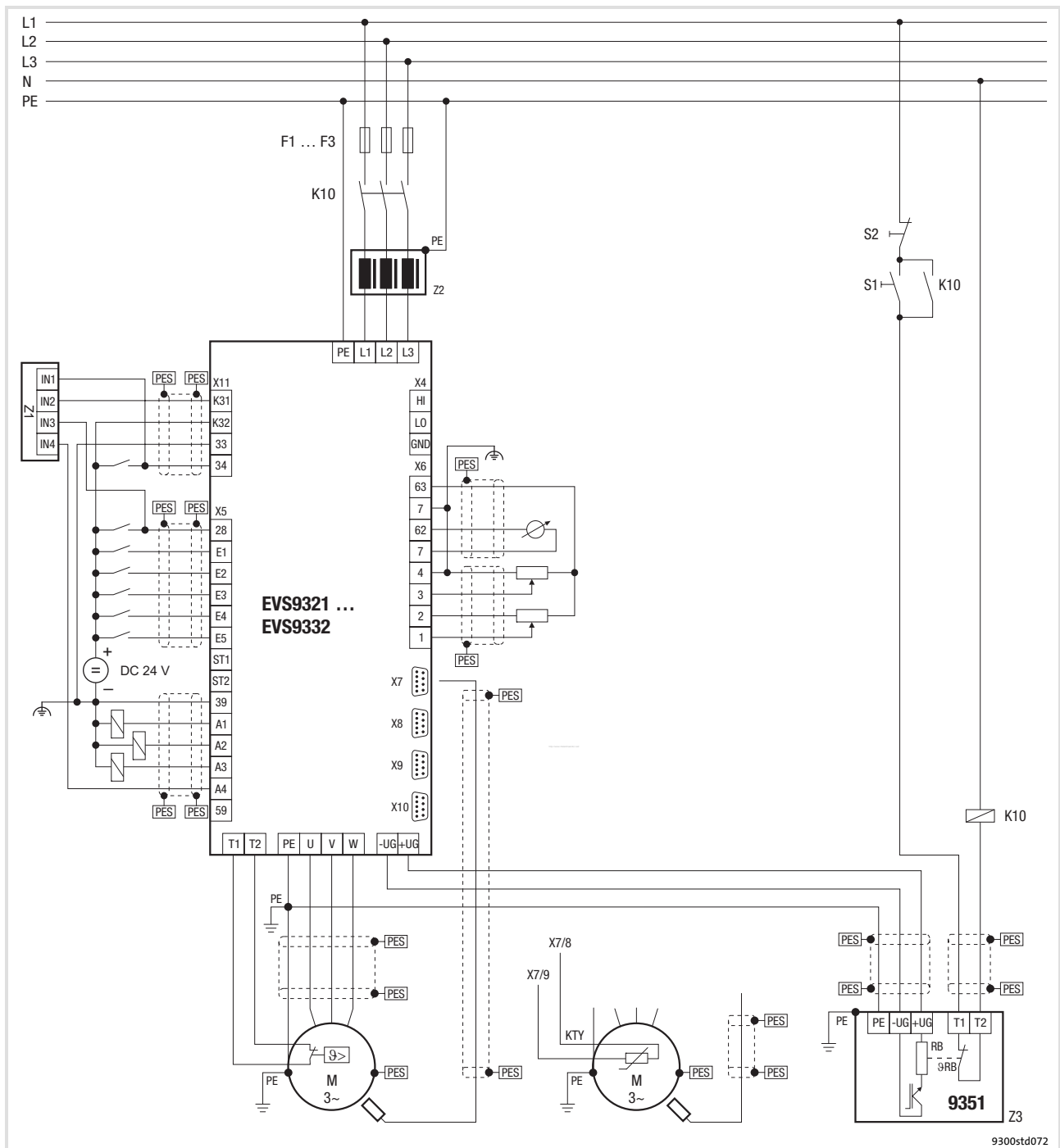


Abb. 4-1 Beispiel für eine EMV-gerechte Verdrahtung

F1 ... F3	Absicherung
K10	Netzschütz
Z1	Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Z2	Netzdrossel oder Netzfilter
Z3	Bremsmodul EMB9351-E
S1	Netzschütz einschalten
S2	Netzschütz ausschalten
+U _G , -U _G	Anschluss DC-Zwischenkreis
PES	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

4.2 Einsatz an IT-Netzen

Antriebsregler in den Varianten V024, V104 oder V100 sind für den Betrieb an isolierten Versorgungsnetzen (IT-Netze) geeignet. Die Antriebsregler sind ebenfalls isoliert aufgebaut. Das verhindert, dass die Isolationsüberwachung anspricht, auch bei der Installation von mehreren Antriebsreglern.

Die Spannungsfestigkeit der Antriebsregler ist erhöht, so dass bei Isolationsfehlern oder Erdschlüssen im Versorgungsnetz Schäden am Antriebsregler vermieden werden. Die Betriebssicherheit der Anlage bleibt gewährleistet.

Netzanschluss



Stop!

Die Geräte nur mit den zugeordneten Netzdrosseln betreiben.

Der Betrieb mit Lenze-Netzfiltern oder Lenze-Funkentstörfiltern ist nicht erlaubt, da diese Komponenten Bauelemente enthalten, die gegen PE verschaltet sind. Dadurch würde das Schutzkonzept des IT-Netzes aufgehoben. Die Komponenten werden bei Erdschluss zerstört.

Zulässige Netzformen und Netzbedingungen

Netz	Betrieb der Antriebsregler	Bemerkungen
Mit isoliertem Sternpunkt (IT-Netze)	Uneingeschränkt erlaubt	Betrieb mit Netzfiltern oder Funkentstörfiltern ist nicht erlaubt.
Mit geerdetem Außenleiter	Uneingeschränkt erlaubt (nicht UL-approbiert)	
DC-Einspeisung über +U _C /-U _C	Uneingeschränkt erlaubt	–

Verbundbetrieb mehrerer Antriebe

Die zentrale Einspeisung mit Versorgungs- und Rückspeisemodul 9340 ist nicht möglich.

Installation des CE-typischen Antriebssystems

Für die Installation der Antriebe an IT-Netzen gelten die gleichen Bedingungen wie für die Installation an Netzen mit geerdetem Mittelpunkt.

Nach der maßgebenden EMV-Produktnorm EN61800-3 sind für IT-Netze keine Grenzwerte für die Störaussendung im hochfrequenten Bereich festgelegt.

4.3 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW**4.3.1 Wichtige Hinweise**

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Abdeckungen:

- ▶ Abdeckung für den Netzanschluss durch leichten Druck von vorn ausklinken und nach oben abziehen.
- ▶ Abdeckung für den Motoranschluss durch leichten Druck von vorn ausklinken und nach unten abziehen.

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Halterung Schirmauflage	Aufnahme der Schirmbleche für Versorgungsleitung und Motorleitung	2
Sechskantmutter M5	Befestigung Halterungen Schirmauflagen	4
Federring \varnothing 5 mm (DIN 127)		2
Fächerscheibe \varnothing 5,3 mm (DIN 125)		2
Schirmblech	Schirmauflagen für Versorgungsleitungen, Motorleitung	2
Kombischraube M4 \times 10 mm (DIN 6900)	Befestigung Schirmbleche	4

4.3.2 Netzanschluss, DC-Einspeisung



Hinweis!

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

Montage Schirmblech



Stop!

- ▶ Um den PE-Gewindebolzen nicht zu beschädigen, das Schirmblech und den PE-Anschluss immer in der gezeigten Reihenfolge montieren. Die benötigten Teile finden Sie im Beipack.
- ▶ Laschen nicht als Zugentlastung benutzen.

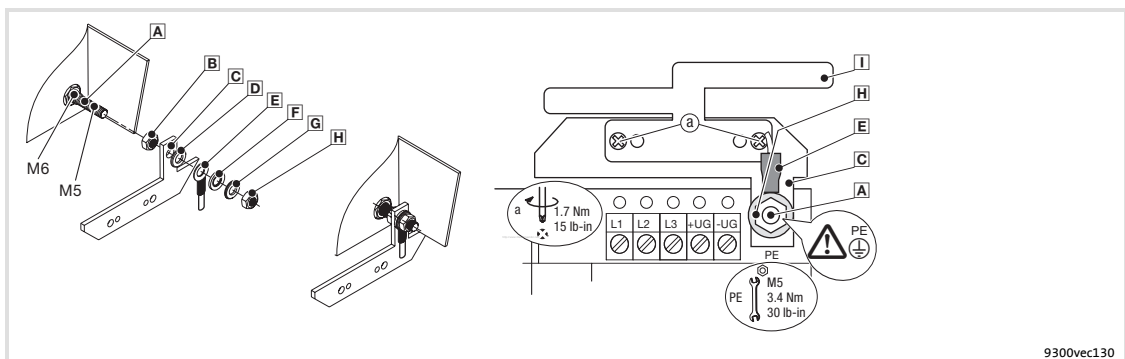


Abb. 4-2 Montage des Schirmblechs bei Antriebsreglern 0,37 ... 11 kW

- A** PE-Gewindebolzen
- B** Mutter M5 aufschrauben und handfest anziehen
- C** Befestigungswinkel für Schirmblech aufschieben
- D** Fächerscheibe aufschieben
- E** PE-Leitung mit Ringkabelschuh aufschieben
- F** Unterlegscheibe aufschieben
- G** Federring aufschieben
- H** Mutter M5 aufschrauben und anziehen
- I** Schirmblech mit zwei Schrauben M4 (a) auf Befestigungswinkel schrauben

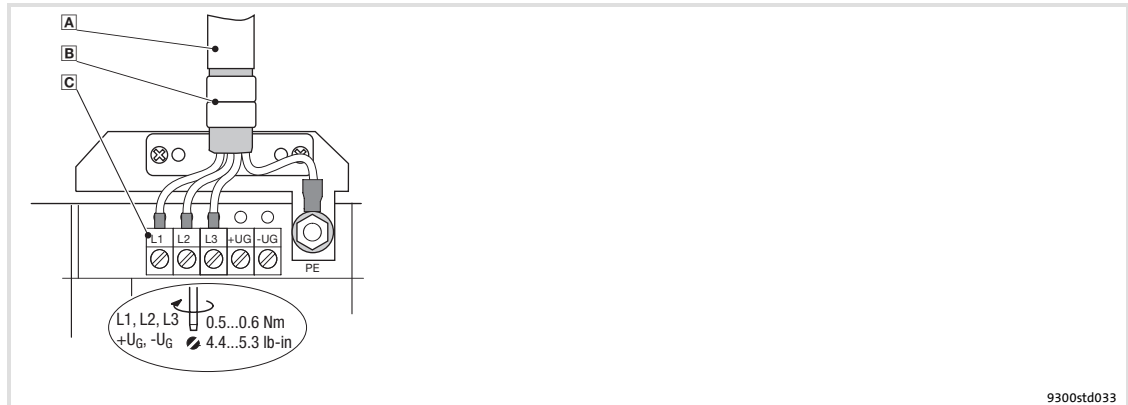
Netzanschluss, DC-Einspeisung

Abb. 4-3 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsreglern 0,37 ... 11 kW

- A** Netzleitung
- B** Schirmblech
Schirm der Netzleitung mit den Laschen festklemmen
- C** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung
+UG, -UG: Anschluss Leitung für Geräte im Zwischenkreisverbund
Leitungsquerschnitte bis 4 mm²: Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen verwenden
Leitungsquerschnitte > 4 mm²: Stiftkabelschuhe verwenden

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die Netzeinspeisung

9300	Netz	Betrieb ohne Netzdrossel oder Netzfilter						FI ²⁾	
		①	②	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL ³⁾			
				L1, L2, L3, PE Verlegeart		③	L1, L2, L3, PE		
Typ	[U _N]	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]	
EVS9321-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	300	
EVS9322-xx		6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18		
EVS9323-xx		10	B10	1,5	1	10	16		
EVS9324-xx		Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter							
EVS9325-xx		25	B20	6	4	25	10	300	
EVS9326-xx		Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter							

9300	Netz	Netzdrossel	Betrieb mit Netzdrossel oder Netzfilter						FI ²⁾
			①	②	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Verlegeart		③	L1, L2, L3, PE	
Typ	[U _N]	Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9321-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0700H003	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	300
EVS9322-xx		ELN3-0700H003	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	
EVS9323-xx		ELN3-0450H004	10	B10	1	1	5	18	
EVS9324-xx		ELN3-0250H007	10	B10	1,5	1	10	16	
EVS9325-xx		ELN3-0160H012	20	B20	4	4	20	12	
EVS9326-xx		ELN3-0120H025	35	B32	–	6	25	10	

- ① Schmelzsicherung (Sicherungen der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL)
- ② Leitungsschutzschalter
- ③ Schmelzsicherung
- 1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.
Der max. Anschlussquerschnitt der Klemmenleiste beträgt 4 mm², mit Stiftkabelschuh 6 mm²
- 2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter
- 3) Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung: Spannung 500 ... 600 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC".
- 4) Bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen Sicherungsautomaten mit Auslösecharakteristik "C" einsetzen
Nationale und regionale Vorschriften beachten

Beachten Sie bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern:

- ▶ Den Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
- ▶ Der Fehlerstrom-Schutzschalter 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.

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die DC-Einspeisung



Stop!

- ▶ Nur Halbleitersicherungen verwenden.
- ▶ DC-Leitungen grundsätzlich 2-polig (+U_G, -U_G) absichern.

9300	DC-Sicherung 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL
	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	+U _G , -U _G Verlegeart		+U _G , -U _G
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9321-xx	10	12	1.5	1.5	16
EVS9322-xx	10	12	1.5	1.5	16
EVS9323-xx	10	12	1.5	1.5	16
EVS9324-xx	20	20	4	2.5	12
EVS9325-xx	32	32	10	6	8
EVS9326-xx	40	40	10	10	8

- ¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich.
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Voraussetzungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern
Der max. Anschlussquerschnitt der Klemmenleiste beträgt 4 mm², mit Stiftkabelschuh 6 mm²
- ²⁾ Angegeben sind die Bemessungsströme der Sicherungen EFSGR0xx0AYHx bzw. EFSGR0xx0AYIx von Lenze. Bei Verwendung anderer Sicherungen können sich andere Sicherungsströme und Leitungsquerschnitte ergeben.
Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.3.3 Motoranschluss



Hinweis!

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Montage Schirmblech



Stop!

- ▶ Um den PE-Gewindebolzen nicht zu beschädigen, das Schirmblech und den PE-Anschluss immer in der gezeigten Reihenfolge montieren. Die benötigten Teile finden Sie im Beipack.
- ▶ Laschen nicht als Zugentlastung benutzen.

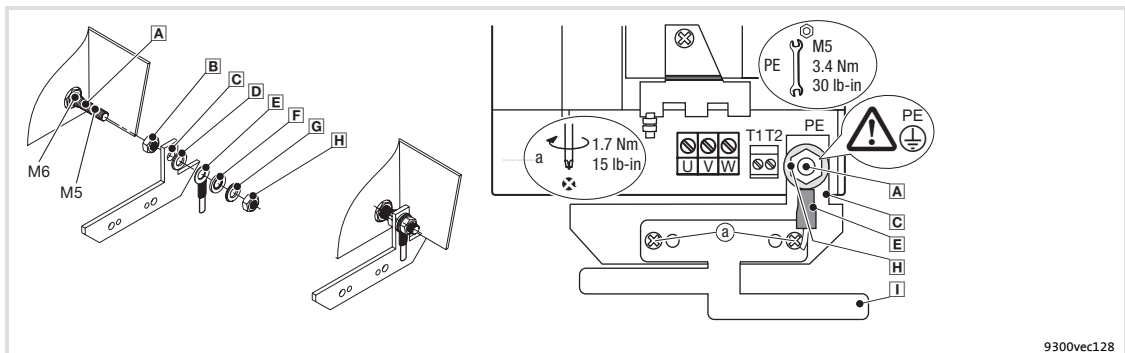


Abb. 4-4 Montage des Schirmblechs bei Antriebsreglern 0,37 ... 11 kW

- A** PE-Gewindebolzen
- B** Mutter M5 aufschrauben und handfest anziehen
- C** Befestigungswinkel für Schirmblech aufschieben
- D** Fächerscheibe aufschieben
- E** PE-Leitung mit Ringkabelschuh aufschieben
- F** Unterlegscheibe aufschieben
- G** Federring aufschieben
- H** Mutter M5 aufschrauben und anziehen
- I** Schirmblech mit zwei Schrauben M4 (a) auf Befestigungswinkel schrauben

Motor mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.

**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.

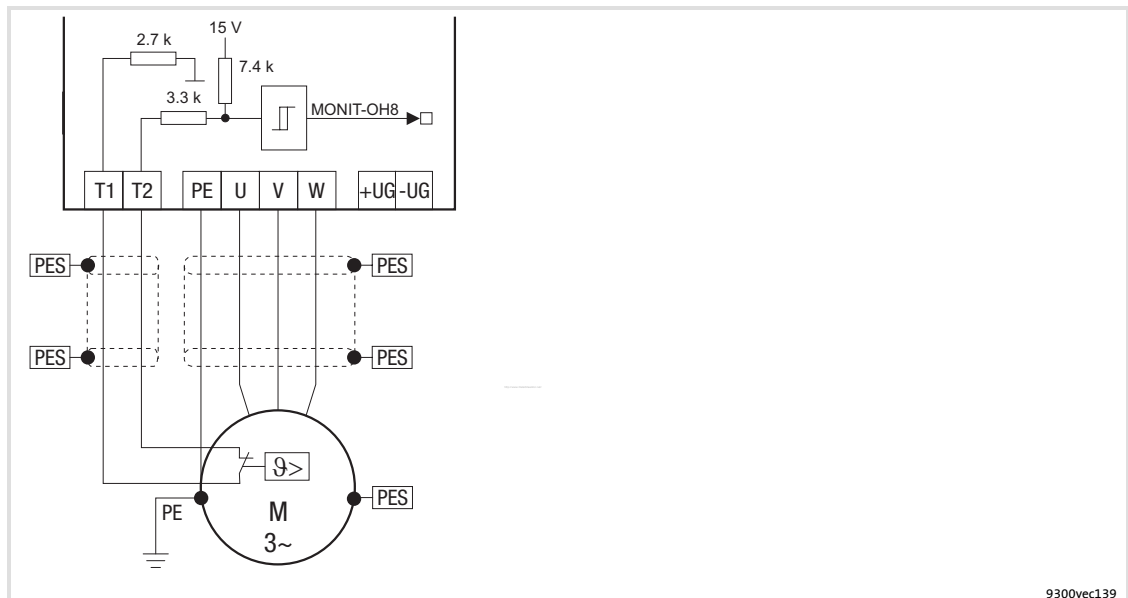


Abb. 4-5 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) ● Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) ● PTC: $R\vartheta > 1600 \Omega$ ● Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

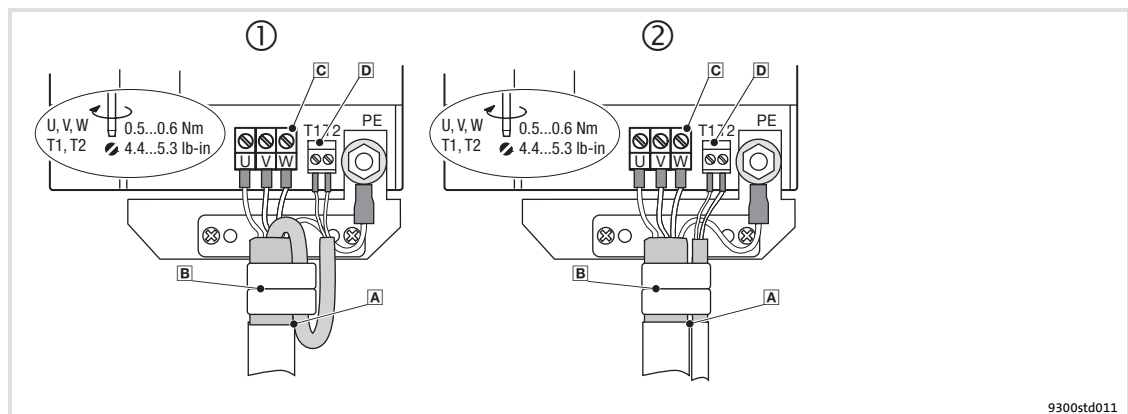


Abb. 4-6 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- ① **A** Anschluss Motor mit Lenze Systemleitung mit integrierter Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
- B** Schirmblech
Gesamtschirm **und** Schirm der Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen
- ② **A** Anschluss Motorleitung und separate Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
- B** Schirmblech
Schirm der Motorleitung **und** Schirm der Leitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen
- C** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
Leitungsquerschnitte bis 4 mm²: Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen verwenden.
Leitungsquerschnitte > 4 mm²: Stiftkabelschuhe verwenden
- D** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung: Einstellbar • Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. • Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

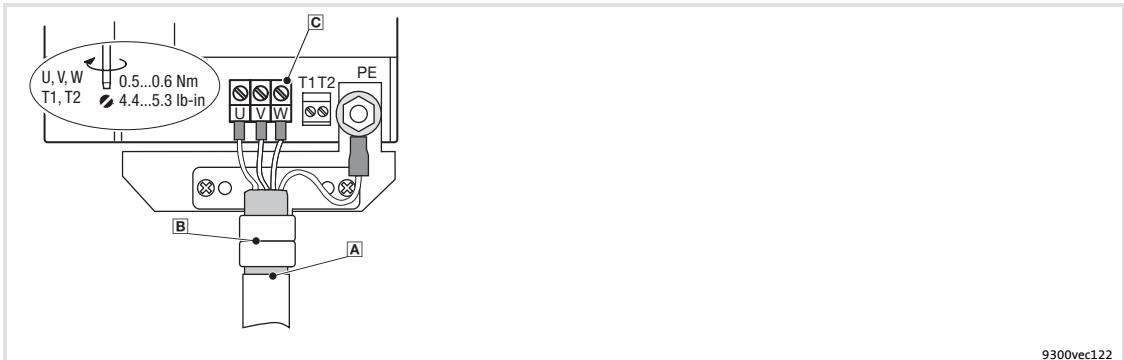


Abb. 4-8 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

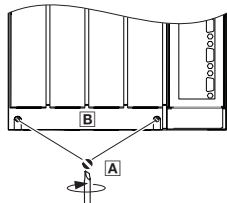
- A** Motorleitung
- B** Schirmblech
Schirm der Motorleitung mit den Laschen festklemmen
- C** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
Leitungsquerschnitte bis 4 mm²: Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen verwenden.
Leitungsquerschnitte > 4 mm²: Stiftkabelschuhe verwenden

Leitungsquerschnitte

9300	Leitungsquerschnitte U, V, W, PE	
	[mm ²]	[AWG]
Typ		
EVS9321-xx	1	18
EVS9322-xx	1	18
EVS9323-xx	1	18
EVS9324-xx	1,5	16
EVS9325-xx	4	12
EVS9326-xx	6	10

4.4 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW**4.4.1 Wichtige Hinweise**

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Haube:

Haube des Antriebsreglers abnehmen

9300vec113

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

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Sechskantmutter M6 (DIN 934)	Anschluss Versorgungsleitungen (Netz, +U _G , -U _G) und Motorleitung an die Stehbolzen	10
Unterlegscheibe Ø 6 mm (DIN 125)	Für Sechskantmutter M6	10
Federring Ø 6 mm (DIN 127)	Für Sechskantmutter M6	10
Durchführungstülle	Motorleitung	1
Halterung Schirmauflage	Aufnahme des Schirmblechs für Motorleitung	1
Selbstformschraube Ø 4 × 14 mm	Befestigung Halterung Schirmauflage	2
Schirmblech	Schirmauflage für Motorleitung	1

4.4.2 Netzanschluss, DC-Einspeisung



Hinweis!

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

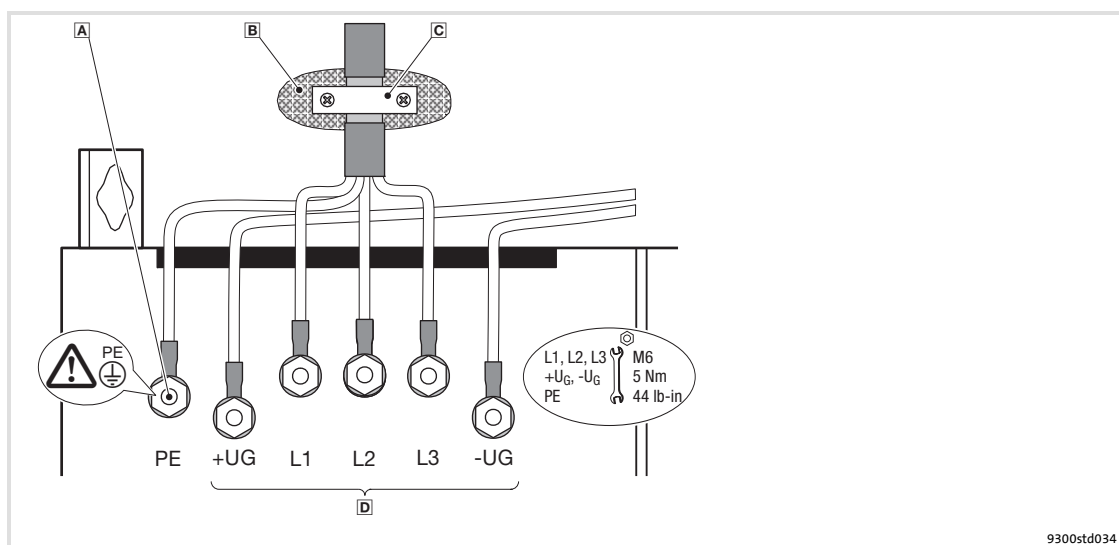


Abb. 4-9 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsreglern 15 ... 30 kW

- A** PE-Gewindebolzen
PE-Leitung mit Ringkabelschuh anschließen
- B** Metallisch leitende Fläche
- C** Schirmschelle
Schirm großflächig auf Schaltschrank-Montageplatte auflegen und mit Schirmschelle festschrauben (Schirmschelle nicht im Lieferumfang enthalten)
Um die Schirmanbindung zu verbessern, den Schirm zusätzlich am PE-Gewindebolzen auflegen
- D** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung mit Ringkabelschuhen
+UG, -UG: Anschluss Leitung für Geräte im Zwischenkreisverbund mit Ringkabelschuhen

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die Netzeinspeisung

9300	Netz	Betrieb ohne Netzdrossel oder Netzfilter						FI ²⁾
		①	②	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL ³⁾		
Typ	[U _N]			[A]	[A]	L1, L2, L3, PE Verlegeart B2	C	③
		EVS9327-xx	3/PE AC			63	–	16
EVS9328-xx	320 ... 528 V	Betrieb nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter						
EVS9329-xx	45 ... 65 Hz							

9300	Netz	Netzdrossel	Betrieb mit Netzdrossel oder Netzfilter						FI ²⁾
			①	②	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL ³⁾		
Typ	[U _N]	Typ			[A]	[A]	L1, L2, L3, PE Verlegeart B2	C	③
			EVS9327-xx	3/PE AC			ELN3-0088H035	35	–
EVS9328-xx	320 ... 528 V	ELN3-0075H045	50	–	16	10	50	6	
EVS9329-xx	45 ... 65 Hz	ELN3-0055H055	80	–	–	25	80	4	

① Schmelzsicherung (Sicherungen der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL)

② Leitungsschutzschalter

③ Schmelzsicherung

1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.

Der Leitungsquerschnitt ist durch die Kabeleinführungen am Antriebsregler begrenzt.

2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

3) Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung: Spannung 500 ... 600 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC".

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Beachten Sie bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern:

- ▶ Den Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
- ▶ Der Fehlerstrom-Schutzschalter 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.

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die DC-Einspeisung



Stop!

- ▶ Nur Halbleitersicherungen verwenden.
- ▶ DC-Leitungen grundsätzlich 2-polig (+U_G, -U_G) absichern.

9300	DC-Sicherung 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL
	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	+U _G , -U _G Verlegeart		+U _G , -U _G
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9327-xx	–	80	35	25	1
EVS9328-xx	–	100	–	35	1
EVS9329-xx	–	2 × 80	–	2 × 25	2 × 3

- ¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich.
 Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Voraussetzungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern
 Der Leitungsquerschnitt ist durch die Kabeleinführungen am Antriebsregler begrenzt.
- ²⁾ Angegeben sind die Bemessungsströme der Sicherungen EFSGR0xx0AYHx bzw. EFSGR0xx0AYIx von Lenze. Bei Verwendung anderer Sicherungen können sich andere Sicherungsströme und Leitungsquerschnitte ergeben.
 Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.4.3

Motoranschluss

**Hinweis!**

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Montage Schirmblech**Stop!**

Laschen nicht als Zugentlastung benutzen.

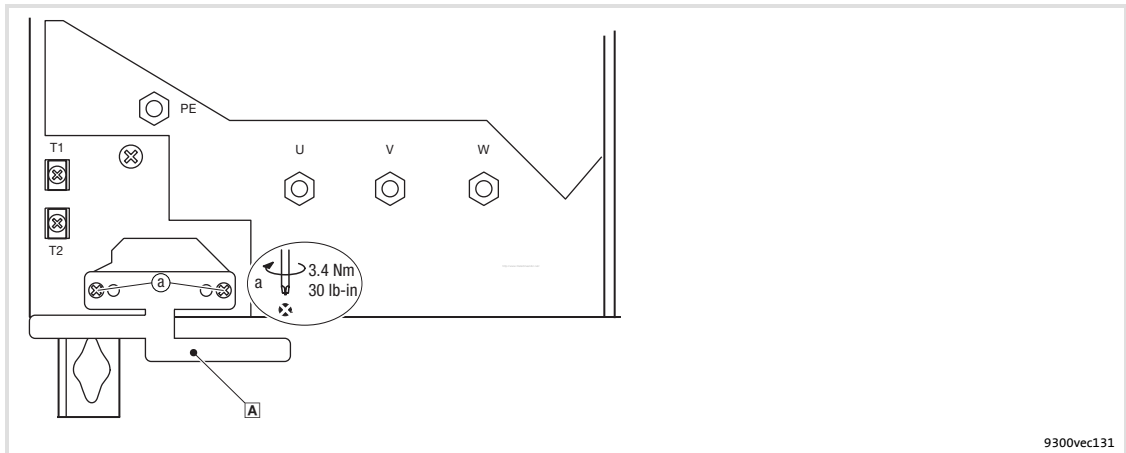


Abb. 4-10 Montage des Schirmblechs bei Antriebsreglern 15 ... 30 kW

- A** Schirmblech mit zwei Selbstformschrauben $\varnothing 4 \times 14$ mm (a) anschrauben

Motor mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.



Gefahr!

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

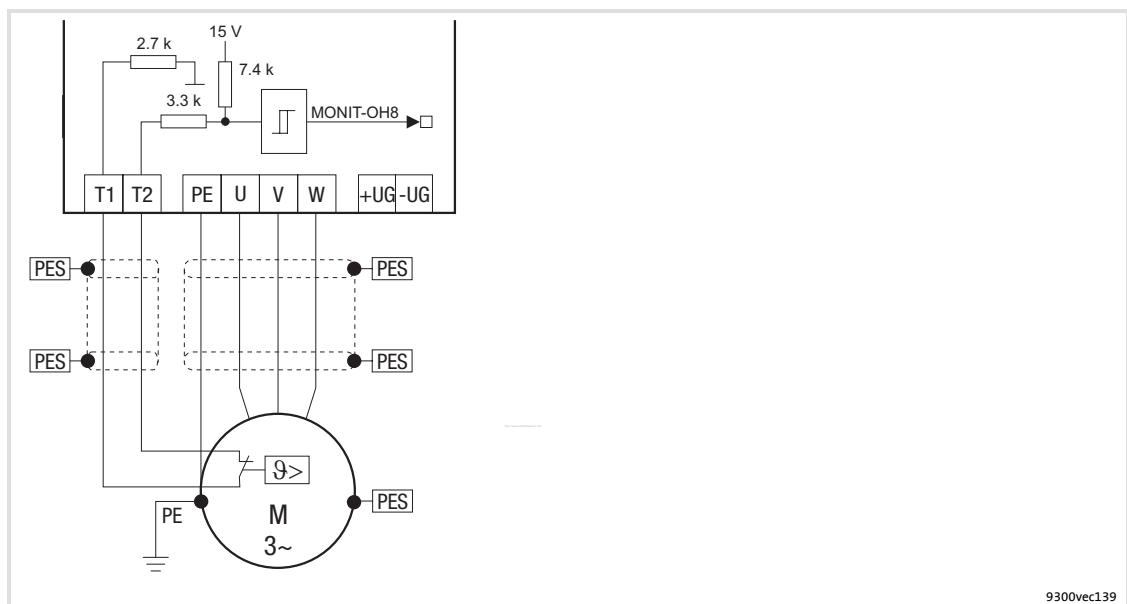


Abb. 4-11 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) ● Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) ● PTC: $R\vartheta > 1600 \Omega$ ● Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

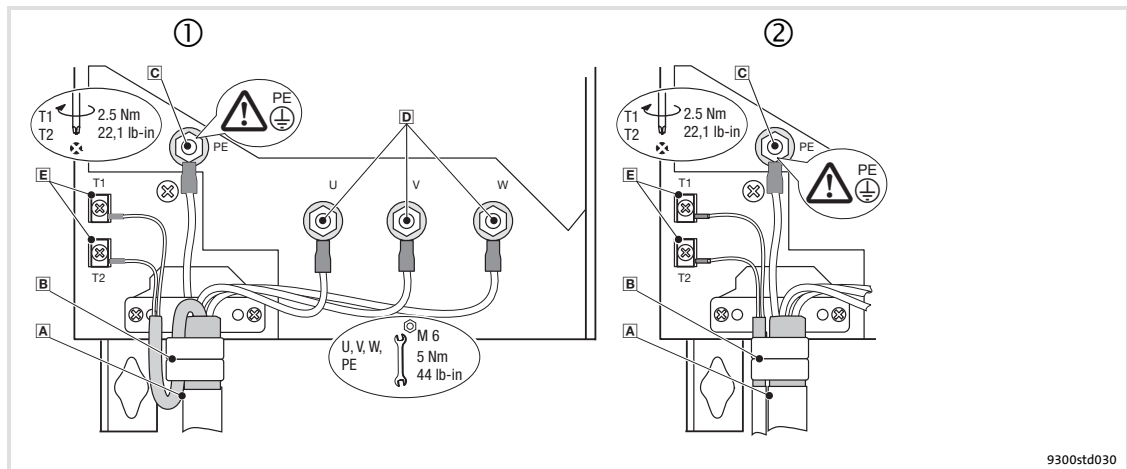


Abb. 4-12 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- ① **A** Anschluss Motor mit Lenze Systemleitung mit integrierter Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
B Schirmblech
Gesamtschirm **und** Schirm der Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen
- ② **A** Anschluss Motorleitung und separate Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
B Schirmblech
Schirm der Motorleitung **und** Schirm der Leitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen
- C** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- D** U, V, W
Anschluss Motorleitung mit Ringkabelschuhen
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
- E** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Motor mit Temperatursensor KTY



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

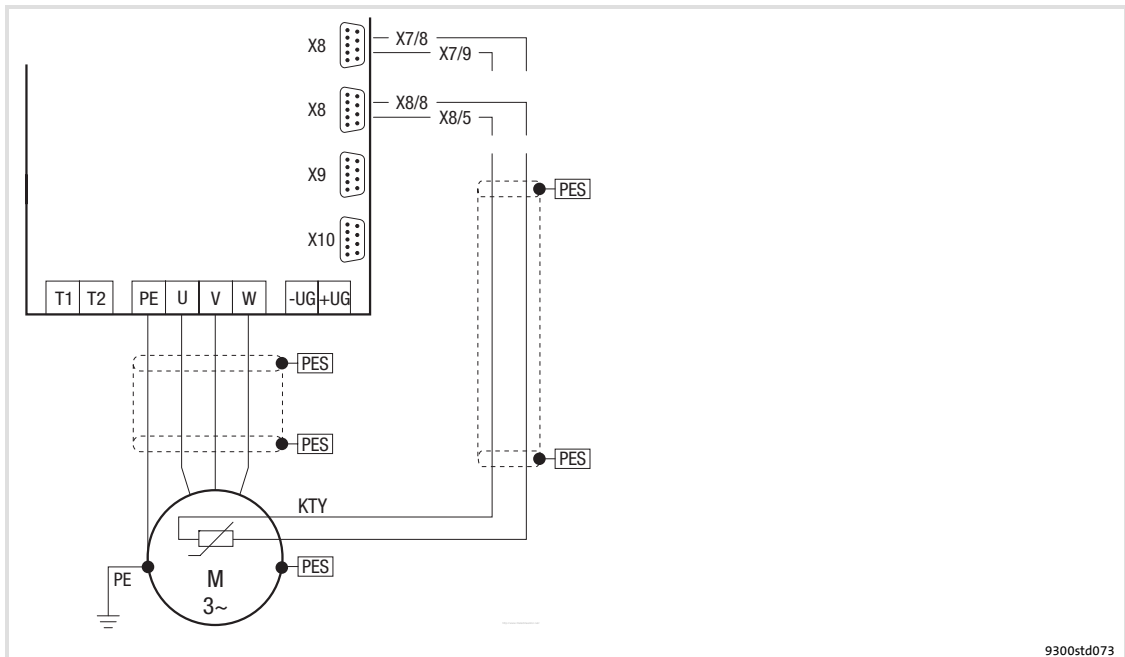


Abb. 4-13 Schaltplan Motoranschluss mit Temperatursensor KTY an X7 oder X8

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung: Einstellbar • Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. • Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

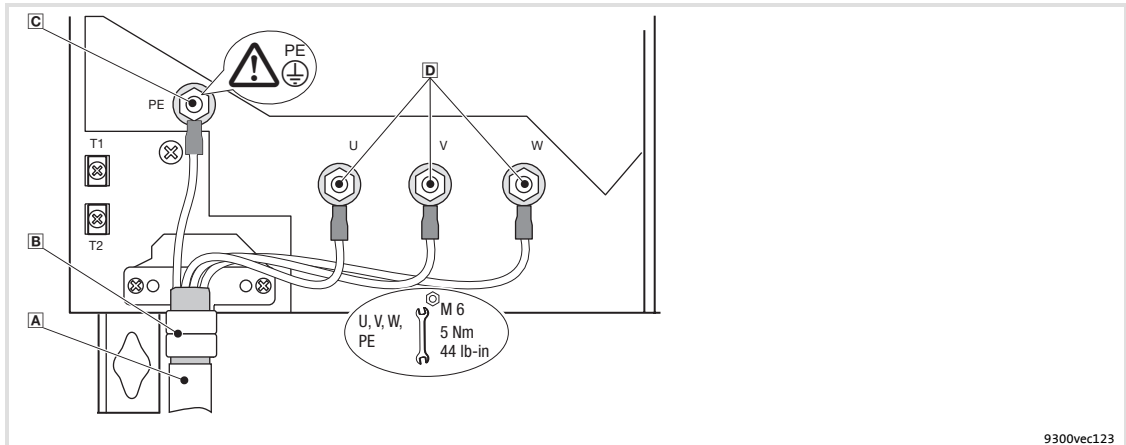


Abb. 4-14 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** Motorleitung
- B** Schirmauflage
Schirm der Motorleitung mit den Laschen festklemmen
- C** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- D** U, V, W
Anschluss Motorleitung mit Ringkabelschuhen
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.

Leitungsquerschnitte

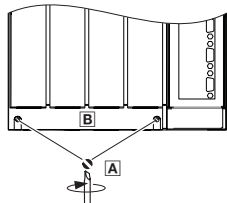
9300	Leitungsquerschnitte U, V, W, PE	
	Typ	[mm ²]
EVS9327-xx	10	8
EVS9328-xx	16	6
EVS9329-xx	25	4

4.5 Grundgerät mit der Leistung 45 kW

4.5.1 Wichtige Hinweise

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Haube:

Haube des Antriebsreglers abnehmen



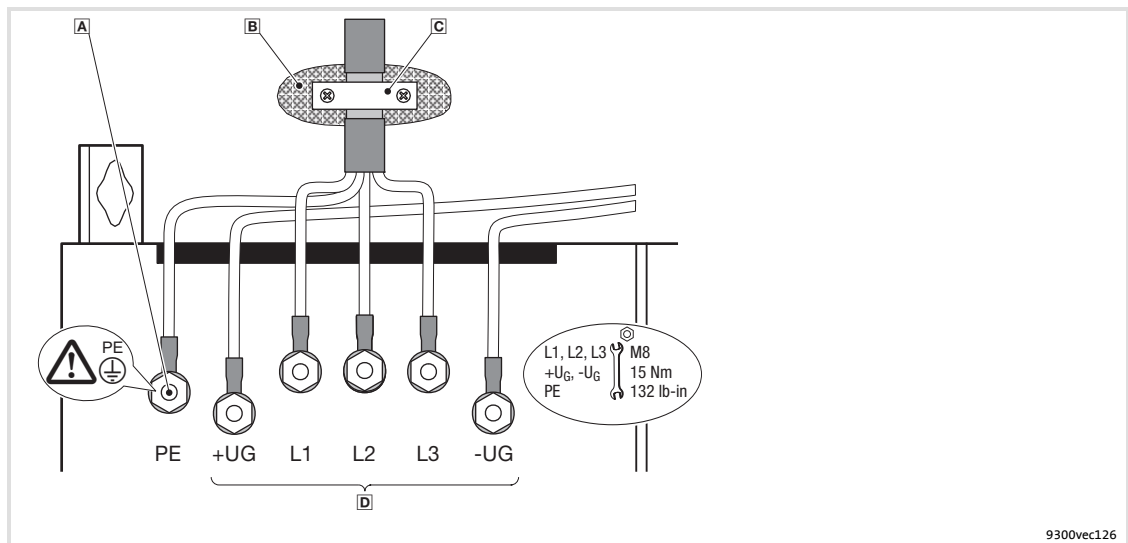
1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Kabelbinder 3,5 × 150 mm	Zugentlastung/Schirmauflage für Motorleitung	4

**Hinweis!**

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.



9300vec126

Abb. 4-15 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsregler 45 kW

- A** PE-Gewindebolzen
PE-Leitung mit Ringkabelschuh anschließen
- B** Metallisch leitende Fläche
- C** Schirmschelle
Schirm großflächig auf Schaltschrank-Montageplatte auflegen und mit Schirmschelle festschrauben (Schirmschelle nicht im Lieferumfang enthalten)
Um die Schirmanbindung zu verbessern, den Schirm zusätzlich am PE-Gewindebolzen auflegen
- D** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung mit Ringkabelschuhen
+UG, -UG: Anschluss Leitung für Geräte im Zwischenkreisverbund mit Ringkabelschuhen

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die Netzeinspeisung

Der Betrieb ist nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter.

9300	Netz	Netzdrossel	Betrieb mit Netzdrossel oder Netzfilter					FI ²⁾	
			①	②	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Verlegeart		③		L1, L2, L3, PE
Typ	[U _N]	Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]		[A]	
EVS9330-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0038H085	100	–	–	35	100	0	300

① Schmelzsicherung (Sicherungen der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL)

② Leitungsschutzschalter

③ Schmelzsicherung

1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.
 Der Leitungsquerschnitt ist durch die Kabeleinführungen am Antriebsregler begrenzt.

2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

3) Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung: Spannung 500 ... 600 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC".

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Beachten Sie bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern:

- ▶ Den Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
- ▶ Der Fehlerstrom-Schutzschalter 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.

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die DC-Einspeisung

**Stop!**

- ▶ Nur Halbleitersicherungen verwenden.
- ▶ DC-Leitungen grundsätzlich 2-polig (+U_G, -U_G) absichern.

9300	DC-Sicherung 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL
	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	+U _G , -U _G Verlegeart		+U _G , -U _G
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9330-xx	–	2 × 100	–	2 × 35	2 × 1

- ¹⁾ Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich.
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Voraussetzungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern
Der Leitungsquerschnitt ist durch die Kabeleinführungen am Antriebsregler begrenzt.
- ²⁾ Angegeben sind die Bemessungsströme der Sicherungen EFSGR0xx0AYHx bzw. EFSGR0xx0AYIx von Lenze. Bei Verwendung anderer Sicherungen können sich andere Sicherungsströme und Leitungsquerschnitte ergeben.
Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.5.3 Motoranschluss



Hinweis!

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Motor mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.



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.

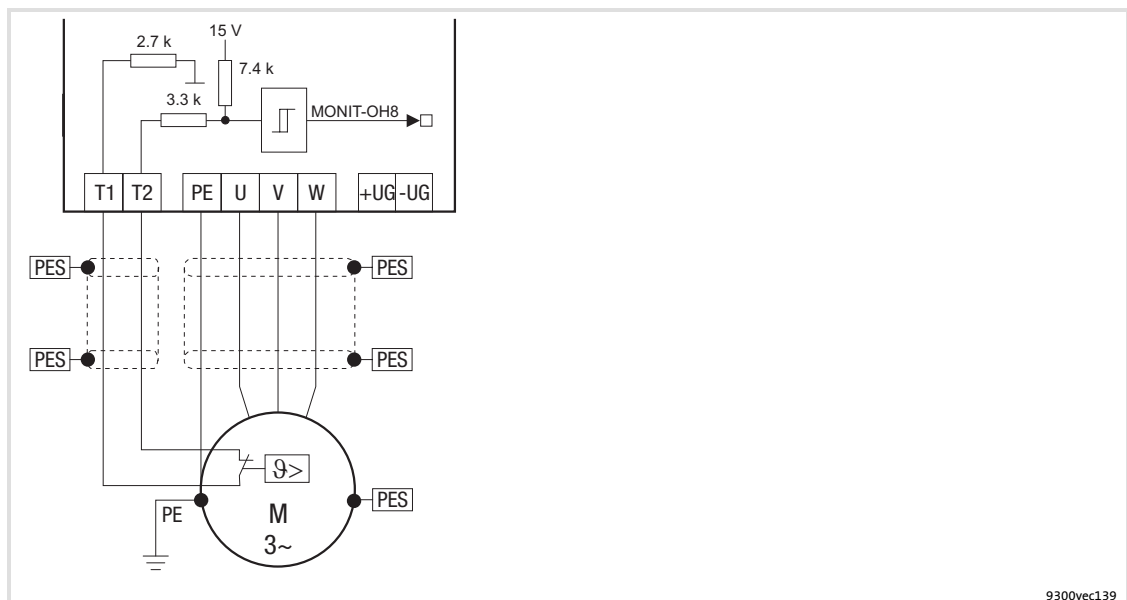


Abb. 4-16 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) ● Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) ● PTC: $R\vartheta > 1600 \Omega$ ● Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

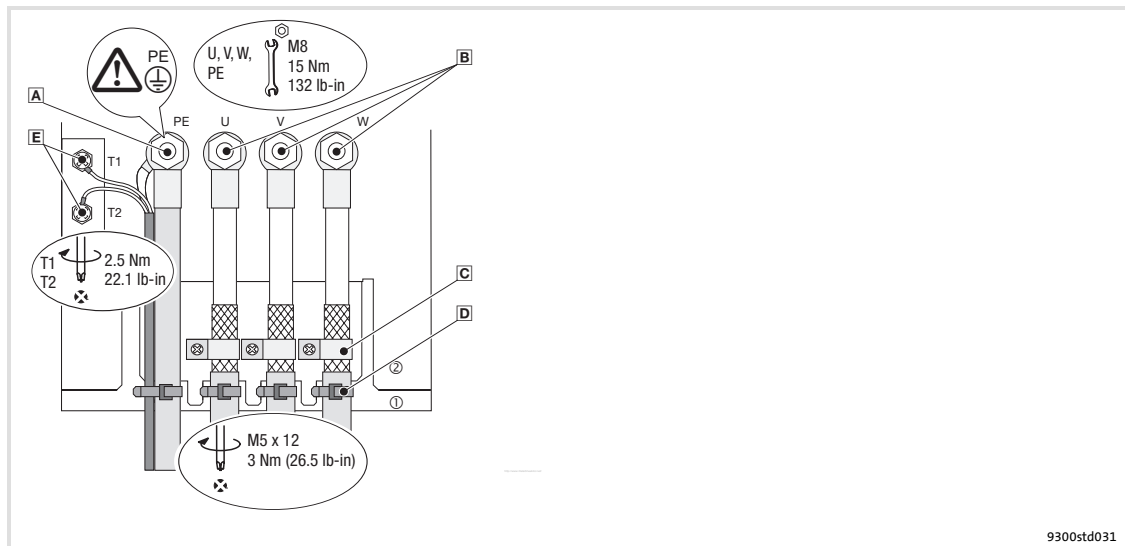


Abb. 4-17 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung mit Ringkabelschuhen
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
- C** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- D** Kabelbinder
Zugentlastung der Motorleitung
- E** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)
Schirm großflächig am PE-Gewindebolzen auflegen

Motor mit Temperatursensor KTY



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

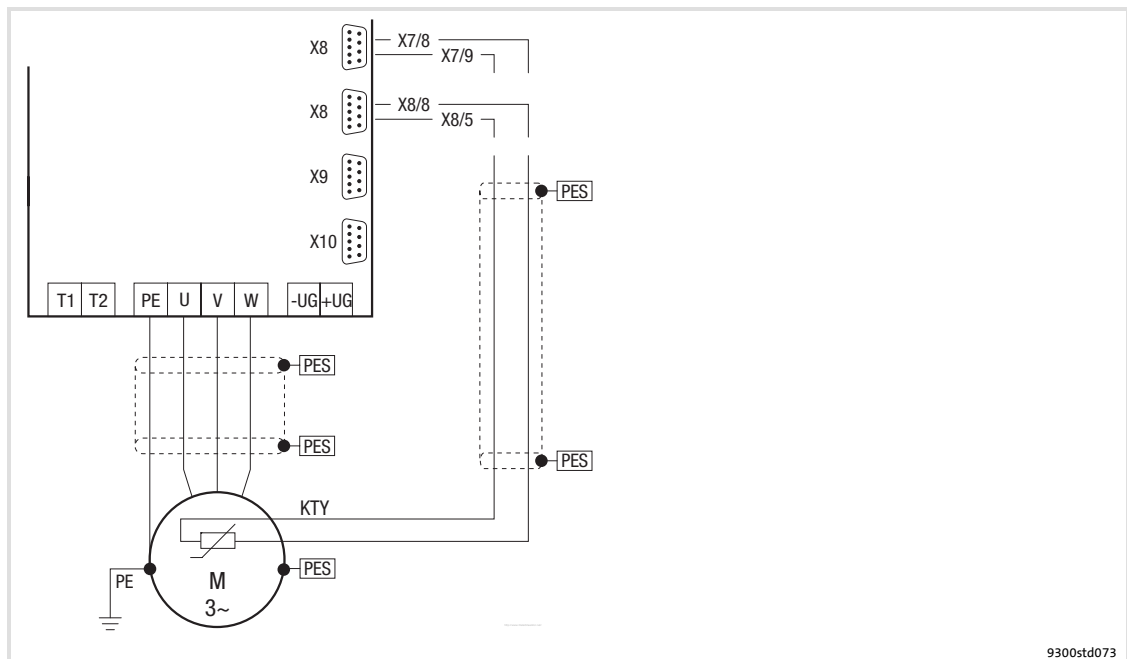


Abb. 4-18 Schaltplan Motoranschluss mit Temperatursensor KTY an X7 oder X8

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung: Einstellbar • Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. • Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

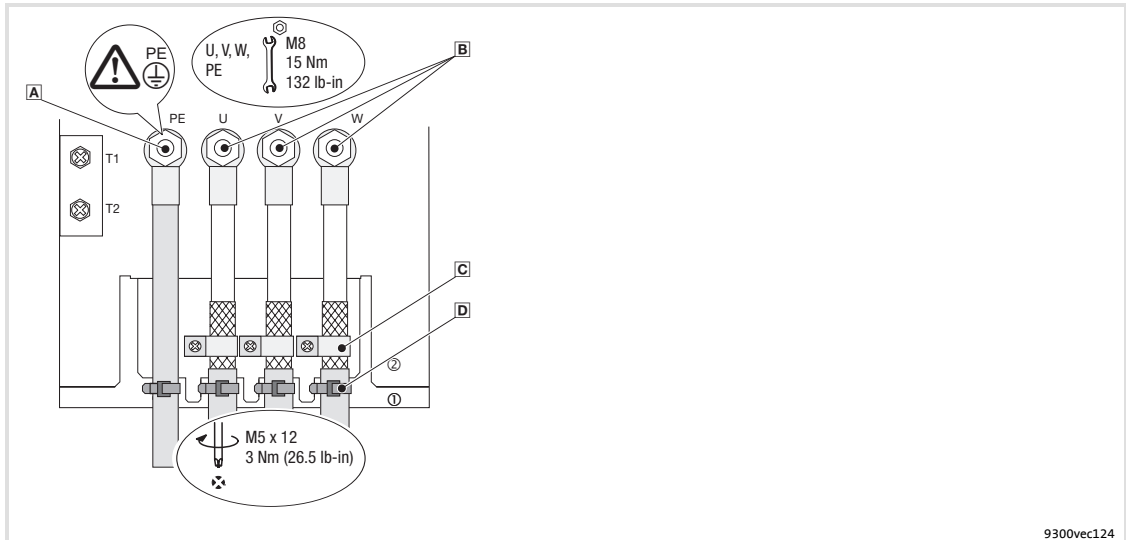


Abb. 4-19 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung mit Ringkabelschuhen
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
- C** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- D** Kabelbinder
Zugentlastung der Motorleitung

Leitungsquerschnitte

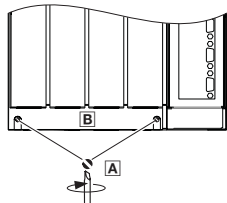
9300	Leitungsquerschnitte U, V, W, PE	
Typ	[mm ²]	[AWG]
EVS9330-xx	70	2/0

4.6 Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

4.6.1 Wichtige Hinweise

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Haube:

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

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

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Kabelbinder 3,5 × 150 mm	Zugentlastung/Schirmauflage für Motorleitung	4

**Hinweis!**

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

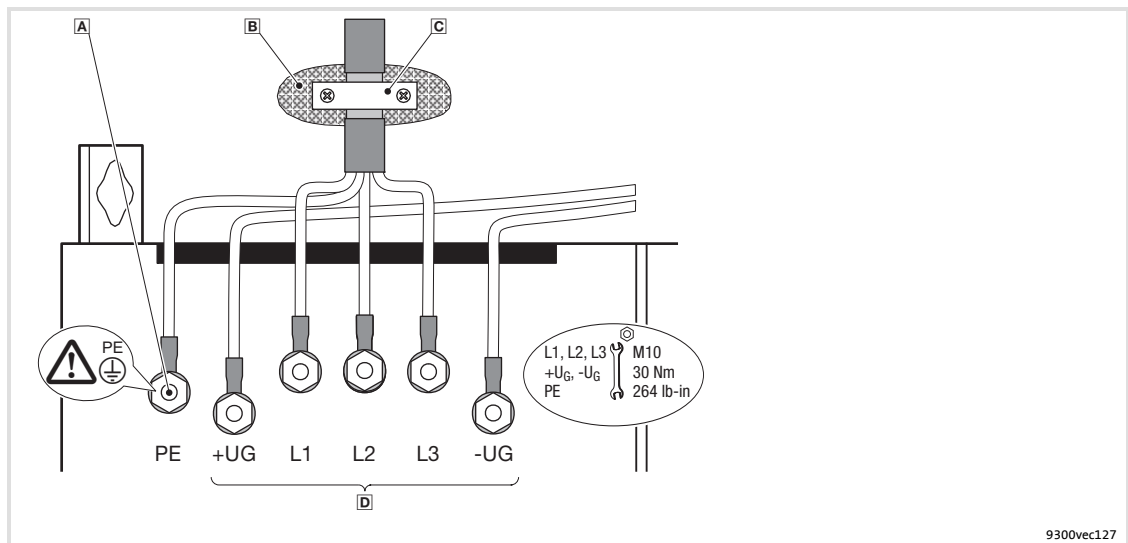


Abb. 4-20 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsregler 55 ... 75 kW

- A** PE-Gewindebolzen
PE-Leitung mit Ringkabelschuh anschließen
- B** Metallisch leitende Fläche
- C** Schirmschelle
Schirm großflächig auf Schaltschrank-Montageplatte auflegen und mit Schirmschelle festschrauben (Schirmschelle nicht im Lieferumfang enthalten)
Um die Schirmanbindung zu verbessern, den Schirm zusätzlich am PE-Gewindebolzen auflegen
- D** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung mit Ringkabelschuhen
+UG, -UG: Anschluss Leitung für Geräte im Zwischenkreisverbund mit Ringkabelschuhen

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die Netzeinspeisung

Der Betrieb ist nur erlaubt mit Netzdrossel oder Netzfilter.

9300	Netz	Netzdrossel	Betrieb mit Netzdrossel oder Netzfilter					FI ²⁾	
			①	②	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Verlegeart		③		L1, L2, L3, PE
Typ	[U _N]	Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]		[A]	
EVS9331-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0027H105	125	–	–	70	125	0	300
EVS9332-xx		ELN3-0022H130	160	–	–	95	175	2/0	300

① Schmelzsicherung (Sicherungen der Betriebsklasse gG/gL oder Halbleitersicherungen der Betriebsklasse gRL)

② Leitungsschutzschalter

③ Schmelzsicherung

1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4). Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern.
Der Leitungsquerschnitt ist durch die Kabeleinführungen am Antriebsregler begrenzt.

2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

3) Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden. UL-Sicherung: Spannung 500 ... 600 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC".

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Beachten Sie bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern:

- ▶ Den Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
- ▶ Der Fehlerstrom-Schutzschalter 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.

Sicherungen und Leitungsquerschnitte für die DC-Einspeisung**Stop!**

- ▶ Nur Halbleitersicherungen verwenden.
- ▶ DC-Leitungen grundsätzlich 2-polig (+U_G, -U_G) absichern.

9300	DC-Sicherung 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1 ¹⁾		Installation nach UL
	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	Sicherungs-Bemessungs- strom ²⁾	+U _G , -U _G Verlegeart		+U _G , -U _G
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9331-xx	–	3 × 80	–	3 × 25	3 × 3
EVS9332-xx	–	3 × 100	–	3 × 35	3 × 1

- 1) Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich.
Die Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Voraussetzungen: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leitertemperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern
Der Leitungsquerschnitt ist durch die Kabeleinführungen am Antriebsregler begrenzt.
- 2) Angegeben sind die Bemessungsströme der Sicherungen EFSGR0xx0AYHx bzw. EFSGR0xx0AYIx von Lenze. Bei Verwendung anderer Sicherungen können sich andere Sicherungsströme und Leitungsquerschnitte ergeben.
Nationale und regionale Vorschriften beachten

4.6.3

Motoranschluss



Hinweis!

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Motor mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.



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.

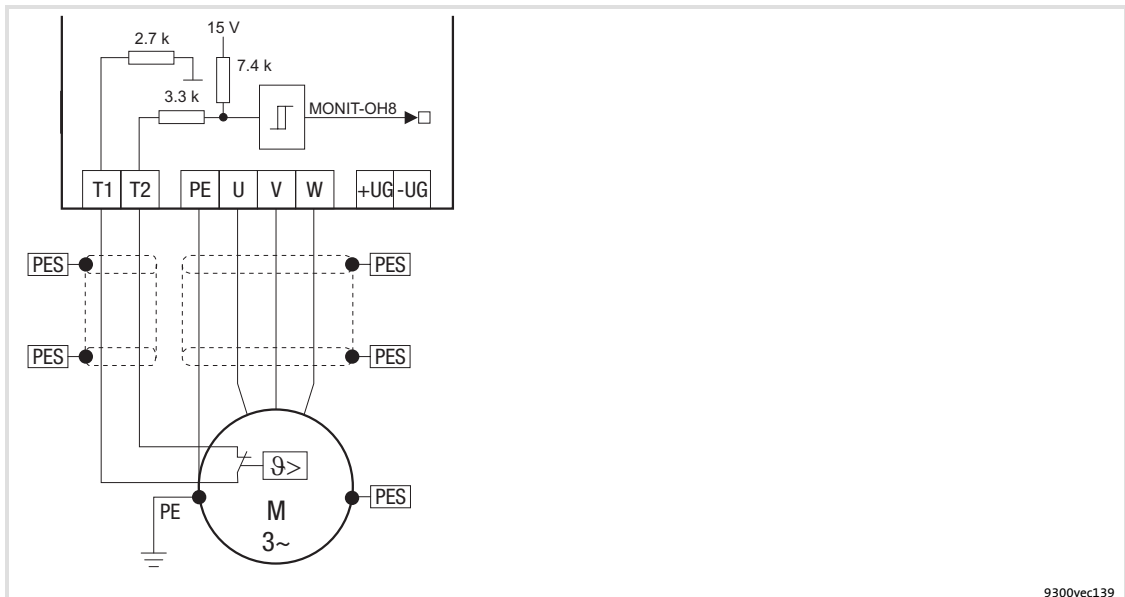


Abb. 4-21 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) ● Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) ● PTC: $R\vartheta > 1600 \Omega$ ● Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

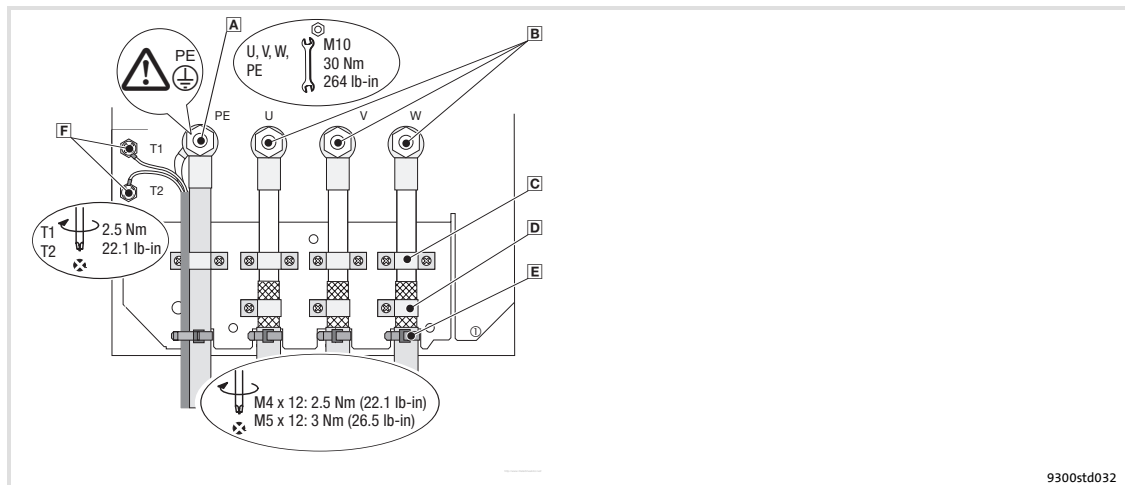


Abb. 4-22 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung mit Ringkabelschuhen
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
- C** Kabelschellen für Zugentlastung der Motorleitung
Kabelschellen mit Schrauben M4 × 12 mm befestigen
- D** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- E** Kabelbinder für zusätzliche Zugentlastung der Motorleitung
- F** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)
Schirm großflächig am PE-Gewindebolzen auflegen

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)	
Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Warnung: Einstellbar • Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. • Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

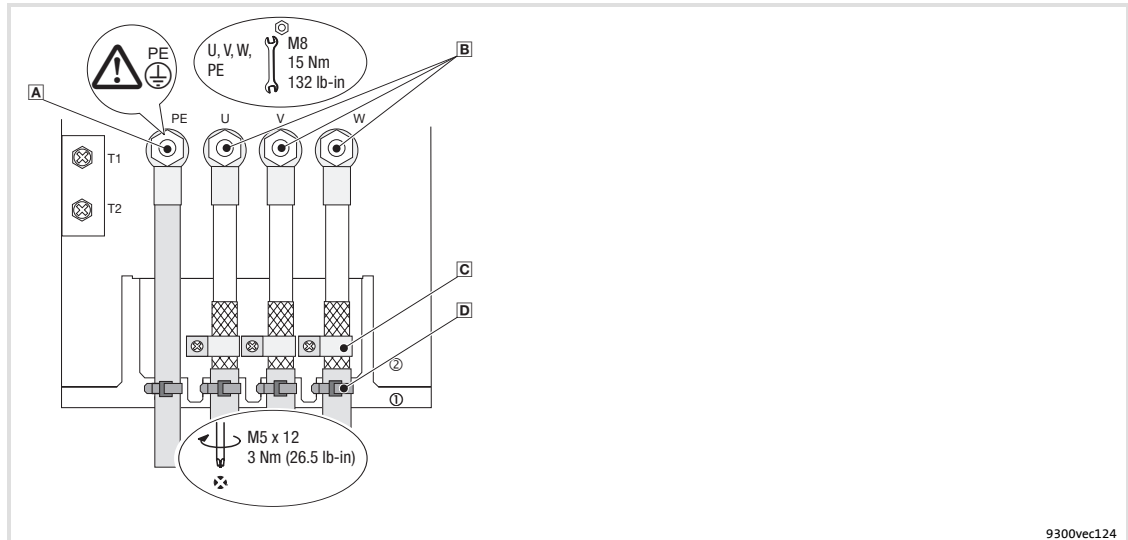


Abb. 4-24 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung mit Ringkabelschuhen
Auf richtige Polung achten. Maximale Länge der Motorleitung beachten.
- C** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- D** Kabelbinder
Zugentlastung der Motorleitung

Leitungsquerschnitte

9300	Leitungsquerschnitte U, V, W, PE		
	Typ	[mm ²]	[AWG]
EVS9331-xx		95	3/0
EVS9332-xx		95	3/0

4.7 Steueranschlüsse verdrahten

4.7.1 Wichtige Hinweise



Stop!

Die Steuerkarte wird zerstört, wenn

- ▶ die Spannung zwischen X5/39 und PE oder X6/7 und PE größer 50 V ist,
- ▶ bei Versorgung über eine externe Spannungsquelle die Spannung zwischen Spannungsquelle und X6/7 größer 10 V (Gleichtakt) ist.

Begrenzen Sie die Spannung bevor Sie den Antriebsregler einschalten:

- ▶ Legen Sie X5/39, X6/2, X6/4 und X6/7 direkt auf PE oder
- ▶ setzen Sie spannungsbegrenzende Bauelemente ein.

- ▶ Für einen störungsfreien Betrieb müssen Sie die Steuerleitungen abschirmen:
 - Bei Leitungen für die digitalen Eingänge und Ausgänge den Schirm zweiseitig auflegen.
 - Bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge den Schirm einseitig am Antriebsregler auflegen.
 - Ab 200 mm Länge nur geschirmte Leitungen für die analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge verwenden. Unter 200 mm Länge können ungeschirmte, aber verdrillte Leitungen verwendet werden.

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Schirmblech	Schirmauflage für Steuerleitungen	1
Schraube M4 × 10 mm (DIN 7985)	Befestigung Schirmblech	1
Klemmenleiste 4-polig (nur bei Varianten V004 und V024)	Anschluss Sicherheitsrelais K _{SR} an X11	1
Klemmenleiste 7-polig	Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge an X5	2
Klemmenleiste 4-polig	Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge an X6	2

Montage Schirmblech

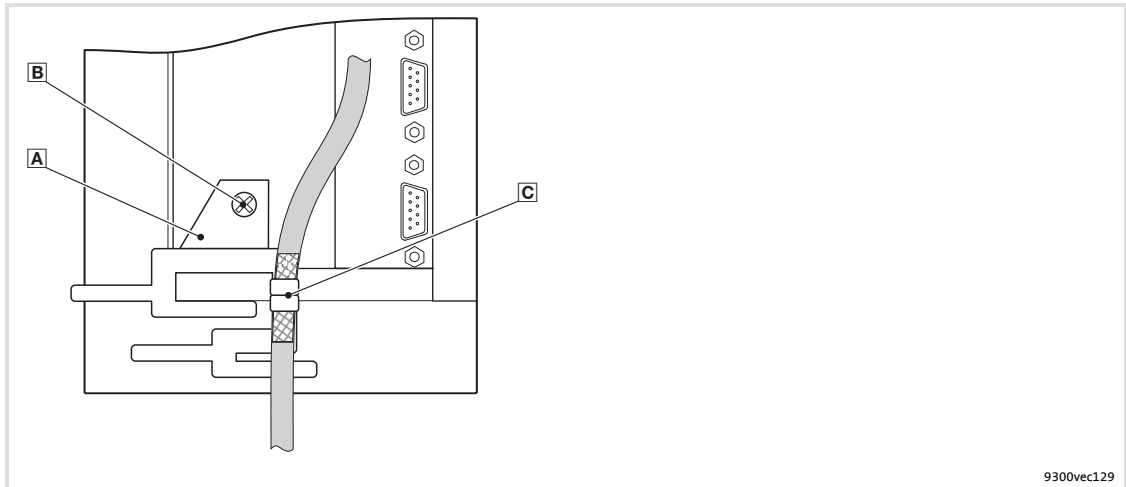






Abb. 4-25 Anbindung des Leitungsschirms am Schirmblech

- Ⓐ Schirmblech
- Ⓑ Schirmblech mit Schraube M4 × 10 mm an der Steuerkarte unten festschrauben
- Ⓒ Leitungsschirm mit Laschen festklemmen

Daten der Anschlussklemmen

Leitungstyp	Aderendhülse	Maximaler Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
 starr	–	2,5 mm ² (AWG 14)	0,5 ... 0,6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 flexibel	ohne Aderendhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		
 flexibel	Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		
 flexibel	Aderendhülse mit Kunststoffhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		

4.7.2 Mit aktiver Funktion "Sicherer Halt"

Sicherheitshinweise für die Installation der Funktion "Sicherer Halt"

- ▶ Nur qualifiziertes Personal darf die Funktion "Sicherer Halt" installieren und in Betrieb nehmen.
- ▶ Alle sicherheitsrelevanten Leitungen (z. B. Steuerleitung für das Sicherheitsrelais, Rückmeldekontakt) außerhalb des Schaltschranks unbedingt geschützt verlegen, z. B. im Kabelkanal. Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Leitungen müssen sicher ausgeschlossen sein.
- ▶ Die Verdrahtung des Sicherheitsrelais K_{SR} mit isolierten Aderendhülsen oder starren Leitungen ist unbedingt notwendig.
- ▶ Der elektrische Bezugspunkt für die Spule des Sicherheitsrelais K_{SR} muss mit dem Schutzleitersystem verbunden sein (DIN EN 60204-1 Abs. 9.4.3). Nur so ist der Schutz gegen fehlerhaften Betrieb durch Erdschlüsse gewährleistet.

Versorgung über interne Spannungsquelle

- ▶ Für die Versorgung der digitalen Eingänge (X5/E1 ... X5/E5, X5/ST1) müssen Sie einen frei belegbaren digitalen Ausgang (z. B. X5/A1) fest auf HIGH-Pegel legen.
- ▶ Für die Versorgung der analogen Eingänge (X6/1, X6/2 und X6/3, X6/4) müssen Sie einen frei belegbaren analogen Ausgang (z. B. X6/63) fest auf HIGH-Pegel legen.

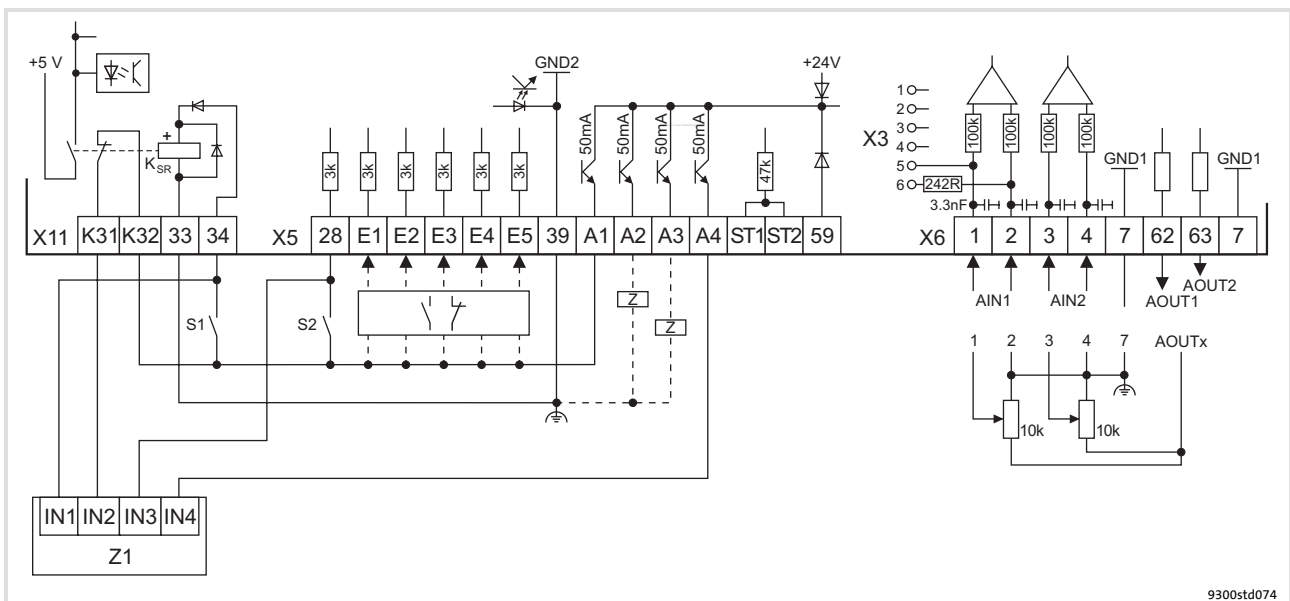


Abb. 4-26 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge mit aktiver Funktion "Sicherer Halt" und interner Spannungsquelle

- S1 Impulssperre aufheben (1. Abschaltpfad)
- S2 Antriebsregler freigeben (2. Abschaltpfad)
- Z1 Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Die SPS übernimmt die automatische zyklische Überwachung der Funktion "Sicherer Halt"
- X5/A4 Rückmeldung über einen digitalen Ausgang (z. B. DIGOUT4)
- Schließer oder Öffner
- Verbraucher
- Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung
- Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 86

Versorgung über externe Spannungsquelle

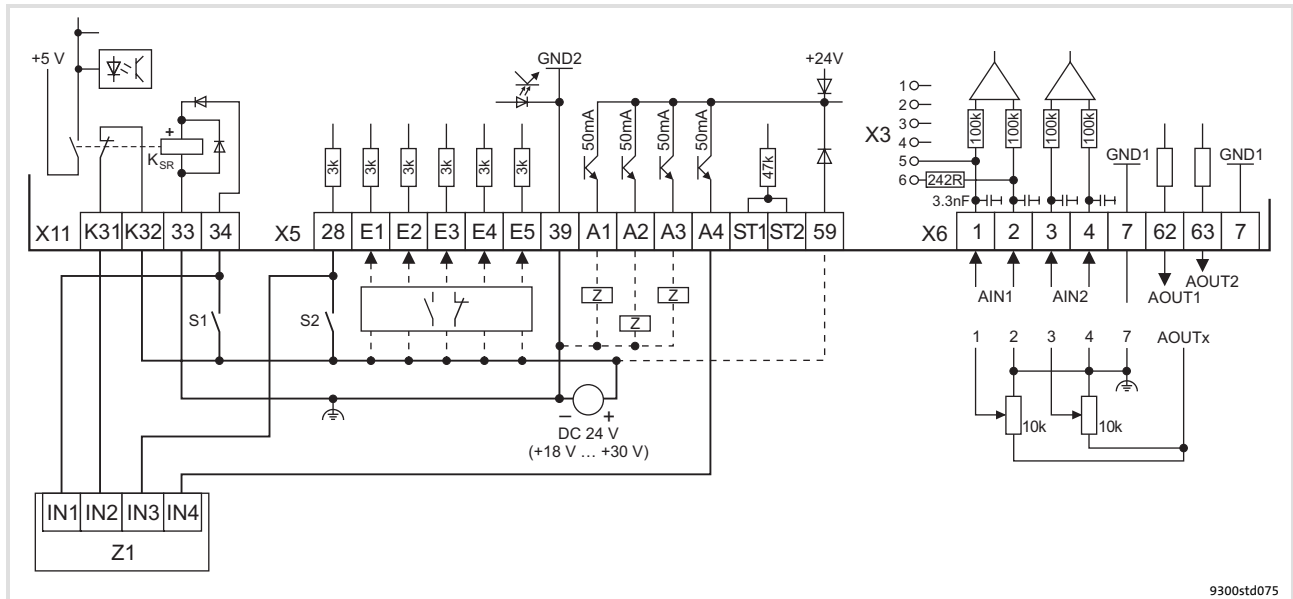


Abb. 4-27 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge mit aktiver Funktion "Sicherer Halt" und externer Spannungsquelle

S1 Impulssperre aufheben (1. Abschaltpfad)

S2 Antriebsregler freigeben (2. Abschaltpfad)

Z1 Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Die SPS übernimmt die automatische zyklische Überwachung der Funktion "Sicherer Halt"

X5/A4 Rückmeldung über einen digitalen Ausgang (z. B. DIGOUT4)

Schließer oder Öffner

Verbraucher

— Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung

Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 86

4.7.3 Ohne Funktion "Sicherer Halt"



Hinweis!

Wenn Sie die Funktion "Sicherer Halt" nicht nutzen, müssen Sie das Sicherheitsrelais K_{SR} permanent bestromen, damit die Treiber der Leistungsendstufe mit Spannung versorgt werden.

Versorgung über interne Spannungsquelle

- ▶ Für die Versorgung der digitalen Eingänge (X5/E1 ... X5/E5, X5/ST1) müssen Sie einen frei belegbaren digitalen Ausgang (z. B. X5/A1) fest auf HIGH-Pegel legen.
- ▶ Für die Versorgung der analogen Eingänge (X6/1, X6/2 und X6/3, X6/4) müssen Sie einen frei belegbaren analogen Ausgang (z. B. X6/63) fest auf HIGH-Pegel legen.

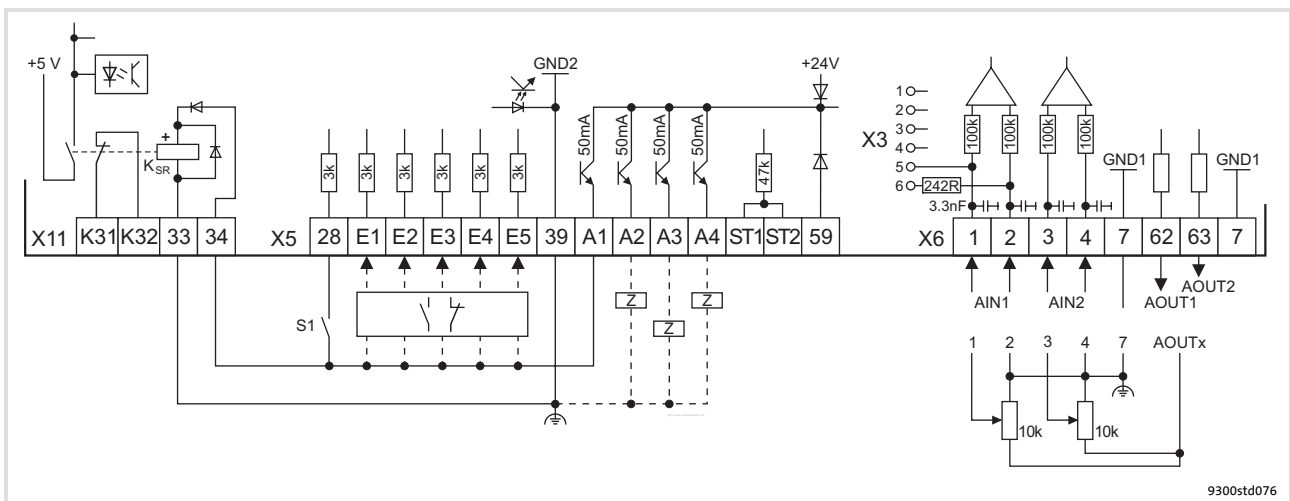


Abb. 4-28 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge ohne Funktion "Sicherer Halt" bei interner Spannungsquelle

- S1 Antriebsregler freigeben
- Schließer oder Öffner
- Verbraucher
- Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung
- Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 86

Versorgung über externe Spannungsquelle

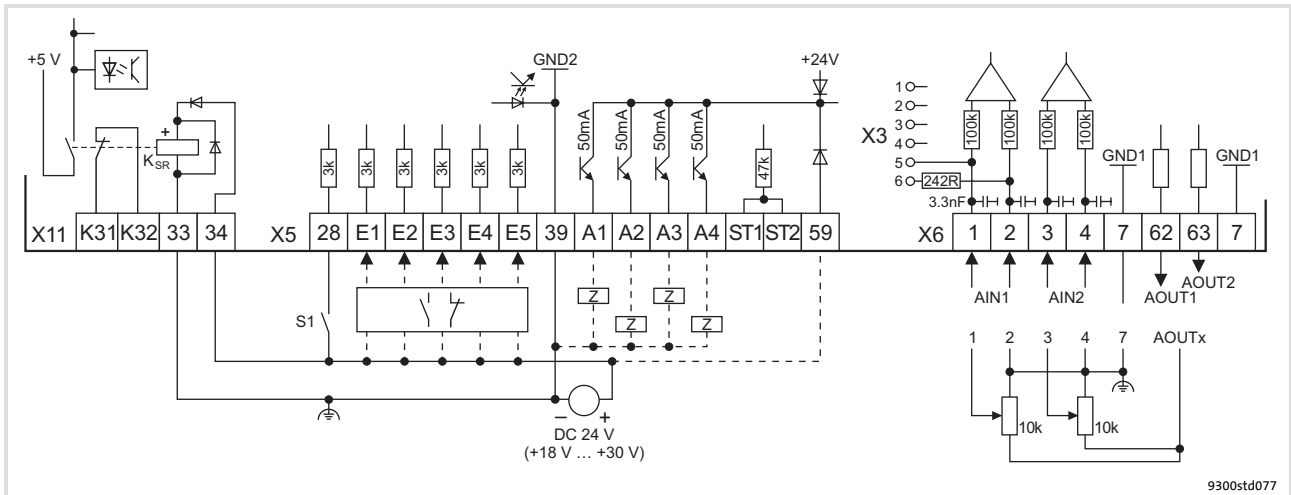





Abb. 4-29 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge ohne Funktion "Sicherer Halt" bei externer Spannungsquelle

S1 Antriebsregler freigeben

 Schließer oder Öffner

 Verbraucher

— Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung

Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung:  86

4.7.4 STATE-BUS



Stop!

Zerstörung der Steuerkarte!

Fremdspannung an X5/ST1, X5/ST2 zerstört die Steuerkarte.

Schutzmaßnahme:

Keine Fremdspannung an X5/ST1, X5/ST2 anschließen.

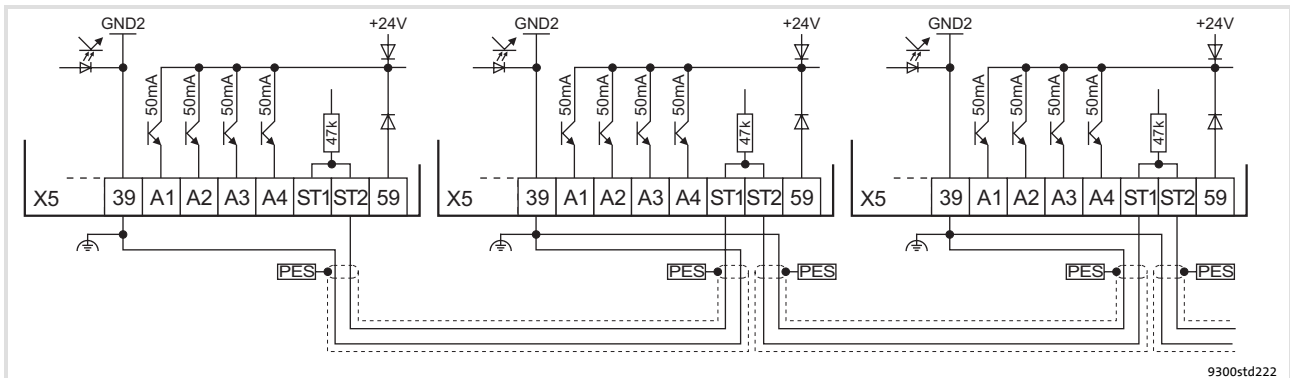


Abb. 4-30 Beispiel für eine Verdrahtung eines Antriebsverbundes mit dem STATE-BUS
PES HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

4.7.5

Klemmenbelegung

Konfiguration Analog-Eingang

Klemme	Jumperleiste X3	Einstellung Jumper	Mögliche Pegel
X6/1, X6/2	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5	1-2 ¹⁾	-10 V ... +10 V ¹⁾
	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3	3-4	-10 V ... +10 V
	2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	5-6	-20 mA ... +20 mA

¹⁾ Lenze-Einstellung (Auslieferungszustand)

Nicht konfigurierbare Steueranschlüsse

Klemme	Beschreibung	Funktion	Pegel / Zustand
X11/K32 X11/K31	Sicherheitsrelais K_{SR} 1. Abschaltpfad	Rückmeldung Impulssperre	Kontakt geöffnet: Impulssperre aufgehoben (Betrieb) Kontakt geschlossen: Impulssperre aktiv
X11/33		- Spule Sicherheitsrelais K_{SR}	Spule nicht bestromt: Impulssperre aktiv
X11/34		+ Spule Sicherheitsrelais K_{SR}	Spule bestromt: Impulssperre aufgehoben (Betrieb)
X5/28	Reglersperre (DCTRL-CINH) 2. Abschaltpfad	Antriebsregler freigeben und sperren	LOW: Regler gesperrt HIGH: Regler freigegeben
X5/ST1 X5/ST2		STATE-BUS	

Lenze-Einstellung der konfigurierbaren Steueranschlüsse bei 9300 Servo PLC

Klemme	Beschreibung	Funktion	Pegel
X5/E1	Digitale Eingänge	Nicht belegt	HIGH
X5/E2		Nicht belegt	HIGH
X5/E3		Nicht belegt	HIGH
X5/E4		Nicht belegt	HIGH
X5/E5		Nicht belegt	HIGH
X5/A1	Digitale Ausgänge	Nicht belegt	HIGH
X5/A2		Nicht belegt	HIGH
X5/A3		Nicht belegt	HIGH
X5/A4		Nicht belegt	HIGH
X6/1, X6/2	Analoge Eingänge	Nicht belegt	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Nicht belegt	-10 V ... +10 V
X6/62	Analoge Ausgänge	Nicht belegt	-10 V ... +10 V
X6/63		Nicht belegt	-10 V ... +10 V

Lenze-Einstellung der konfigurierbaren Steueranschlüsse bei Servo-Umrichter 9300, Servo-Kurvenscheibe 9300 und Servo-Registerregler 9300

Klemme	Beschreibung	Funktion	Pegel
X5/E1	Digitale Eingänge	Quickstop aufheben/ Rechtslauf	HIGH
X5/E2		Quickstop aufheben/ Linkslauf	HIGH
X5/E3		Festfrequenz 1 aktivieren	HIGH
X5/E4		Fehlermeldung setzen (TRIP Set)	LOW
X5/E5		Fehlermeldung zurücksetzen (TRIP Reset)	LOW-HIGH-Flanke
X5/A1	Digitale Ausgänge	Fehlermeldung vorhanden	LOW
X5/A2		Schaltswelle Q_{MIN} : Istdrehzahl < Solldrehzahl in C0017	LOW
X5/A3		Betriebsbereit (DCTRL-RDY)	HIGH
X5/A4		Maximalstrom erreicht (DCTRL-IMAX)	HIGH
X6/1, X6/2	Analoge Eingänge	Drehzahl-Hauptsollwert	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Drehzahl-Zusatzsollwert	-10 V ... +10 V
X6/62	Analoge Ausgänge	Drehzahl-Istwert	-10 V ... +10 V
X6/63		Drehmoment-Sollwert	-10 V ... +10 V

Lenze-Einstellung der konfigurierbaren Steueranschlüsse bei Servo-Positionierregler 9300

Klemme	Beschreibung	Funktion	Pegel
X5/E1	Digitale Eingänge	Endschalter negative Seite (POS-LIM-NEG)	LOW
X5/E2		Endschalter positive Seite (POS-LIM-POS)	LOW
X5/E3		Positionierprogramm starten (POS-PRG-START)	LOW-HIGH-Flanke
X5/E4		Referenzschalter (POS-REF-MARK) und Touch-Probe-Eingang	HIGH
X5/E5		Fehlermeldung TRIP zurücksetzen (DCTRL-TRIP-RES)	LOW-HIGH-Flanke
		Positionierprogramm zurücksetzen (PRG-RESET)	HIGH
		Handbetrieb aktivieren (POS-MANUAL)	HIGH
X5/A1	Digitale Ausgänge	Referenz bekannt (POS-REF-OK)	HIGH
X5/A2		Positionsziel erreicht (POS-IN-TARGET)	HIGH
X5/A3		Betriebsbereit (DCTRL-RDY)	HIGH
X5/A4		Programm-Funktions-Ausgang (POS-PFO1) (Ausgang über das Positionierprogramm schaltbar)	HIGH
X6/1, X6/2	Analoge Eingänge	Keine	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Keine	-10 V ... +10 V
X6/62	Analoge Ausgänge	Drehzahl-Istwert (MCTRL-NACT)	-10 V ... +10 V
X6/63		Drehmoment-Sollwert (MCTRL-MSET2)	-10 V ... +10 V

4.7.6 Technische Daten

Sicherheitsrelais K_{SR}

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X11/K32 X11/K31 X11/33 X11/34	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	

Digitale Eingänge, digitale Ausgänge

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X5/28	Reglersperre (DCTRL-CINH) 2. Abschaltpfad	SPS-Pegel, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
X5/E1 X5/E2 X5/E3 X5/E4 X5/E5	Digitale Eingänge	SPS-Pegel, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
		Eingangsstrom pro Eingang	8 mA bei +24 V
		Zykluszeit	1 ms
X5/A1 X5/A2 X5/A3 X5/A4	Digitale Ausgänge	SPS-Pegel, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
		Belastbarkeit pro Ausgang	Maximal 50 mA
		Lastwiderstand	Mindestens 480 Ω bei +24 V
		Zykluszeit	1 ms
X5/39	GND2	Bezugspotenzial für digitale Signale Potenzialgetrennt zu X6/7 (GND1)	
X5/59	Anschluss externe Spannungsquelle für den Stützbetrieb des Antriebsreglers bei Netzausfall	Eingangsspannung	DC 24 V (+18 ... +30 V)
		Stromaufnahme	Maximal 1 A bei 24 V
X5/ST1 X5/ST2	STATE-BUS	Maximale Anzahl Teilnehmer	20
		Maximale Länge der Busleitung	5 m

Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X6/1 X6/2	Analoger Eingang 1	Spannungsbereich	
		Pegel	-10 V ... +10 V
		Auflösung	5 mV (11 Bit + Vorzeichen)
		Strombereich	
		Pegel	-20 mA ... +20 mA
X6/3 X6/4	Analoger Eingang 2	Auflösung	20 µA (10 Bit + Vorzeichen)
		Spannungsbereich	
		Pegel	-10 V ... +10 V
X6/62	Analoger Ausgang 1	Auflösung	5 mV (11 Bit + Vorzeichen)
		Pegel	-10 V ... +10 V
		Belastbarkeit	Maximal 2 mA
		Zykluszeit	1 ms (Glättungszeit $\tau = 10$ ms)
X6/63	Analoger Ausgang 2	Auflösung	20 mV (9 Bit + Vorzeichen)
		Pegel	-10 V ... +10 V
		Belastbarkeit	Maximal 2 mA
		Zykluszeit	1 ms (Glättungszeit $\tau = 10$ ms)
X6/7	GND1	Bezugspotenzial für analoge Signale Potenzialgetrennt zu X5/39 (GND2)	

4.8 Systembus (CAN) verdrahten

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Klemmenleiste 3-polig	Anschluss Systembus (CAN) an X4	1

Verdrahtung

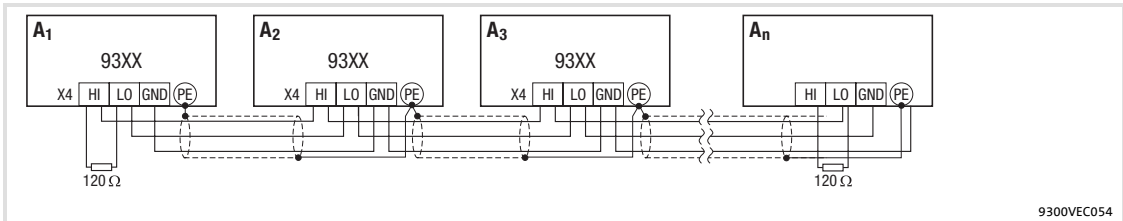


Abb. 4-31 Prinzipielle Verdrahtung des Systembus (CAN)

- A₁ Busteilnehmer 1 (Antriebsregler)
- A₂ Busteilnehmer 2 (Antriebsregler)
- A₃ Busteilnehmer 3 (Antriebsregler)
- A_n Busteilnehmer n (z. B. SPS), n = max. 63
- X4/GND CAN-GND: Systembus-Bezugspotenzial
- X4/LO CAN-LOW: Systembus LOW (Datenleitung)
- X4/HI CAN-HIGH: Systembus HIGH (Datenleitung)



Stop!

Schließen Sie einen 120 Ω Abschlusswiderstand am ersten und letzten Bus-Teilnehmer an.

Für einen störungsfreien Betrieb verwenden Sie Leitungen mit der angegebenen Spezifikation:

Spezifikation der Leitung		
Gesamtlänge	≤ 300 m	≤ 1000 m
Leitungstyp	LIYCY 2 x 2 x 0,5 mm ² (paarweise verdrehte und abgeschirmte Adern)	CYPIMF 2 x 2 x 0,5 mm ² (paarweise verdrehte und abgeschirmte Adern)
Leitungswiderstand	≤ 80 Ω/km	≤ 80 Ω/km
Kapazitätsbelag	≤ 130 nF/km	≤ 60 nF/km

4.9 Rückführsystem verdrahten

4.9.1 Wichtige Hinweise

Das Rückführsignal können Sie entweder über Eingang X7 oder X8 einspeisen.

- ▶ An X7 können Sie einen Resolver anschließen.
- ▶ An X8 können Sie einen Encoder anschließen:
 - Inkrementalgeber TTL
 - Sinus-Cosinus-Geber
 - Sinus-Cosinus-Geber mit serieller Kommunikation (Single-Turn oder Multi-Turn)

Für Folgeantriebe kann das Resolversignal oder Encodersignal am Leitfrequenzanschluss X10 ausgegeben werden.



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Schutzabdeckung	Schutz für nicht verwendete Sub-D-Buchsen	4

4.9.2 Resolver an X7

Technische Daten

Bereich	Werte
Empfohlener Resolvertyp	Receiver
Polpaarzahl des Resolvers	1
Übertragungsverhältnis	0,3
Verfahren zur Auswertung	Spannungseinprägung in der Sinus- und Cosinus-Wicklung
Max. Ausgangsspannung	± 10 V
Max. Stromaufnahme	50 mA pro Wicklung
Max. Impedanz [Z]	500 Ω pro Wicklung
Ausgangsfrequenz	4 kHz
Anschluss am Antriebsregler	9-polige Sub-D-Buchse
Überwachung	Überwachung auf Drahtbruch von Resolver und Resolverleitung (konfigurierbar)

Verdrahtung

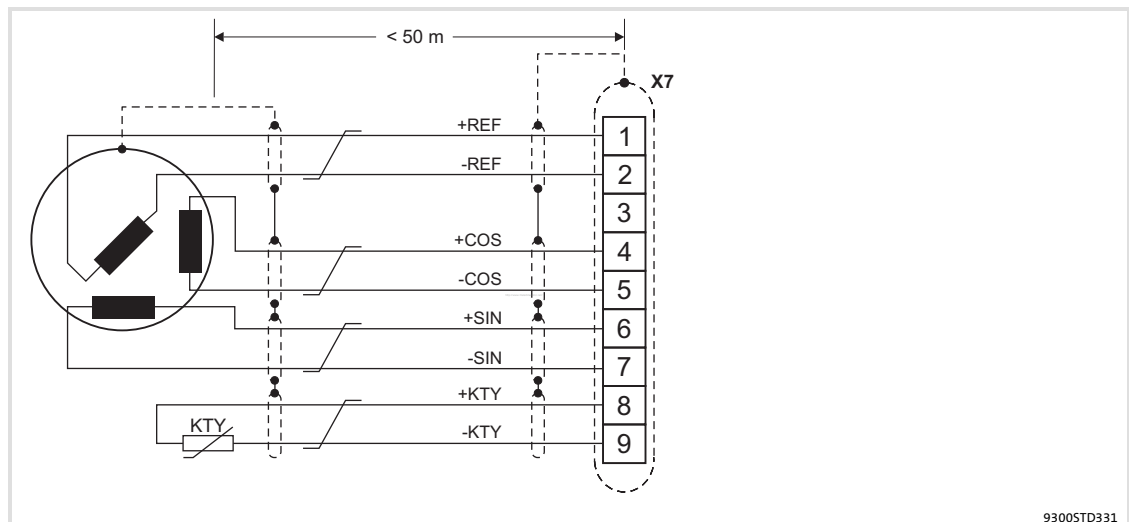




Abb. 4-32 Anschluss Resolver

 Paarweise verdrehte Adern

Belegung der 9-poligen Sub-D-Buchse (X7) am Antriebsregler									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	+REF	-REF	GND	+COS	-COS	+SIN	-SIN	+KTY	-KTY
	0,5 mm ² (AWG 20)		–	0,14 mm ² (AWG 26)					

4.9.3 Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8

Technische Daten

Bereich	Werte
Anschließbare Inkrementalgeber	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel <ul style="list-style-type: none"> • Geber mit zwei um 90° elektrisch versetzten 5 V-Komplementärsignalen • Anschluss der Nullspur möglich (optional)
Anschluss am Antriebsregler	9-polige Sub-D-Buchse
Eingangsfrequenz	0 ... 500 kHz
Stromaufnahme	6 mA pro Kanal
Interne Spannungsquelle (X8/4, X8/5)	DC 5 V / max. 200 mA

Verdrahtung

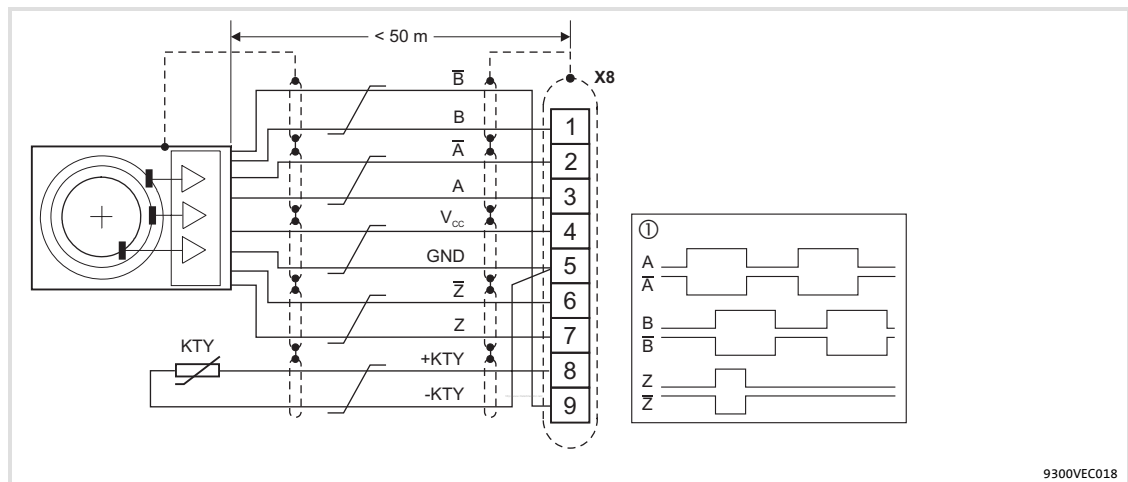


Abb. 4-33 Anschluss Inkrementalgeber mit TTL-Pegel

- ① Signale bei Rechtslauf
- ↗ Paarweise verdrehte Adern

Belegung 9-polige Sub-D-Buchse (X8) am Antriebsregler									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	V _{CC}	GND (-KTY)	\bar{Z}	Z	+KTY	\bar{B}
	0,14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0,14 mm ² (AWG 26)			

4.9.4 Sinus-Cosinus-Geber an X8

Technische Daten

Bereich	Werte
Anschließbare Sinus-Cosinus-Geber	<ul style="list-style-type: none"> Einfache Sinus-Cosinus-Geber mit Nennspannung 5 V ... 8 V. Sinus-Cosinus-Geber der Fa. Stegmann mit Hiperface®-Schnittstelle, Stegmann Typ SCS/SCM (die Initialisierungszeit des Antriebsreglers verlängert sich dadurch auf ca. 2 Sekunden)
Anschluss am Antriebsregler	9-polige Sub-D-Buchse
Spannung Sinusspur und Cosinus-spur	$1 V_{SS} \pm 0,2 V$
Spannung RefSIN und RefCOS	+2,5 V
Innenwiderstand R_i	221 Ω
Interne Spannungsquelle (X8/4, X8/5)	DC 5 V / max. 200 mA

Verdrahtung

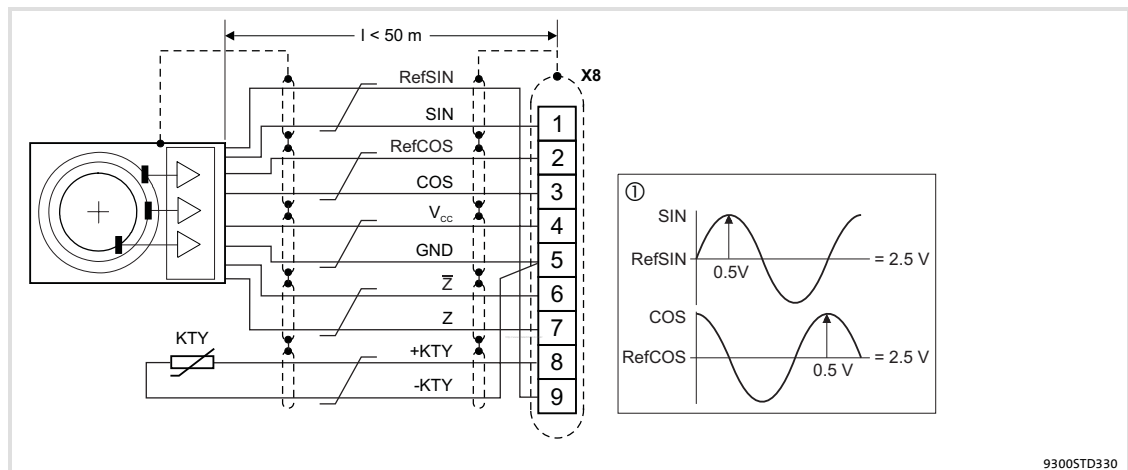


Abb. 4-34 Anschluss Sinus-Cosinus-Geber

- ① Signale bei Rechtslauf
- ∕ Paarweise verdrehte Adern

Belegung 9-polige Sub-D-Buchse (X8) am Antriebsregler

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	SIN	RefCOS	COS	V_{CC}	GND (-KTY)	\bar{Z} oder -RS485	Z oder +RS485	+KTY	RefSIN
	0,14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0,14 mm ² (AWG 26)			



Hinweis!

- ▶ Bei Gebern mit Spurangaben \overline{SIN} , \overline{COS} :
 - RefSIN mit \overline{SIN} belegen.
 - RefCOS mit \overline{COS} belegen.

4.10 Leitfrequenzeingang / Leitfrequenzausgang verdrahten

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Schutzabdeckung	Schutz für nicht verwendete Sub-D-Buchsen	4

Technische Daten

Bereich	Leitfrequenzausgang X10
Anschluss am Antriebsregler	9-polige Sub-D-Buchse
Pinbelegung	Abhängig von der gewählten Grundkonfiguration
Ausgangsfrequenz	0 ... 500 kHz
Signal	Zweispurig mit inversen 5 V-Signalen (RS422) und Nullspur
Belastbarkeit	Maximal 20 mA pro Kanal (bis zu 3 Folgeantriebe anschließbar)
Besonderheiten	Das Ausgangssignal "Enable" an X10/8 schaltet auf LOW, wenn der Antriebsregler nicht betriebsbereit ist (z. B. vom Netz getrennt). Dadurch kann beim Folgeantrieb die Überwachung SD3 ausgelöst werden.
Interne Spannungsquelle (X10/4, X10/5)	DC 5 V / max. 50 mA Summenstrom an X9/4, X9/5 und X10/4, X10/5: max. 200 mA
Bereich	Leitfrequenzeingang X9
Anschluss am Antriebsregler	9-polige Sub-D-Buchse
Eingangsfrequenz	0 ... 500 kHz (TTL-Pegel)
Signal	Zweispurig mit inversen Signalen und Nullspur
Auswertung der Signale	Über Code C0427
Stromaufnahme	Maximal 5 mA
Besonderheiten	Bei aktivierter Überwachung SD3 wird TRIP oder Warnung ausgelöst, wenn das Eingangssignal "Lamp Control" an X9/8 auf LOW schaltet. Dadurch kann der Antriebsregler reagieren, wenn der Master-Antrieb nicht betriebsbereit ist.

Verdrahtung



Hinweis!

- Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

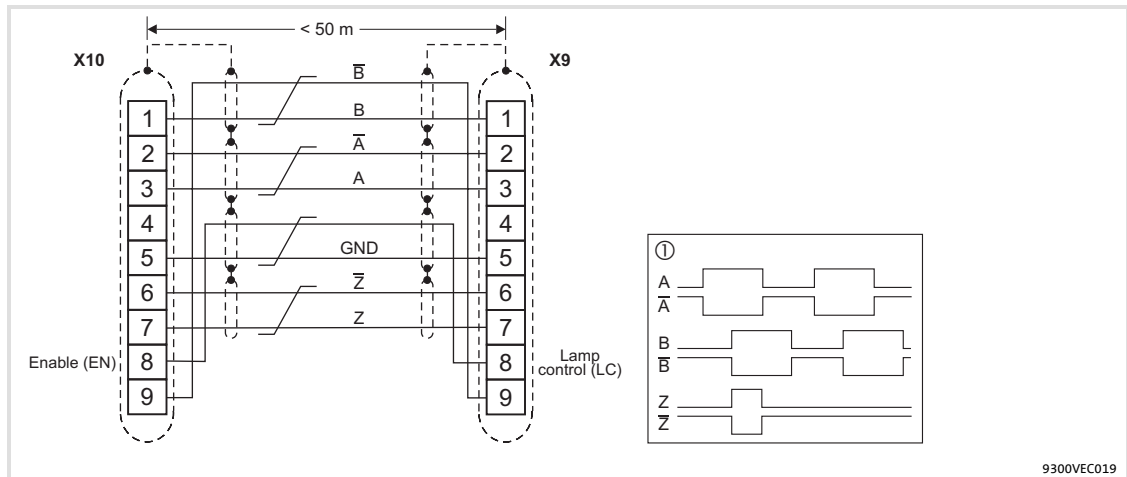


Abb. 4-35 Anschluss Leitfrequenzeingang (X9) / Leitfrequenzausgang (X10)


X9 Folgeantrieb (Slave)

X10 Leitantrieb (Master)


① Signale bei Rechtslauf

/ Paarweise verdrehte Adern

Belegung 9-polige Sub-D-Buchse (X9) am Antriebsregler

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	+5 V	GND	\bar{Z}	Z	LC	\bar{B}
		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)	0,14 mm ² (AWG 26)

Belegung 9-polige Sub-D-Buchse (X10) am Antriebsregler

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	+5 V	GND	\bar{Z}	Z	EN	\bar{B}
		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)	0,14 mm ² (AWG 26)

5 Installation überprüfen

Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation:

- ▶ Die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss
- ▶ Den phasenrichtigen Anschluss der Netzleitung
- ▶ Den phasenrichtigen Anschluss der Motorleitung (Drehrichtung)
- ▶ Gegebenenfalls die Drehrichtung des Inkrementalgebers



Hinweis!

Der nächste Schritt ist die Inbetriebnahme. Informationen dazu finden Sie im Systemhandbuch zum Antriebsregler.

- ▶ Lesen Sie das Systemhandbuch, bevor Sie den Antriebsregler einschalten!
- ▶ Führen Sie die Inbetriebnahme nach den Anweisungen im Systemhandbuch durch!
- ▶ Wenn Sie die Funktion "Sicherer Halt" verwenden, müssen Sie die Funktion der Schaltung prüfen!

Scope of supply

Description	EVS9321 ... EVS9326	EVS9327 ... EVS9329	EVS9330	EVS9331 EVS9332
9300 servo controller	1	1	1	1
Mounting Instructions	1	1	1	1
Mounting material	Standard mounting	📖 119	📖 124	📖 129
	"Cold Plate technique"	📖 27	–	–
Installation material	Power connections	📖 138	📖 148	📖 157
	Control connections			📖 173
	System bus (CAN)			📖 184
	Feedback system			📖 185
	Digital frequency input Digital frequency output			📖 189

Key for overview

EVS9321 ... EVS9326

(fold-out page on the left)

Position	Description
A	Controller
B	Fixing rails for standard mounting
C	Cover for the motor connection
D	Shield connection support with fixing screws (2 items) 1 support for the shield sheet for the supply connections 1 support for the shield sheet for the motor cable
E	EMC shield sheet with fixing screws (2 items) 1 shield sheet for the supply connections 1 shield sheet for the motor cable and the feed cable for the motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)
F	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables
G	Cover for the supply connections

EVS9327 ... EVS9329

(fold-out page on the left)

Position	Description
A	Controller
B	Fixing bracket for standard mounting
C	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables
D	Cover with fixing screws
E	EMC shield sheet for the motor cable and the feed cable for the motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

EVS9330 ... EVS9332

(fold-out page on the right)

Position	Description
A	Controller
B	Fixing bracket for standard mounting
C	EMC shield sheet with fixing screws for shielded control cables
D	Cover with fixing screws
E	Shield clamp and strain relief for the motor cable
F	Strain relief for the PE motor cable and the feed cable for the motor temperature monitoring with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Connections and interfaces

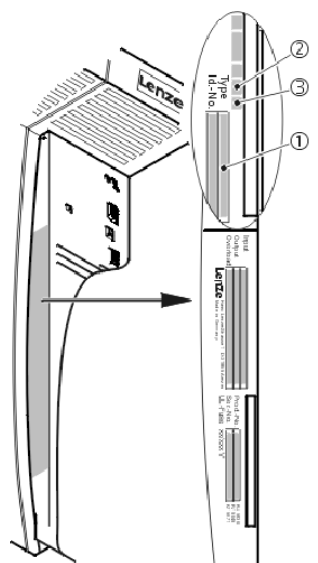
Position	Description
L1, L2, L3, PE	Mains connection
+UG, -UG	DC supply
U, V, W, PE	Motor connection
T1, T2	Connection of PTC thermistor or thermal contact (NC contact) of the motor
X1	AIF interface (automation interface) Slot for communication module (e. g. XT EMZ9371BC keypad)
X3	Jumper for setting analog input signal at X6/1, X6/2
X4	Terminal strip for system bus (CAN) connection
X5	Terminal strips for connection of digital inputs and outputs
X6	Terminal strips for connection of analog inputs and outputs
X7	Sub-D connector (female) for connection of resolver and KTY temperature sensor of the motor
X8	Sub-D connector (male) for connection of incremental encoder with TTL level or SinCos encoder and KTY temperature sensor of the motor
X9	Sub-D connector (male) for connection of digital frequency input signal
X10	Sub-D connector (female) for connection of digital frequency output signal
X11	Terminal strip for connection of K_{SR} relay output for "safe standstill" (for variants V004 and V024 only)

Status displays

Position	LED red	LED green	Operating status
①	Off	On	Controller enabled
	On	On	Mains is switched on and automatic start is inhibited
	Off	Blinking slowly	Controller inhibited
	Blinking quickly	Off	Undervoltage or overvoltage
	Blinking slowly	Off	Active fault

This documentation is valid for ...

... 9300 servo controllers as of nameplate data:

		①	②	③	Nameplate	
		EVS	93xx	- x x	Vxx 1x 1x	 <p>9300vec112</p>
Product series						
EVS =		servo controller				
Type No. / rated power						
400 V		480 V				
9321 =		0.37 kW 0.37 kW				
9322 =		0.75 kW 0.75 kW				
9323 =		1.5 kW 1.5 kW				
9324 =		3.0 kW 3.0 kW				
9325 =		5.5 kW 5.5 kW				
9326 =		11 kW 11 kW				
9327 =		15 kW 18.5 kW				
9328 =		22 kW 30 kW				
9329 =		30 kW 37 kW				
9330 =		45 kW 45 kW				
9331 =		55 kW 55 kW				
9332 =		75 kW 90 kW				
Type						
E =		built-in unit				
C =		built-in unit in "cold plate" technology				
Design						
I =		Servo PLC				
K =		servo cam profiler				
P =		servo position controller				
R =		register controller				
S =		servo inverter				
T =		Servo PLC technology				
Variant						
-		Standard				
V003 =		in "cold plate" technology				
V004 =		with "safe standstill" function				
V100 =		for IT systems				
V104 =		with "safe standstill" function and for IT systems				
Hardware version						
Software version						

Document history

Material number	Version			Description
13137887	1.0	07/2006	TD23	First edition, replaces the Operating Instructions of the servo controllers
13167300	2.0	10/2006	TD23	Error corrections



Tip!

Current documentation and software updates concerning Lenze products can be found on the Internet in the "Services & Downloads" area under

<http://www.Lenze.com>

© 2006 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen

No part of this documentation may be reproduced or made accessible to third parties without written consent by Lenze Drive Systems GmbH.

All information given in this documentation has been selected carefully and complies with the hardware and software described.

Nevertheless, discrepancies cannot be ruled out. We do not take any responsibility or liability for any damage that may occur.

Necessary corrections will be included in subsequent editions.

1	Safety instructions	105
1.1	General safety and application notes for Lenze controllers	105
1.2	Residual hazards	108
1.3	Definition of notes used	110
2	Technical data	111
2.1	General data and operating conditions	111
2.2	Rated data	113
2.2.1	Operation at 400 V	113
2.2.2	Operation at 480 V	114
2.2.3	Overcurrent operation	116
3	Mechanical installation	118
3.1	Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW	118
3.1.1	Important notes	118
3.1.2	Mounting with fixing rails (standard)	119
3.1.3	Thermally separated mounting (push-through technique)	120
3.1.4	Mounting in "cold plate" technique	121
3.2	Basic devices in the power range 15 ... 30 kW	123
3.2.1	Important notes	123
3.2.2	Mounting with fixing brackets (standard)	124
3.2.3	Thermally separated mounting (push-through technique)	125
3.2.4	Mounting in "cold plate" technique	126
3.3	Basic device with a power of 45 kW	128
3.3.1	Important notes	128
3.3.2	Mounting with fixing brackets (standard)	129
3.3.3	Thermally separated mounting (push-through technique)	130
3.4	Basic device in the power range 55 ... 75 kW	131
3.4.1	Important notes	131
3.4.2	Mounting with fixing brackets (standard)	132
3.4.3	Thermally separated mounting (push-through technique)	133

4	Electrical installation	134
4.1	Installation according to EMC (installation of a CE-typical drive system)	134
4.2	Use on IT systems	137
4.3	Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW	138
4.3.1	Important notes	138
4.3.2	Mains connection, DC supply	139
4.3.3	Motor connection	143
4.4	Basic devices in the power range 15 ... 30 kW	148
4.4.1	Important notes	148
4.4.2	Mains connection, DC supply	149
4.4.3	Motor connection	152
4.5	Basic device with a power of 45 kW	157
4.5.1	Important notes	157
4.5.2	Mains connection, DC supply	158
4.5.3	Motor connection	161
4.6	Basic device in the power range 55 ... 75 kW	165
4.6.1	Important notes	165
4.6.2	Mains connection, DC supply	166
4.6.3	Motor connection	169
4.7	Wiring of the control connections	173
4.7.1	Important notes	173
4.7.2	With active "safe standstill" function	175
4.7.3	Without "safe standstill" function	177
4.7.4	STATE BUS	179
4.7.5	Terminal assignment	180
4.7.6	Technical data	182
4.8	Wiring of system bus (CAN)	184
4.9	Wiring of the feedback system	185
4.9.1	Important notes	185
4.9.2	Resolver at X7	186
4.9.3	Incremental encoder with TTL level at X8	187
4.9.4	SinCos encoder at X8	188
4.10	Wiring of digital frequency input / digital frequency output	189
5	Installation check	191

1 Safety instructions

1.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(According to: Low-Voltage Directive 73/23/EEC)

General

Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and the accessory components during operation can include live and rotating parts - depending on their type of protection. Surfaces can be hot.

Non-authorized removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation, create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.

More information can be obtained from the documentation.

All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance must be carried out by qualified, skilled personnel (IEC 364 and CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC report 664 or DIN VDE 0110 and national regulations for the prevention of accidents must be observed).

According to this basic safety information qualified, skilled personnel are persons who are familiar with the assembly, installation, commissioning, and operation of the product and who have the qualifications necessary for their occupation.

Application as directed

Controllers are components which are designed for installation in electrical systems or machines. They are no household appliances, but are solely designed as components for industrial or professional use in terms of EN 61000-3-2.

When installing the controllers into machines, commissioning (i.e. starting of operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 98/37/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (89/336/EEC).

The controllers meet the requirements of the Low-Voltage Directive 73/23/EEC. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the controllers.

The technical data and information on connection conditions must be obtained from the nameplate and the documentation. They must be observed in any case.

Warning: Drive controllers are products that can be used in drive systems of category 2 according to EN 61800-3. These products can cause radio interferences in residential areas. In this case, special measures are required.

Transport, storage

Please observe the notes on transport, storage, and appropriate handling.

Observe the climatic conditions according to IEC/EN 60721.

Installation

The controllers must be installed and cooled according to the instructions given in the corresponding documentation.

Ensure proper handling and avoid mechanical stress. Do not bend any components and do not change any insulation distances during transport or handling. Do not touch any electronic components and contacts.

Controllers contain electrostatically sensitive components, which can easily be damaged by inappropriate handling. Do not damage or destroy any electrical components since this might endanger your health!

Electrical connection

When working on live controllers, the valid national regulations for the prevention of accidents (e.g. VBG 4) must be observed.

The electrical installation must be carried out according to the appropriate regulations (e.g. cable cross-sections, fuses, PE connection). Additional information can be obtained from the documentation.

The documentation contains information on the EMC-compliant installation (shielding, earthing, arrangement of filters and passing of the cables). Also observe these notes for CE-labelled controllers. The manufacturer of the system or machine is responsible for the compliance with the limit values required by EMC legislation. In order to comply with the limit values for radio interference, which are applicable at the installation location, you have to mount the controllers into housings (e. g. control cabinets). The housings have to provide for an EMC-compliant structure. In particular observe that for instance control cabinet doors preferably are connected metallically to the housing in a circumferential manner. Housing openings or cutouts are to be reduced to a minimum.

In the case of a malfunction (short circuit to frame or earth fault), Lenze controllers can cause a DC residual current in the protective conductor. If an earth-leakage circuit breaker (residual current device) is used as a protective means in the case of indirect contact, only an e.l.c.b. of type B may be used on the current supply side. Otherwise, another protective measure such as separation from the environment by double or reinforced insulation or disconnection from the mains by means of a transformer must be implemented.

Operation

If necessary, systems including controllers must be equipped with additional monitoring and protection devices according to the valid safety regulations (e.g. law on technical equipment, regulations for the prevention of accidents). The controller can be adapted to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

After a controller has been disconnected from the voltage supply, all live components and power connections must not be touched immediately because capacitors can still be charged. Please observe the corresponding stickers on the controller.

All protection covers and doors must be shut during operation.

Note for UL approved systems with integrated controllers: UL warnings are notes that only apply to UL systems. The documentation contains special information about UL.

Safety functions

Some variants of the controllers support safety functions (e. g. "safe torque off", formerly "safe standstill") according to the requirements of appendix I no. 1.2.7 of the EC Directive "Machinery" 98/37/EC, EN 954-1 category 3 and EN 1037. The notes on the safety instructions in the documentation of the variants must be strictly observed.

Maintenance and service

The controllers do not require any maintenance if the prescribed conditions of operation are observed.

If the ambient air is polluted, the cooling surfaces of the controller may become dirty or the air vents of the controller may be obstructed. Therefore, clean the cooling surfaces and air vents periodically under these operating conditions. Do not use sharp or pointed tools for this purpose!

Waste disposal

Recycle metal and plastic materials. Ensure professional disposal of assembled PCBs.

The product-specific safety and application notes given in these Operating Instructions must be observed!

1 Safety instructions

Residual hazards

1.2 Residual hazards

Protection of persons

- ▶ Before working on the controller, check that no voltage is applied to the power terminals:
 - The power terminals U, V, W, +U_G and -U_G remain live for at least three minutes after disconnection from the mains.
 - The power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +U_G and -U_G remain live when the motor is stopped.
- ▶ The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA. According to EN 50178
 - a fixed installation is required.
 - a double PE connection is required or, if in single design, it must have a cable cross-section of at least 10 mm².
- ▶ The heatsink of the controller has an operating temperature of > 80 °C:
 - Contact with the heatsink results in burns.
- ▶ During parameter set transfer the control terminals of the controller can have undefined states.
 - Therefore the plugs X5 and X6 must be disconnected from the controller before the transfer takes place. This ensures that the controller is inhibited and all control terminals have the defined state "LOW".

Device protection

- ▶ Frequent mains switching (e.g. inching mode via mains contactor) can overload and destroy the input current limitation of the drive controller:
 - For this reason at least 3 minutes have to pass between two starting operations.
 - Use the "safe torque off" safety function (STO) if safety-related mains disconnections occur frequently. The drive variants Vxx4 are equipped with this function.

Protection of the machine/system

- ▶ Drives can attain dangerous overspeeds (e. g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines not qualified for this purpose):
 - The drive controllers do not provide protection against such operating conditions. For this purpose, apply additional components.



Warnings!

- ▶ The device has no overspeed protection.
- ▶ Must be provided with external or remote overload protection.
- ▶ Maximum surrounding air temperature: 50 °C
- ▶ Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ Please observe the specifications for fuses and screw-tightening torques in these instructions.
- ▶ EVS9321 ... EVS9329:
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- ▶ EVS9330 ... EVS9332:
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.

1 Safety instructions

Definition of notes used

1.3 Definition of 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

2 Technical data

2.1 General data and operating conditions

General data

Conformity and approval		
Conformity		
CE	73/23/EEC	Low-Voltage Directive
Approval		
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment for USA and Canada 1D74, file No. E132659
Protection of persons and devices		
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	EN 61800-5-1	> 3.5 mA Regulations and safety instructions must be observed!
Insulation of control circuits	EN 61800-5-1	Safe mains isolation by double (reinforced) insulation for terminals X1 and X5. Basic insulation (single isolating distance) for terminals X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 and X11.
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Site altitude < 2000 m: Overvoltage category III Site altitude > 2000 m: Overvoltage category II
Protective measures		Against short circuit, earth fault (earth-fault protected during mains connection, limited earth-fault protection during operation), overvoltage, motor overtemperature (input for PTC or thermal contact)
EMC		
Noise emission	EN 61800-3	Cable-guided, up to 10 m motor cable length with mains filter A: category C2.
		Radiation, with mains filter A and installation in control cabinet: category C2
Noise immunity	EN 61800-3	Category C3

Operating conditions

Ambient conditions			
Climatic			
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +55 °C)	< 6 months
		1K3 (-25 ... +40 °C)	> 6 months > 2 years: anodise DC bus capacitors
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)	
Operation			
EVS9321 ... EVS9326	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (0 ... +55 °C) > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C.	
EVS9327 ... EVS9332		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C.	
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2	
Site altitude		< 4000 m amsl Reduce the rated output current by 5%/ 1000 m above 1000 m amsl.	
Mechanical			
Vibration resistance	Germanischer Lloyd	General conditions	
Electrical			
Mains connection			
Mains system			
TT, TN (earthed neutral)		Unrestricted operation permitted.	
IT		Operation permitted with the device variants V104 or V100 only. Observe instructions concerning specific measures!	
Operation on public supply systems	61000 DXRA090-3-2	Limitation of harmonic currents	
		Total power on the mains	Compliance with the requirements ¹⁾
		< 1 kW	With mains choke.
> 1 kW	Without additional measures.		
¹⁾ The additional measures mentioned solely cause the controllers to comply with the requirements of EN 61000-3-2. The compliance with the requirements for the machine/system is in the responsibility of the machine/system manufacturer!			
Motor connection			
Length of the motor cable		< 50 m For a rated mains voltage and a switching frequency of 8 kHz, no additional output filters are required. If EMC requirements have to be met, the permissible cable length may be affected.	
Mounting conditions			
Mounting location		In the control cabinet	
Mounting position		Vertical	
Mounting clearances		📖 118	

2.2 Rated data

2.2.1 Operation at 400 V

Basis of the data		
	Voltage	Frequency
Supply		
3/PE AC 400 V [U _r]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 565 V (alternatively) [U _{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Output voltage		
With mains choke	3 ~ 0 ... approx. 94 % U _r	–
Without mains choke	3 ~ 0 ... U _r	–

9300	Mains current ¹⁾		Typical motor power		Output power		Power loss
	With mains choke	Without mains choke	ASM (4-pole)		8 kHz ²⁾ U, V, W	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _r [A]	I _r [A]	P _r [kW]	P _r [hp]	S _{r8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1.5	2.1	0.37	0.5	1.0	2.0	100
EVS9322-xx	2.5	3.5	0.75	1.0	1.7	0.75	110
EVS9323-xx	3.9	5.5	1.5	2.0	2.7	2.2	140
EVS9324-xx	7.0	–	3.0	4.0	4.8	0.75	200
EVS9325-xx	12.0	16.8	5.5	7.5	9.0	0	260
EVS9326-xx	20.5	–	11.0	15.0	16.3	0	360
EVS9327-xx	27.0	43.5	15.0	20.0	22.2	10	430
EVS9328-xx	44.0	–	22.0	30.0	32.6	4	640
EVS9329-xx	53.0	–	30.0	40.0	40.9	0	810
EVS9330-xx	78.0	–	45.0	60.0	61.6	5	1100
EVS9331-xx	100	–	55.0	75.0	76.2	0	1470
EVS9332-xx	135	–	75.0	100	100.5	0	1960

Bold print = Lenze setting

- ¹⁾ Mains currents at 8 kHz switching frequency
- ²⁾ Switching frequency of the inverter
- ³⁾ Power supplied by the DC bus when operating with power-adapted motor
- Operation only allowed with mains choke or mains filter

9300	Output currents					
	Rated current	8 kHz ¹⁾		16 kHz ¹⁾		
Type		I_{r8} [A]	Maximum current ²⁾ I_{M8} [A]	Standstill current I_{08} [A]	Rated current I_{r16} [A]	Maximum current ²⁾ I_{M16} [A]
EVS9321-xx	1.5	2.25	2.3	1.1	1.65	1.7
EVS9322-xx	2.5	3.75	3.8	1.8	2.7	2.7
EVS9323-xx	3.9	5.85	5.9	2.9	4.35	4.4
EVS9324-xx	7.0	10.5	10.5	5.2	7.8	7.8
EVS9325-xx	13.0	19.5	19.5	9.7	14.6	14.6
EVS9326-xx	23.5	35.3	23.5	15.3	23.0	15.3
EVS9327-xx	32.0	48.0	32.0	20.8	31.2	20.8
EVS9328-xx	47.0	70.5	47.0	30.6	45.9	30.6
EVS9329-xx	59.0	88.5	52.0	38.0	57.0	33.0
EVS9330-xx	89.0	133.5	80.0	58.0	87.0	45.0
EVS9331-xx	110	165	110	70.0	105	70.0
EVS9332-xx	145	21.5	126	90.0	135	72.0

Bold print = Lenze setting

¹⁾ Switching frequency of the inverter

²⁾ The currents apply to a periodic load change with an overcurrent time of 1 minute at a maximum and a base load time of 2 minutes with maximally 75 % I_r

2.2.2 Operation at 480 V

Basis of the data		
	Voltage	Frequency
Supply		
3/PE 480 V AC $[U_r]$	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 678 V (alternatively) $[U_{DC}]$	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	—
Output voltage		
With mains choke	3 ~ 0 ... approx. 94 % U_r	—
Without mains choke	3 ~ 0 ... U_r	—

9300	Mains current ¹⁾		Typical motor power		Output power		Power loss
	With mains choke	Without mains choke	ASM (4-pole)		8 kHz ²⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _r [A]	I _r [A]	P _r [kW]	P _r [hp]	U, V, W S _{r8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1.5	2.1	0.37	0.5	1.2	2.0	100
EVS9322-xx	2.5	3.5	0.75	1.0	2.1	0.75	110
EVS9323-xx	3.9	5.5	1.5	2.0	3.2	2.2	140
EVS9324-xx	7.0	–	3.0	4.0	5.8	0.75	200
EVS9325-xx	12.0	16.8	5.5	7.5	10.8	0	260
EVS9326-xx	20.5	–	11.0	15.0	18.5	0	360
EVS9327-xx	27.0	43.5	18.5	25.0	25.0	12	430
EVS9328-xx	44.0	–	30.0	40.0	37.0	4.8	640
EVS9329-xx	53.0	–	37.0	50.0	46.6	0	810
EVS9330-xx	78.0	–	45.0	60.0	69.8	6	1100
EVS9331-xx	100	–	55.0	75.0	87.3	0	1470
EVS9332-xx	135	–	90.0	125	104	6	1960

Bold print = Lenze setting

¹⁾ Mains currents at 8 kHz switching frequency

²⁾ Switching frequency of the inverter

³⁾ Power supplied by the DC bus when operating with power-adapted motor

– Operation only allowed with mains choke or mains filter

9300	Output currents					
	Rated current	8 kHz ¹⁾			16 kHz ¹⁾	
I _{r8} [A]		Maximum current ²⁾	Standstill current	Rated current	Maximum current ²⁾	Standstill current
Type	I _{r8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{r16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1.5	2.25	2.3	1.1	1.65	1.7
EVS9322-xx	2.5	3.75	3.8	1.8	2.7	2.7
EVS9323-xx	3.9	5.85	5.9	2.9	4.35	4.4
EVS9324-xx	7.0	10.5	10.5	5.2	7.8	7.8
EVS9325-xx	13.0	19.5	19.5	9.7	14.6	14.6
EVS9326-xx	22.3	33.5	22.3	14.5	21.8	14.5
EVS9327-xx	30.4	45.6	30.4	19.2	28.8	19.2
EVS9328-xx	44.7	67.1	44.7	28.2	42.3	28.2
EVS9329-xx	56.0	84.0	49.0	35.0	52.5	25.0
EVS9330-xx	84.0	126	72.0	55.0	82.5	36.0
EVS9331-xx	105	157.5	105	65.0	97.5	58.0
EVS9332-xx	125	187.5	111	80.0	120	58.0

Bold print = Lenze setting

¹⁾ Switching frequency of the inverter

²⁾ The currents apply to a periodic load change with an overcurrent time of 1 minute at a maximum and a base load time of 2 minutes with maximally 75 % I_r

2 Technical data

Rated data

Overcurrent operation

2.2.3 Overcurrent operation

2.2.3.1 Operation at 400 V

Basis of the data		
	Voltage	Frequency
Supply		
3/PE AC 400 V [U _r]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 565 V (alternatively) [U _{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Output voltage		
With mains choke	3 ~ 0 ... approx. 94 % U _r	–
Without mains choke	3 ~ 0 ... U _r	–

9300	Mains current ¹⁾		Typical motor power		Output power		Power loss
	With mains choke	Without mains choke	ASM (4-pole)		8 kHz ²⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _r [A]	I _r [A]	P _r [kW]	P _r [hp]	S _{r8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1.5	2.1	0.37	0.5	1.0	2.0	100
EVS9322-xx	2.5	3.5	0.75	1.0	1.7	0.75	110
EVS9323-xx	3.9	5.5	1.5	2.0	2.7	2.2	140
EVS9324-xx	7.0	–	3.0	4.0	4.8	0.75	200

Bold print = Lenze setting

1) Mains currents at 8 kHz switching frequency

2) Switching frequency of the inverter

3) Power supplied by the DC bus when operating with power-adapted motor

– Operation only allowed with mains choke or mains filter

9300	Output currents							
	8 kHz ¹⁾				16 kHz ¹⁾			
Type	Rated current	Continuous thermal current ³⁾	Maximum current ²⁾	Standstill current	Rated current	Continuous thermal current ³⁾	Maximum current ²⁾	Standstill current
	I _{r8} [A]	I _{r8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{r16} [A]	I _{r16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1.5	1.05	3.0	3.0	1.1	0.77	2.2	2.2
EVS9322-xx	2.5	1.75	5.0	5.0	1.8	1.26	3.6	3.6
EVS9323-xx	3.9	2.73	7.8	7.8	2.9	2.03	5.8	5.8
EVS9324-xx	7.0	4.9	14.0	14.0	5.2	3.64	10.4	10.4

1) Switching frequency of the inverter

2) The currents apply to a periodic load change with an overcurrent time of 10 seconds at a maximum and a base load time of 50 seconds with maximally 44 % of the rated current

3) 70 % of the rated current

2.2.3.2 Operation at 480 V

Basis of the data			
		Voltage	Frequency
Supply			
3/PE 480 V AC	[U _r]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 678 V (alternatively)	[U _{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Output voltage			
With mains choke		3 ~ 0 ... approx. 94 % U _r	–
Without mains choke		3 ~ 0 ... U _r	–

9300	Mains current ¹⁾		Typical motor power		Output power		Power loss
	With mains choke	Without mains choke	ASM (4-pole)		8 kHz ²⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _r [A]	I _r [A]	P _r [kW]	P _r [hp]	S _{r8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1.5	2.1	0.37	0.5	1.2	2.0	100
EVS9322-xx	2.5	3.5	0.75	1.0	2.1	0.75	110
EVS9323-xx	3.9	5.5	1.5	2.0	3.2	2.2	140
EVS9324-xx	7.0	–	3.0	4.0	5.8	0.75	200

Bold print = Lenze setting

1) Mains currents at 8 kHz switching frequency

2) Switching frequency of the inverter

3) Power supplied by the DC bus when operating with power-adapted motor

– Operation only allowed with mains choke or mains filter

9300	Output currents							
	Rated current	8 kHz ¹⁾			16 kHz ¹⁾			
I _{r8} [A]		Continuous thermal current ³⁾	Maximum current ²⁾	Standstill current	Rated current	Continuous thermal current ³⁾	Maximum current ²⁾	Standstill current
Type	I _{r8} [A]	I _{r8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{r16} [A]	I _{r16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1.5	1.05	3.0	3.0	1.1	0.77	2.2	2.2
EVS9322-xx	2.5	1.75	5.0	5.0	1.8	1.26	3.6	3.6
EVS9323-xx	3.9	2.73	7.8	7.8	2.9	2.03	5.8	5.8
EVS9324-xx	7.0	4.9	14.0	14.0	5.2	3.64	10.4	10.4

1) Switching frequency of the inverter

2) The currents apply to a periodic load change with an overcurrent time of 10 seconds at a maximum and a base load time of 50 seconds with maximally 44 % of the rated current

3) 70 % of the rated current

3 Mechanical installation

Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW
Important notes

3 Mechanical installation

3.1 Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW

3.1.1 Important notes

Mass of the devices

9300	Standard device	"Cold plate" device
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9321-xx	5.5	4.4
EVS9322-xx	5.5	4.4
EVS9323-xx	6.3	5.0
EVS9324-xx	6.4	5.0
EVS9325-xx	8.2	6.7
EVS9326-xx	8.2	6.7

3.1.2 Mounting with fixing rails (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount	
		EVS9321-Ex ... EVS9324-Ex	EVS9325-Ex EVS9326-Ex
Fixing rails	Drive controller fixing	2	4

Dimensions

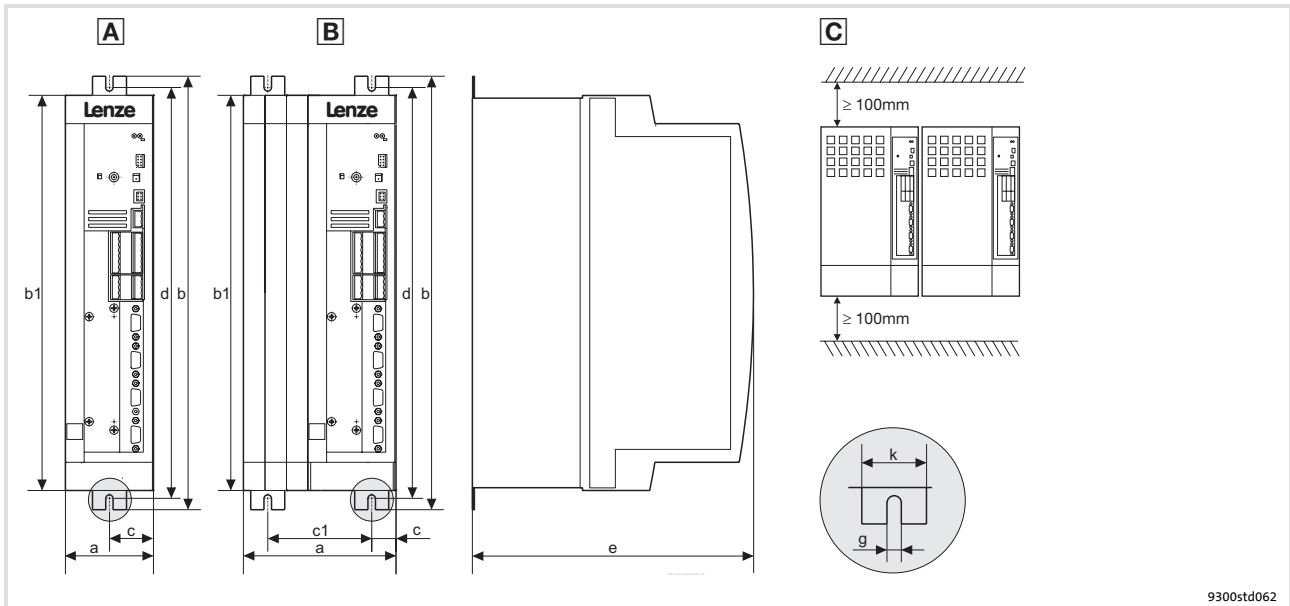


Fig 3-1 Standard mounting with fixing rails 0.37 ... 11 kW

Ⓒ Drive controllers can be mounted side by side without spacing

9300		Dimensions [mm]									
Type		a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	78	384	350	39	-	365	-	250	6.5	30
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	97	384	350	48.5	-	365	-	250	6.5	30
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	135	384	350	21.5	92	365	-	250	6.5	30

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting

- ▶ Attach the fixing rails to the housing of the drive controller.

Mechanical installation

Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW

Thermally separated mounting (push-through technique)

3.1.3 Thermally separated mounting (push-through technique)

For mounting in push-through technique, the drive controller of type EVS93xx-Exx must be used. In addition, the mounting set for the push-through technique is required.

Type	Mounting set	Type	Mounting set
EVS9321-Ex, EVS9322-Ex	EJ0036		
EVS9323-Ex, EVS9324-Ex	EJ0037	EVS9325-Ex, EVS9326-Ex	EJ0038

Dimensions

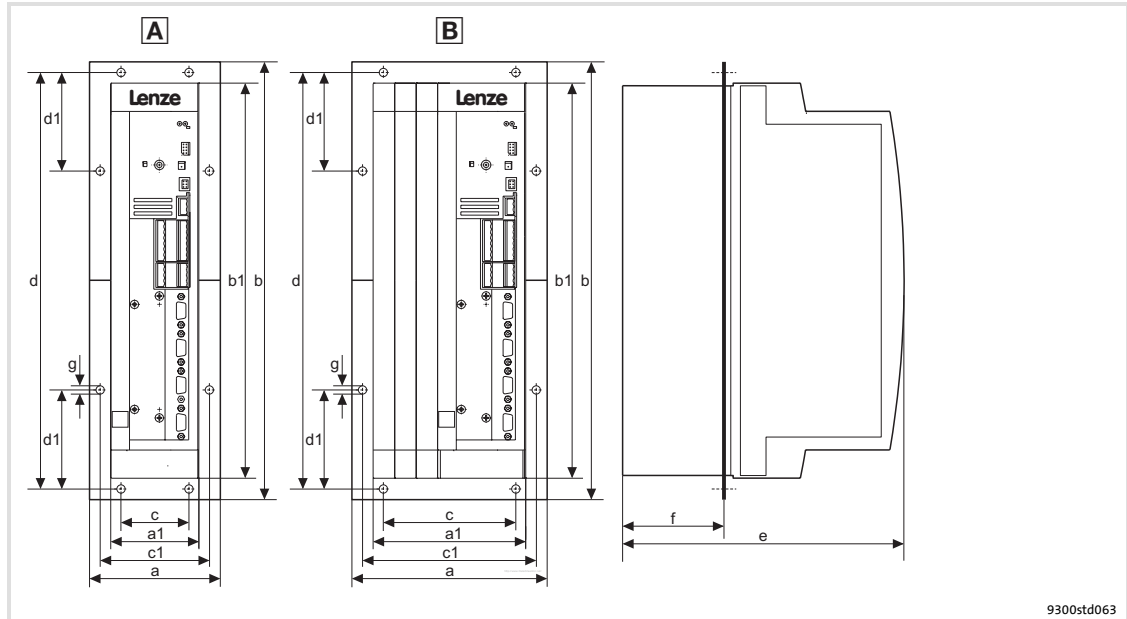


Fig 3-2 Dimensions for thermally separated mounting 0.37 ... 11 kW

9300		Dimensions [mm]										
Type		a	a1	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	f	g
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	112.5	78	385.5	350	60	95.5	365.5	105.5	250	92	6.5
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	131.5	97	385.5	350	79	114.5	365.5	105.5	250	92	6.5
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	169.5	135	385.5	350	117	152.5	365.5	105.5	250	92	6.5

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting cutout in control cabinet

9300		Dimensions [mm]	
Type		Width	Height
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	82	350
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	101	350
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	139	350

3.1.4 Mounting in "cold plate" technique

The drive controllers can be mounted in "cold plate" technique, e.g. on collective coolers. For this purpose, the drive controllers of type EVS93xx-Cxx must be used.

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount		
		EVS9321-Cx EVS9322-Cx	EVS9323-Cx EVS9324-Cx	EVS9325-Cx EVS9326-Cx
Fixing bracket	Drive controller fixing	2	2	2
Sheet metal screw 3.5 x 13 mm (DIN 7981)	Mounting the fixing bracket to the drive controller	6	6	6

Requirements for collective coolers

The following points are important for the safe operation of drive controllers:

- ▶ Good thermal connection to the cooler
 - The contact surface between collective cooler and drive controller must be at least as large as the cooling plate of the drive controller.
 - Flat contact surface, max. deviation 0.05 mm.
 - Connect the collective cooler with all specified screw connections with the drive controller.
- ▶ Adhere to thermal resistance R_{th} given in the table. The values apply to the operation of drive controllers under rated conditions.

9300	Cooling path	
	Power to be dissipated P_v [W]	Heatsink - surroundings R_{th} [K/W]
Type		
EVS9321-Cx	24	1.45
EVS9322-Cx	42	0.85
EVS9323-Cx	61	0.57
EVS9324-Cx	105	0.33
EVS9325-Cx	180	0.19
EVS9326-Cx	360	0.10

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.

Dimensions

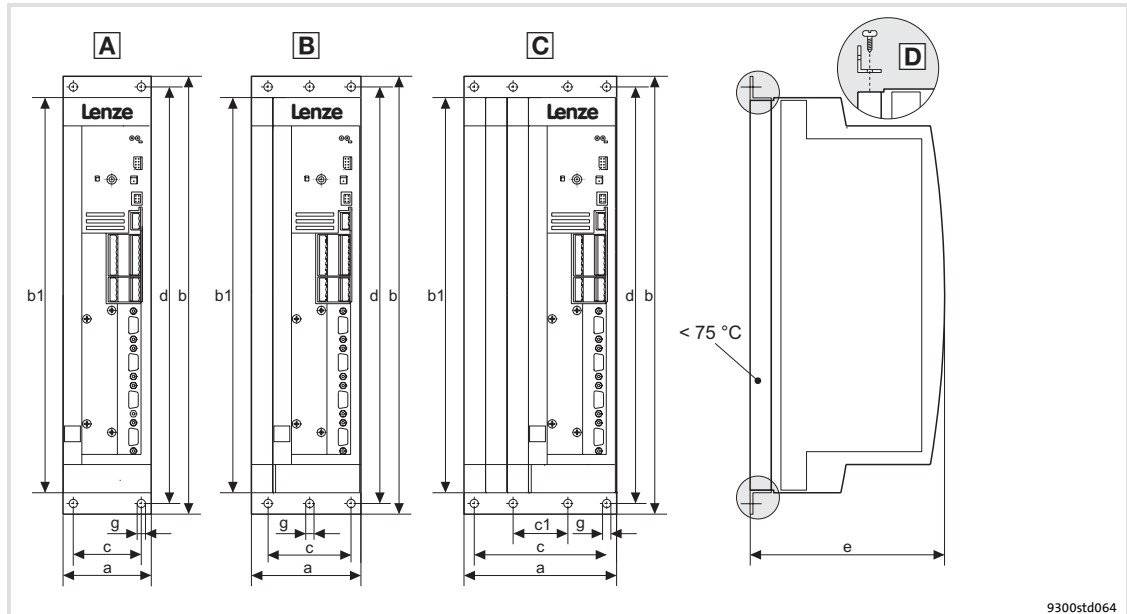


Fig.3-3 Dimensions for mounting in "cold plate" technique 0.37 ... 11 kW

9300		Dimensions [mm]							
Type		a	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9321-Cx	A	78	381	350	48	–	367	168	6.5
EVS9322-Cx									
EVS9323-Cx	B	97	381	350	67	–	367	168	6.5
EVS9324-Cx									
EVS9325-Cx	C	135	381	350	105	38	367	168	6.5
EVS9326-Cx									

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

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.

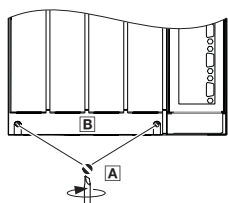
1. Fasten the fixing bracket with sheet metal screws 3.5×13 mm at the top and bottom of the drive controller **D**.
2. Clean the contact surface of cooler and cooling plate with spirit.
3. Apply a thin coat of heat conducting paste with a filling knife or brush.
 - The heat conducting paste in the accessory kit is sufficient for an area of approx. 1000 cm^2 .
4. Mount the drive controller on the cooler.

3.2 Basic devices in the power range 15 ... 30 kW

3.2.1 Important notes

The accessory kit is located in the inside of the drive controller.

Remove the cover of the drive controller



9300vec113

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

Mass of the devices

9300	Standard device	"Cold plate" device
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9327-xx	17.0	13.0
EVS9328-xx	17.0	13.0
EVS9329-xx	17.0	—

3

Mechanical installation

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

3.2.2 Mounting with fixing brackets (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

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

Dimensions

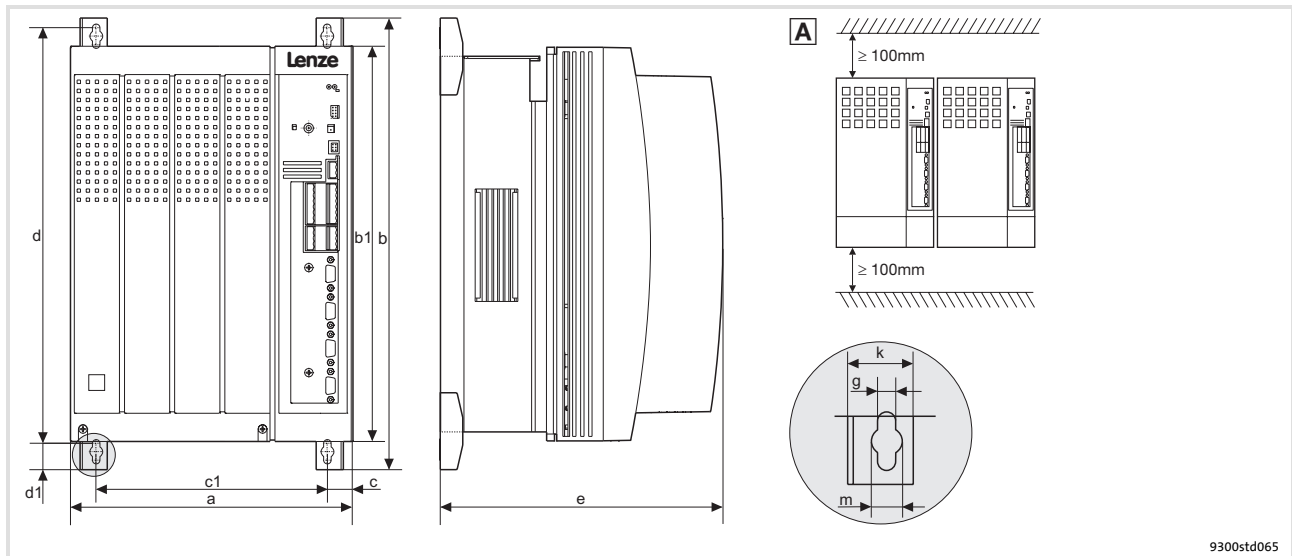


Fig.3-4 Standard mounting with fixing brackets 15 ... 30 kW

A Drive controllers can be mounted side by side without spacing

9300	Dimensions [mm]										
Type	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9327-Ex											
EVS9328-Ex	250	402	350	22	206	370	24	250	6.5	24	11
EVS9329-Ex											

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting

- Attach the fixing bracket to the heatsink plate of the drive controller.

3.2.3 Thermally separated mounting (push-through technique)

For mounting in push-through technique, the drive controller of type EVS93xx-Exx must be used. In addition, the mounting set EJ0011 for the push-through technique is required.

Dimensions

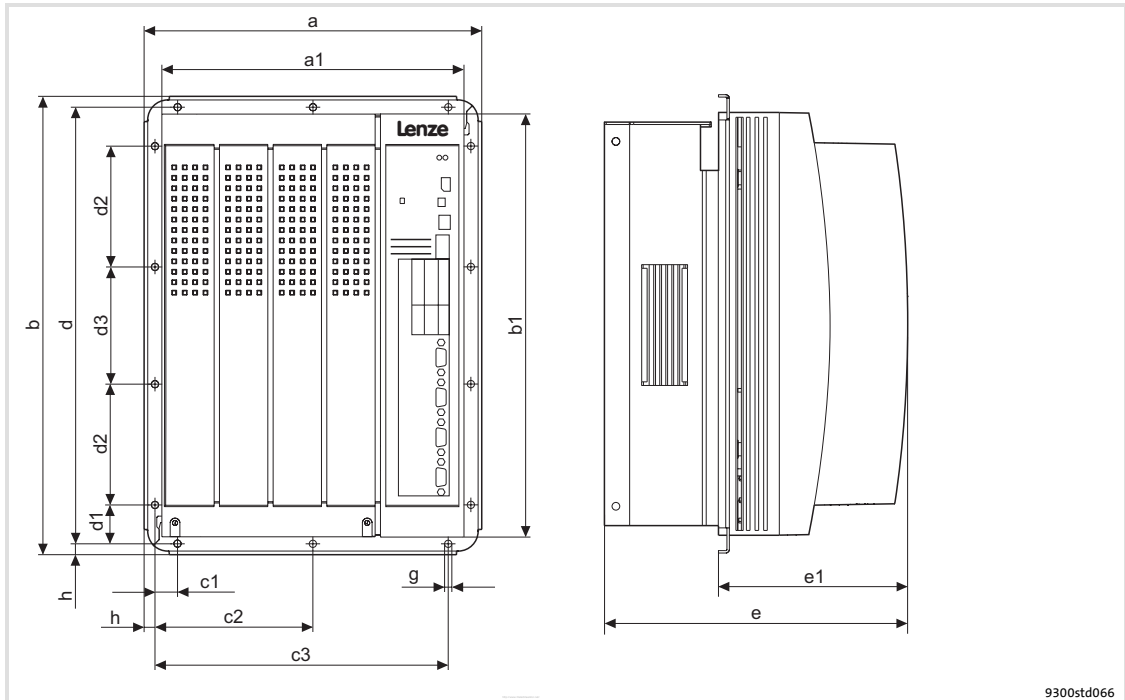


Fig.3-5 Dimensions for thermally separated mounting 15 ... 30 kW

9300	Dimensions [mm]														
Type	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9327-Ex															
EVS9328-Ex	279.5	250	379.5	350	19	131	243	361.5	32	100	97	250	159.5	6	9
EVS9329-Ex															

1) For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting cutout in control cabinet

9300	Dimensions [mm]	
Type	Width	Height
EVS9327-Ex	236	336
EVS9328-Ex		
EVS9329-Ex		

3.2.4 Mounting in "cold plate" technique

The drive controllers can be mounted in "cold plate" technique, e.g. on collective coolers. For this purpose, the drive controllers of type EVS93xx-Cxx must be used.

Requirements for collective coolers

The following points are important for the safe operation of drive controllers:

- ▶ Good thermal connection to the cooler
 - The contact surface between collective cooler and drive controller must be at least as large as the cooling plate of the drive controller.
 - Flat contact surface, max. deviation 0.05 mm.
 - Connect the collective cooler with all specified screw connections with the drive controller.
- ▶ Adhere to thermal resistance R_{th} given in the table. The values apply to the operation of drive controllers under rated conditions.

9300	Cooling path	
	Power to be dissipated	Heatsink - surroundings
Type	P_v [W]	R_{th} [K/W]
EVS9327-Cx	410	0.085
EVS9328-Cx	610	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.

Dimensions

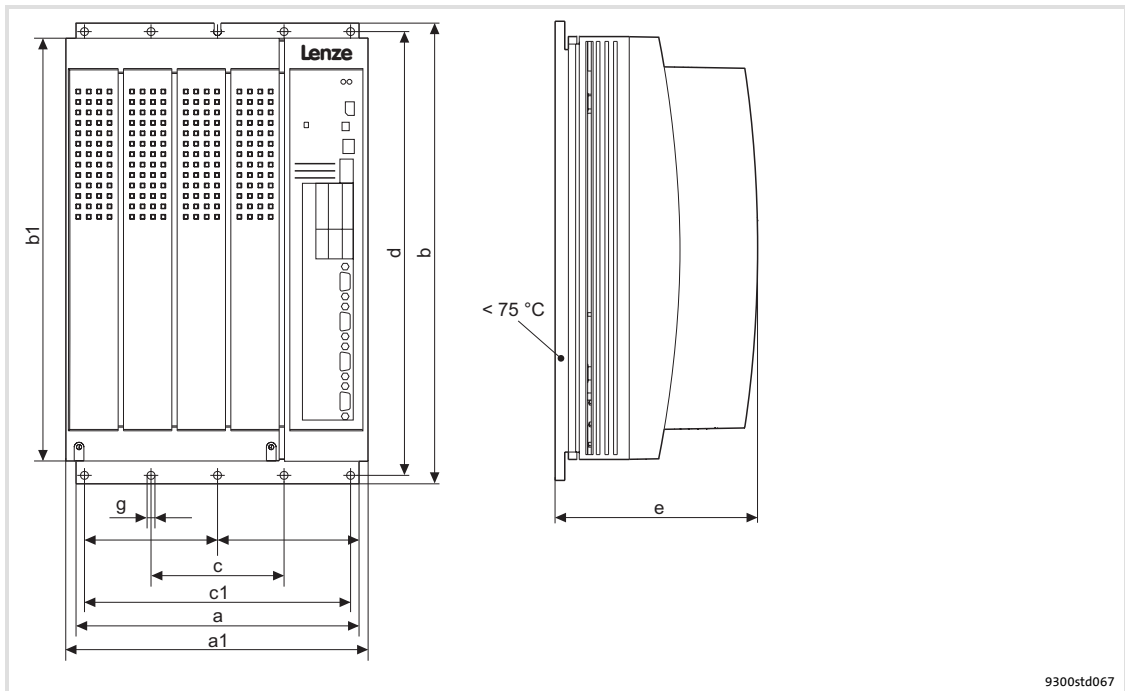


Fig.3-6 Dimensions for mounting in "cold plate" technique 15 ... 22 kW

9300	Dimensions [mm]								
Type	a	a1	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9327-Cx	234	250	381	350	110	220	367	171	6.5
EVS9328-Cx									

1) For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

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.

3 Mechanical installation

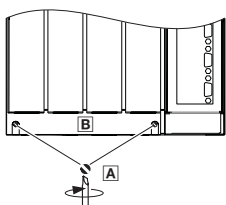
Basic device with a power of 45 kW
Important notes

3.3 Basic device with a power of 45 kW

3.3.1 Important notes

The accessory kit is located in the inside of the drive controller.

Remove the cover of the drive controller



9300vec113

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

Mass of the devices

9300	Standard device	"Cold plate" device
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9330-xx	38.0	—

3.3.2 Mounting with fixing brackets (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
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

Dimensions

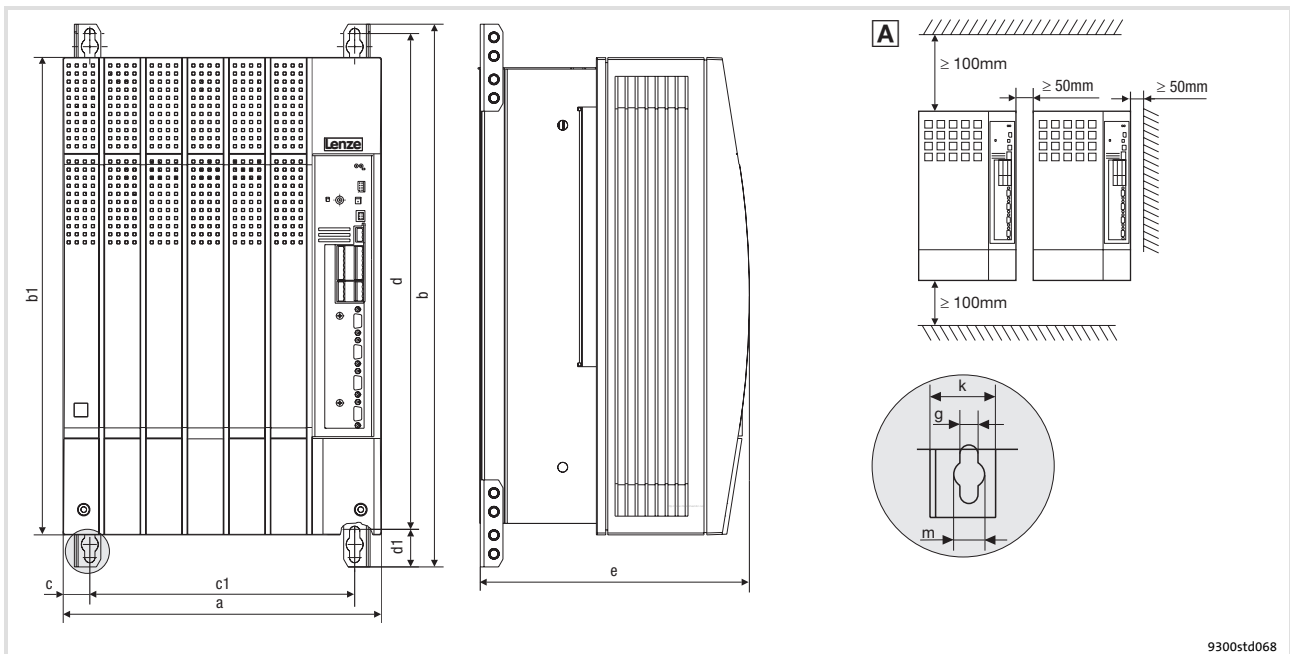


Fig.3-7 Standard mounting with fixing bracket 45 kW

A Arrange drive controllers in a row with spacing to be able to remove eye bolts

9300	Dimensions [mm]										
Type	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9330-Ex	340	580	591	28.5	283	615	38	285	11	28	18

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting

- ▶ Attach the fixing bracket to the heatsink plate of the drive controller.

3

Mechanical installation

Basic device with a power of 45 kW

Thermally separated mounting (push-through technique)

3.3.3

Thermally separated mounting (push-through technique)

For mounting in push-through technique, the drive controller of type EVS93xx-Exx must be used. In addition, the mounting set EJ0010 for the push-through technique is required.

Dimensions

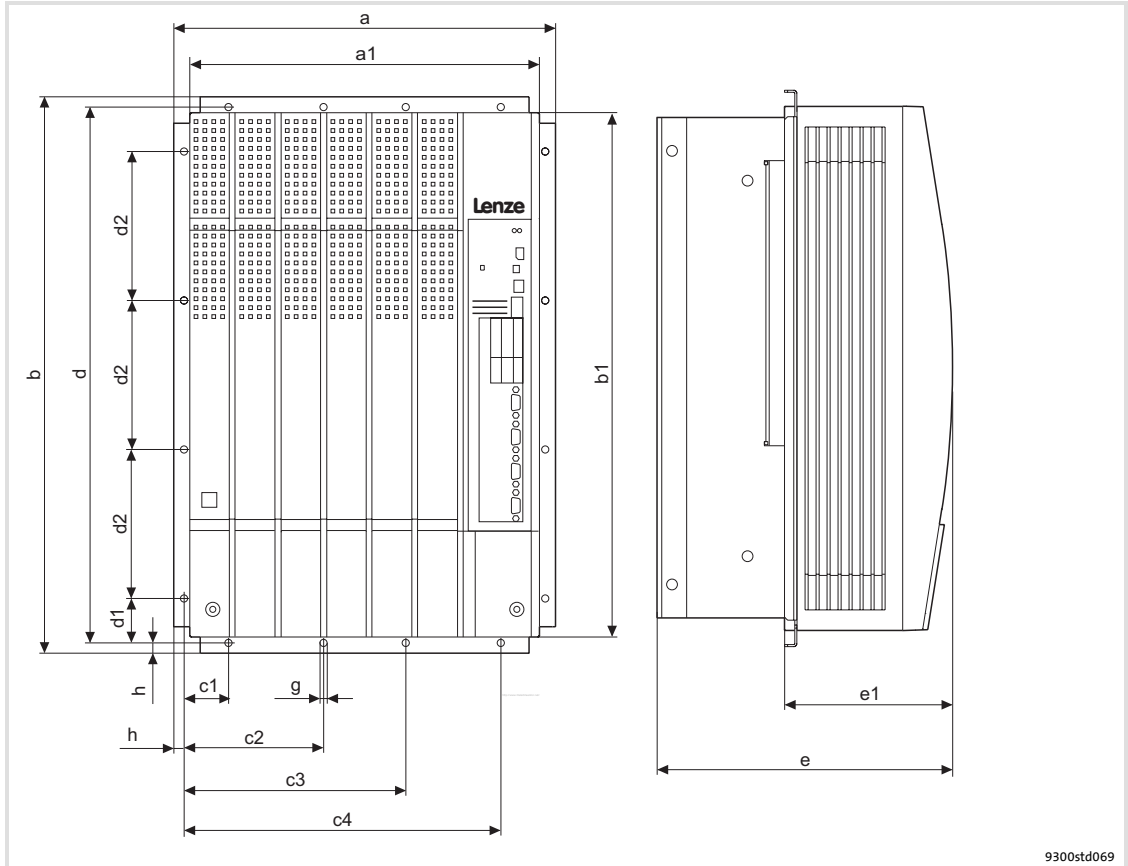


Fig.3-8 Dimensions for thermally separated mounting 45 kW

9300	Dimensions [mm]														
Type	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9330-Ex	373	340	543	510	45	137.5	217.5	310	525	45	145	285	163.5	7	9

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting cutout in control cabinet

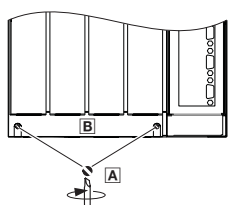
9300	Dimensions [mm]	
Type	Width	Height
EVS9330-Ex	320	492

3.4 Basic device in the power range 55 ... 75 kW

3.4.1 Important notes

The accessory kit is located in the inside of the drive controller.

Remove the cover of the drive controller



9300vec113

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

Mass of the devices

9300	Standard device	"Cold plate" device
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9331-xx	70.0	—
EVS9332-xx	70.0	—

3.4.2 Mounting with fixing brackets (standard)

Mounting material required from the scope of supply:

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

Dimensions

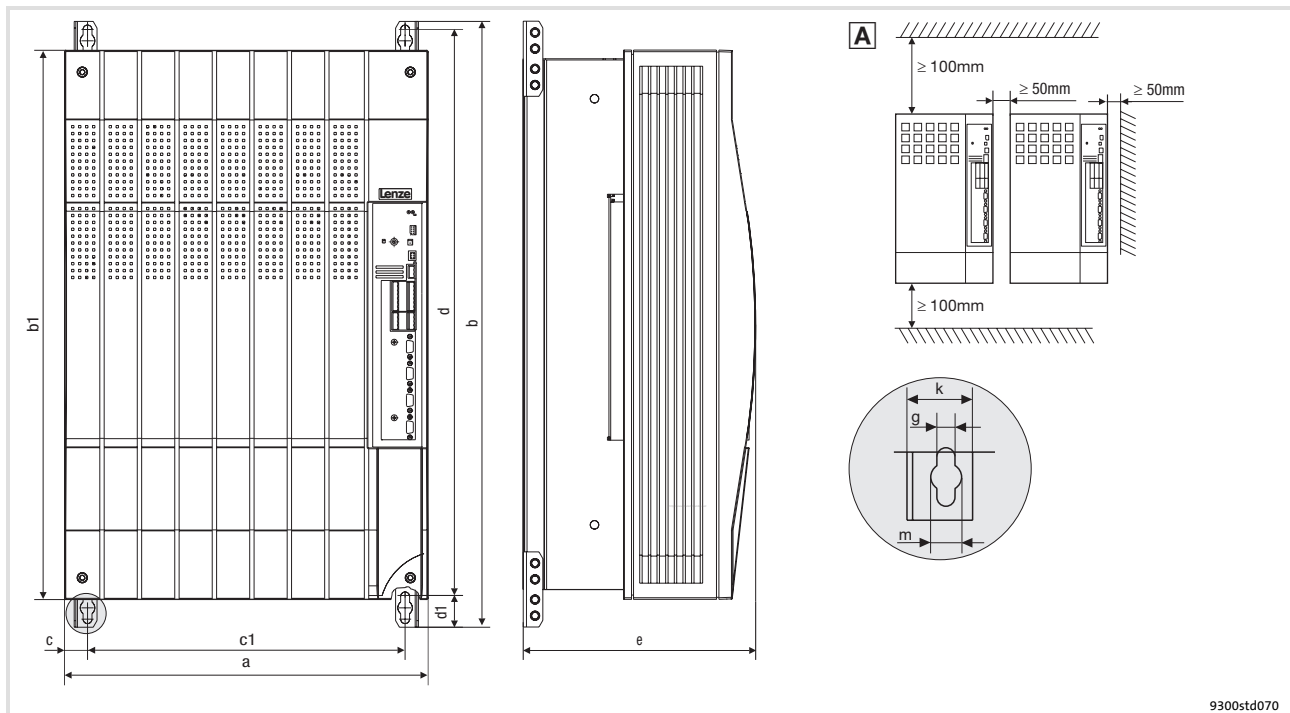


Fig. 3-9 Standard mounting with fixing brackets 55 ... 75 kW

A Arrange drive controllers in a row with spacing to be able to remove eye bolts

9300	Dimensions [mm]										
Type	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9331-Ex	450	750	680	28.5	393	702	38	285	11	28	18
EVS9332-Ex											

¹⁾ For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting

- Attach the fixing bracket to the heatsink plate of the drive controller.

3.4.3 Thermally separated mounting (push-through technique)

For mounting in push-through technique, the drive controller of type EVS93xx-Exx must be used. In addition, the mounting set EJ0009 for the push-through technique is required.

Dimensions

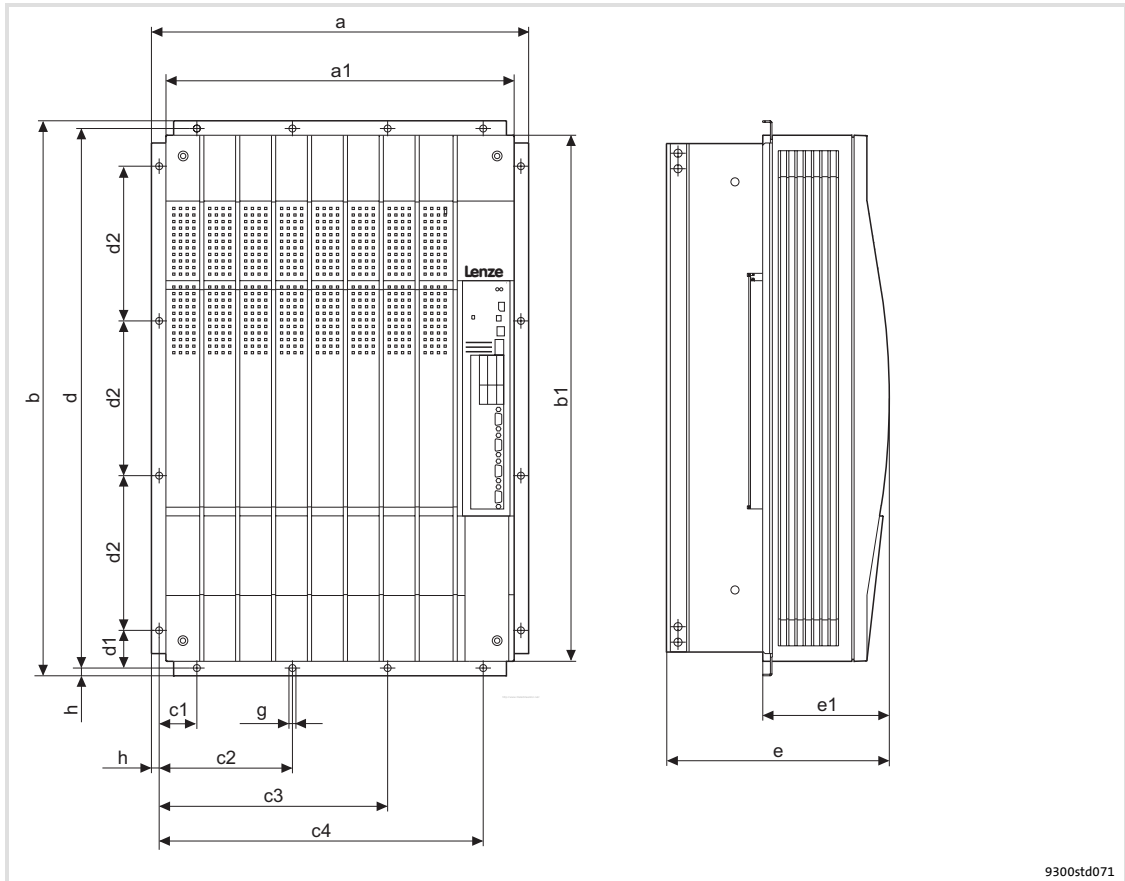


Fig.3-10 Dimensions for thermally separated mounting 55 ... 75 kW

9300	Dimensions [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9331-Ex	488	450	718	680	49	172.5	295.5	419	698	49	200	285	164	9	10
EVS9332-Ex															

1) For a fieldbus module plugged onto X1, consider mounting space for connecting cables

Mounting cutout in control cabinet

9300	Dimensions [mm]	
Type	a1	b1
EVS9331-Ex	428.5	660
EVS9332-Ex		

**Stop!**

The drive controller contains electrostatically sensitive components.
The personnel must be free of electrostatic charge prior to assembly and service operations.

Installation according to EMC (installation of a CE-typical drive system)

- ▶ Connect all components (drive controller, choke, filter) to a central earthing point (PE rail).

Mains connection, DC supply

- ▶ If a mains filter or RFI filter is used, install a shielded cable between mains filter or RFI filter and drive controller if it is longer than 300 mm.
- ▶ For DC-bus operation or DC supply, use shielded cables.

Motor cables

- ▶ Use only shielded motor cables with braid made of tinned or nickel-plated copper. Shields made of steel braid are not suitable.
 - The overlap rate of the braid must be at least 70 % with an overlap angle of 90 °.
- ▶ Always connect the shield of the motor cable at both sides - at the drive controller and at the motor.
 - Always connect shields with a surface as large as possible to the conducting and earthed mounting plate. Also use the shield connections on the device.
- ▶ The motor cable is perfectly installed if
 - it is routed separately of mains cables and control cables,
 - crosses mains cables and control cables only at a right angle,
 - is not interrupted.

Control cables

- ▶ For lengths of 200 mm and more, use only shielded cables for analog and digital inputs and outputs. Under 200 mm, unshielded but twisted cables may be used.
- ▶ Connect the shield correctly:
 - The shield connections of the control cables must be at a distance of at least 50 mm from the shield connections of the motor cables and DC cables.
 - For cables for digital inputs and outputs, connect the shield at both ends.
 - For cables for analog inputs and outputs, only connect the shield at the drive controller end.

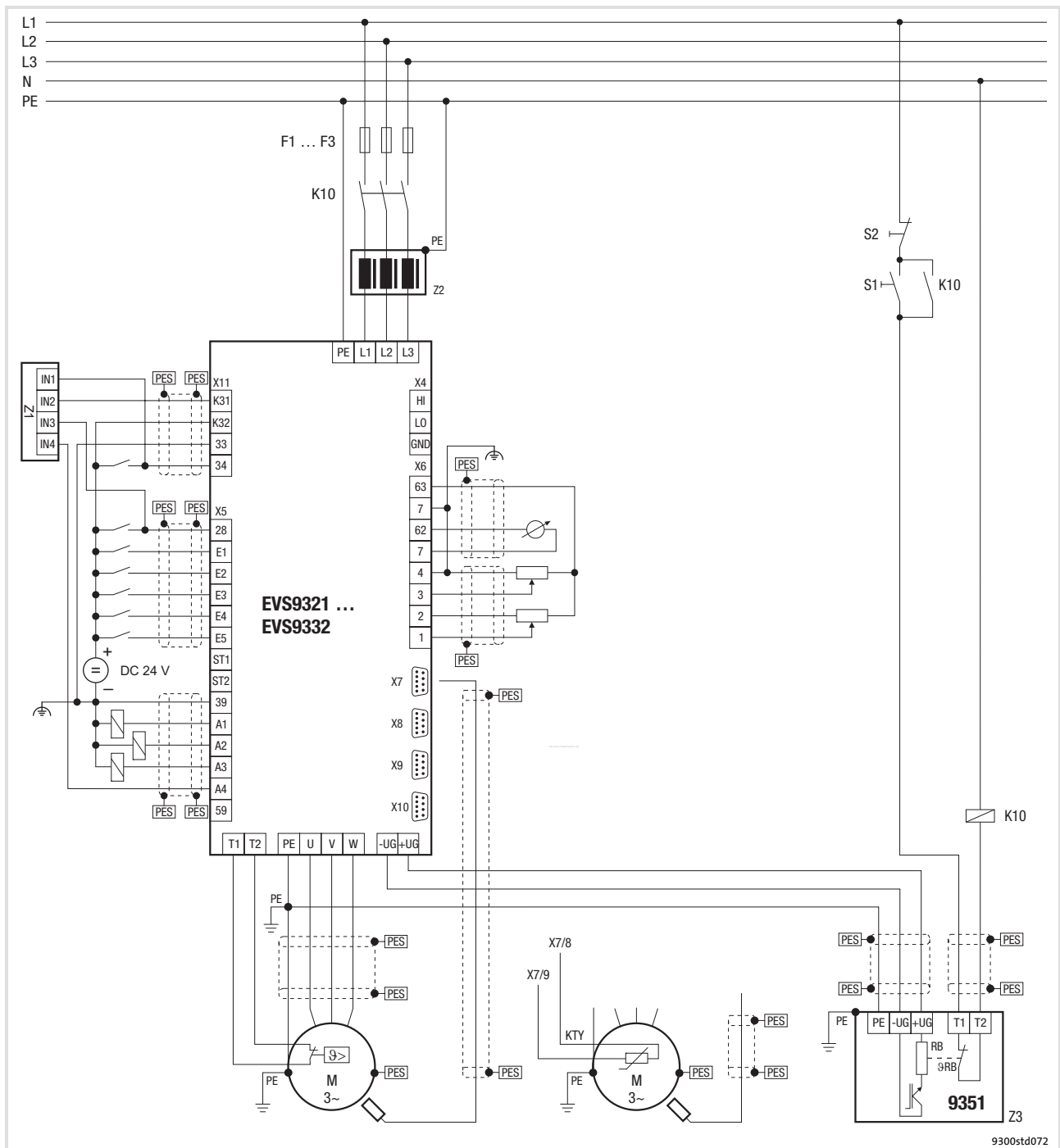


Fig.4-1 Example for wiring in accordance with EMC regulations

F1 ... F3	Fuses
K10	Mains contactor
Z1	Programmable logic controller (PLC)
Z2	Mains choke or mains filter
Z3	EMB9351-E brake module
S1	Mains contactor on
S2	Mains contactor off
+U _G , -U _G	DC-bus connection
PES	HF shield termination through large-surface connection to PE

4.2 Use on IT systems

Controllers in the V024, V104 or V100 variants are suitable for operation on insulated supply systems (IT systems). The controllers are also designed in an insulated manner. This avoids that the insulation monitoring is activated, even if several controllers are installed.

The electric strength of the controllers is increased so that damages to the controller are avoided if insulation errors or earth faults in the supply system occur. The operational reliability of the system remains intact.

Mains connection



Stop!

Operate the devices only with assigned mains chokes.

The operation with Lenze mains filters or Lenze RFI filters is not allowed since these items contain components that are interconnected to PE. It would cancel the protection concept of the IT system. The components are destroyed in case of earth fault.

Permissible supply forms and electrical supply conditions

Mains	Operation of the drive controllers	Notes
With insulated star point (IT systems)	Allowed without restrictions	Operation with mains filters or RFI filters is not allowed.
With earthed external conductor	Allowed without restrictions (not UL-approved)	
DC supply via +U _G /-U _G	Allowed without restrictions	–

DC-bus operation of several drives

Central supply with 9340 regenerative power supply module is not possible.

Installation of the CE-typical drive system

For the installation of drives on IT systems, the same conditions apply as for the installation on systems with earthed neutral point.

According to the binding EMC product standard EN61800-3, no limit values are defined for IT systems for noise emission in the high-frequency range.

4 Electrical installation

Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW

Important notes

4.3 Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW

4.3.1 Important notes

To gain access to the power connections, remove the covers:

- ▶ Release the cover for the mains connection with slight pressure on the front and pull it off to the top.
- ▶ Release the cover for the motor connection with slight pressure on the front and pull it off to the bottom.

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Shield connection support	Support of the shield sheets for the supply cable and motor cable	2
Hexagon nut M5	Fastening of shield connection supports	4
Spring washer \varnothing 5 mm (DIN 127)		2
Serrated lock washer \varnothing 5.3 mm (DIN 125)		2
Shield sheet	Shield connections for supply cables, motor cable	2
Screw and washer assembly M4 \times 10 mm (DIN 6900)	Shield sheets fastening	4

4.3.2 Mains connection, DC supply



Note!

- ▶ If a mains filter or RFI filter is used and the cable length between mains/RFI filter and drive controller exceeds 300 mm, install a shielded cable.
- ▶ For DC-bus operation or DC supply, we recommend using shielded DC cables.

Shield sheet installation



Stop!

- ▶ To avoid damaging the PE stud, always install the shield sheet and the PE connection in the order displayed. The required parts are included in the accessory kit.
- ▶ Do not use lugs as strain relief.

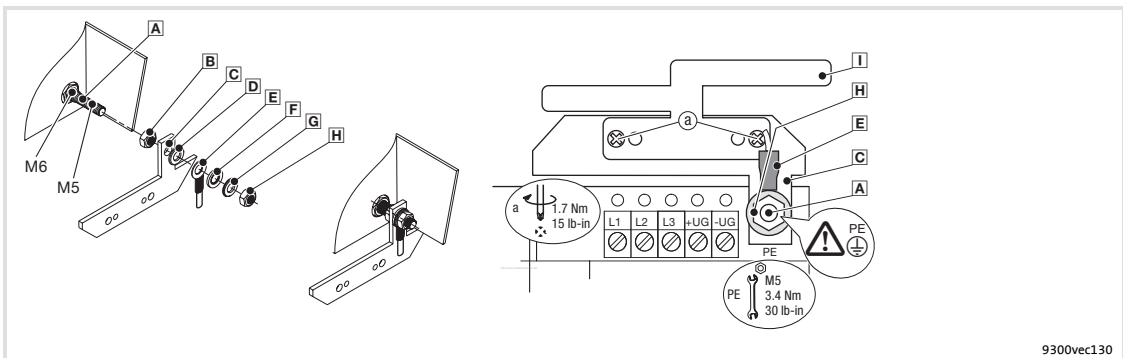


Fig.4-2 Installation of shield sheet for drive controllers 0.37 ... 11 kW

- A PE stud
- B Screw on M5 nut and tighten it by hand
- C Slide on fixing bracket for shield sheet
- D Slide on serrated lock washer
- E Slide on PE cable with ring cable lug
- F Slide on washer
- G Slide on spring washer
- H Screw on M5 nut and tighten it
- I Screw shield sheet on fixing bracket with two M4 (a) screws

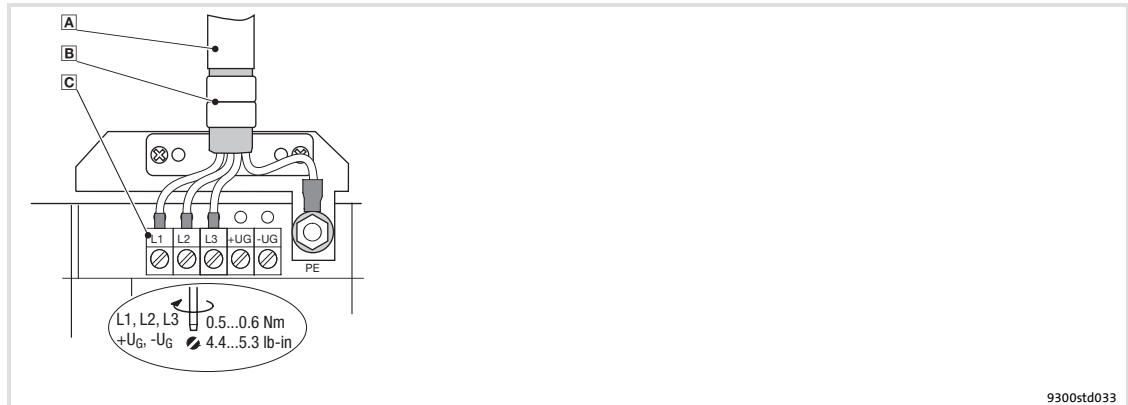
Mains connection, DC supply

Fig.4-3 Mains connection, DC supply for drive controllers 0.37 ... 11 kW

- Ⓐ Mains cable
- Ⓑ Shield sheet

Securely clamp mains cable shield with the lugs

- Ⓒ Mains and DC bus connection

L1, L2, L3: Connection of mains cable

+UG, -UG: Connection of cable for devices in DC-bus connection

Cable cross-sections up to 4 mm²: Use wire end ferrules for flexible cables

Cable cross-sections > 4 mm²: Use pin-end connectors

Fuses and cable cross-sections for the mains supply

9300	Mains	Operation without mains choke or mains filter						FI ²⁾	
		①	②	Installation according to EN 60204-1 ¹⁾		Installation according to UL ³⁾			
				L1, L2, L3, PE Laying system		③	L1, L2, L3, PE		
Type	[U _r]	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]	
EVS9321-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	300	
EVS9322-xx		6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18		
EVS9323-xx		10	B10	1.5	1	10	16		
EVS9324-xx		Operation only allowed with mains choke or mains filter							
EVS9325-xx		25	B20	6	4	25	10	300	
EVS9326-xx		Operation only allowed with mains choke or mains filter							

9300	Mains	Mains choke	Operation with mains choke or mains filter						FI ²⁾
			①	②	Installation according to EN 60204-1 ¹⁾		Installation according to UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Laying system		③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _r]	Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9321-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0700H003	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	300
EVS9322-xx		ELN3-0700H003	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	
EVS9323-xx		ELN3-0450H004	10	B10	1	1	5	18	
EVS9324-xx		ELN3-0250H007	10	B10	1.5	1	10	16	
EVS9325-xx		ELN3-0160H012	20	B20	4	4	20	12	
EVS9326-xx		ELN3-0120H025	35	B32	–	6	25	10	

① Fuse (fuses of utilisation category gG/gL or semiconductor fuses of utilisation category gRL)

② Circuit breaker

③ Fuse

1) The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible (e.g. to VDE 0298-4). The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores, three loaded cores. The max. connection cross-section of the terminal strip is 4 mm², with pin-end connector 6 mm²

2) Universal current sensitive earth-leakage circuit breaker

3) Use only UL-approved cables, fuses and fuse holders. UL fuse: voltage 500 ... 600 V, tripping characteristic "H", "K5" or "CC".

4) For short-time mains interruptions, use circuit breakers with tripping characteristic "C"

National and regional regulations must be observed

Electrical installation

Basic devices in the power range 0.37 ... 11 kW
Mains connection, DC supply

If using earth-leakage circuit breakers, observe the following:

- ▶ Only install the earth-leakage circuit breaker between supplying mains and drive controller.
- ▶ The earth-leakage circuit breaker may trip incorrectly
 - due to capacitive compensation currents flowing in the cable shields during operation (particularly with long, shielded motor cables),
 - due to simultaneous connection of several drive controllers to the mains,
 - if additional interference filters are used.

Fuses and cable cross-sections for the DC supply



Stop!

- ▶ Only use semiconductor fuses.
- ▶ On principle, fuse DC cables as 2-pole (+U_G, -U_G).

9300	DC fuse 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC fuse 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation in accordance with EN 60204-1 ¹⁾		Installation in accordance with UL
			+U _G , -U _G Laying system		
Type	Rated fuse current ²⁾ [A]	Rated fuse current ²⁾ [A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	+U _G , -U _G [AWG]
EVS9321-xx	10	12	1.5	1.5	16
EVS9322-xx	10	12	1.5	1.5	16
EVS9323-xx	10	12	1.5	1.5	16
EVS9324-xx	20	20	4	2.5	12
EVS9325-xx	32	32	10	6	8
EVS9326-xx	40	40	10	10	8

¹⁾ The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible.

The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores

The max. connection cross-section of the terminal strip is 4 mm², with pin-end connector 6 mm²

²⁾ The rated currents of the fuses EFSGR0xx0AYHx and EFSGR0xx0AYIx of Lenze are given. When using other fuses, other fuse currents and cable cross-sections may arise.

National and regional regulations must be observed

4.3.3 Motor connection

**Note!**

- ▶ Fusing the motor cable is not required.
- ▶ The drive controller features 2 connections for motor temperature monitoring:
 - Terminals T1, T2 for connecting a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).
 - Pins X8/5 and X8/8 of the incremental encoder input (X8) for connecting a KTY thermal sensor.

Shield sheet installation

**Stop!**

- ▶ To avoid damaging the PE stud, always install the shield sheet and the PE connection in the order displayed. The required parts are included in the accessory kit.
- ▶ Do not use lugs as strain relief.

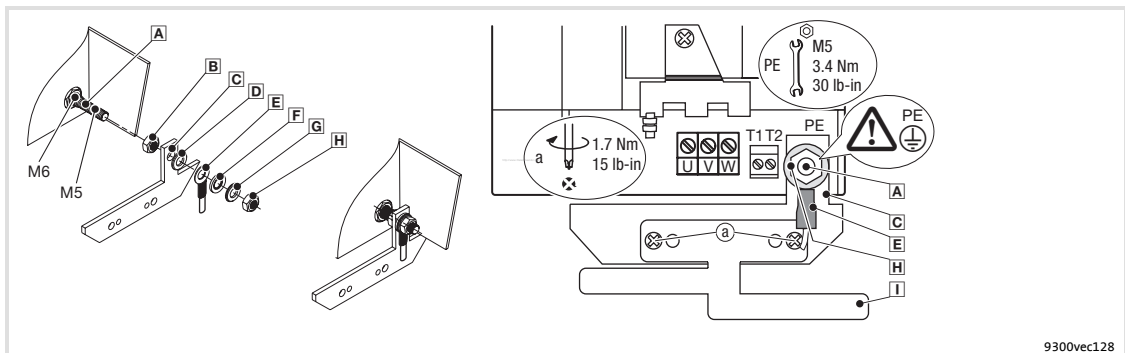


Fig.4-4 Installation of shield sheet for drive controllers 0.37 ... 11 kW

- A** PE stud
- B** Screw on M5 nut and tighten it by hand
- C** Slide on fixing bracket for shield sheet
- D** Slide on serrated lock washer
- E** Slide on PE cable with ring cable lug
- F** Slide on washer
- G** Slide on spring washer
- H** Screw on M5 nut and tighten it
- I** Screw shield sheet on fixing bracket with two M4 (a) screws

Motor with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Wire T1, T2 only if the motor is equipped with a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).

- ▶ An "open" cable acts like an antenna and can cause faults at the drive controller.



Danger!

- ▶ All control terminals are only base-insulated (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.

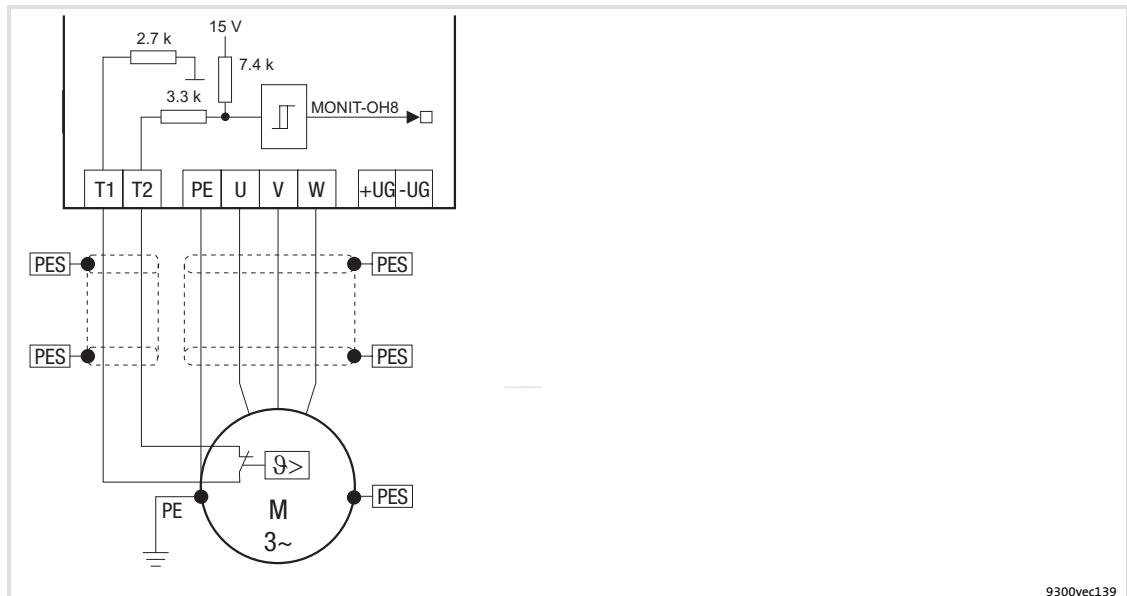


Fig.4-5 Circuit diagram of motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact) at T1, T2

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Terminals T1, T2	
Connection	<ul style="list-style-type: none"> PTC thermistor <ul style="list-style-type: none"> PTC thermistor with defined tripping temperature (acc. to DIN 44081 and DIN 44082) Thermal contact (NC contact) <ul style="list-style-type: none"> Temperature switch as NC contact
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> Fixed (depending on the PTC/thermal contact) PTC: $R_{\vartheta} > 1600 \Omega$ Configurable as warning or error (TRIP)
Notes	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring is not active in the Lenze setting. If you do not use a Lenze motor, we recommend a PTC thermistor up to 150°C.

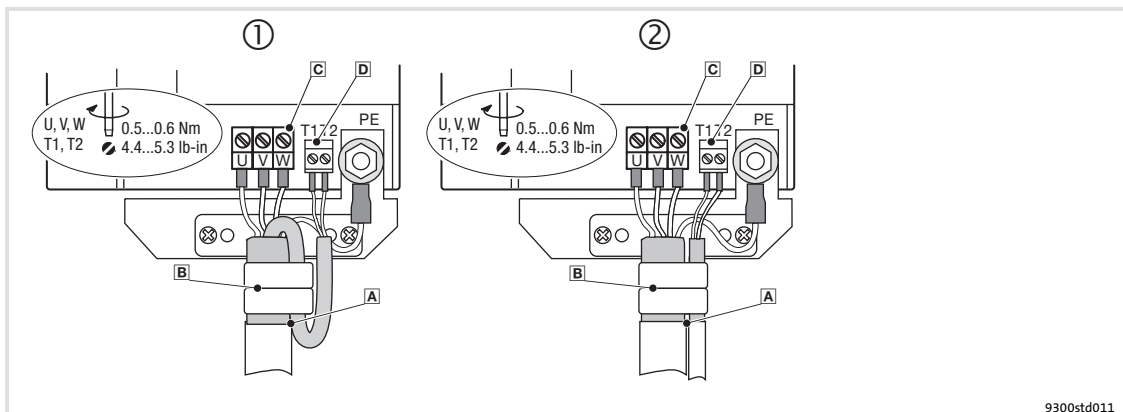


Fig.4-6 Motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

- ① **A** Motor connection with Lenze system cable with integrated control cable for motor temperature monitoring
- B** Shield sheet
Securely clamp the overall shield **and** shield of control cable for motor temperature monitoring using lugs
- ② **A** Connection of motor cable and separate control cable for motor temperature monitoring
- B** Shield sheet
Securely clamp the shield of the motor cable **and** the shield of the cable for the motor temperature monitoring using lugs
- C** U, V, W
Motor cable connection
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
Cable cross-sections up to 4 mm²: Use wire end ferrules for flexible cables
Cable cross-sections > 4 mm²: Use pin-end connectors
- D** T1, T2 for motor temperature monitoring
Connection of cable for PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Motor with KTY thermal sensor



Note!

- ▶ We recommend to use Lenze system cables for wiring.
- ▶ In the case of self-prepared cables only use cables with shielded cores twisted in pairs.

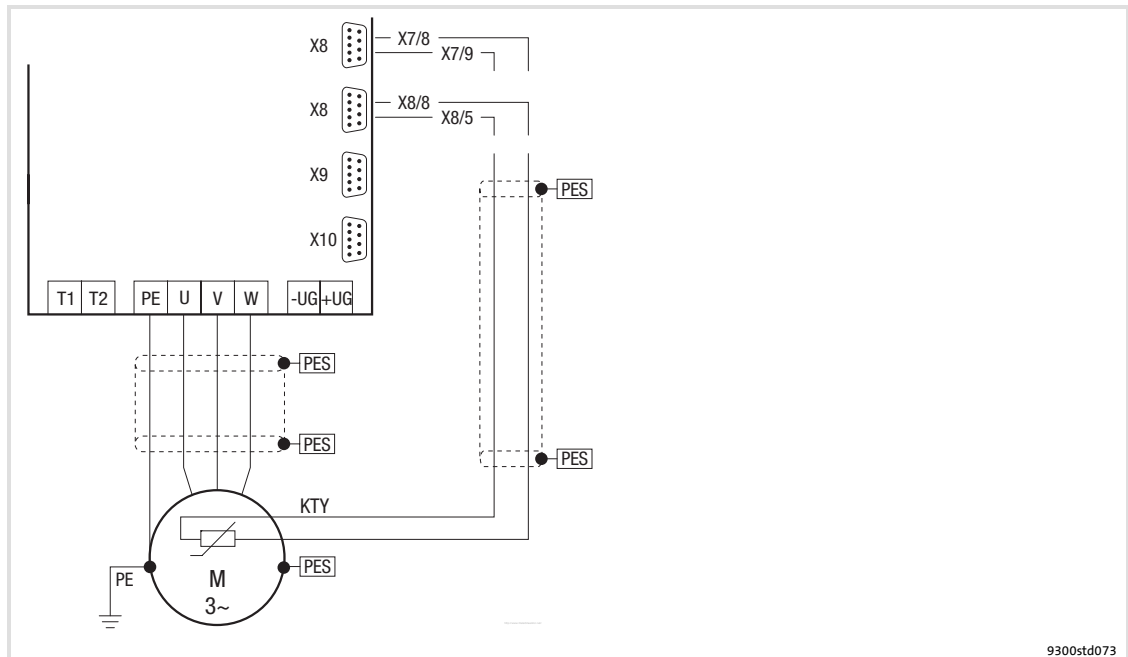


Fig.4-7 Circuit diagram for the motor connection with KTY temperature sensor at X7 or X8

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Pins X7/8, X7/9 from resolver input (X7), or
pins X8/8, X8/5 from incremental encoder input (X8)

Connection	Linear KTY temperature sensor
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> Warning: adjustable Error (TRIP): fixed at 150 °C
Comments	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring is not active in the Lenze setting. The KTY temperature sensor is monitored with regard to interruption and short circuit.

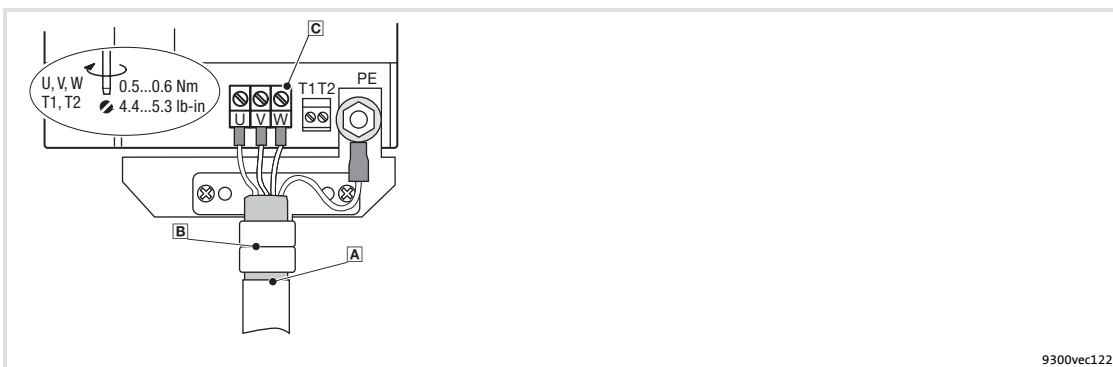


Fig.4-8 Motor connection with KTY thermal sensor

- A** Motor cable
- B** Shield sheet
Securely clamp shield of motor cable with the lugs
- C** U, V, W
Motor cable connection
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
Cable cross-sections up to 4 mm²: Use wire end ferrules for flexible cables
Cable cross-sections > 4 mm²: Use pin-end connectors

Cable cross-sections

9300	Cable cross-sections U, V, W, PE	
Type	[mm ²]	[AWG]
EVS9321-xx	1	18
EVS9322-xx	1	18
EVS9323-xx	1	18
EVS9324-xx	1.5	16
EVS9325-xx	4	12
EVS9326-xx	6	10

4

Electrical installation

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

Important notes

4.4

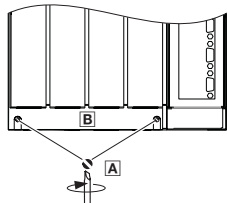
Basic devices in the power range 15 ... 30 kW

4.4.1

Important notes

To gain access to the power connections, remove the cover:

Remove the cover of the drive controller



9300vec113

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

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Hexagon nut M6 (DIN 934)	Connection of supply cables (mains, +U _G , -U _G) and motor cable to the stud bolts	10
Washer Ø 6 mm (DIN 125)	For hexagon nut M6	10
Spring washer Ø 6 mm (DIN 127)	For hexagon nut M6	10
Grommet	Motor cable	1
Shield connection support	Support of the shield sheet for motor cable	1
Self-tapping screw Ø 4 × 14 mm	Fastening of shield connection support	2
Shield sheet	Shield connection for motor cable	1

4.4.2 Mains connection, DC supply



Note!

- ▶ If a mains filter or RFI filter is used and the cable length between mains/RFI filter and drive controller exceeds 300 mm, install a shielded cable.
- ▶ For DC-bus operation or DC supply, we recommend using shielded DC cables.

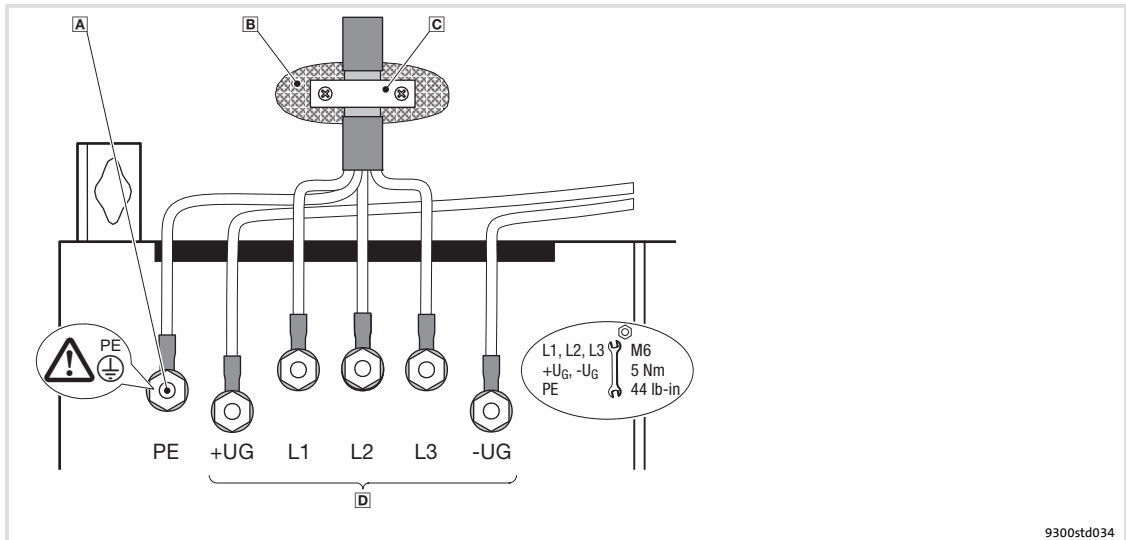


Fig.4-9 Mains connection, DC supply for drive controllers 15 ... 30 kW

- A** PE stud
Connect PE cable with ring cable lug
- B** Conductive surface
- C** Shield clamp
Connect shield with a surface as large as possible to the control cabinet mounting plate and fasten with shield clamp (shield clamp is not part of the scope of supply)
To improve the shield connection, also connect the shield to the PE stud
- D** Mains and DC bus connection
L1, L2, L3: Connection of mains cable with ring cable lugs
+UG, -UG: Connection of cable for devices in DC-bus connection with ring cable lugs

Fuses and cable cross-sections for the mains supply

9300	Mains	Operation without mains choke or mains filter						FI ²⁾
		①	②	Installation according to EN 60204-1 ¹⁾		Installation according to UL ³⁾		
				L1, L2, L3, PE Laying system B2	C	③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _r]	[A]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9327-xx	3/PE AC	63	–	16	10	60	4	300
EVS9328-xx	320 ... 528 V	Operation only allowed with mains choke or mains filter						
EVS9329-xx	45 ... 65 Hz							

9300	Mains	Mains choke	Operation with mains choke or mains filter						FI ²⁾
			①	②	Installation according to EN 60204-1 ¹⁾		Installation according to UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Laying system B2	C	③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _r]	Type	[A]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9327-xx	3/PE AC	ELN3-0088H035	35	–	10	10	35	8	300
EVS9328-xx	320 ... 528 V	ELN3-0075H045	50	–	16	10	50	6	
EVS9329-xx	45 ... 65 Hz	ELN3-0055H055	80	–	–	25	80	4	

① Fuse (fuses of utilisation category gG/gL or semiconductor fuses of utilisation category gRL)

② Circuit breaker

③ Fuse

1) The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible (e.g. to VDE 0298-4). The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores, three loaded cores. The cable cross-section is limited by the cable entries at the drive controller.

2) Universal current sensitive earth-leakage circuit breaker

3) Use only UL-approved cables, fuses and fuse holders. UL fuse: voltage 500 ... 600 V, tripping characteristic "H", "K5" or "CC".

National and regional regulations must be observed

If using earth-leakage circuit breakers, observe the following:

- ▶ Only install the earth-leakage circuit breaker between supplying mains and drive controller.
- ▶ The earth-leakage circuit breaker may trip incorrectly
 - due to capacitive compensation currents flowing in the cable shields during operation (particularly with long, shielded motor cables),
 - due to simultaneous connection of several drive controllers to the mains,
 - if additional interference filters are used.

Fuses and cable cross-sections for the DC supply



Stop!

- ▶ Only use semiconductor fuses.
- ▶ On principle, fuse DC cables as 2-pole (+U_G, -U_G).

9300	DC fuse 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC fuse 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation in accordance with EN 60204-1 ¹⁾		Installation in accordance with UL
	Rated fuse current ²⁾	Rated fuse current ²⁾	+U _G , -U _G Laying system		+U _G , -U _G
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9327-xx	–	80	35	25	1
EVS9328-xx	–	100	–	35	1
EVS9329-xx	–	2 × 80	–	2 × 25	2 × 3

- ¹⁾ The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible.
The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores
The cable cross-section is limited by the cable entries at the drive controller.
- ²⁾ The rated currents of the fuses EFSGR0xx0AYHx and EFSGR0xx0AYIx of Lenze are given. When using other fuses, other fuse currents and cable cross-sections may arise.
National and regional regulations must be observed

4.4.3 Motor connection

**Note!**

- ▶ Fusing the motor cable is not required.
- ▶ The drive controller features 2 connections for motor temperature monitoring:
 - Terminals T1, T2 for connecting a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).
 - Pins X8/5 and X8/8 of the incremental encoder input (X8) for connecting a KTY thermal sensor.

Shield sheet installation

**Stop!**

Do not use lugs as strain relief.

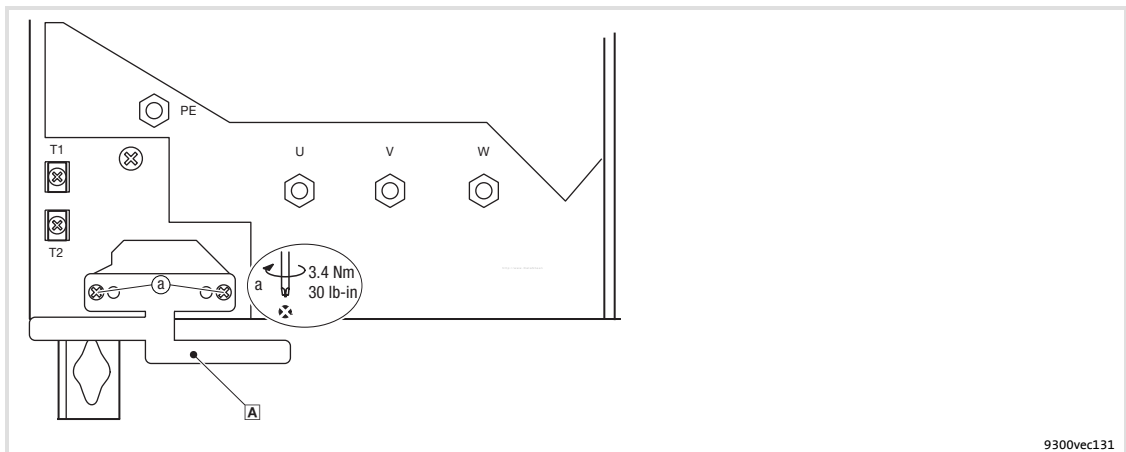


Fig.4-10 Installation of shield sheet for drive controllers 15 ... 30 kW

- A** Fasten the shield sheet with two self-tapping screws $\varnothing 4 \times 14$ mm (a)

Motor with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Wire T1, T2 only if the motor is equipped with a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).

- ▶ An "open" cable acts like an antenna and can cause faults at the drive controller.



Danger!

- ▶ All control terminals are only base-insulated (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.

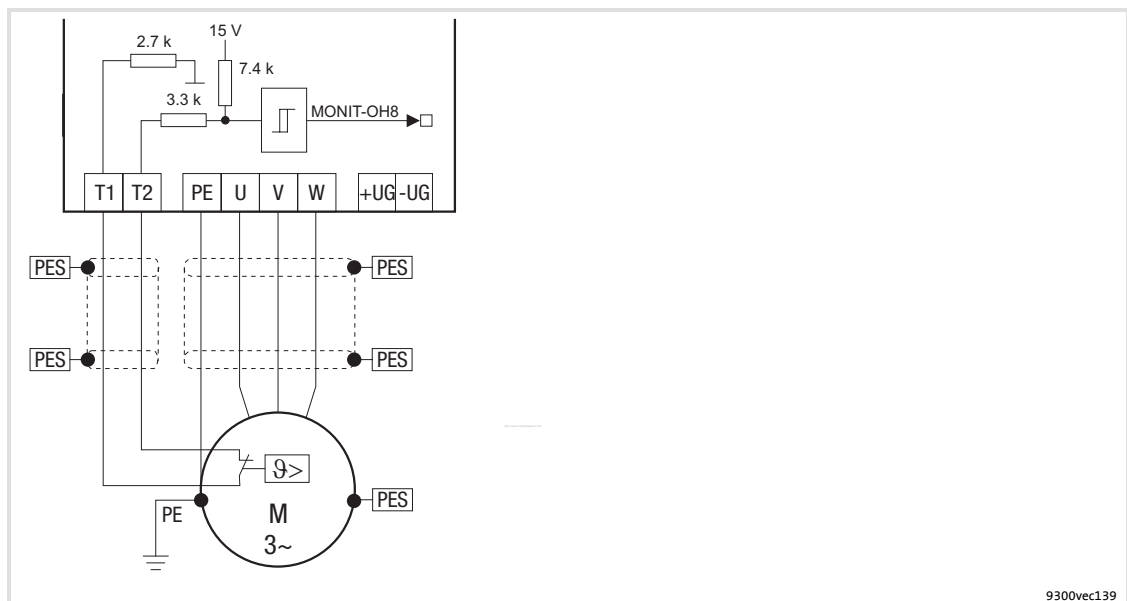


Fig.4-11 Circuit diagram of motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact) at T1, T2

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Terminals T1, T2	
Connection	<ul style="list-style-type: none"> PTC thermistor <ul style="list-style-type: none"> – PTC thermistor with defined tripping temperature (acc. to DIN 44081 and DIN 44082) Thermal contact (NC contact) <ul style="list-style-type: none"> – Temperature switch as NC contact
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> Fixed (depending on the PTC/thermal contact) PTC: $R_{\vartheta} > 1600 \Omega$ Configurable as warning or error (TRIP)
Notes	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring is not active in the Lenze setting. If you do not use a Lenze motor, we recommend a PTC thermistor up to 150°C.

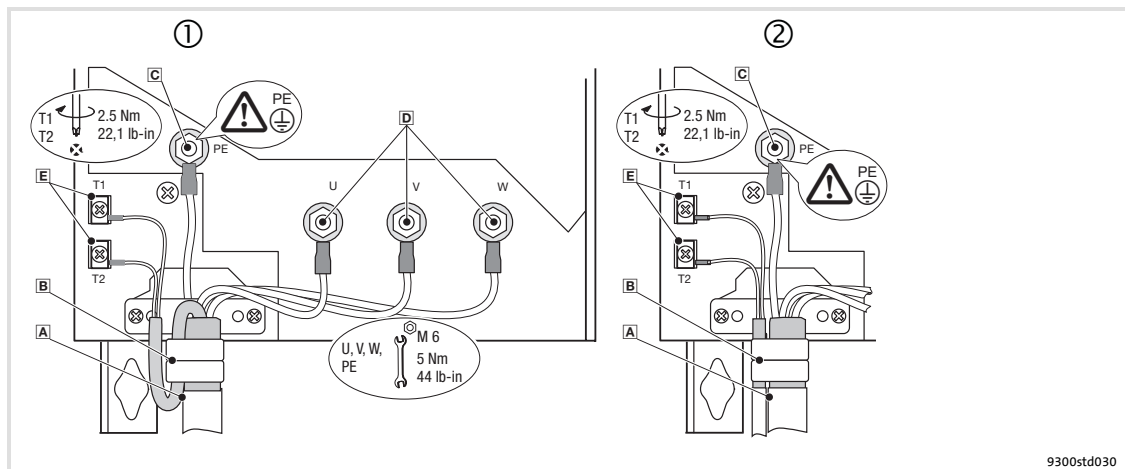


Fig.4-12 Motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

- ① **A** Motor connection with Lenze system cable with integrated control cable for motor temperature monitoring
- B** Shield sheet
Securely clamp the overall shield **and** the shield of control cable for motor temperature monitoring using lugs
- ② **A** Connection of motor cable and separate control cable for motor temperature monitoring
- B** Shield sheet
Securely clamp the shield of the motor cable **and** the shield of the cable for the motor temperature monitoring using lugs
- C** PE stud
Connection of PE cable with ring cable lug
- D** U, V, W
Connection of motor cable with ring cable lugs
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
- E** T1, T2 for motor temperature monitoring
Connection of cable for PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Motor with KTY thermal sensor



Note!

- ▶ We recommend to use Lenze system cables for wiring.
- ▶ In the case of self-prepared cables only use cables with shielded cores twisted in pairs.

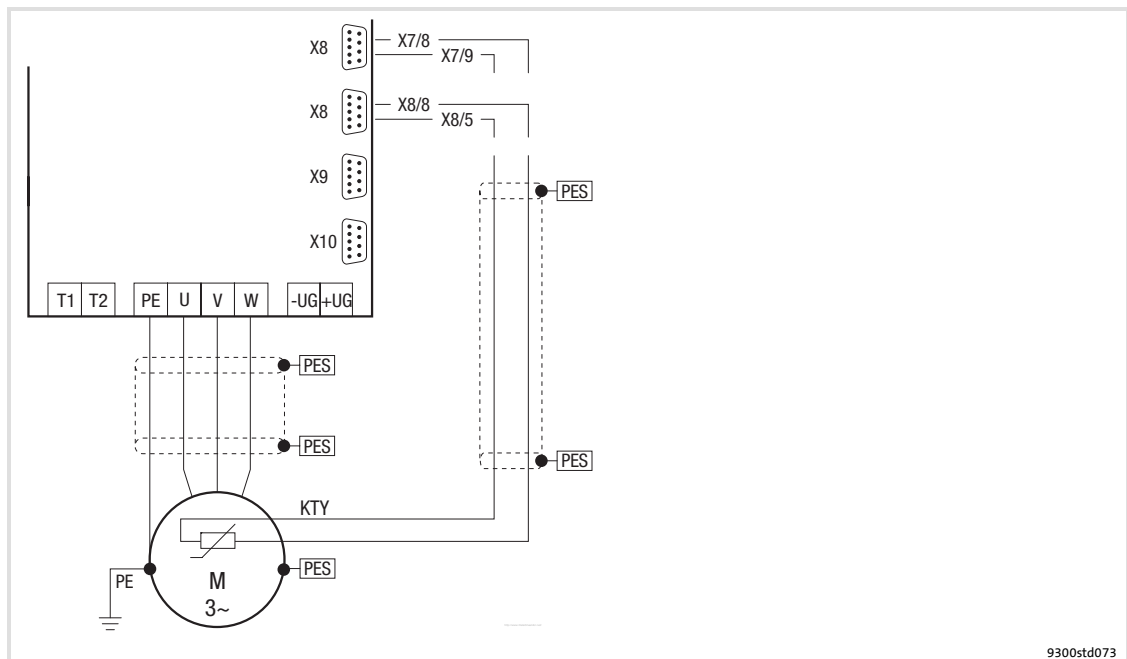


Fig.4-13 Circuit diagram for the motor connection with KTY temperature sensor at X7 or X8

9300std073

Electrical installation

Basic devices in the power range 15 ... 30 kW
Motor connection

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Pins X7/8, X7/9 from resolver input (X7), or
pins X8/8, X8/5 from incremental encoder input (X8)

Connection	Linear KTY temperature sensor
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> Warning: adjustable Error (TRIP): fixed at 150 °C
Comments	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring is not active in the Lenze setting. The KTY temperature sensor is monitored with regard to interruption and short circuit.

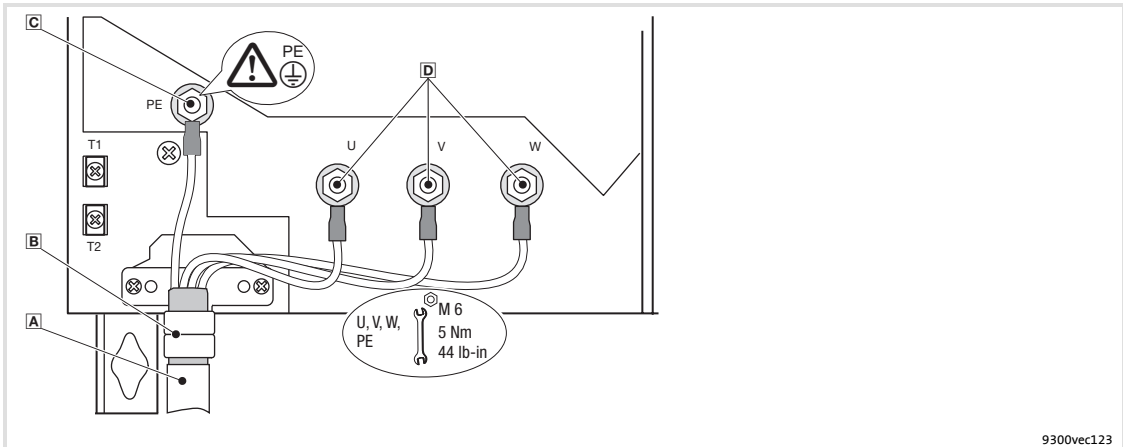


Fig.4-14 Motor connection with KTY thermal sensor

- A** Motor cable
- B** Shield connection
Securely clamp shield of motor cable with the lugs
- C** PE stud
Connection of PE cable with ring cable lug
- D** U, V, W
Connection of motor cable with ring cable lugs
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.

Cable cross-sections

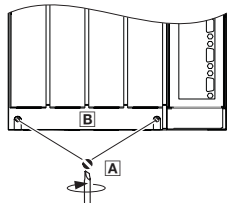
9300	Cable cross-sections U, V, W, PE	
Type	[mm ²]	[AWG]
EVS9327-xx	10	8
EVS9328-xx	16	6
EVS9329-xx	25	4

4.5 Basic device with a power of 45 kW

4.5.1 Important notes

To gain access to the power connections, remove the cover:

Remove the cover of the drive controller



9300vec113

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

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Cable ties 3.5 × 150 mm	Strain relief/shield connection for motor cable	4

4.5.2 Mains connection, DC supply

**Note!**

- ▶ If a mains filter or RFI filter is used and the cable length between mains/RFI filter and drive controller exceeds 300 mm, install a shielded cable.
- ▶ For DC-bus operation or DC supply, we recommend using shielded DC cables.

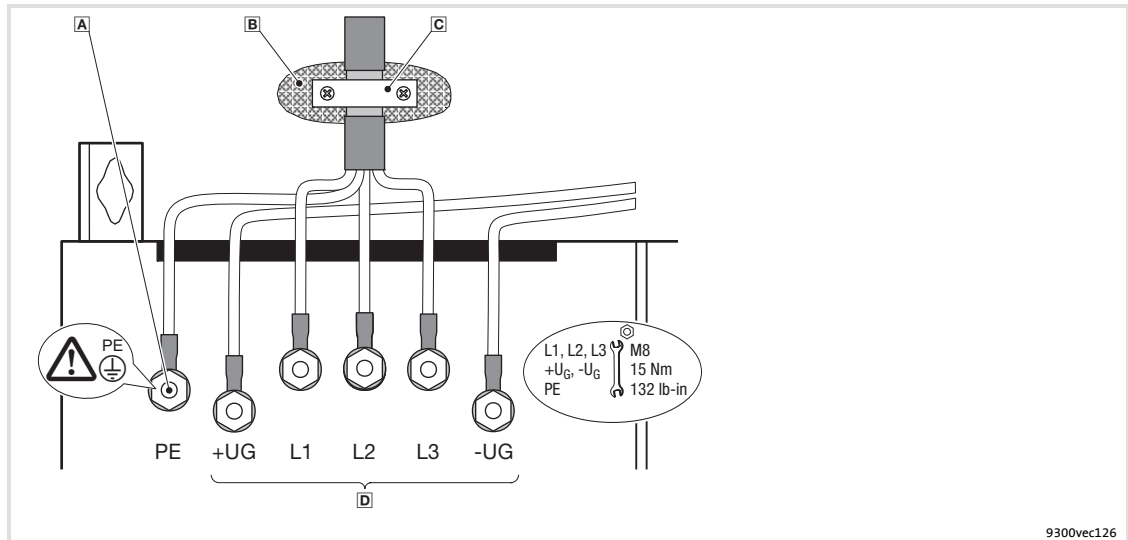


Fig.4-15 Mains connection, DC supply for 45 kW controller

- A** PE stud
Connect PE cable with ring cable lug
- B** Conductive surface
- C** Shield clamp
Connect shield with a surface as large as possible to the control cabinet mounting plate and fasten with shield clamp (shield clamp is not part of the scope of supply)
To improve the shield connection, also connect the shield to the PE stud
- D** Mains and DC bus connection
L1, L2, L3: Connection of mains cable with ring cable lugs
+U_G, -U_G: Connection of cable for devices in DC-bus connection with ring cable lugs

Fuses and cable cross-sections for the mains supply

Operation is allowed only with mains choke or mains filter

9300	Mains	Mains choke	Operation with mains choke or mains filter						FI ²⁾
			①	②	Installation according to EN 60204-1 ¹⁾		Installation according to UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Laying system		③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _r]	Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]			[A]
EVS9330-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0038H085	100	–	–	35	100	0	300

① Fuse (fuses of utilisation category gG/gL or semiconductor fuses of utilisation category gRL)

② Circuit breaker

③ Fuse

1) The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible (e.g. to VDE 0298-4). The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores, three loaded cores. The cable cross-section is limited by the cable entries at the drive controller.

2) Universal current sensitive earth-leakage circuit breaker

3) Use only UL-approved cables, fuses and fuse holders. UL fuse: voltage 500 ... 600 V, tripping characteristic "H", "K5" or "CC".

National and regional regulations must be observed

If using earth-leakage circuit breakers, observe the following:

- ▶ Only install the earth-leakage circuit breaker between supplying mains and drive controller.
- ▶ The earth-leakage circuit breaker may trip incorrectly
 - due to capacitive compensation currents flowing in the cable shields during operation (particularly with long, shielded motor cables),
 - due to simultaneous connection of several drive controllers to the mains,
 - if additional interference filters are used.

Electrical installation

Basic device with a power of 45 kW
Mains connection, DC supply

Fuses and cable cross-sections for the DC supply



Stop!

- ▶ Only use semiconductor fuses.
- ▶ On principle, fuse DC cables as 2-pole (+U_G, -U_G).

9300	DC fuse 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC fuse 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation in accordance with EN 60204-1 ¹⁾		Installation in accordance with UL
	Rated fuse current ²⁾	Rated fuse current ²⁾	+U _G , -U _G Laying system		+U _G , -U _G
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9330-xx	–	2 × 100	–	2 × 35	2 × 1

¹⁾ The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible.

The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores
The cable cross-section is limited by the cable entries at the drive controller.

²⁾ The rated currents of the fuses EFSGR0xx0AYHx and EFSGR0xx0AYIx of Lenze are given. When using other fuses, other fuse currents and cable cross-sections may arise.
National and regional regulations must be observed

4.5.3 Motor connection



Note!

- ▶ Fusing the motor cable is not required.
- ▶ The drive controller features 2 connections for motor temperature monitoring:
 - Terminals T1, T2 for connecting a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).
 - Pins X8/5 and X8/8 of the incremental encoder input (X8) for connecting a KTY thermal sensor.

Motor with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Wire T1, T2 only if the motor is equipped with a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).

- ▶ An "open" cable acts like an antenna and can cause faults at the drive controller.



Danger!

- ▶ All control terminals are only base-insulated (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.

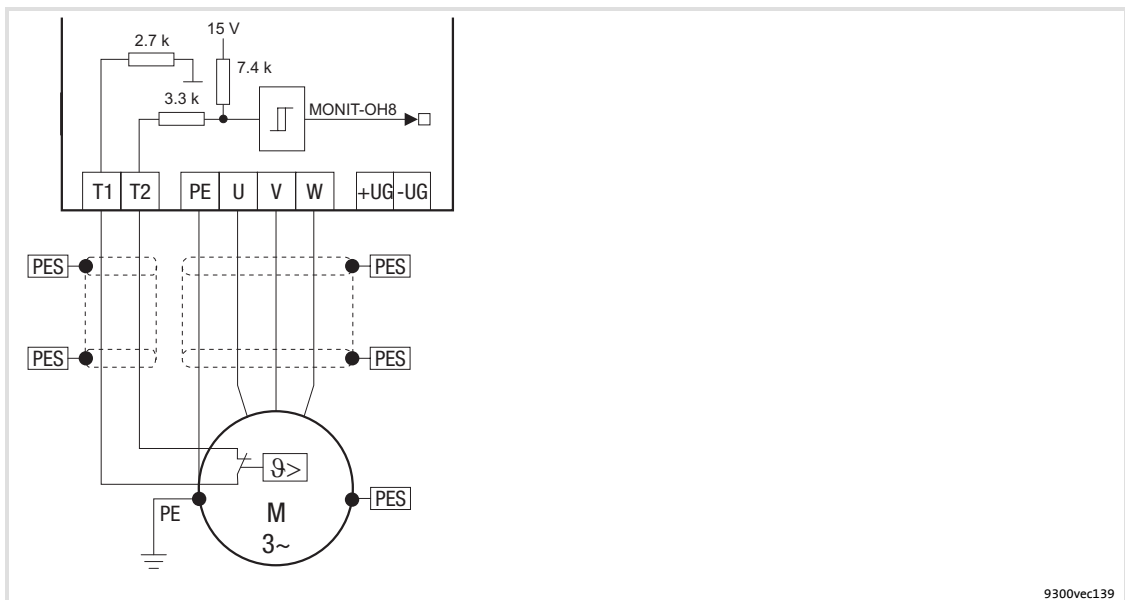


Fig.4-16 Circuit diagram of motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact) at T1, T2

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Terminals T1, T2	
Connection	<ul style="list-style-type: none"> • PTC thermistor <ul style="list-style-type: none"> – PTC thermistor with defined tripping temperature (acc. to DIN 44081 and DIN 44082) • Thermal contact (NC contact) <ul style="list-style-type: none"> – Temperature switch as NC contact
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> • Fixed (depending on the PTC/thermal contact) • PTC: $R\vartheta > 1600 \Omega$ • Configurable as warning or error (TRIP)
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring is not active in the Lenze setting. • If you do not use a Lenze motor, we recommend a PTC thermistor up to 150°C.

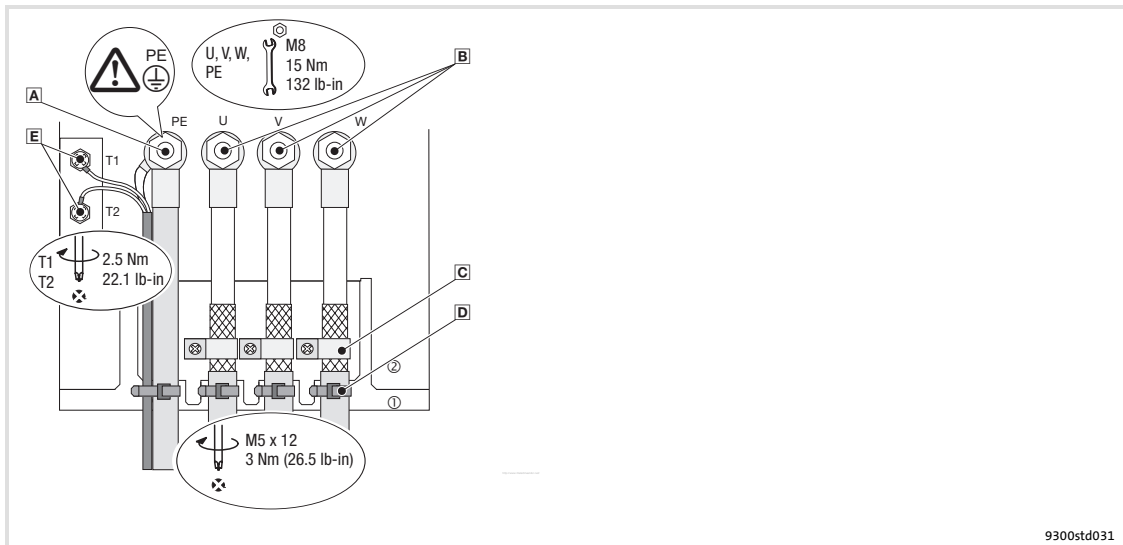


Fig.4-17 Motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

- A** PE stud
Connection of PE cable with ring cable lug
- B** U, V, W
Connection of motor cable with ring cable lugs
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
- C** Shield clamps
Connect shields of motor cable with a surface as large as possible to the shield sheet and fasten with shield clamps and M5 × 12 mm screws
- D** Cable ties
Strain relief of motor cable
- E** T1, T2 for motor temperature monitoring
Connection of cable for PTC thermistor or thermal contact (NC contact)
Connect shield with a surface as large as possible to PE stud

Motor with KTY thermal sensor



Note!

- ▶ We recommend to use Lenze system cables for wiring.
- ▶ In the case of self-prepared cables only use cables with shielded cores twisted in pairs.

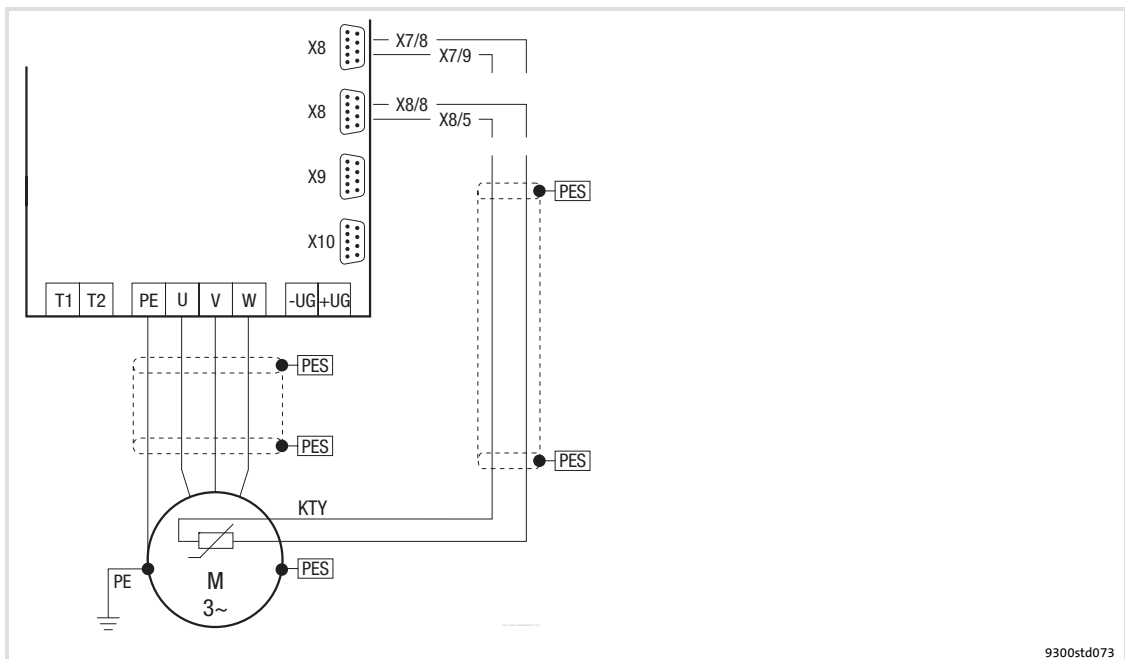


Fig.4-18 Circuit diagram for the motor connection with KTY temperature sensor at X7 or X8

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Pins X7/8, X7/9 from resolver input (X7), or
pins X8/8, X8/5 from incremental encoder input (X8)

Connection	Linear KTY temperature sensor
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> Warning: adjustable Error (TRIP): fixed at 150 °C
Comments	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring is not active in the Lenze setting. The KTY temperature sensor is monitored with regard to interruption and short circuit.

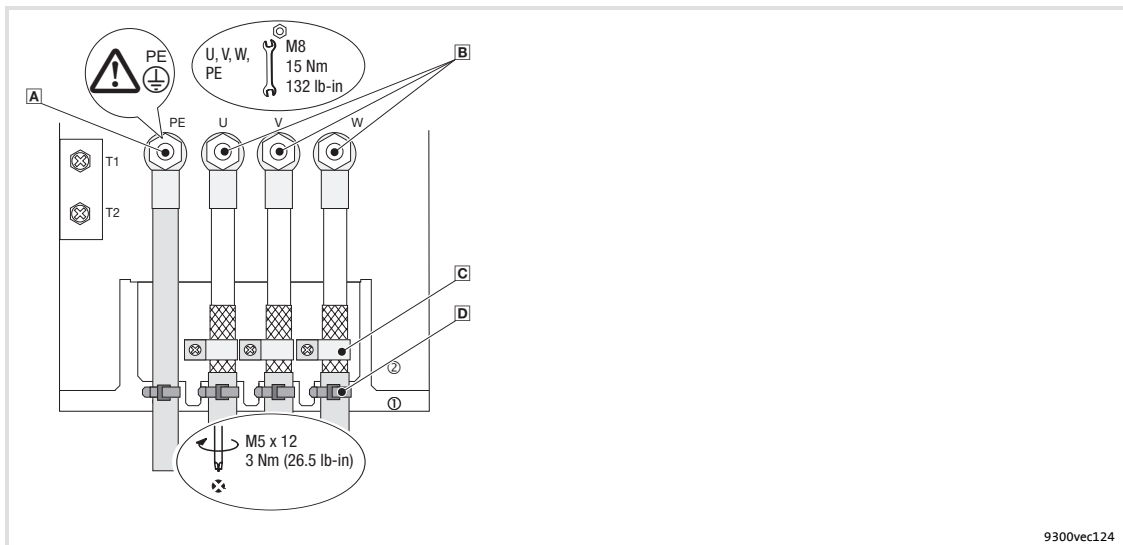


Fig.4-19 Motor connection with KTY thermal sensor

- A** PE stud
Connection of PE cable with ring cable lug
- B** U, V, W
Connection of motor cable with ring cable lugs
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
- C** Shield clamps
Connect shields of motor cable with a surface as large as possible to the shield sheet and fasten with shield clamps and M5 × 12 mm screws
- D** Cable ties
Strain relief of motor cable

Cable cross-sections

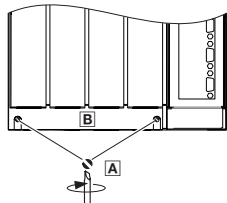
9300	Cable cross-sections U, V, W, PE	
Type	[mm ²]	[AWG]
EVS9330-xx	70	2/0

4.6 Basic device in the power range 55 ... 75 kW

4.6.1 Important notes

To gain access to the power connections, remove the cover:

Remove the cover of the drive controller



9300vec113

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

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Cable ties 3.5 × 150 mm	Strain relief/shield connection for motor cable	4

4.6.2 Mains connection, DC supply

**Note!**

- ▶ If a mains filter or RFI filter is used and the cable length between mains/RFI filter and drive controller exceeds 300 mm, install a shielded cable.
- ▶ For DC-bus operation or DC supply, we recommend using shielded DC cables.

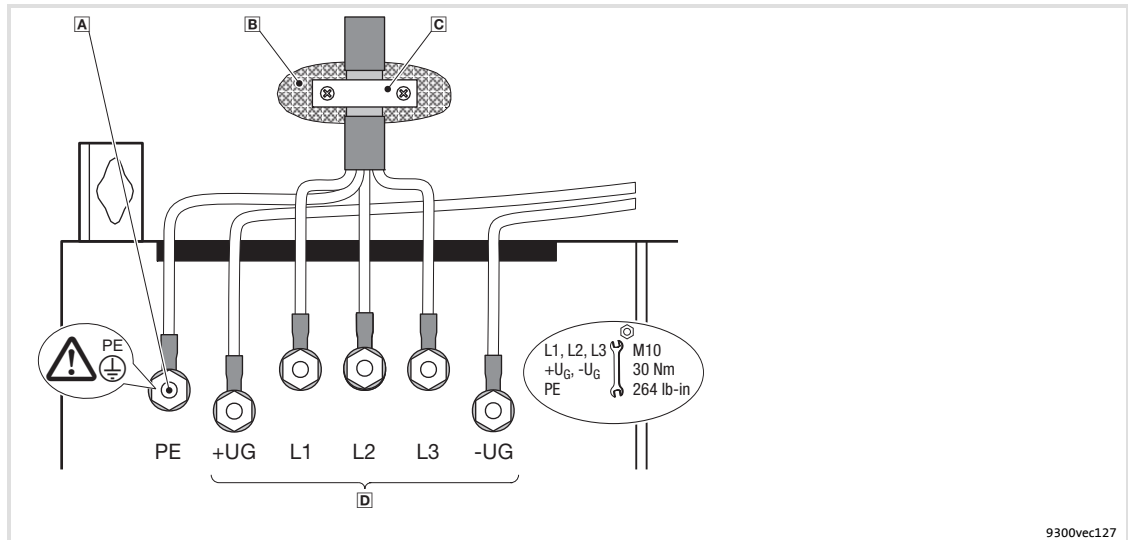


Fig.4-20 Mains connection, DC supply for 55 ... 75 kW drive controller

- A** PE stud
Connect PE cable with ring cable lug
- B** Conductive surface
- C** Shield clamp
Connect shield with a surface as large as possible to the control cabinet mounting plate and fasten with shield clamp (shield clamp is not part of the scope of supply)
To improve the shield connection, also connect the shield to the PE stud
- D** Mains and DC bus connection
L1, L2, L3: Connection of mains cable with ring cable lugs
+UG, -UG: Connection of cable for devices in DC-bus connection with ring cable lugs

Fuses and cable cross-sections for the mains supply

Operation is allowed only with mains choke or mains filter

9300	Mains	Mains choke	Operation with mains choke or mains filter						FI ²⁾
			①	②	Installation according to EN 60204-1 ¹⁾		Installation according to UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Laying system		③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _r]	Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]			[A]
EVS9331-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0027H105	125	–	–	70	125	0	300
EVS9332-xx		ELN3-0022H130	160	–	–	95	175	2/0	300

① Fuse (fuses of utilisation category gG/gL or semiconductor fuses of utilisation category gRL)

② Circuit breaker

③ Fuse

1) The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible (e.g. to VDE 0298-4). The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores, three loaded cores. The cable cross-section is limited by the cable entries at the drive controller.

2) Universal current sensitive earth-leakage circuit breaker

3) Use only UL-approved cables, fuses and fuse holders. UL fuse: voltage 500 ... 600 V, tripping characteristic "H", "K5" or "CC".

National and regional regulations must be observed

If using earth-leakage circuit breakers, observe the following:

- ▶ Only install the earth-leakage circuit breaker between supplying mains and drive controller.
- ▶ The earth-leakage circuit breaker may trip incorrectly
 - due to capacitive compensation currents flowing in the cable shields during operation (particularly with long, shielded motor cables),
 - due to simultaneous connection of several drive controllers to the mains,
 - if additional interference filters are used.

Fuses and cable cross-sections for the DC supply**Stop!**

- ▶ Only use semiconductor fuses.
- ▶ On principle, fuse DC cables as 2-pole (+U_G, -U_G).

9300	DC fuse 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC fuse 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation in accordance with EN 60204-1 ¹⁾		Installation in accordance with UL
	Rated fuse current ²⁾	Rated fuse current ²⁾	+U _G , -U _G Laying system		+U _G , -U _G
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9331-xx	–	3 × 80	–	3 × 25	3 × 3
EVS9332-xx	–	3 × 100	–	3 × 35	3 × 1

¹⁾ The specifications are recommendations. Other designs/laying systems are possible.

The cable cross-sections apply under the following conditions: Use of PVC-insulated copper leads, conductor temperature < 70 °C, ambient temperature < 40 °C, no bundling of cables or cores
The cable cross-section is limited by the cable entries at the drive controller.

²⁾ The rated currents of the fuses EFSGR0xx0AYHx and EFSGR0xx0AYIx of Lenze are given. When using other fuses, other fuse currents and cable cross-sections may arise.

National and regional regulations must be observed

4.6.3 Motor connection



Note!

- ▶ Fusing the motor cable is not required.
- ▶ The drive controller features 2 connections for motor temperature monitoring:
 - Terminals T1, T2 for connecting a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).
 - Pins X8/5 and X8/8 of the incremental encoder input (X8) for connecting a KTY thermal sensor.

Motor with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

Wire T1, T2 only if the motor is equipped with a PTC thermistor or thermal contact (NC contact).

- ▶ An "open" cable acts like an antenna and can cause faults at the drive controller.



Danger!

- ▶ All control terminals are only base-insulated (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.

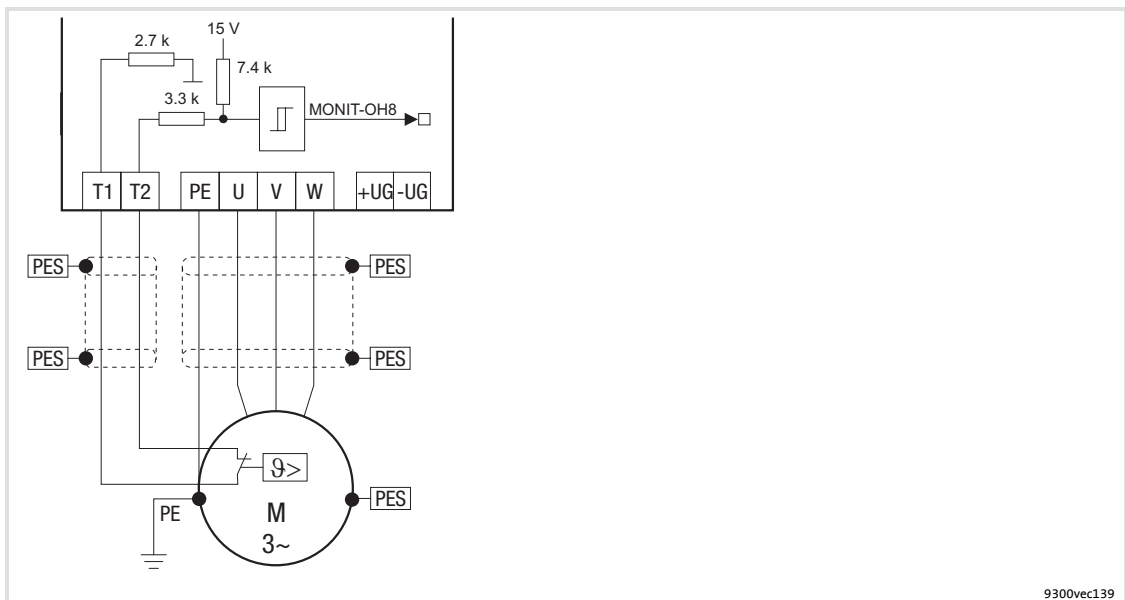


Fig.4-21 Circuit diagram of motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact) at T1, T2

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Terminals T1, T2	
Connection	<ul style="list-style-type: none"> • PTC thermistor <ul style="list-style-type: none"> – PTC thermistor with defined tripping temperature (acc. to DIN 44081 and DIN 44082) • Thermal contact (NC contact) <ul style="list-style-type: none"> – Temperature switch as NC contact
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> • Fixed (depending on the PTC/thermal contact) • PTC: $R_{\vartheta} > 1600 \Omega$ • Configurable as warning or error (TRIP)
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring is not active in the Lenze setting. • If you do not use a Lenze motor, we recommend a PTC thermistor up to 150°C.

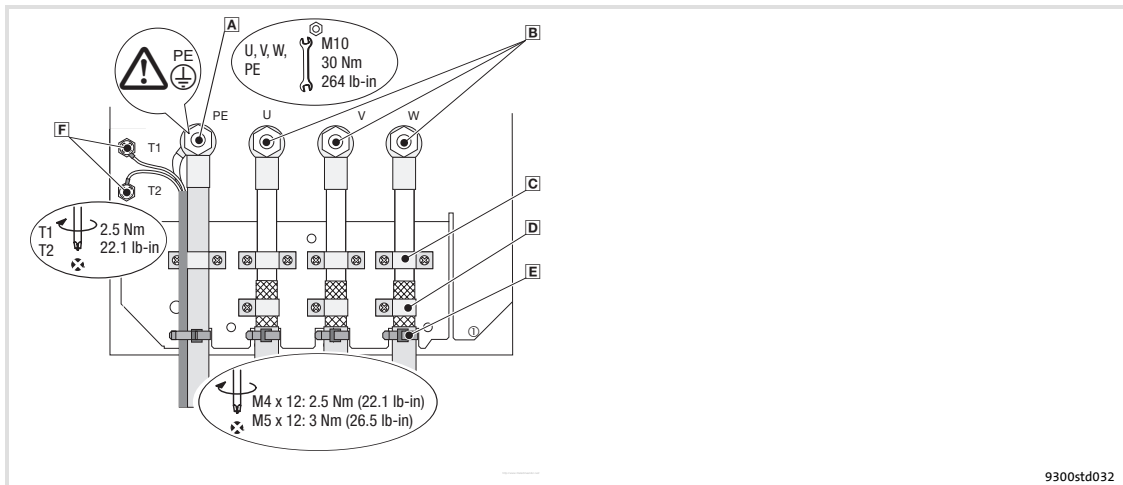


Fig.4-22 Motor connection with PTC thermistor or thermal contact (NC contact)

- A** PE stud
Connection of PE cable with ring cable lug
- B** U, V, W
Connection of motor cable with ring cable lugs
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
- C** Cable clamps for strain relief of motor cable
Fasten cable clamps with M4 × 12 mm screws
- D** Shield clamps
Connect shields of motor cable with a surface as large as possible to the shield sheet and fasten with shield clamps and M5 × 12 mm screws
- E** Cable ties for additional strain relief of motor cable
- F** T1, T2 for motor temperature monitoring
Connection of cable for PTC thermistor or thermal contact (NC contact)
Connect shield with a surface as large as possible to PE stud

Motor with KTY thermal sensor



Note!

- ▶ We recommend to use Lenze system cables for wiring.
- ▶ In the case of self-prepared cables only use cables with shielded cores twisted in pairs.

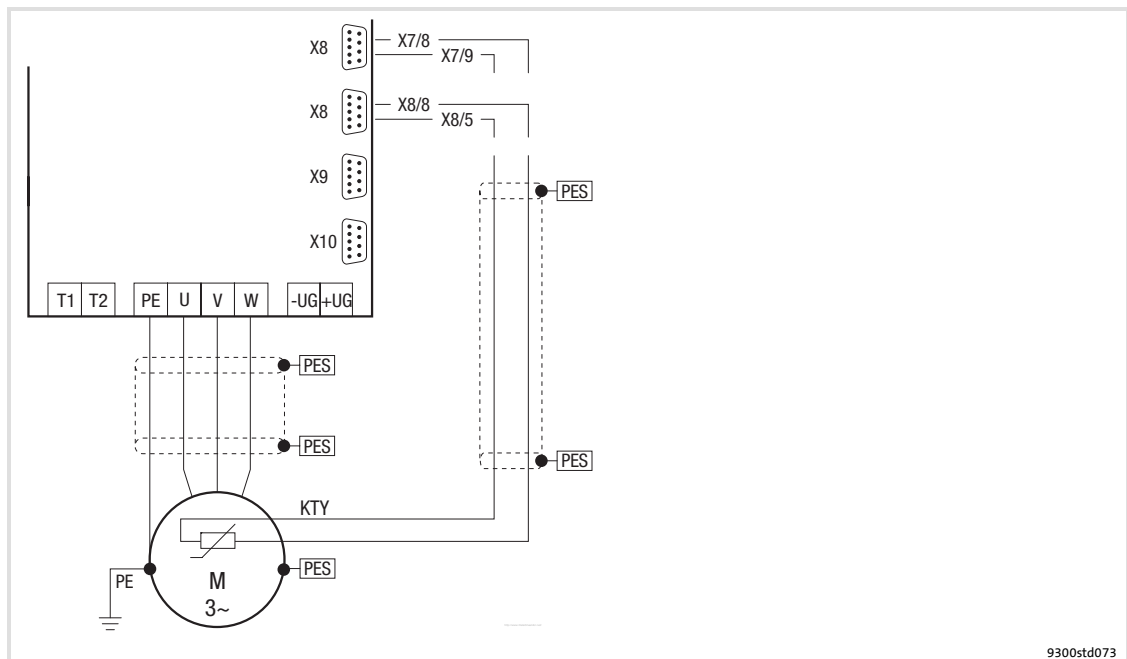


Fig.4-23 Circuit diagram for the motor connection with KTY temperature sensor at X7 or X8

9300std073

Features of the connection for motor temperature monitoring:

Pins X7/8, X7/9 from resolver input (X7), or
pins X8/8, X8/5 from incremental encoder input (X8)

Connection	Linear KTY temperature sensor
Tripping point	<ul style="list-style-type: none"> Warning: adjustable Error (TRIP): fixed at 150 °C
Comments	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring is not active in the Lenze setting. The KTY temperature sensor is monitored with regard to interruption and short circuit.

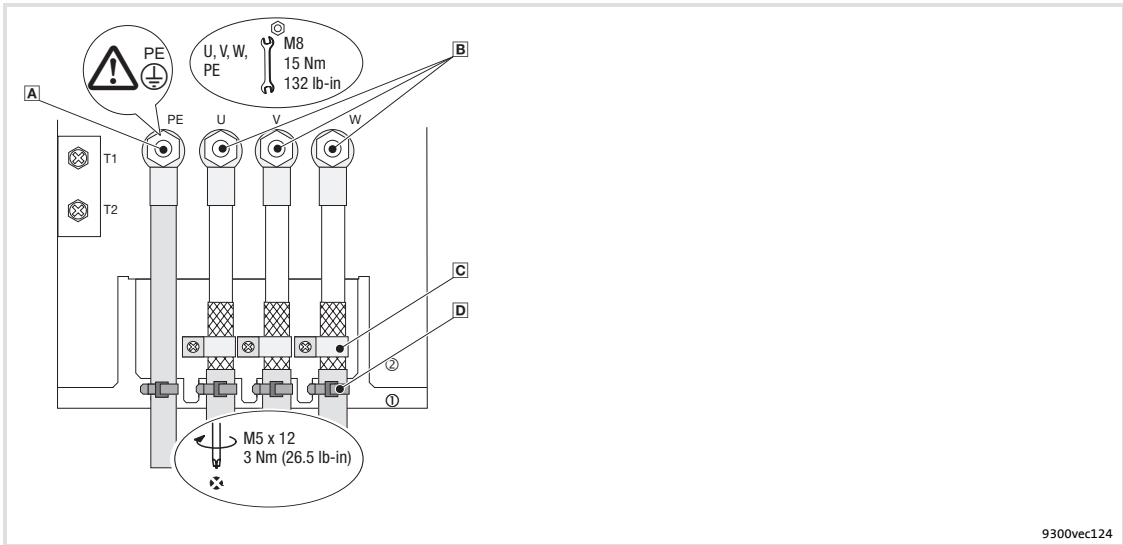


Fig.4-24 Motor connection with KTY thermal sensor

- A** PE stud
Connection of PE cable with ring cable lug
- B** U, V, W
Connection of motor cable with ring cable lugs
Observe correct polarity. Observe maximum length of motor cable.
- C** Shield clamps
Connect shields of motor cable with a surface as large as possible to the shield sheet and fasten with shield clamps and M5 × 12 mm screws
- D** Cable ties
Strain relief of motor cable

Cable cross-sections

9300	Cable cross-sections U, V, W, PE	
Type	[mm ²]	[AWG]
EVS9331-xx	95	3/0
EVS9332-xx	95	3/0

4.7 Wiring of the control connections

4.7.1 Important notes



Stop!

The control card will be damaged if

- ▶ the voltage between X5/39 and PE or X6/7 and PE is greater than 50 V,
- ▶ the voltage between voltage source and X6/7 is greater than 10 V (common mode) in case of supply via external voltage source.

Limit the voltage before switching on the drive controller:

- ▶ Connect X5/39, X6/2, X6/4 and X6/7 directly to PE or
- ▶ use voltage-limiting components.

- ▶ For trouble-free operation, the control cables must be shielded:
 - For cables for digital inputs and outputs, connect the shield at both ends.
 - For cables for analog inputs and outputs, only connect the shield at the drive controller end.
 - For lengths of 200 mm and more, use only shielded cables for analog and digital inputs and outputs. Under 200 mm, unshielded but twisted cables may be used.

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Shield sheet	Shield connection for control cables	1
Screw M4 × 10 mm (DIN 7985)	Shield sheet fastening	1
Terminal strip, 4-pole (only for variants V004 and V024)	Connection of safety relay K _{SR} at X11	1
Terminal strip, 7-pole	Connection of digital inputs and outputs at X5	2
Terminal strip, 4-pole	Connection of analog inputs and outputs at X6	2

Shield sheet installation

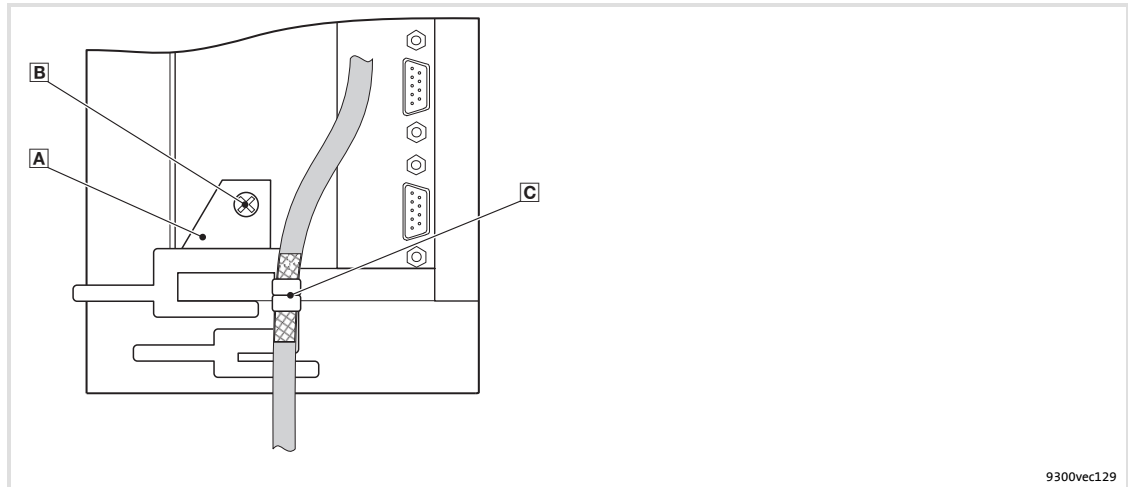






Fig.4-25 Connection of cable shield to shield sheet

- Ⓐ Shield sheet
- Ⓑ Fasten shield sheet with M4 × 10 mm screw at the bottom of the control card
- Ⓒ Securely clamp cable shield with lugs

Terminal data

Cable type	Wire end ferrule	Maximum cable cross-section	Tightening torque	Stripping length
 Rigid	—	2.5 mm ² (AWG 14)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 Flexible	Without wire end ferrule	2.5 mm ² (AWG 14)		
 Flexible	Wire end ferrule without plastic sleeve	2.5 mm ² (AWG 14)		
 Flexible	Wire end ferrule with plastic sleeve	2.5 mm ² (AWG 14)		

4.7.2 With active "safe standstill" function

Safety instructions for the installation of the "safe standstill" function

- ▶ Only qualified personnel are permitted to install and set up the "Safe standstill" function.
- ▶ All safety-relevant cables (e. g. control cable for the safety relay, feedback contact) outside the control cabinet must be protected, for instance, by a cable duct. Short circuits between the single cables must be ruled out!
- ▶ Wiring of the safety relay K_{SR} with insulated wire end ferrules or rigid cables is absolutely vital.
- ▶ The electrical reference point for the coil of the safety relay K_{SR} must be connected with the protective conductor system (DIN EN 60204-1 paragraph 9.4.3). Only this measure guarantees that the operation is protected against earth faults.

Internal voltage supply

- ▶ For supplying the digital inputs (X5/E1 ... X5/E5, X5/ST1), a freely assignable digital output (e. g. X5/A1) must be firmly applied to HIGH level.
- ▶ For supplying the analog inputs (X6/1, X6/2 and X6/3, X6/4), a freely assignable analog output (e. g. X6/63) must be firmly applied to HIGH level.

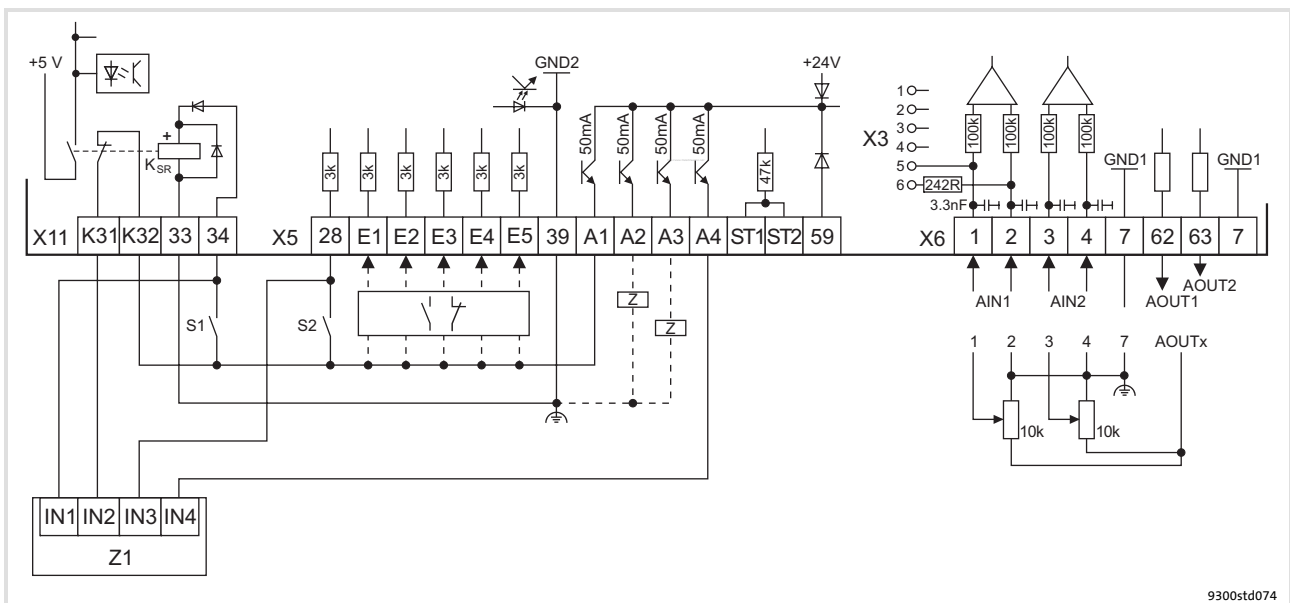


Fig.4-26 Wiring of digital and analog inputs/outputs with active "safe standstill" function and internal voltage source

- S1 Pulse inhibit deactivation (1st disconnecting path)
- S2 Controller enable (2nd disconnecting path)
- Z1 Programmable logic controller (PLC)

The PLC takes over the automatic cyclic monitoring of the "safe standstill" function

X5/A4 Feedback via a digital output (e. g. DIGOUT4)

NO contact or NC contact

Load

— Minimum wiring required for operation

Terminal assignment in the Lenze setting: 180

Supply via external voltage source

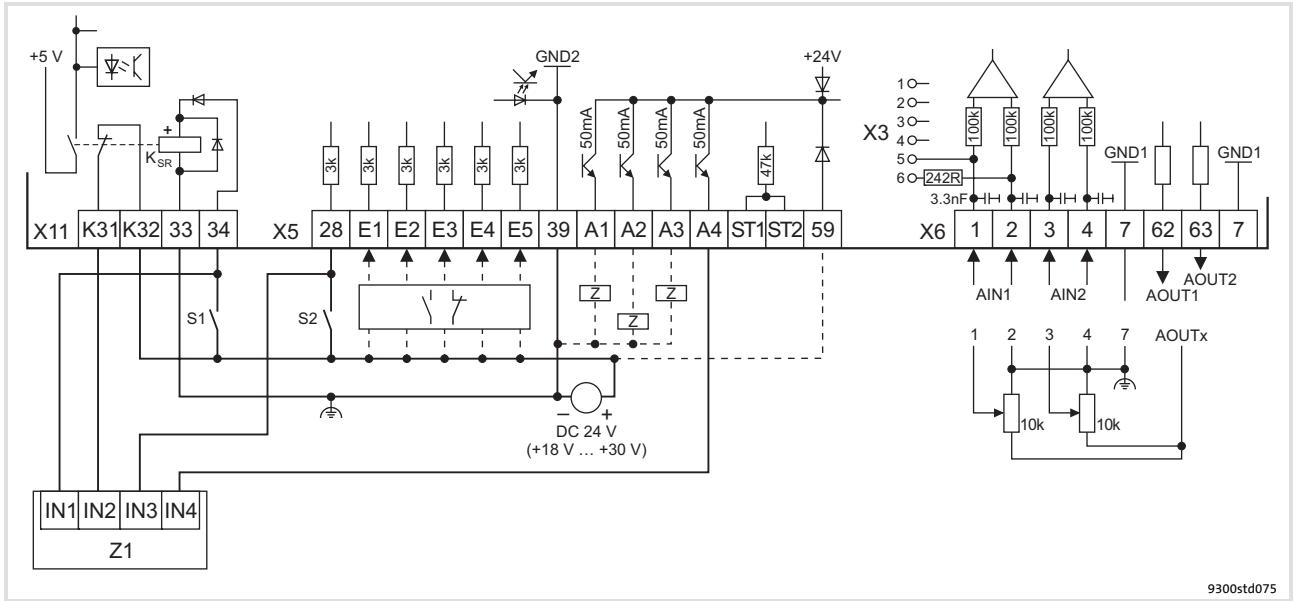



Fig.4-27 Wiring of digital and analog inputs/outputs with active "safe standstill" function and external voltage source

- S1 Pulse inhibit deactivation (1st disconnecting path)
- S2 Controller enable (2nd disconnecting path)
- Z1 Programmable logic controller (PLC)


The PLC takes over the automatic cyclic monitoring of the "safe standstill" function

X5/A4 Feedback via a digital output (e. g. DIGOUT4)

 NO contact or NC contact

 Load

— Minimum wiring required for operation

Terminal assignment in the Lenze setting:  180

4.7.3 Without "safe standstill" function



Note!

If you do not use the "safe standstill" function, the safety relay K_{SR} must permanently carry a current, so that the drivers of the power output stage are supplied with voltage.

Internal voltage supply

- ▶ For supplying the digital inputs (X5/E1 ... X5/E5, X5/ST1), a freely assignable digital output (e. g. X5/A1) must be firmly applied to HIGH level.
- ▶ For supplying the analog inputs (X6/1, X6/2 and X6/3, X6/4), a freely assignable analog output (e. g. X6/63) must be firmly applied to HIGH level.

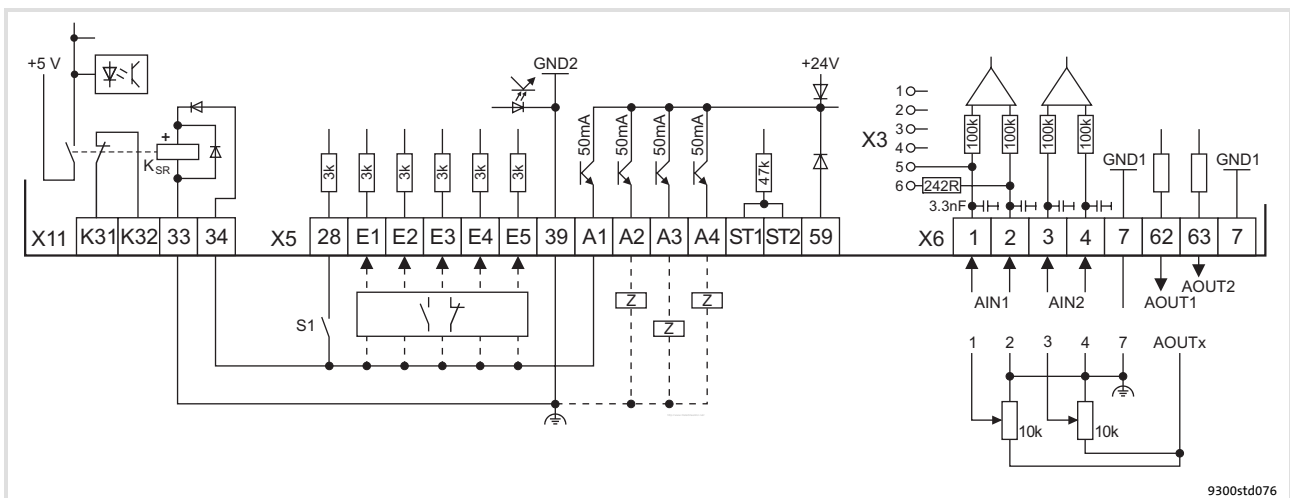


Fig.4-28 Wiring of digital and analog inputs/outputs without "safe standstill" function with internal voltage source

- S1 Controller enable
 - NO contact or NC contact
 - Load
 - Minimum wiring required for operation
- Terminal assignment in the Lenze setting: 180

Supply via external voltage source

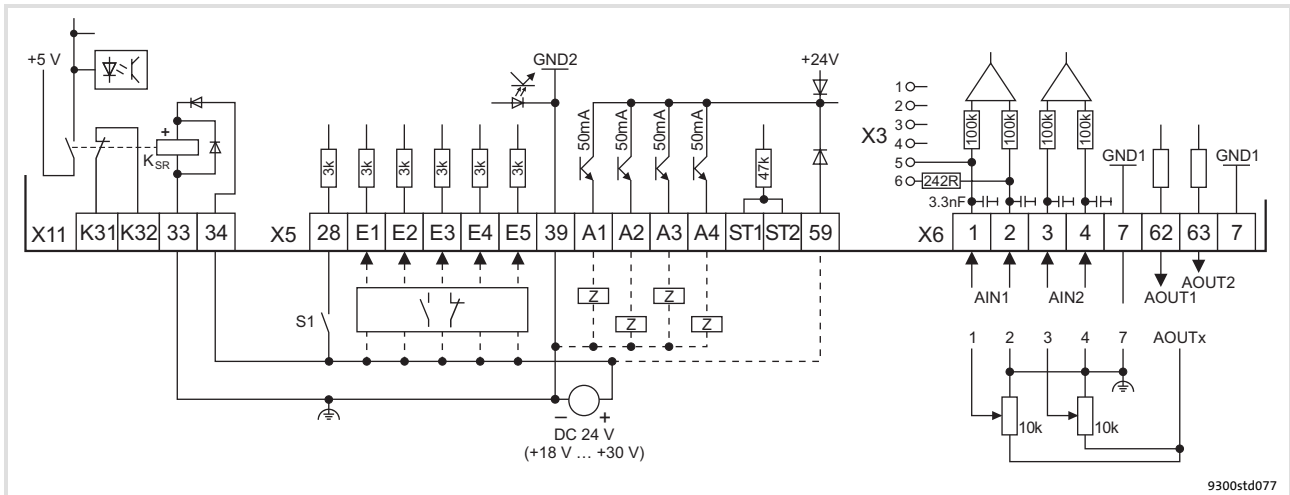





Fig.4-29 Wiring of digital and analog inputs/outputs without "safe standstill" function with external voltage source

- S1 Controller enable
 -  NO contact or NC contact
 -  Load
 - Minimum wiring required for operation
- Terminal assignment in the Lenze setting:  180

4.7.4 STATE BUS



Stop!

Destruction of the control card!

External voltage at X5/ST1, X5/ST2 destroys the control card.

Protective measure:

Do not connect an external voltage to X5/ST1, X5/ST2.

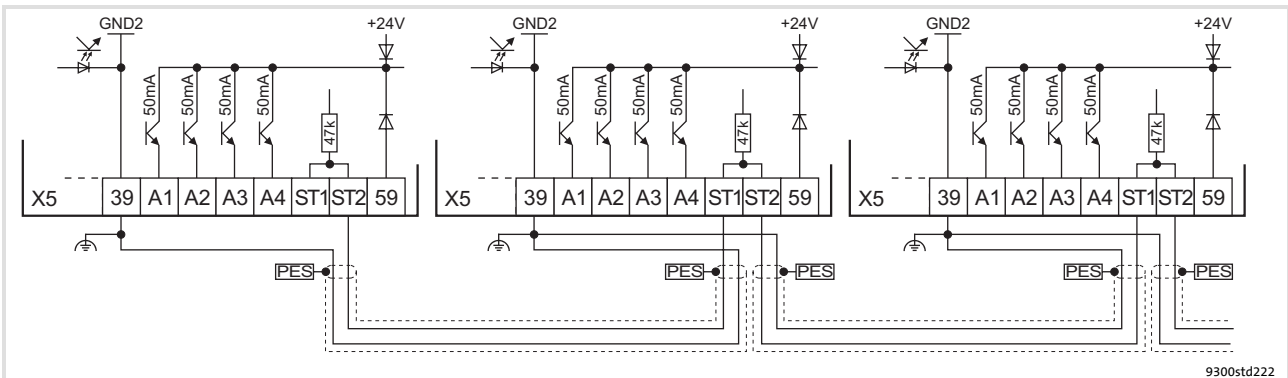


Fig.4-30 Example for wiring a drive system to the STATE BUS
PES HF shield termination by large-surface connection to PE

4.7.5 Terminal assignment

Analog input configuration

Terminal	Jumper strip X3	Jumper setting	Possible levels
X6/1, X6/2	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5	1-2 ¹⁾	-10 V ... +10 V ¹⁾
	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3	3-4	-10 V ... +10 V
	2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	5-6	-20 mA ... +20 mA

¹⁾ Lenze setting (delivery status)

Non-configurable control connections

Terminal	Description	Function	Level / state
X11/K32 X11/K31	Safety relay K _{SR} 1st disconnecting path	Pulse inhibit feedback	Open contact: pulse inhibit is inactive (operation) Closed contact: pulse inhibit is active
X11/33		- coil of safety relay K _{SR}	Coil is not carrying any current: active pulse inhibit
X11/34		+ coil of safety relay K _{SR}	Coil is carrying current: inactive pulse inhibit (operation)
X5/28	Controller inhibit (DCTRL-CINH) 2nd disconnecting path	Controller enable/inhibit	LOW: Controller inhibited HIGH: Controller enabled
X5/ST1 X5/ST2		STATE-BUS	

Lenze setting of the configurable control connections for the 9300 Servo PLC

Terminal	Description	Function	Level
X5/E1	Digital inputs	Not assigned	HIGH
X5/E2		Not assigned	HIGH
X5/E3		Not assigned	HIGH
X5/E4		Not assigned	HIGH
X5/E5		Not assigned	HIGH
X5/A1	Digital outputs	Not assigned	HIGH
X5/A2		Not assigned	HIGH
X5/A3		Not assigned	HIGH
X5/A4		Not assigned	HIGH
X6/1, X6/2	Analog inputs	Not assigned	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Not assigned	-10 V ... +10 V
X6/62	Analog outputs	Not assigned	-10 V ... +10 V
X6/63		Not assigned	-10 V ... +10 V

Lenze setting of the configurable control connections for the 9300 servo inverter, 9300 servo cam profiler, and 9300 servo register controller

Terminal	Description	Function	Level
X5/E1	Digital inputs	Deactivate quick stop/ CW rotation	HIGH
X5/E2		Deactivate quick stop/ CCW rotation	HIGH
X5/E3		Activate fixed frequency 1	HIGH
X5/E4		Set error message (TRIP SET)	LOW
X5/E5		Reset error message (TRIP RESET)	LOW-HIGH edge
X5/A1	Digital outputs	Error message available	LOW
X5/A2		Switching threshold Q_{MIN} : actual speed < setpoint speed in C0017	LOW
X5/A3		Ready for operation (DCTRL-RDY)	HIGH
X5/A4		Maximum current reached (DCTRL-IMAX)	HIGH
X6/1, X6/2	Analog inputs	Main speed setpoint	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Additional speed setpoint	-10 V ... +10 V
X6/62	Analog outputs	Actual speed value	-10 V ... +10 V
X6/63		Torque setpoint	-10 V ... +10 V

Lenze setting of the configurable control connections for the 9300 servo position controller

Terminal	Description	Function	Level
X5/E1	Digital inputs	Limit switch, negative side (POS-LIM-NEG)	LOW
X5/E2		Limit switch, positive side (POS-LIM-POS)	LOW
X5/E3		Start positioning program (POS-PRG-START)	LOW-HIGH edge
X5/E4		Reference switch (POS-REF-MARK) and touch probe input	HIGH
X5/E5		Reset TRIP error message (DCTRL-TRIP-RES)	LOW-HIGH edge
		Reset positioning program (PRG-RESET)	HIGH
		Activate manual operation (POS-MANUAL)	HIGH
X5/A1	Digital outputs	Reference known (POS-REF-OK)	HIGH
X5/A2		Position target reached (POS-IN-TARGET)	HIGH
X5/A3		Ready for operation (DCTRL-RDY)	HIGH
X5/A4		Program function output (POS-PFO1) (output can be switched via the positioning program)	HIGH
X6/1, X6/2	Analog inputs	None	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		None	-10 V ... +10 V
X6/62	Analog outputs	Actual speed value (MCTRL-NACT)	-10 V ... +10 V
X6/63		Torque setpoint (MCTRL-MSET2)	-10 V ... +10 V

4.7.6 Technical data

Safety relay K_{SR}

Terminal	Description	Field	Values
X11/K32 X11/K31 X11/33 X11/34	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. AC switching capacity	1500 VA
		Max. switching current (ohmic load)	AC 6 A (250 V), DC 6 A (50 V)
		Recommended minimum load	> 50 mW
		Max. switching rate	6 switchings per minute
		Mechanical service life	10 ⁷ switching cycles
		Electrical service life	
		at 250 V AC (ohmic load)	10 ⁵ switching cycle 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

Digital inputs, digital outputs

Terminal	Description	Field	Values
X5/28	Controller inhibit (DCTRL-CINH) 2nd disconnecting path	PLC level, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
X5/E1 X5/E2 X5/E3 X5/E4 X5/E5	Digital inputs	PLC level, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
		Input current per input	8 mA for +24 V
		Cycle time	1 ms
X5/A1 X5/A2 X5/A3 X5/A4	Digital outputs	PLC level, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
		Load capacity per output	Maximally 50 mA
		Load resistance	For +24 V 480 Ω at a minimum
		Cycle time	1 ms
X5/39	GND2	Reference potential for digital signals Isolated to X6/7 (GND1)	
X5/59	Connection of external voltage source for backup operation of the drive controller in the case of mains failure	Input voltage	DC 24 V (+18 ... +30 V)
		Current consumption	Maximally 1 A for 24 V
X5/ST1 X5/ST2	STATE-BUS	Maximum number of nodes	20
		Maximum length of the bus cable	5 m

Analog inputs, analog outputs

Terminal	Description	Field	Values
X6/1 X6/2	Analog input 1	Voltage range	
		Level	-10 V ... +10 V
		Resolution	5 mV (11 bits + sign)
		Current range	
		Level	-20 mA ... +20 mA
		Resolution	20 µA (10 bits + sign)
X6/3 X6/4	Analog input 2	Voltage range	
		Level	-10 V ... +10 V
		Resolution	5 mV (11 bits + sign)
X6/62	Analog output 1	Level	-10 V ... +10 V
		Load capacity	Maximally 2 mA
		Resolution	20 mV (9 bits + sign)
		Cycle time	1 ms (smoothing time $\tau = 10$ ms)
X6/63	Analog output 2	Level	-10 V ... +10 V
		Load capacity	Maximally 2 mA
		Resolution	20 mV (9 bits + sign)
		Cycle time	1 ms (smoothing time $\tau = 10$ ms)
X6/7	GND1	Reference potential for analog signals Isolated to X5/39 (GND2)	

4 Electrical installation

Wiring of system bus (CAN)

4.8 Wiring of system bus (CAN)

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
3-pole terminal strip	System bus (CAN) connection at X4	1

Wiring

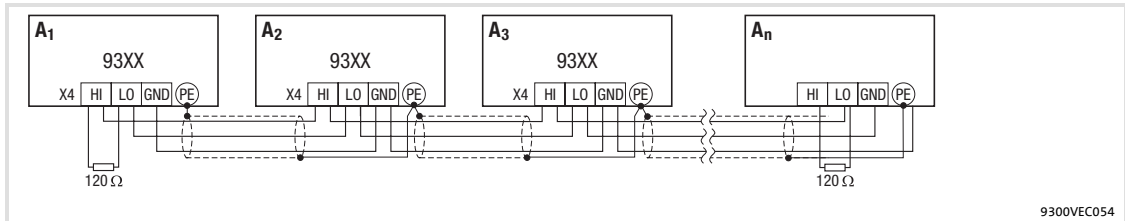


Fig.4-31 System bus (CAN) wiring

A ₁	Bus device 1 (controller)
A ₂	Bus device 2 (controller)
A ₃	Bus device 3 (controller)
A _n	Bus device n (e. g. PLC), n = max. 63
X4/GND	CAN-GND: System bus reference potential
X4/LO	CAN-LOW: System bus LOW (data line)
X4/HI	CAN-HIGH: System bus HIGH (data line)



Stop!

Connect a 120 Ω terminating resistor to the first and last bus device.

For trouble-free operation, use cables with the listed specifications:

Cable specifications		
Overall length	≤ 300 m	≤ 1000 m
Cable type	LIYCY 2 x 2 x 0.5 mm ² (twisted in pairs and shielded cores)	CYPIMF 2 x 2 x 0.5 mm ² (twisted in pairs and shielded cores)
Specific resistance	≤ 80 Ω/km	≤ 80 Ω/km
Capacitance per unit length	≤ 130 nF/km	≤ 60 nF/km

4.9 Wiring of the feedback system

4.9.1 Important notes

The feedback signal can either be supplied via input X7 or via input X8.

- ▶ At X7 a resolver can be connected.
- ▶ At X8 an encoder can be connected.
 - Incremental encoder TTL
 - Sin/cos encoder
 - SinCos encoder with serial communication (single-turn or multi-turn)

The resolver or encoder signal for slave drives can be output at the digital frequency output X10.



Note!

- ▶ We recommend to use Lenze system cables for wiring.
- ▶ In the case of self-prepared cables only use cables with shielded cores twisted in pairs.

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Protective cover	Protection for unused Sub-D sockets	4

4.9.2

Resolver at X7

Technical data

Field	Values
Resolver type recommended	Receiver
Number of pole pairs of the resolver	1
Transmission ratio	0.3
Evaluation procedure	Voltage application in the sine and cosine winding
Max. output voltage	± 10 V
Max. current consumption	50 mA per winding
Max. impedance [Z]	500 Ω per winding
Output frequency	4 kHz
Connection at drive controller	9-pole Sub-D socket
Monitoring	Monitoring with regard to open circuit of the resolver and the resolver cable (configurable)

Wiring

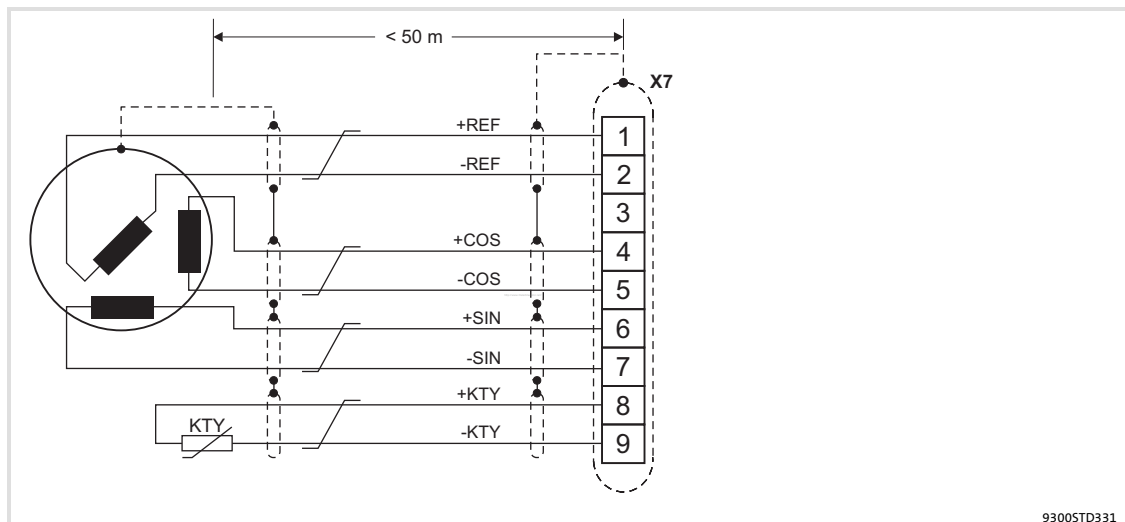




Fig.4-32 Resolver connection

 Cores twisted in pairs

Assignment of the 9-pole Sub-D socket (X7) at the controller									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	+REF	-REF	GND	+COS	-COS	+SIN	-SIN	+KTY	-KTY
	0.5 mm ² (AWG 20)		–	0.14 mm ² (AWG 26)					

4.9.3 Incremental encoder with TTL level at X8

Technical data

Field	Values
Connectable incremental encoder	Incremental encoder with TTL level <ul style="list-style-type: none"> Encoder with two 5 V complementary signals electrically offset by 90° Connection of zero track is possible (optional)
Connection at drive controller	9-pole Sub-D socket
Input frequency	0 ... 500 Nm
Current consumption	6 mA per channel
Internal voltage source (X8/4, X8/5)	5 V DC / max. 200 mA

Wiring

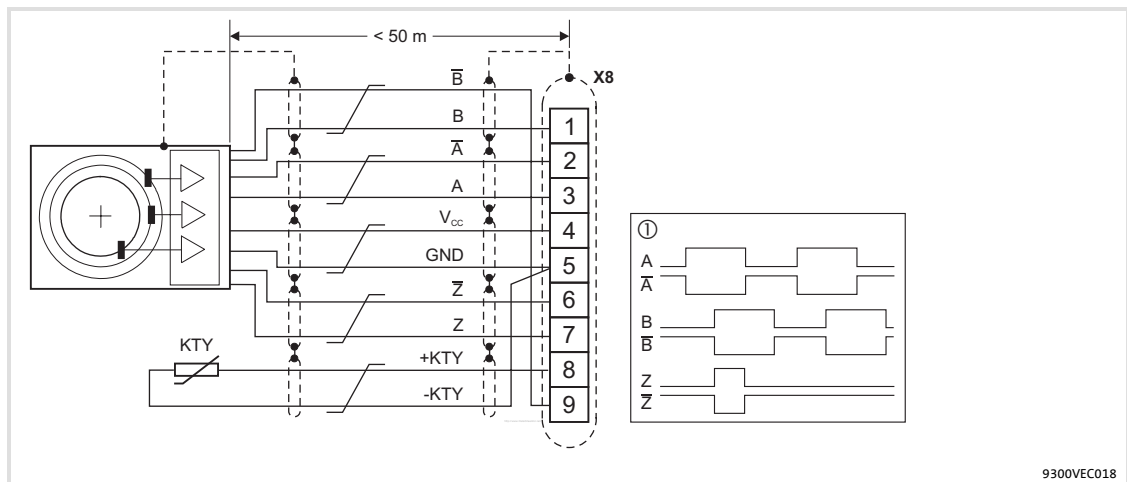



Fig.4-33 Connection of incremental encoder with TTL level

- ① Signals with CW rotation
- / Cores twisted in pairs

Assignment of 9-pole Sub-D socket (X8) at the controller									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	V _{CC}	GND (-KTY)	\bar{Z}	Z	+KTY	\bar{B}
	0.14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0.14 mm ² (AWG 26)			

4.9.4

SinCos encoder at X8

Technical data

Field	Values
Connectable SinCos encoders	<ul style="list-style-type: none"> • SinCos encoders with a rated voltage from 5 V... 8 V. • SinCos encoder of the company Stegmann with Hiperface® interface, Stegmann type SCS/SCM (prolongs the initialisation time of the controller to approx. 2 seconds)
Connection at drive controller	9-pole Sub-D socket
Sine and cosine track voltage	$1 V_{SS} \pm 0.2 V$
Voltage RefSIN and RefCOS	+2.5 V
Internal resistance R_i	221 Ω
Internal voltage source (X8/4, X8/5)	5 V DC / max. 200 mA

Wiring

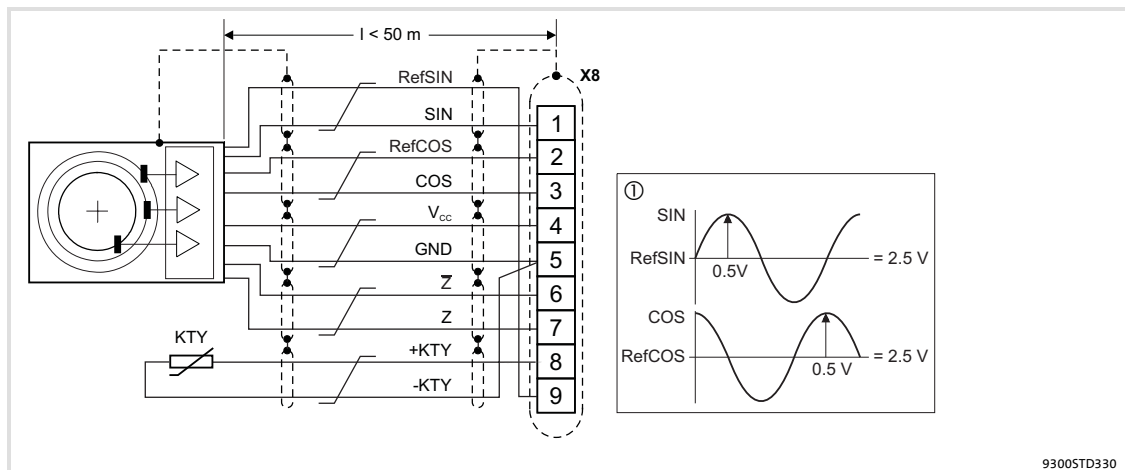



Fig.4-34 SinCos encoder connection

- ① Signals with CW rotation
 / Cores twisted in pairs

Assignment of 9-pole Sub-D socket (X8) at the controller

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	SIN	RefCOS	COS	V _{CC}	GND (-KTY)	\bar{Z} or -RS485	Z or +RS485	+KTY	RefSIN
	0.14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0.14 mm ² (AWG 26)			



Note!

- For encoders with tracks SIN, \bar{SIN} , COS, \bar{COS} :
- Assign RefSIN with \bar{SIN} .
 - Assign RefCOS with \bar{COS} .

4.10 Wiring of digital frequency input / digital frequency output

Installation material required from the scope of supply:

Description	Use	Amount
Protective cover	Protection for unused Sub-D sockets	4

Technical data

Field	Digital frequency output X10
Connection at drive controller	9-pole Sub-D socket
Pin assignment	Dependent on the selected basic configuration
Output frequency	0 ... 500 Nm
Signal	Two-track with inverse 5 V signals (RS422) and zero track
Load capacity	Maximally 20 mA per channel (up to 3 slave drives can be connected)
Special features	The "Enable" output signal at X10/8 switches to LOW if the drive controller is not ready for operation (e.g. separated from mains). This can trip SD3 monitoring on the slave drive.
Internal voltage source (X10/4, X10/5)	DC 5 V / max. 50 mA Total current at X9/4, X9/5 and X10/4, X10/5: max. 200 mA
Field	Digital frequency input X9
Connection at drive controller	9-pole Sub-D socket
Input frequency	0 ... 500 kHz (TTL level)
Signal	Two-track with inverse signals and zero track
Signal evaluation	Via code C0427
Current consumption	Maximally 5 mA
Special features	With activated SD3 monitoring, TRIP or warning is tripped if the "Lamp Control" input signal at X9/8 switches to LOW. Due to this the drive controller can respond if the master drive is not ready for operation.

Wiring



Note!

- ▶ We recommend to use Lenze system cables for wiring.
- ▶ In the case of self-prepared cables only use cables with shielded cores twisted in pairs.

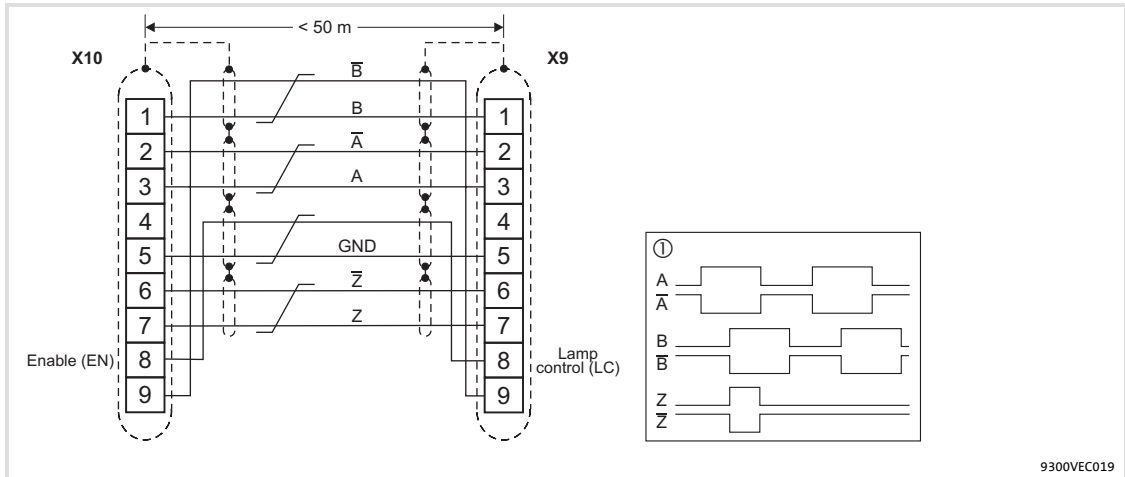


Fig.4-35 Connection of digital frequency input (X9) / digital frequency output (X10)

X9 Slave drive

X10 Master drive

① Signals with CW rotation

⎓ Cores twisted in pairs

Assignment of 9-pole Sub-D socket (X9) at the controller

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	Ā	A	+5 V	GND	Z̄	Z	LC	B̄
		0.14 mm ² (AWG 26)		0.5 mm ² (AWG 20)		0.14 mm ² (AWG 26)		0.5 mm ² (AWG 20)	0.14 mm ² (AWG 26)

Assignment of 9-pole Sub-D socket (X10) at the controller

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	Ā	A	+5 V	GND	Z̄	Z	EN	B̄
		0.14 mm ² (AWG 26)		0.5 mm ² (AWG 20)		0.14 mm ² (AWG 26)		0.5 mm ² (AWG 20)	0.14 mm ² (AWG 26)

5 Installation check

After completing the installation, the following must be checked:

- ▶ Wiring for completeness, short-circuit, and earth fault
- ▶ In-phase connection of the mains cable
- ▶ In-phase connection of the motor cable (direction of rotation)
- ▶ If necessary, direction of rotation of the incremental encoder



Note!

The installation check is followed by commissioning. Further information can be obtained from the System Manual for the drive controller.

- ▶ Read the System Manual carefully before you switch on the controller!
- ▶ Carry out the commissioning steps in accordance with the System Manual!
- ▶ If you use the "safe standstill" function, check the function of the circuit!

Equipement livré

Description	EVS9321 ... EVS9326	EVS9327 ... EVS9329	EVS9330	EVS9331 EVS9332
Servovariateur 9300	1	1	1	1
Instructions de montage	1	1	1	1
Matériel de montage	Montage standard	📖 213	📖 218	📖 223
	Montage sur semelle de refroidissement	📖 215	–	–
Matériel d'installation	Partie puissance	📖 232	📖 242	📖 251
	Partie commande		📖 267	
	Bus Système CAN		📖 278	
	Système de bouclage		📖 279	
	Entrée fréquence pilote Sortie fréquence pilote		📖 283	

Légende

EVS9321 ... EVS9326

(page dépliant gauche)

Position	Description
A	Variateur de vitesse
B	Profilés de fixation pour le montage standard
C	Capot du raccordement moteur
D	Fixation : reprise du blindage avec vis de fixation (2 pièces) 1 fixation pour la tôle de blindage pour les raccords d'alimentation 1 fixation pour la tôle de blindage pour le câble moteur
E	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation (2 pièces) 1 tôle de blindage pour les raccords d'alimentation 1 tôle de blindage pour le câble moteur et le câble de la surveillance de température moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture
F	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation pour des câbles de commande blindés
G	Capot pour les raccords d'alimentation

EVS9327 ... EVS9329

(page dépliant gauche)

Position	Description
A	Variateur de vitesse
B	Equerre de fixation pour le montage standard
C	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation pour des câbles de commande blindés
D	Couvercle avec vis de fixation
E	Tôle de blindage CEM pour le câble moteur et le câble de la surveillance de température moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

(page dépliante droite)

Position	Description
A	Variateur de vitesse
B	Equerre de fixation pour le montage standard
C	Tôle de blindage CEM avec vis de fixation pour des câbles de commande blindés
D	Couvercle avec vis de fixation
E	Collier de blindage et support de charge pour le câble moteur
F	Support de charge pour le câble PE moteur et le câble de la surveillance de température moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Raccordements et interfaces

Position	Description
L1, L2, L3, PE	Raccordement au réseau
+UG, -UG	Alimentation CC
U, V, W, PE	Raccordement du moteur
T1, T2	Raccordement du thermistor PTC ou du contact thermique à ouverture du moteur
x1	Interface AIF (interface d'automatisme) Emplacement pour module de communication (exemple : clavier de commande type XT EMZ9371BC)
X3	Cavalier pour le réglage du signal d'entrée analogique sur borne X6/1, X6/2
X4	Bornier pour le raccordement du Bus Système CAN
X5	Borniers pour le raccordement des entrées et sorties numériques
X6	Borniers pour le raccordement des entrées et sorties analogiques
X7	Connecteur Sub-D femelle pour le raccordement du résolveur et de la sonde thermique KTY du moteur
X8	Connecteur Sub-D mâle pour le raccordement du codeur incrémental avec niveau TTL ou le codeur SinCos et de la sonde thermique KTY du moteur
X9	Connecteur Sub-D mâle pour le raccordement du signal d'entrée fréquence pilote
X10	Connecteur Sub-D femelle pour le raccordement du signal de sortie fréquence pilote
X11	Borniers pour le raccordement de la sortie relais K _{SR} pour la fonction "arrêt sécurisé" (uniquement pour les variantes V004 et V024)

Affichage d'état

Position	LED rouge	LED verte	Etat de fonctionnement
①	OFF	ON	Variateur débloqué
	ON	ON	Mise sous tension et blocage démarrage automatique
	OFF	Clignote lentement	Variateur bloqué
	Clignote rapidement	OFF	Sous-tension ou surtension
	Clignote lentement	OFF	Défaut actif

Le présent document s'applique ...

... aux servovariateurs 9300 à partir de la version suivante (voir plaque signalétique) :

		①	②	③	Plaque signalétique	
		EVS	93xx	- X X	Vxx 1x 1x	<p>9300vec112</p>
Série d'appareils						
EVS = servovariateur						
Type/puissance nominale						
	400 V	480 V				
9321 =	0,37 kW	0,37 kW				
9322 =	0,75 kW	0,75 kW				
9323 =	1,5 kW	1,5 kW				
9324 =	3,0 kW	3,0 kW				
9325 =	5,5 kW	5,5 kW				
9326 =	11 kW	11 kW				
9327 =	15 kW	18,5 kW				
9328 =	22 kW	30 kW				
9329 =	30 kW	37 kW				
9330 =	45 kW	45 kW				
9331 =	55 kW	55 kW				
9332 =	75 kW	90 kW				
Forme de construction						
E = montage sur panneau						
C = montage sur semelle de refroidissement (Cold Plate)						
Version						
I = servovariateur PLC						
K = servovariateur cames						
P = servovariateur positionnement						
R = servovariateur registre						
S = servovariateur standard						
T = servovariateur PLC fonction métier						
Variante						
- Standard						
V003 = en montage sur semelle de refroidissement (Cold Plate)						
V004 = avec fonction "arrêt sécurisé"						
V100 = pour réseau IT						
V104 = avec fonction "arrêt sécurisé" et pour réseau IT						
Version matérielle						
Version logicielle						

Historique du document

Numéro matériel	Version			Description
13137887	1.0	07/2006	TD23	Première édition ; ce document remplace les instructions de mise en service des servovariateurs
13167300	2.0	10/2006	TD23	Correction d'erreurs



Conseil !

Les mises à jour de logiciels et les documentations récentes relatives aux produits Lenze sont disponibles dans la zone "Téléchargements" du site Internet :

<http://www.Lenze.com>

© 2006 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen

Toute représentation ou reproduction, en tout ou en partie et par quelque procédé que ce soit, est illicite sans l'autorisation écrite préalable de Lenze Drive Systems GmbH.

Les données figurant dans le présent fascicule ont été établies avec le plus grand soin et leur conformité avec le matériel et le logiciel décrits a été vérifiée. Des divergences ne peuvent toutefois pas être totalement exclues. Nous ne saurions être tenus responsables pour tout dommage qui pourrait éventuellement en découler. Les corrections nécessaires seront intégrées dans les éditions suivantes.

1	Consignes de sécurité	199
1.1	Instructions générales de sécurité et d'utilisation	199
1.2	Dangers résiduels	202
1.3	Définition des conventions utilisées	204
2	Spécifications techniques	205
2.1	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	205
2.2	Caractéristiques nominales	207
2.2.1	Fonctionnement sur 400 V	207
2.2.2	Fonctionnement sur 480 V	208
2.2.3	Fonctionnement avec surintensité	210
3	Installation mécanique	212
3.1	Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW	212
3.1.1	Remarques importantes	212
3.1.2	Montage avec profilés de fixation (montage standard)	213
3.1.3	Montage avec séparation thermique (montage traversant)	214
3.1.4	Montage sur semelle de refroidissement	215
3.2	Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW	217
3.2.1	Remarques importantes	217
3.2.2	Montage avec équerres de fixation (standard)	218
3.2.3	Montage avec séparation thermique (montage traversant)	219
3.2.4	Montage sur semelle de refroidissement	220
3.3	Appareil de base avec puissance 45 kW	222
3.3.1	Remarques importantes	222
3.3.2	Montage avec équerres de fixation (standard)	223
3.3.3	Montage avec séparation thermique (montage traversant)	224
3.4	Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW	225
3.4.1	Remarques importantes	225
3.4.2	Montage avec équerres de fixation (standard)	226
3.4.3	Montage avec séparation thermique (montage traversant)	227

4	Installation électrique	228
4.1	Câblage conforme CEM (installation d'un système d'entraînement CE)	228
4.2	Fonctionnement sur des réseaux IT	231
4.3	Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW	232
4.3.1	Remarques importantes	232
4.3.2	Raccordement au réseau, alimentation CC	233
4.3.3	Raccordement du moteur	237
4.4	Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW	242
4.4.1	Remarques importantes	242
4.4.2	Raccordement au réseau, alimentation CC	243
4.4.3	Raccordement du moteur	246
4.5	Appareil de base avec puissance 45 kW	251
4.5.1	Remarques importantes	251
4.5.2	Raccordement au réseau, alimentation CC	252
4.5.3	Raccordement du moteur	255
4.6	Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW	259
4.6.1	Remarques importantes	259
4.6.2	Raccordement au réseau, alimentation CC	260
4.6.3	Raccordement du moteur	263
4.7	Câblage des raccordements de commande	267
4.7.1	Remarques importantes	267
4.7.2	Avec fonction "arrêt sécurisé"	269
4.7.3	Sans fonction "arrêt sécurisé"	271
4.7.4	STATE-BUS	273
4.7.5	Affectation des bornes	274
4.7.6	Spécifications techniques	276
4.8	Raccordement du Bus Système CAN	278
4.9	Câblage du système de bouclage	279
4.9.1	Remarques importantes	279
4.9.2	Raccordement du résolveur sur X7	280
4.9.3	Codeur incrémental avec niveau TTL à l'entrée X8	281
4.9.4	Codeur SinCos sur X8	282
4.10	Raccordement de l'entrée fréquence pilote/de la sortie fréquence pilote	283
5	Vérification de l'installation	285

1 Consignes de sécurité

1.1 Instructions générales de sécurité et d'utilisation

(conformes à la directive Basse Tension 73/23/CEE)

Généralités

Selon leur degré de protection, les variateurs de vitesse Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse CC) peuvent avoir, pendant leur fonctionnement, des parties accessibles sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent aussi être brûlantes.

La suppression non autorisée 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 obtenir des informations complémentaires, consulter la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (CEI 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents).

Au sens des présentes consignes de sécurité fondamentales, on entend par "personnel qualifié" des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leur activité.

Utilisation conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou des machines électriques. Il ne constituent pas d'équipements domestiques, mais d'éléments à usage exclusivement industriel et professionnel au sens de la norme EN 61000-3-2.

Lorsque les variateurs de vitesse sont incorporés dans une machine, leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive 98/37/CEE (directive sur les machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

La mise en service (i.e. mise en fonctionnement conformément à leur fonction) n'est autorisée que si les dispositions de la directive sur la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) sont respectées.

Les variateurs de vitesse répondent aux exigences de la directive Basse Tension 73/23/CEE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique aux variateurs de vitesse.

Les spécifications techniques et indications relatives aux conditions de raccordement figurant sur la plaque signalétique et la documentation doivent impérativement être respectées.

Attention ! Selon la norme EN 61800-3, les variateurs de vitesse peuvent être utilisés dans des systèmes d'entraînement de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ces produits risquent de provoquer des interférences radio. Dans ce cas, il incombe à l'exploitant de prendre les mesures qui s'imposent.

Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.

Les conditions climatiques selon CEI/EN 60721 doivent être respectées.

Installation

L'installation et le refroidissement des variateurs de vitesse doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.

Manipuler avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de la manutention, veiller à ne pas déformer les composants ou modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et les contacts électriques.

Les variateurs de vitesse comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques, qu'un maniement inapproprié est susceptible d'endommager. Ne pas endommager ou détruire de composants électriques, car cela peut entraîner des dangers pour la santé !

Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur le variateur de vitesse sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées (par exemple, VBG 4).

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.

Les indications concernant une installation conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique (blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs) figurent dans la documentation. Ces indications doivent également être respectées pour les variateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la 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 variateurs de vitesse doivent être incorporés dans un boîtier (armoie électrique par exemple). Les boîtiers utilisés doivent permettre un montage conforme CEM. S'assurer notamment que les portes de l'armoie électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier.

En cas de court-circuit ou de mise à la terre accidentelle, les variateurs de vitesse Lenze risquent de provoquer un courant continu de défaut dans le conducteur de protection. Si un disjoncteur différentiel est utilisé pour la protection contre contact indirect, seul un disjoncteur différentiel de type B est autorisé côté alimentation. Autrement, il faut prévoir une autre mesure de protection telle que la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur d'isolement.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées de dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents etc.). Il est possible qu'il faille adapter les variateurs de vitesse à votre application. Respecter les indications à ce sujet figurant dans la documentation.

Après coupure de l'alimentation du variateur, ne pas toucher immédiatement aux éléments conducteurs et aux borniers de puissance précédemment sous tension, en raison des condensateurs éventuellement chargés. A ce sujet, tenir compte des informations indiquées sur les variateurs de vitesse.

Pendant le fonctionnement, les capots de protection et portes doivent rester fermés.

Remarques concernant les installations homologuées UL fonctionnant avec variateur de vitesse : Les "UL warnings" s'appliquent exclusivement aux installations homologuées UL. Cette documentation comprend des indications spécifiques à ces installations.

Fonctions de sécurité

Certaines variantes de variateurs de vitesse intègrent des fonctions de sécurité (exemple : "absence sûre de couple", anciennement "arrêt sécurisé") conformes aux exigences de l'annexe I n°1.2.7 de la directive "Machines" 98/37/CE, EN 954-1, catégorie 3 et EN 1037. Respecter impérativement toutes les indications concernant les fonctions de sécurité figurant dans la documentation des variantes.

Entretien et maintenance

Les variateurs ne nécessitent aucun entretien, à condition de respecter les conditions d'utilisation prescrites.

Lorsque l'air ambiant contient des impuretés, les surfaces de refroidissement du variateur peuvent être encrassées ou les grilles d'aération bouchées. Il convient alors de procéder à un nettoyage régulier des surfaces de refroidissement et des grilles d'aération. Ne pas utiliser d'objets pointus ou tranchants !

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes électroniques sont à évacuer selon un traitement spécial.

Tenir impérativement compte des consignes de sécurité et d'emploi spécifiques au produit contenues dans ce document !

1 Consignes de sécurité

Dangers résiduels

1.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- ▶ Avant de procéder aux travaux sur le variateur, vérifier si toutes les bornes de puissance sont hors tension.
 - Une fois l'alimentation coupée, les bornes de puissance U, V, W, +U_G et -U_G restent encore sous tension pendant au moins 3 minutes.
 - Une fois le moteur arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3 ; U, V, W, +U_G et -U_G restent sous tension.
- ▶ Le courant de fuite vers la terre (PE) est > 3,5 mA. D'après la norme EN 50178
 - une installation fixe est nécessaire ;
 - il faut prévoir soit un double conducteur PE, soit un conducteur PE simple avec une section de 10 mm² au minimum.
- ▶ La température de fonctionnement du radiateur du variateur de vitesse est > 80 °C :
 - Ne pas toucher le radiateur sous peine de se brûler.
- ▶ Pendant le transfert de jeux de paramètres, les bornes de commande du variateur de vitesse peuvent adopter des états non définis !
 - Pour cette raison, il faut impérativement retirer les connecteurs X5 et X6 avant le transfert de jeux de paramètres afin d'assurer que le variateur soit bloqué et que toutes les bornes de commande soient à l'état "BAS".

Protection des appareils

- ▶ Des mises sous tension répétées (par exemple, fonctionnement coup par coup via contacteur réseau) peuvent surcharger et détruire le limiteur du courant d'entrée du variateur de vitesse.
 - C'est pourquoi il est impératif de laisser passer au moins 3 minutes entre deux processus de mise sous tension.
 - En cas de fréquentes mises hors tension pour raisons de sécurité, utiliser la fonction de sécurité "absence sûre de couple" (STO). Les variantes d'appareil Vxx4 disposent de cette fonction.

Protection de la machine/de l'installation

- ▶ Les entraînements peuvent atteindre des survitesses dangereuses (exemple : réglage de fréquences de sortie élevées en utilisant des moteurs et machines non adaptés).
 - Les variateurs de vitesse ne sont pas protégés contre de telles conditions de fonctionnement. Prévoir des composants supplémentaires.



Warnings !

- ▶ The device has no overspeed protection.
- ▶ Must be provided with external or remote overload protection.
- ▶ Maximum surrounding air temperature: 50 °C
- ▶ Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ Please observe the specifications for fuses and screw-tightening torques in these instructions.
- ▶ EVS9321 ... EVS9329:
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- ▶ EVS9330 ... EVS9332:
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum.

1 Consignes de sécurité

Définition des conventions utilisées

1.3 Définition des conventions utilisées

Pour indiquer des risques et des informations importantes, la présente documentation utilise les mots et symboles 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 oeuvre
	Référence à une autre documentation

2 Spécifications techniques

2.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Caractéristiques générales

Conformité et homologation		
Conformité		
CE	73/23/CEE	Directive Basse Tension
Homologation		
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment pour les Etats-Unis et le Canada 1D74, File No. E132659
Protection des personnes et protection d'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	EN 61800-5-1	> 3,5 mA Tenir compte des prescriptions et des consignes de sécurité !
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Coupure sûre du réseau grâce au double isolement (isolement renforcé) des borniers X1 et X5 Isolement principal (espace d'isolement simple) des borniers X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 et X11
Résistance à l'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		Contre court-circuit, mise à la terre (protection contre mise à la terre complète lors de la mise sous tension, protection restreinte pendant le fonctionnement), surtension, surtempérature moteur (entrée pour PTC ou contact thermique)
CEM		
Perturbation radioélectrique	EN 61800-3	Emission conduite : câble moteur jusqu'à 10 m avec filtre réseau A : catégorie C2
		Emission rayonnée : avec filtre réseau A et montage en armoire électrique : catégorie C2
Protection contre les parasites	EN 61800-3	Catégorie C3

Conditions d'utilisation

Conditions ambiantes			
Conditions climatiques			
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +55 °C)	< 6 mois
		1K3 (-25 ... +40 °C)	> 6 mois > 2 ans : régénérer les condensateurs du bus CC
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)	
Fonctionnement			
EVS9321 ... EVS9326	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (0 ... +55 °C) > +40 °C : réduire le courant nominal de sortie de 2,5 %/ °C.	
EVS9327 ... EVS9332		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C : réduire le courant nominal de sortie de 2,5 %/ °C.	
Pollution ambiante admissible	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 nominal de sortie de 5 %/1000 m.	
Conditions mécaniques			
Résistance aux chocs	Germanischer Lloyd	Conditions générales	
Conditions électriques			
Raccordement au réseau			
Configuration réseau			
TT, TN (avec point neutre mis à la terre)		Utilisation autorisée sans restriction	
IT		Fonctionnement uniquement autorisé avec les variantes V104 ou V100 Tenir compte des instructions sur les mesures spéciales !	
Fonctionnement sur réseaux publics	EN 61000-3-2	Limitation des harmoniques	
		Puissance totale sur le réseau	Respect des exigences ¹⁾
		< 1 kW	Avec self réseau
		> 1 kW	Sans mesure supplémentaire
¹⁾ Avec les mesures supplémentaires indiquées, le respect de la norme EN 61000-3-2 n'est assuré que pour les variateurs. Le contrôle du respect des exigences pour l'ensemble de la machine/de l'installation incombe à l'utilisateur !			
Raccordement du moteur			
Longueur du câble moteur		< 50 m Pour une tension réseau nominale et une fréquence de découpage 8 kHz sans filtre de sortie supplémentaire La longueur de câble admissible varie en fonction des exigences CEM à respecter.	
Conditions de montage			
Emplacement de montage		En armoire électrique	
Position de montage		Verticale	
Espaces de montage		📖 212	

2.2 Caractéristiques nominales

2.2.1 Fonctionnement sur 400 V

Données de base		
	Tension	Fréquence
Alimentation		
3/PE 400 V CA	[U _N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %
Alimentation 565 V CC (option)	[U _{CC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %
		45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
		–
Tension de sortie		
Avec self réseau		3 ~ 0 ... env. 94 % U _N
Sans self réseau		3 ~ 0 ... U _N
		–

9300	Courant réseau ²⁾		Puissance moteur typique		Puissance de sortie		Puissance dissipée
	Avec self réseau	Sans self réseau	Moteur asynchrone (4 pôles)		8 kHz ¹⁾ U, V, W	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	S _{N8} [kVA]	P _{CC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,0	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	1,7	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	2,7	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	4,8	0,75	200
EVS9325-xx	12,0	16,8	5,5	7,5	9,0	0	260
EVS9326-xx	20,5	–	11,0	15,0	16,3	0	360
EVS9327-xx	27,0	43,5	15,0	20,0	22,2	10	430
EVS9328-xx	44,0	–	22,0	30,0	32,6	4	640
EVS9329-xx	53,0	–	30,0	40,0	40,9	0	810
EVS9330-xx	78,0	–	45,0	60,0	61,6	5	1100
EVS9331-xx	100	–	55,0	75,0	76,2	0	1470
EVS9332-xx	135	–	75,0	100	100,5	0	1960

Gras = réglage Lenze

¹⁾ Courants réseau pour une fréquence de découpage de 8 kHz

²⁾ Fréquence de découpage

³⁾ Cette puissance supplémentaire peut provenir du bus CC en fonctionnement avec un moteur de puissance adaptée.

– Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau

2 Spécifications techniques

Caractéristiques nominales

Fonctionnement sur 480 V

9300	Courants de sortie						
	Courant nominal	8 kHz ¹⁾			16 kHz ¹⁾		
		I_{N8} [A]	Courant maxi ²⁾	Courant d'arrêt	Courant nominal	Courant maxi ²⁾	Courant d'arrêt
Type	I_{N8} [A]	I_{M8} [A]	I_{08} [A]	I_{N16} [A]	I_{M16} [A]	I_{016} [A]	
EVS9321-xx	1,5	2,25	2,3	1,1	1,65	1,7	
EVS9322-xx	2,5	3,75	3,8	1,8	2,7	2,7	
EVS9323-xx	3,9	5,85	5,9	2,9	4,35	4,4	
EVS9324-xx	7,0	10,5	10,5	5,2	7,8	7,8	
EVS9325-xx	13,0	19,5	19,5	9,7	14,6	14,6	
EVS9326-xx	23,5	35,3	23,5	15,3	23,0	15,3	
EVS9327-xx	32,0	48,0	32,0	20,8	31,2	20,8	
EVS9328-xx	47,0	70,5	47,0	30,6	45,9	30,6	
EVS9329-xx	59,0	88,5	52,0	38,0	57,0	33,0	
EVS9330-xx	89,0	133,5	80,0	58,0	87,0	45,0	
EVS9331-xx	110	165	110	70,0	105	70,0	
EVS9332-xx	145	217,5	126	90,0	135	72,0	

Gras = réglage Lenze

1) Fréquence de découpage

2) Les courants s'entendent pour un cycle de charge périodique, avec une durée de surintensité de 1 min avec le courant indiqué ici et une durée de charge fondamentale de 2 min avec 75 % I_N .

2.2.2 Fonctionnement sur 480 V

Données de base		
	Tension	Fréquence
Alimentation		
3/PE 480 V CA	$[U_N]$	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %
Alimentation 678 V CC (option)	$[U_{CC}]$	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %
		45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
		—
Tension de sortie		
Avec self réseau		3 ~ 0 ... env. 94 % U_N
Sans self réseau		3 ~ 0 ... U_N
		—

9300	Courant réseau ²⁾		Puissance moteur typique		Puissance de sortie		Puissance dissipée
	Avec self réseau	Sans self réseau	Moteur asynchrone (4 pôles)		8 kHz ¹⁾ U, V, W S _{N8} [kVA]	+U _G , -U _G ³⁾ P _{CC} [kW]	P _V [W]
Type	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]			
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,2	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	2,1	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	3,2	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	5,8	0,75	200
EVS9325-xx	12,0	16,8	5,5	7,5	10,8	0	260
EVS9326-xx	20,5	–	11,0	15,0	18,5	0	360
EVS9327-xx	27,0	43,5	18,5	25,0	25,0	12	430
EVS9328-xx	44,0	–	30,0	40,0	37,0	4,8	640
EVS9329-xx	53,0	–	37,0	50,0	46,6	0	810
EVS9330-xx	78,0	–	45,0	60,0	69,8	6	1100
EVS9331-xx	100	–	55,0	75,0	87,3	0	1470
EVS9332-xx	135	–	90,0	125	104	6	1960

Gras = réglage Lenze

1) Courants réseau pour une fréquence de découpage de 8 kHz

2) Fréquence de découpage

3) Cette puissance supplémentaire peut provenir du bus CC en fonctionnement avec un moteur de puissance adaptée.

– Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau

9300	Courants de sortie					
	8 kHz ¹⁾			16 kHz ¹⁾		
Type	Courant nominal I _{N8} [A]	Courant maxi ²⁾ I _{M8} [A]	Courant d'arrêt I ₀₈ [A]	Courant nominal I _{N16} [A]	Courant maxi ²⁾ I _{M16} [A]	Courant d'arrêt I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1,5	2,25	2,3	1,1	1,65	1,7
EVS9322-xx	2,5	3,75	3,8	1,8	2,7	2,7
EVS9323-xx	3,9	5,85	5,9	2,9	4,35	4,4
EVS9324-xx	7,0	10,5	10,5	5,2	7,8	7,8
EVS9325-xx	13,0	19,5	19,5	9,7	14,6	14,6
EVS9326-xx	22,3	33,5	22,3	14,5	21,8	14,5
EVS9327-xx	30,4	45,6	30,4	19,2	28,8	19,2
EVS9328-xx	44,7	67,1	44,7	28,2	42,3	28,2
EVS9329-xx	56,0	84,0	49,0	35,0	52,5	25,0
EVS9330-xx	84,0	126	72,0	55,0	82,5	36,0
EVS9331-xx	105	157,5	105	65,0	97,5	58,0
EVS9332-xx	125	187,5	111	80,0	120	58,0

Gras = réglage Lenze

1) Fréquence de découpage

2) Les courants s'entendent pour un cycle de charge périodique, avec une durée de surintensité de 1 min avec le courant indiqué ici et une durée de charge fondamentale de 2 min avec 75 % I_N.

2 Spécifications techniques

Caractéristiques nominales

Fonctionnement avec surintensité

2.2.3 Fonctionnement avec surintensité

2.2.3.1 Fonctionnement sur 400 V

Données de base			
		Tension	Fréquence
Alimentation			
3/PE 400 V CA	[U _N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
Alimentation 565 V CC (option)	[U _{CC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Tension de sortie			
Avec self réseau		3 ~ 0 ... env. 94 % U _N	–
Sans self réseau		3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Courant réseau ²⁾		Puissance moteur typique		Puissance de sortie		Puissance dissipée
	Avec self réseau	Sans self réseau	Moteur asynchrone (4 pôles)		8 kHz ¹⁾ U, V, W	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	S _{N8} [kVA]	P _{CC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,0	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	1,7	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	2,7	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	4,8	0,75	200

Gras = réglage Lenze

¹⁾ Courants réseau pour une fréquence de découpage de 8 kHz

²⁾ Fréquence de découpage

³⁾ Cette puissance supplémentaire peut provenir du bus CC en fonctionnement avec un moteur de puissance adaptée.

– Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau

9300	Courants de sortie							
	8 kHz ¹⁾				16 kHz ¹⁾			
Type	Courant nominal I _{N8} [A]	Courant permanent thermique ³⁾ I _{N8} [A]	Courant maxi ²⁾ I _{M8} [A]	Courant d'arrêt I ₀₈ [A]	Courant nominal I _{N16} [A]	Courant permanent thermique ³⁾ I _{N16} [A]	Courant maxi ²⁾ I _{M16} [A]	Courant d'arrêt I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1,5	1,05	3,0	3,0	1,1	0,77	2,2	2,2
EVS9322-xx	2,5	1,75	5,0	5,0	1,8	1,26	3,6	3,6
EVS9323-xx	3,9	2,73	7,8	7,8	2,9	2,03	5,8	5,8
EVS9324-xx	7,0	4,9	14,0	14,0	5,2	3,64	10,4	10,4

¹⁾ Fréquence de découpage

²⁾ Les courants s'entendent pour un cycle de charge périodique, avec une durée de surintensité de 10 secondes et une durée de charge fondamentale de 50 secondes maxi. avec 44 % maxi. du courant nominal

³⁾ 70 % du courant nominal

2.2.3.2 Fonctionnement sur 480 V

Données de base			
		Tension	Fréquence
Alimentation			
3/PE 480 V CA	[U _N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
Alimentation 678 V CC (option)	[U _{CC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Tension de sortie			
Avec self réseau		3 ~ 0 ... env. 94 % U _N	–
Sans self réseau		3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Courant réseau ²⁾		Puissance moteur typique		Puissance de sortie		Puissance dissipée
	Avec self réseau	Sans self réseau	Moteur asynchrone (4 pôles)		8 kHz ¹⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
Type	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	U, V, W S _{N8} [kVA]	P _{CC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xx	1,5	2,1	0,37	0,5	1,2	2,0	100
EVS9322-xx	2,5	3,5	0,75	1,0	2,1	0,75	110
EVS9323-xx	3,9	5,5	1,5	2,0	3,2	2,2	140
EVS9324-xx	7,0	–	3,0	4,0	5,8	0,75	200

Gras = réglage Lenze

1) Courants réseau pour une fréquence de découpage de 8 kHz

2) Fréquence de découpage

3) Cette puissance supplémentaire peut provenir du bus CC en fonctionnement avec un moteur de puissance adaptée.

– Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau

9300	Courants de sortie							
	8 kHz ¹⁾				16 kHz ¹⁾			
Type	Courant nominal	Courant permanent thermique ³⁾	Courant maxi ²⁾	Courant d'arrêt	Courant nominal	Courant permanent thermique ³⁾	Courant maxi ²⁾	Courant d'arrêt
	I _{N8} [A]	I _{N8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{N16} [A]	I _{N16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xx	1,5	1,05	3,0	3,0	1,1	0,77	2,2	2,2
EVS9322-xx	2,5	1,75	5,0	5,0	1,8	1,26	3,6	3,6
EVS9323-xx	3,9	2,73	7,8	7,8	2,9	2,03	5,8	5,8
EVS9324-xx	7,0	4,9	14,0	14,0	5,2	3,64	10,4	10,4

1) Fréquence de découpage

2) Les courants s'entendent pour un cycle de charge périodique, avec une durée de surintensité de 10 secondes et une durée de charge fondamentale de 50 secondes maxi. avec 44 % maxi. du courant nominal

3) 70 % du courant nominal

3 Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW
Remarques importantes

3 Installation mécanique

3.1 Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW

3.1.1 Remarques importantes

Poids des appareils

9300	Appareil standard	Appareil en montage sur semelle de refroidissement
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9321-xx	5,5	4,4
EVS9322-xx	5,5	4,4
EVS9323-xx	6,3	5,0
EVS9324-xx	6,4	5,0
EVS9325-xx	8,2	6,7
EVS9326-xx	8,2	6,7

3.1.2 Montage avec profilés de fixation (montage standard)

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

Description	Fonction	Quantité	
		EVS9321-Ex ... EVS9324-Ex	EVS9325-Ex EVS9326-Ex
Profilé de fixation	Fixation du variateur de vitesse	2	4

Encombres

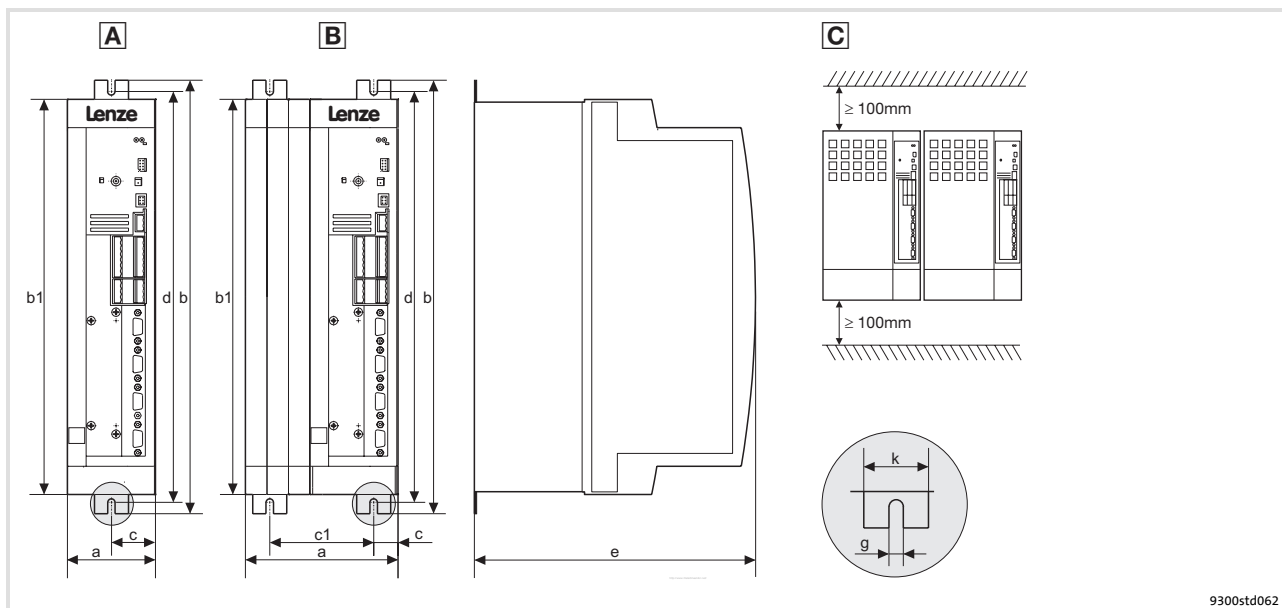


Fig 3-1 Montage standard avec profilés de fixation 0,37 ... 11 kW

ⓐ Les variateurs de vitesse peuvent être juxtaposés (espace nul).

9300		Encombres [mm]									
Type		a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	ⓐ	78	384	350	39	-	365	-	250	6,5	30
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	ⓐ	97	384	350	48,5	-	365	-	250	6,5	30
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	ⓑ	135	384	350	21,5	92	365	-	250	6,5	30

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Montage

- Monter les profilés de fixation sur l'enveloppe du variateur de vitesse.

3

Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW
Montage avec séparation thermique (montage traversant)

3.1.3 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour le montage traversant, utiliser impérativement le variateur de vitesse EVS93xx-Ex. Se munir également du kit pour montage traversant.

Type	Kit de montage	Type	Kit de montage
EVS9321-Ex, EVS9322-Ex	EJ0036		
EVS9323-Ex, EVS9324-Ex	EJ0037	EVS9325-Ex, EVS9326-Ex	EJ0038

Encombremments

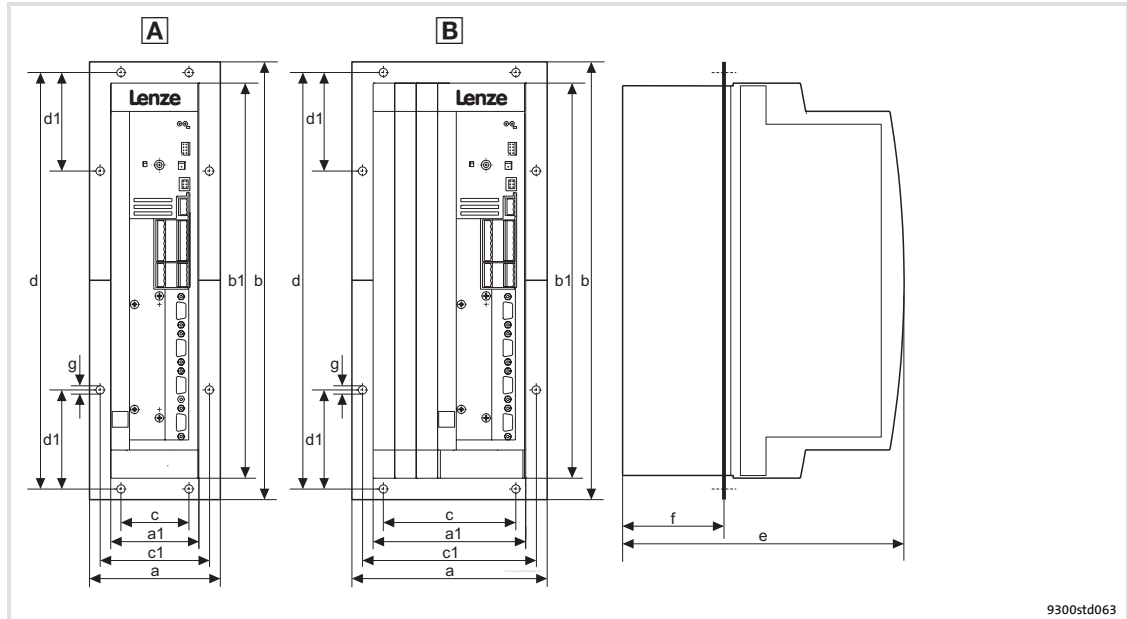


Fig 3-2 Encombremments pour montage avec séparation thermique (montage traversant) 0,37 ... 11 kW

9300		Encombremments [mm]										
Type		a	a1	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	f	g
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	112,5	78	385,5	350	60	95,5	365,5	105,5	250	92	6,5
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	131,5	97	385,5	350	79	114,5	365,5	105,5	250	92	6,5
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	169,5	135	385,5	350	117	152,5	365,5	105,5	250	92	6,5

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Encoche de montage dans l'armoire électrique

9300		Encombremments [mm]	
Type		Largeur	Hauteur
EVS9321-Ex EVS9322-Ex	A	82	350
EVS9323-Ex EVS9324-Ex	A	101	350
EVS9325-Ex EVS9326-Ex	B	139	350

3.1.4 Montage sur semelle de refroidissement

Avec le montage sur semelle de refroidissement (Cold Plate), les variateurs peuvent être montés sur des radiateurs commun par exemple. Dans ce cas, il faut utiliser les variateurs EVS93xx-Cx.

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

Description	Fonction	Quantité		
		EVS9321-Cx EVS9322-Cx	EVS9323-Cx EVS9324-Cx	EVS9325-Cx EVS9326-Cx
Equerre de montage	Fixation du variateur de vitesse	2	2	2
Vis à tôle 3,5 × 13 mm (DIN 7981)	Montage des équerres de fixation sur le variateur de vitesse	6	6	6

Caractéristiques requises du radiateur commun

Les points suivants sont essentiels à un fonctionnement sécurisé des variateurs de vitesse.

- ▶ Bonne liaison thermique avec le radiateur
 - La surface de contact entre le radiateur commun et le variateur de vitesse doit être au moins égale à la surface de la semelle de refroidissement du variateur.
 - Surface de contact plane, écart maxi 0,05 mm.
 - Le radiateur commun doit être raccordé au variateur de vitesse à l'aide de tous les raccords vissés prescrits.
- ▶ Respecter les valeurs de résistance thermique R_{th} indiquées dans le tableau. Celles-ci s'appliquent à un fonctionnement des variateurs de vitesse dans des conditions nominales.

9300	Refroidissement	
	Puissance à dissiper P_v [W]	Environnement radiateur R_{th} [K/W]
Type		
EVS9321-Cx	24	1,45
EVS9322-Cx	42	0,85
EVS9323-Cx	61	0,57
EVS9324-Cx	105	0,33
EVS9325-Cx	180	0,19
EVS9326-Cx	360	0,10

Conditions ambiantes

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

Installation mécanique

Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW
Montage sur semelle de refroidissement

Encombres

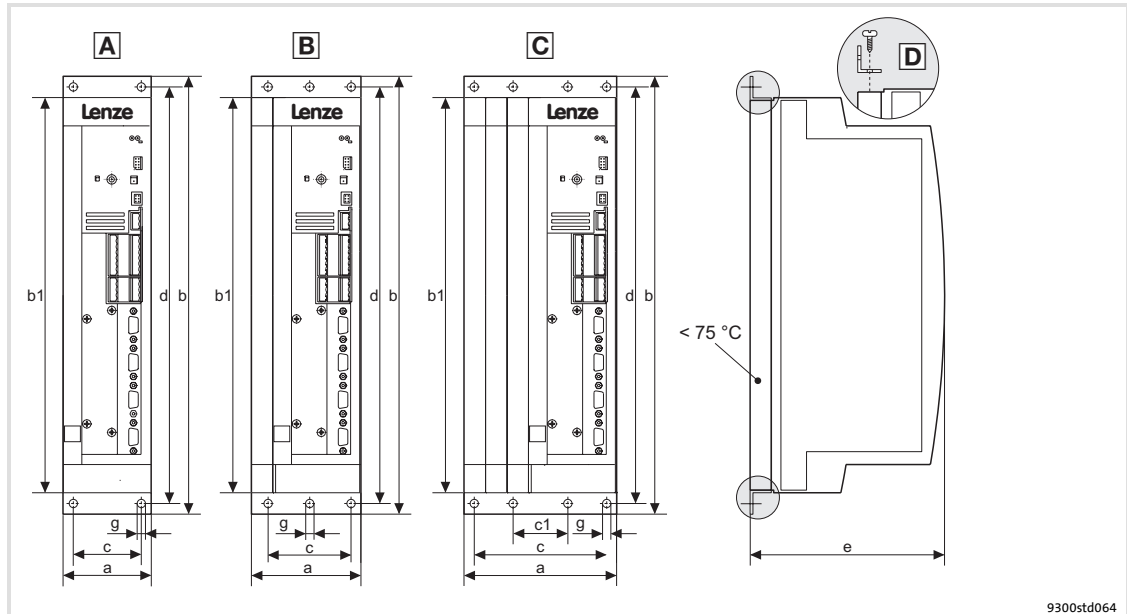


Fig.3-3 Encombres pour montage sur semelle de refroidissement 0,37 ... 11 kW

9300		Encombres [mm]							
Type		a	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9321-Cx	A	78	381	350	48	–	367	168	6,5
EVS9322-Cx									
EVS9323-Cx	B	97	381	350	67	–	367	168	6,5
EVS9324-Cx									
EVS9325-Cx	C	135	381	350	105	38	367	168	6,5
EVS9326-Cx									

1) Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

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.

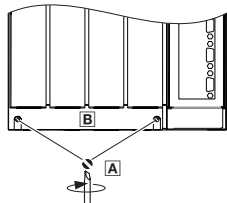
1. Fixer les équerres de fixation à l'aide de vis à tôle 3,5 × 13 mm en haut et en bas du variateur de vitesse **D**.
2. Nettoyer la surface de contact du radiateur et de la semelle de refroidissement avec de l'alcool.
3. Appliquer une fine couche de pâte thermoconductrice à l'aide d'une spatule ou d'un pinceau.
 - La pâte thermoconductrice fournie dans le kit de montage suffit pour une surface d'environ 1000 cm².
4. Monter le variateur de vitesse sur le radiateur.

3.2 Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW

3.2.1 Remarques importantes

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

Retirer le capot du variateur



9300vec113

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

Poids des appareils

9300	Appareil standard	Appareil en montage sur semelle de refroidissement
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9327-xx	17,0	13,0
EVS9328-xx	17,0	13,0
EVS9329-xx	17,0	—

3

Installation mécanique

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

3.2.2 Montage avec équerres de fixation (standard)

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

Description	Fonction	Quantité
Équerre 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

Encombres

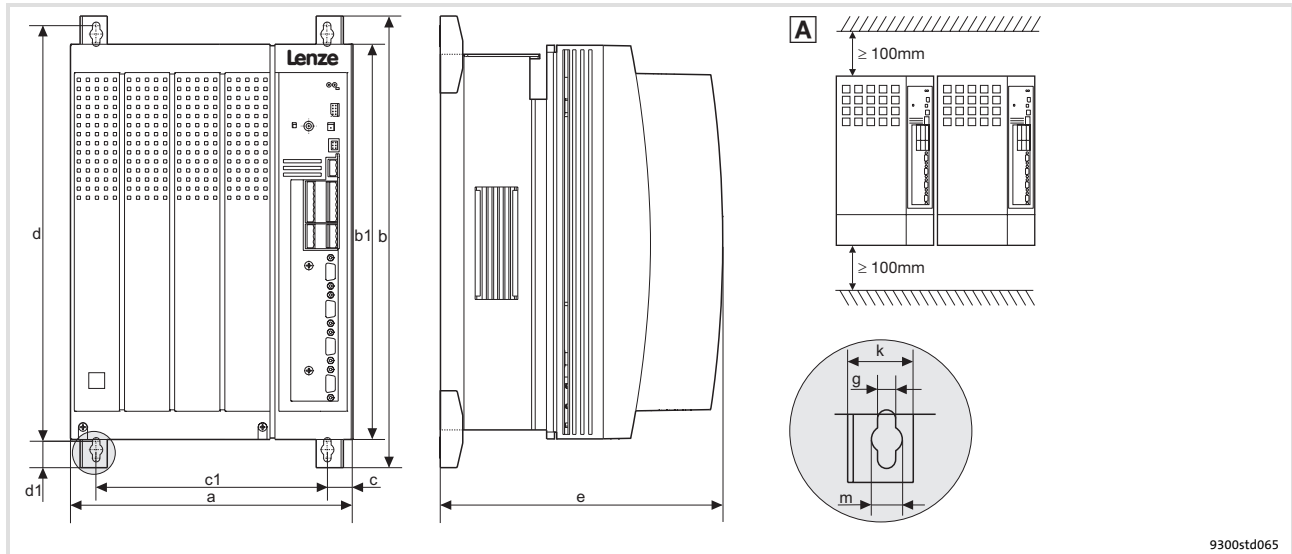


Fig.3-4 Montage standard avec équerres de fixation 15 ... 30 kW

A Les variateurs de vitesse peuvent être juxtaposés (espace nul).

9300	Encombres [mm]											
	Type	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
	EVS9327-Ex											
	EVS9328-Ex	250	402	350	22	206	370	24	250	6,5	24	11
	EVS9329-Ex											

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Montage

- Monter les équerres de fixation sur le radiateur du variateur de vitesse.

3.2.3 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour le montage traversant, utiliser impérativement le variateur de vitesse EVS93xx-Ex. Se munir également du kit pour montage traversant EJ0011.

Encombresments

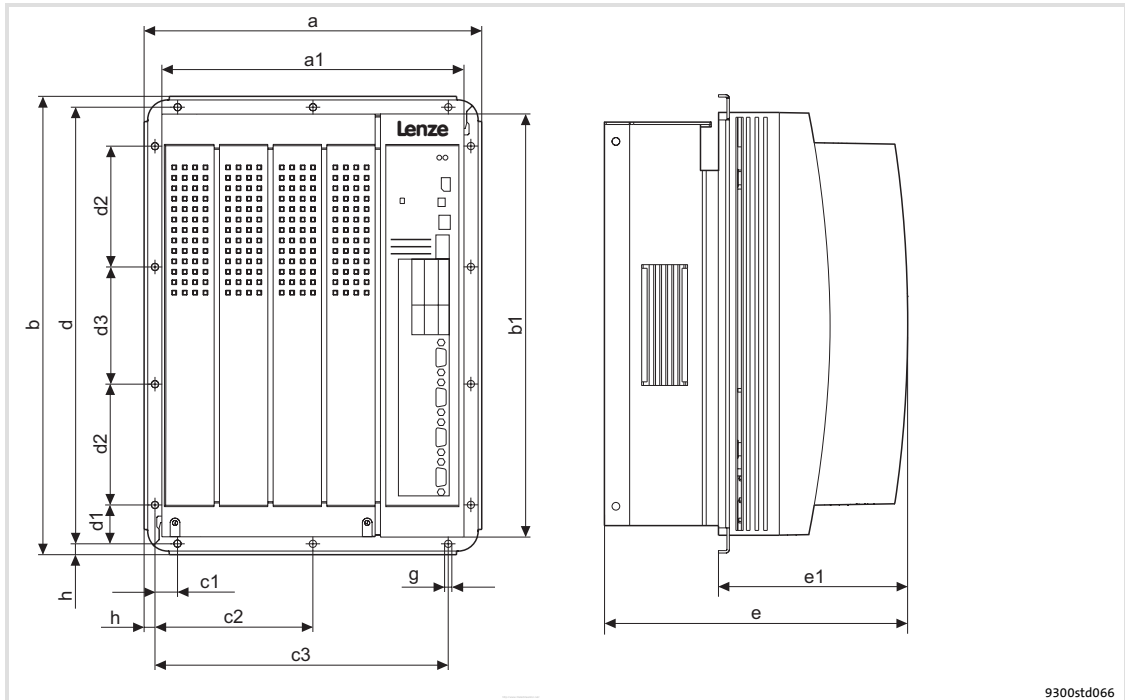


Fig.3-5 Encombresments pour montage avec séparation thermique 15 ... 30 kW

9300	Encombresments [mm]														
Type	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9327-Ex															
EVS9328-Ex	279,5	250	379,5	350	19	131	243	361,5	32	100	97	250	159,5	6	9
EVS9329-Ex															

1) Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Encoche de montage dans l'armoire électrique

9300	Encombresments [mm]	
Type	Largeur	Hauteur
EVS9327-Ex		
EVS9328-Ex	236	336
EVS9329-Ex		

3.2.4 Montage sur semelle de refroidissement

Avec le montage sur semelle de refroidissement (Cold Plate), les variateurs peuvent être montés sur des radiateurs commun par exemple. Dans ce cas, il faut utiliser les variateurs EVS93xx-Cx.

Caractéristiques requises du radiateur commun

Les points suivants sont essentiels à un fonctionnement sécurisé des variateurs de vitesse.

- ▶ Bonne liaison thermique avec le radiateur
 - La surface de contact entre le radiateur commun et le variateur de vitesse doit être au moins égale à la surface de la semelle de refroidissement du variateur.
 - Surface de contact plane, écart maxi 0,05 mm.
 - Le radiateur commun doit être raccordé au variateur de vitesse à l'aide de tous les raccords vissés prescrits.
- ▶ Respecter les valeurs de résistance thermique R_{th} indiquées dans le tableau. Celles-ci s'appliquent à un fonctionnement des variateurs de vitesse dans des conditions nominales.

9300	Refroidissement	
	Puissance à dissiper	Environnement radiateur
Type	P_V [W]	R_{th} [K/W]
EVS9327-Cx	410	0,085
EVS9328-Cx	610	0,057

Conditions ambiantes

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

Encombres

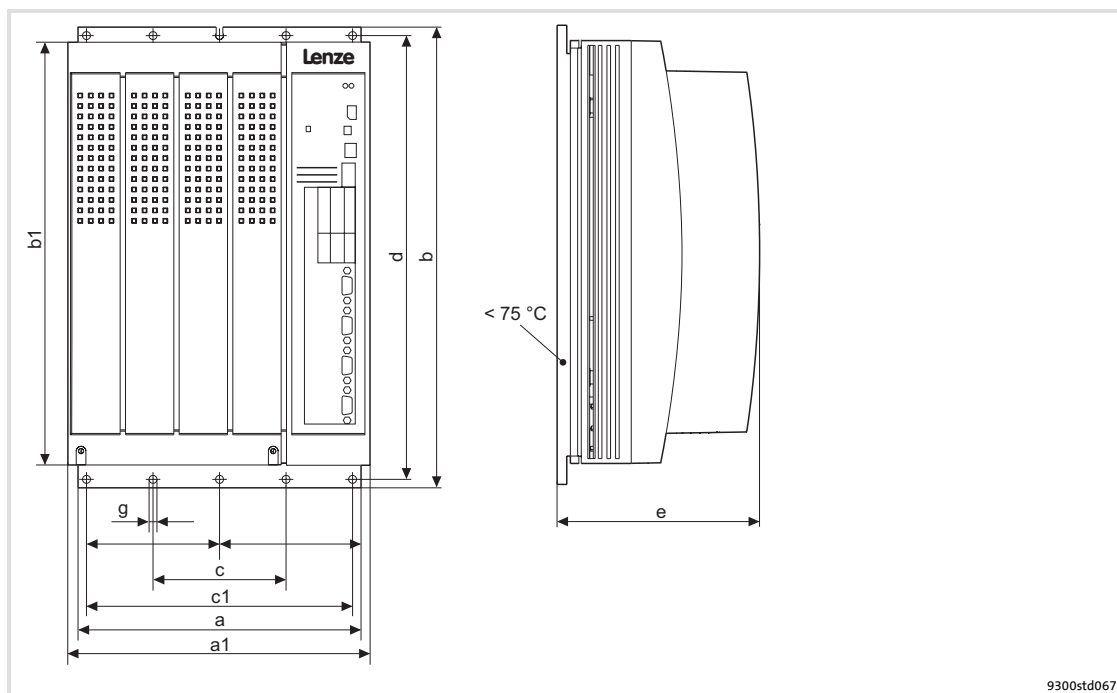


Fig.3-6 Encombres pour montage sur semelle de refroidissement 15 ... 22 kW

9300	Encombres [mm]								
Type	a	a1	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9327-Cx	234	250	381	350	110	220	367	171	6,5
EVS9328-Cx									

1) Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

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.

3

Installation mécanique

Appareil de base avec puissance 45 kW

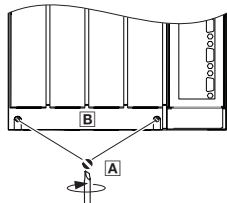
Remarques importantes

3.3 Appareil de base avec puissance 45 kW

3.3.1 Remarques importantes

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

Retirer le capot du variateur



9300vec113

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

Poids des appareils

9300	Appareil standard	Appareil en montage sur semelle de refroidissement
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9330-xx	38,0	—

3.3.2 Montage avec équerres de fixation (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

Encombres

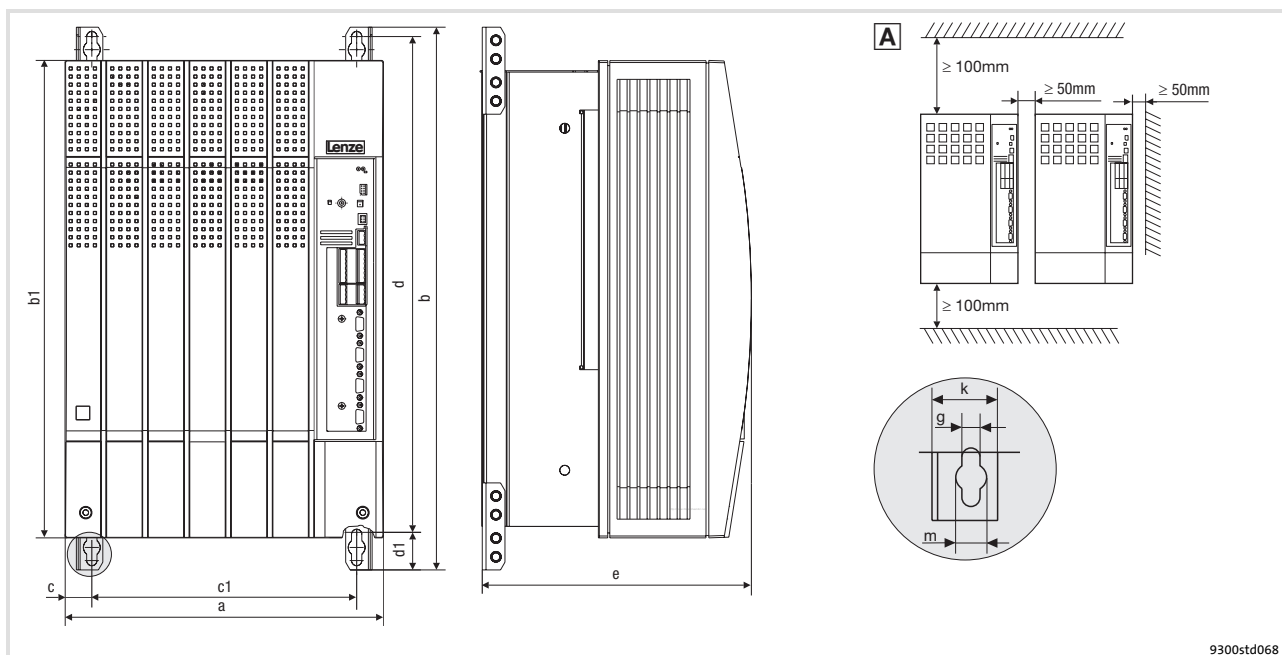


Fig.3-7 Montage standard avec équerres de fixation 45 kW

A Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter les boulons à oeillet.

9300	Encombres [mm]										
Type	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9330-Ex	340	580	591	28,5	283	615	38	285	11	28	18

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Montage

- Monter les équerres de fixation sur le radiateur du variateur de vitesse.

3

Installation mécanique

Appareil de base avec puissance 45 kW

Montage avec séparation thermique (montage traversant)

3.3.3

Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour le montage traversant, utiliser impérativement le variateur de vitesse EVS93xx-Ex. Se munir également du kit pour montage traversant EJ0010.

Encombrenements

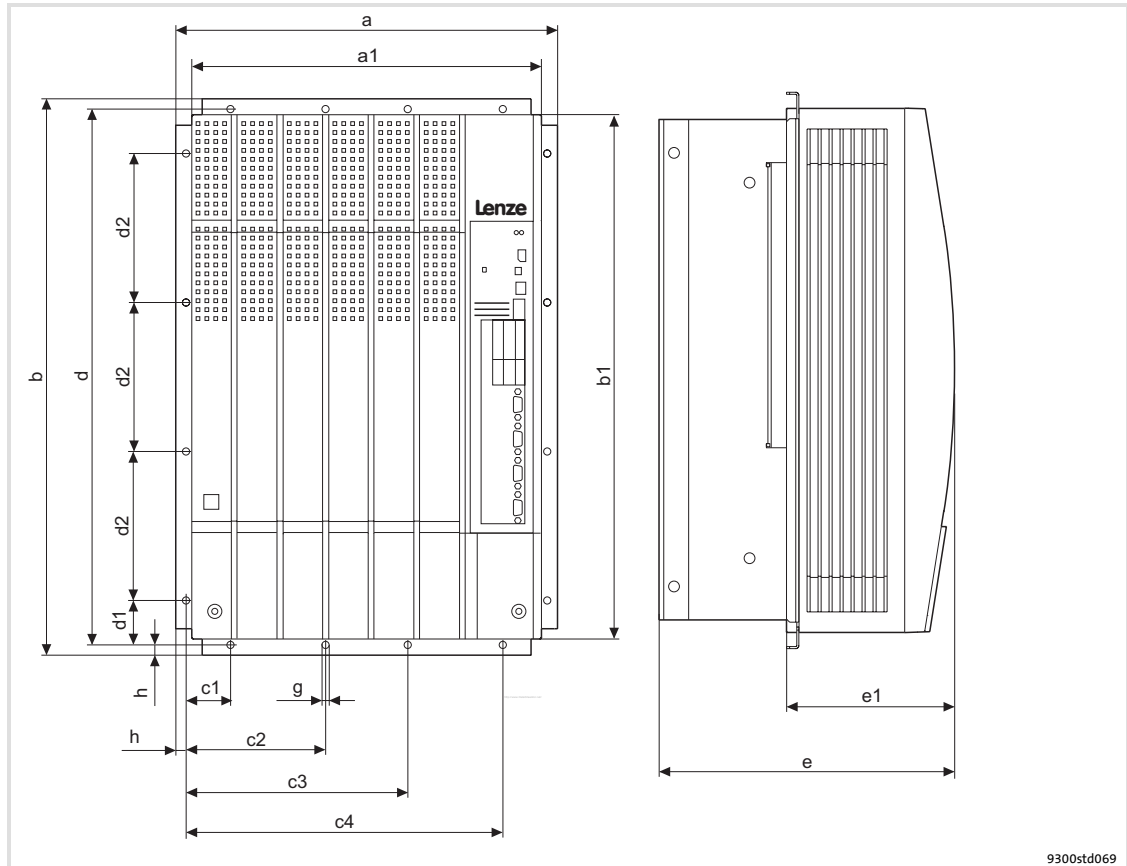


Fig.3-8 Encombrenements : montage avec séparation thermique (montage traversant) 45 kW

9300		Encombrenements [mm]													
Type	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9330-Ex	373	340	543	510	45	137,5	217,5	310	525	45	145	285	163,5	7	9

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfilé sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Encoche de montage dans l'armoire électrique

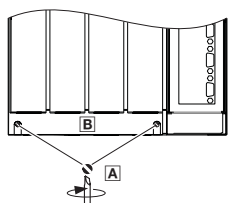
9300		Encombrenements [mm]	
Type		Largeur	Hauteur
EVS9330-Ex		320	492

3.4 Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW

3.4.1 Remarques importantes

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

Retirer le capot du variateur



9300vec113

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

Poids des appareils

9300	Appareil standard	Appareil en montage sur semelle de refroidissement
Type	EVS93xx-Ex [kg]	EVS93xx-Cx [kg]
EVS9331-xx	70,0	–
EVS9332-xx	70,0	–

Installation mécanique

Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW
Montage avec équerres de fixation (standard)

3.4.2 Montage avec équerres de fixation (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

Encombres

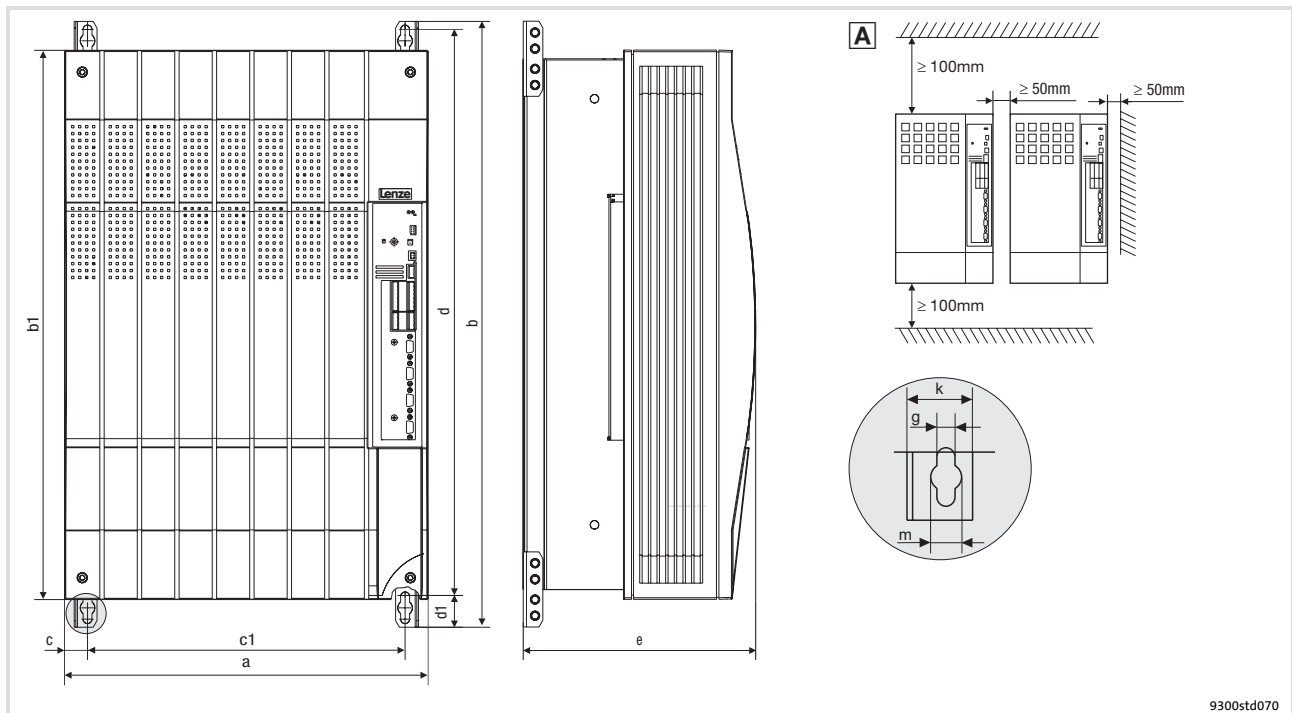


Fig.3-9 Montage standard avec équerres de fixation 55 ... 75 kW

A Lors de la juxtaposition des appareils, prévoir un espace afin de pouvoir démonter les boulons à oeillet.

9300	Encombres [mm]										
Type	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9331-Ex	450	750	680	28,5	393	702	38	285	11	28	18
EVS9332-Ex											

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfilé sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Montage

► Monter les équerres de fixation sur le radiateur du variateur de vitesse.

3.4.3 Montage avec séparation thermique (montage traversant)

Pour le montage traversant, utiliser impérativement le variateur de vitesse EVS93xx-Ex. Se munir également du kit pour montage traversant EJ0009.

Encombresments

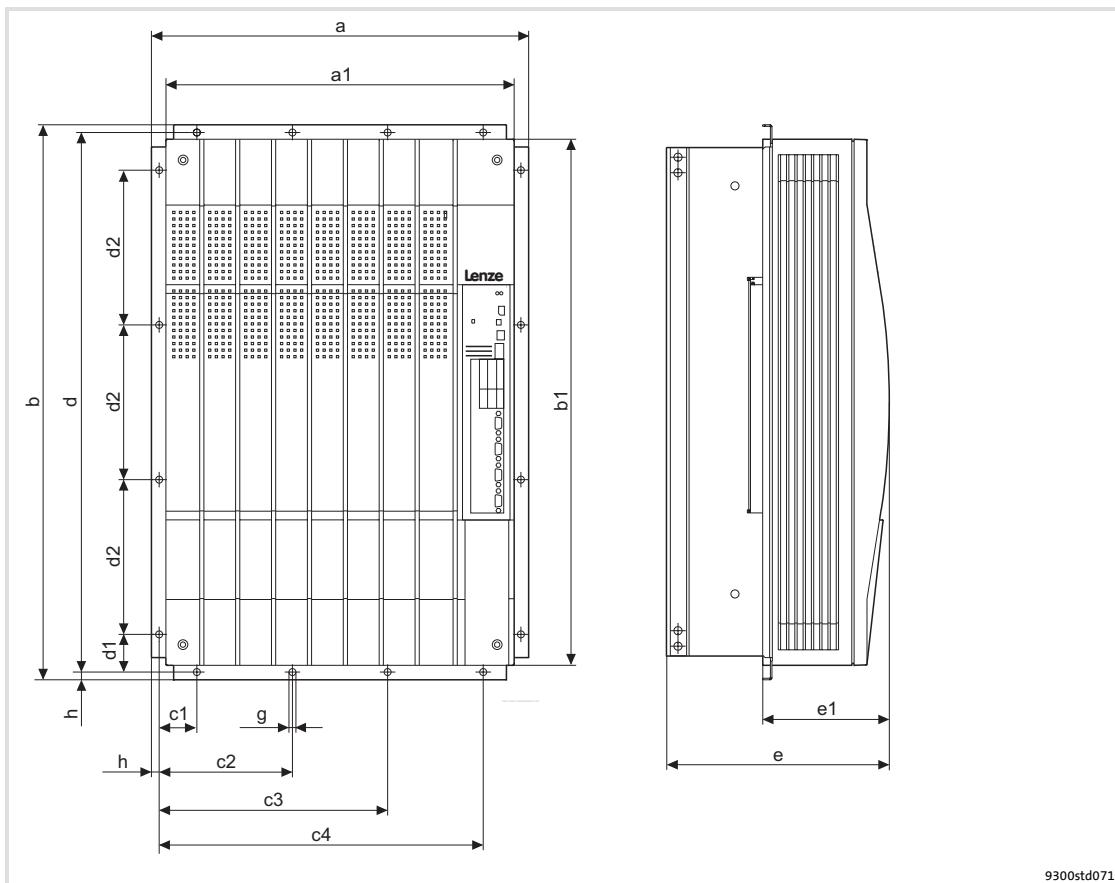


Fig.3-10 Encombresments : montage avec séparation thermique (montage traversant) 55 ... 75 kW

9300	Encombresments [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9331-Ex	488	450	718	680	49	172,5	295,5	419	698	49	200	285	164	9	10
EVS9332-Ex															

¹⁾ Si un module bus de terrain est enfiché sur X1, prévoir un espace de montage supplémentaire pour le câble de raccordement.

Encoche de montage dans l'armoire électrique

9300	Encombresments [mm]	
Type	a1	b1
EVS9331-Ex	428,5	660
EVS9332-Ex		

**Stop !**

Le variateur contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques.

Toute personne effectuant des travaux de raccordement doit au préalable se libérer des charges électrostatiques.

Câblage conforme CEM (installation d'un système d'entraînement CE)

- ▶ Relier tous les composants (variateurs de vitesse, selfs, filtres) à un point central de mise à la terre (barre PE).

Raccordement au réseau, alimentation CC

- ▶ En cas d'utilisation d'un filtre réseau ou d'un filtre antiparasite, blinder le câble entre le filtre et le variateur de vitesse s'il mesure plus de 300 mm de long.
- ▶ En cas de fonctionnement en bus CC ou d'alimentation CC, utiliser des câbles blindés.

Câbles moteur

- ▶ Utiliser uniquement des câbles moteur blindés avec tresse de cuivre étamée ou nickelée. Les tresses en acier ne conviennent pas.
 - Le taux de couverture de la tresse de blindage doit être de 70 % au moins, avec un angle de couverture de 90 °.
- ▶ Toujours appliquer le blindage du câble moteur aux deux extrémités : côté variateur et côté moteur.
 - Toujours relier le blindage par une surface importante avec la plaque de montage conductrice et mise à la terre. Utiliser aussi les reprises de blindage côté appareil.
- ▶ Le câble moteur est posé de manière optimale lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - il est séparé des câbles réseau et des câbles de commande,
 - il ne croise les câbles réseau et les câbles de commande qu'à angle droit,
 - il ne présente aucune interruption.

Câbles de commande

- ▶ Au-delà de 200 mm de longueur, utiliser uniquement des câbles blindés pour les entrées et sorties analogiques et numériques. En dessous de 200 mm de longueur, il est possible d'utiliser des câbles non blindés mais torsadés.
- ▶ Poser correctement le blindage.
 - Les reprises du blindage des câbles de commande doivent être éloignés d'au moins 50 mm des points de raccordement du blindage des câbles moteurs et du bus CC.
 - Pour les câbles des entrées et sorties numériques, appliquer le blindage aux deux extrémités.
 - Pour les câbles des entrées et sorties analogiques, appliquer le blindage à une extrémité, côté variateur.

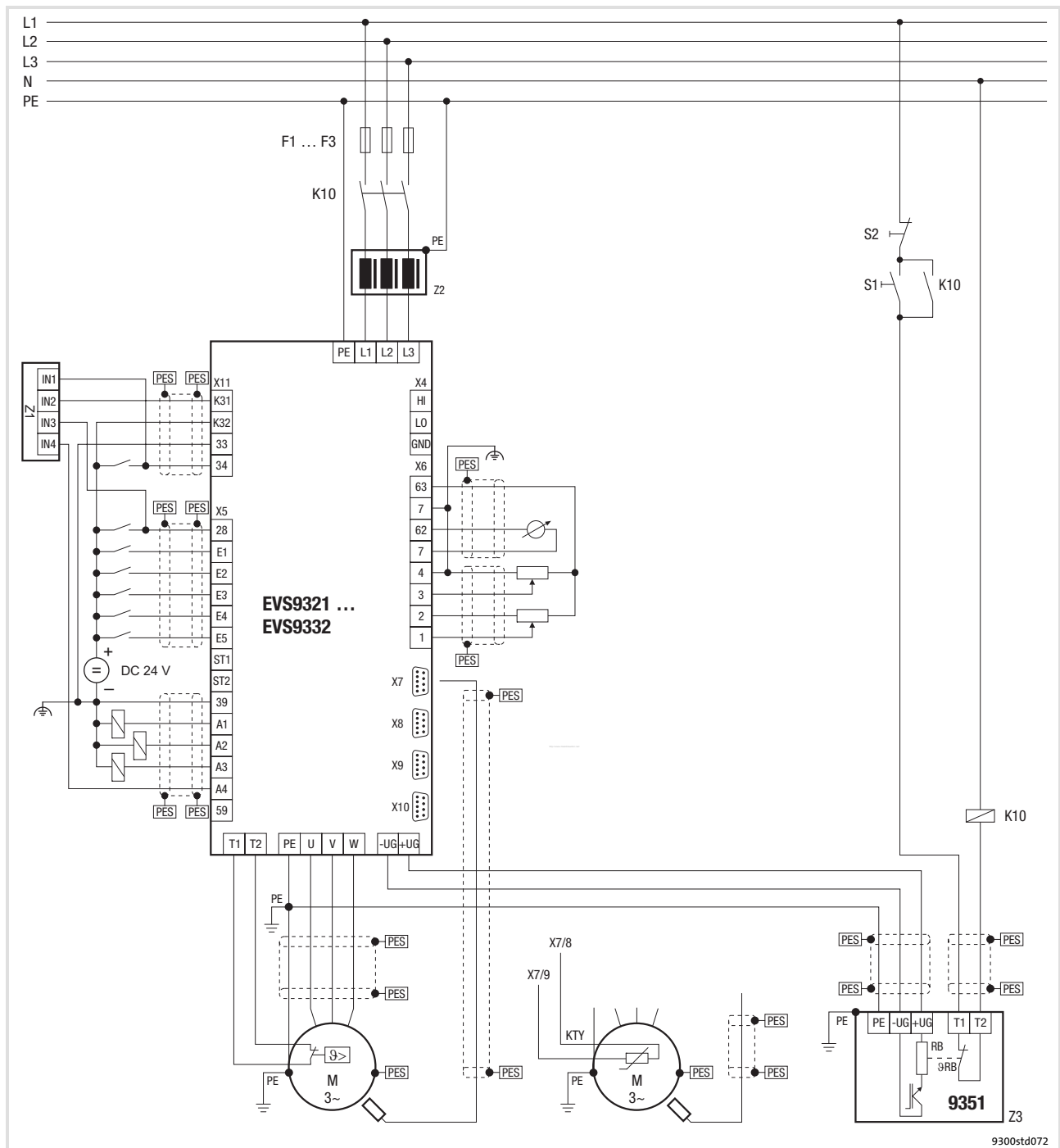


Fig.4-1 Exemple d'un câblage conforme CEM

F1 ... F3	Fusible
K10	Contacteur réseau
Z1	Entraînement automate (API)
Z2	Self réseau ou filtre réseau
Z3	Module de freinage EMB9351-E
S1	Ouverture du contacteur réseau
S2	Fermeture du contacteur réseau
+U _G , -U _G	Raccordement du bus CC
PES	Raccordement HF via connexion avec PE par surface importante

4.2 Fonctionnement sur des réseaux IT

Les variantes V024, V104 ou V100 des variateurs de vitesse sont adaptées pour le fonctionnement sur des réseaux d'alimentation isolés (IT), les variateurs étant eux-mêmes isolés. Ce système évite le déclenchement de la surveillance d'isolement, même en cas d'installation de plusieurs variateurs.

La rigidité diélectrique des variateurs de vitesse est augmentée, de sorte que ces derniers ne sont pas endommagés en cas d'erreur d'isolement ou de mise à la terre accidentelle dans le réseau d'alimentation. La sécurité de fonctionnement de l'installation reste assurée.

Raccordement au réseau



Stop !

Utiliser uniquement les appareils avec les selfs réseau appropriées.

Le fonctionnement avec des filtres réseau ou des filtres antiparasites Lenze n'est pas autorisé, car ces composants intègrent des éléments raccordés à la terre. Ceux-ci risqueraient d'annuler le principe de protection du réseau IT. En cas de mise à la terre, ces composants sont détruits.

Configurations et conditions réseau admissibles

Réseau	Fonctionnement des variateurs de vitesse	Remarques
Avec point neutre isolé (réseaux IT)	Autorisé sans restriction	Le fonctionnement avec des filtres réseau ou des filtres antiparasites n'est pas autorisé.
Avec conducteur extérieur mis à la terre	Autorisé sans restriction (non homologué UL)	
Alimentation CC via +U _G /-U _G	Autorisé sans restriction	–

Fonctionnement en réseau de plusieurs entraînements

L'alimentation centralisée par le module d'alimentation et de renvoi sur le réseau 9340 n'est pas autorisée.

Installation du système d'entraînement CE

L'installation des variateurs sur réseaux IT répond aux mêmes conditions que leur installation sur des réseaux avec neutre mis à la terre.

Selon la norme de produit relative à la CEM EN61800-3, aucune valeur limite n'est fixée pour les réseaux IT en ce qui concerne les perturbations radioélectriques dans la plage de fréquence élevée.

4

Installation électrique

Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW

Remarques importantes

4.3

Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW

4.3.1

Remarques importantes

Pour accéder aux raccordements de puissance, retirer les capots.

- ▶ Décliqueter le capot du raccordement réseau en exerçant une légère pression et le retirer par le haut.
- ▶ Décliqueter le capot du raccordement moteur en exerçant une légère pression et le retirer par le bas.

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Fixation pour reprise du blindage	Réception des tôles de blindage pour le câble d'alimentation et le câble moteur	2
Ecrou hexagonal M5	Positionnement des fixations pour reprise du blindage	4
Rondelle Grower Ø 5 mm (DIN 127)		2
Rondelle Ø 5,3 mm (DIN 125)		2
Tôle de blindage	Reprise du blindage pour câbles d'alimentation, câble moteur	2
Boulon avec rondelle incorporée M4 x 10 mm (DIN 6900)	Fixation des tôles de blindage	4

4.3.2 Raccordement au réseau, alimentation CC



Remarque importante !

- ▶ En cas d'utilisation d'un filtre réseau ou d'un filtre antiparasite, blinder le câble entre le filtre et le variateur de vitesse s'il mesure plus de 300 mm de long.
- ▶ En cas de fonctionnement en bus CC ou d'alimentation CC, utiliser de préférence des câbles CC blindés.

Montage de la tôle de blindage



Stop !

- ▶ Pour ne pas endommager le boulon fileté PE, toujours monter la tôle de blindage et le raccordement PE dans l'ordre indiqué. Les éléments nécessaires se trouvent dans le kit de montage.
- ▶ Ne pas utiliser de colliers de fixation comme support de charge.

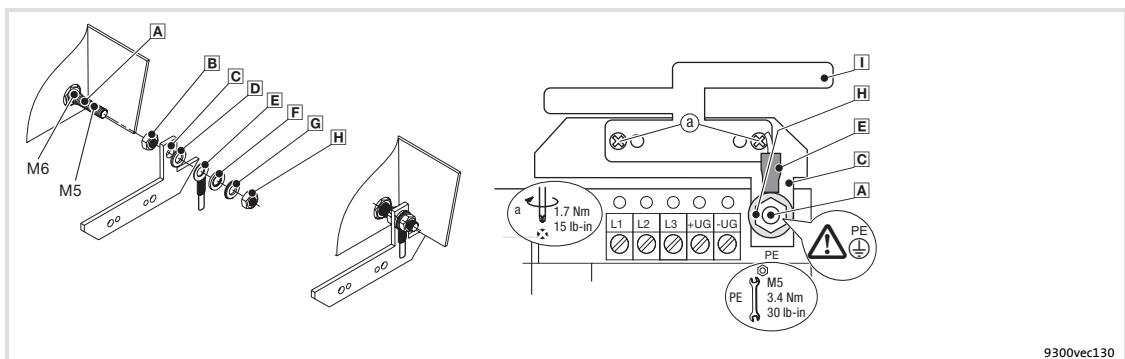


Fig.4-2 Montage de la tôle de blindage pour les variateurs de vitesse 0,37 ... 11 kW

- A** Boulon fileté PE
- B** Visser l'écrou M5 et le serrer à la main.
- C** Insérer l'équerre de fixation de la tôle de blindage.
- D** Insérer la rondelle DIN 125.
- E** Insérer le câble PE avec cosse à oeillet.
- F** Insérer la rondelle.
- G** Insérer la rondelle Grower.
- H** Visser l'écrou M5 et le serrer.
- I** Visser la tôle de blindage à l'aide de deux vis M4 (a) sur l'équerre de fixation.

Raccordement au réseau, alimentation CC

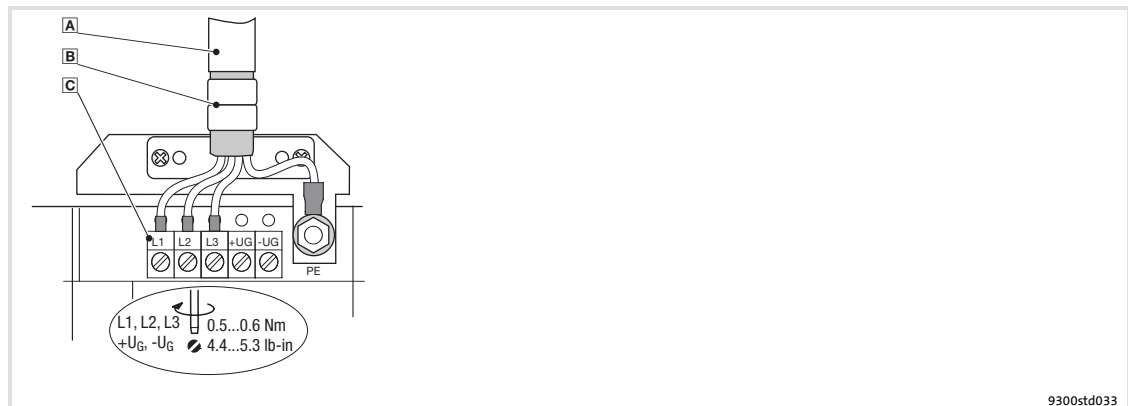


Fig.4-3 Raccordement au réseau, alimentation CC pour les variateurs de vitesse 0,37 ... 11 kW

- A Câble réseau
- B Tôle de blindage
 Fixer le blindage du câble réseau à l'aide des colliers de fixation.
- C Raccordement au réseau et au bus CC
 L1, L2, L3 : raccordement du câble réseau
 +UG, -UG : raccordement au réseau pour les appareils du bus CC
 Sections des câbles jusqu'à 4 mm² : pour les câbles souples, utiliser des embouts.
 Sections des câbles > 4 mm² : utiliser des cosses à sertir à embout rond.

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation réseau

9300	Réseau	Fonctionnement sans self réseau ou filtre réseau						FI ²⁾
		①	②	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL ³⁾		
				L1, L2, L3, PE Mode de pose		③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _N]	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9321-xx	3/PE CA 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	300
EVS9322-xx		6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	
EVS9323-xx		10	B10	1,5	1	10	16	
EVS9324-xx		Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau						
EVS9325-xx		25	B20	6	4	25	10	300
EVS9326-xx		Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau						

9300	Réseau	Self réseau	Fonctionnement avec self réseau ou filtre réseau						FI ²⁾
			①	②	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Mode de pose		③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _N]	Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9321-xx	3/PE CA 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0700H003	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	300
EVS9322-xx		ELN3-0700H003	6	C6 ⁴⁾ B6	1	1	5	18	
EVS9323-xx		ELN3-0450H004	10	B10	1	1	5	18	
EVS9324-xx		ELN3-0250H007	10	B10	1,5	1	10	16	
EVS9325-xx		ELN3-0160H012	20	B20	4	4	20	12	
EVS9326-xx		ELN3-0120H025	35	B32	–	6	25	10	

① Fusible (fusibles de classe de fonctionnement gG/gL ou fusibles spécifiques aux semi-conducteurs de classe de fonctionnement gRL)

② Disjoncteur

③ Fusible

1) Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4). Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins, un câble par borne.

La section maxi du câble de raccordement du bornier s'élève à 4 mm², ou 6 mm² avec cosse à sertir à embout rond.

2) Disjoncteur différentiel sensitif tout courant

3) Utiliser uniquement des câbles, fusibles et supports fusible homologués UL. Fusible UL : tension 500 ... 600 V, caractéristique de déclenchement "H", "K5" ou "CC".

4) En cas de coupure réseau de courte durée, utiliser un disjoncteur avec caractéristique de déclenchement "C".

Respecter les réglementations nationales et régionales.

Installation électrique

Appareils de base pour la plage de puissance de 0,37 ... 11 kW
Raccordement au réseau, alimentation CC

En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel, veiller aux points suivants :

- ▶ Installer impérativement le disjoncteur différentiel entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.
- ▶ Un déclenchement imprévu du disjoncteur peut se produire dans les cas suivants :
 - courants de fuite capacitifs dans le blindage des câbles pendant le fonctionnement (notamment dans le cas de câbles moteur blindés longs),
 - connexion simultanée au réseau de plusieurs variateurs,
 - utilisation de filtres antiparasites supplémentaires.

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation CC



Stop !

- ▶ Utiliser uniquement des fusibles spécifiques aux semi-conducteurs.
- ▶ Pour les câbles CC, raccorder impérativement des fusibles sur les deux fils (+U_G, -U_G).

9300	Fusible CC 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	Fusible CC 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL
	Courant nominal du fusible ²⁾	Courant nominal du fusible ²⁾	+U _G , -U _G Mode de pose		+U _G , -U _G
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9321-xx	10	12	1,5	1,5	16
EVS9322-xx	10	12	1,5	1,5	16
EVS9323-xx	10	12	1,5	1,5	16
EVS9324-xx	20	20	4	2,5	12
EVS9325-xx	32	32	10	6	8
EVS9326-xx	40	40	10	10	8

¹⁾ Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles. Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins. La section maxi du câble de raccordement du bornier s'élève à 4 mm², ou 6 mm² avec cosse à sertir à embout rond.

²⁾ Les courants nominaux indiqués ici sont ceux des fusibles EFSGR0xx0AYHx et EFSGR0xx0AYIx de Lenze. En cas d'utilisation d'autres fusibles, d'autres courants et sections des câbles sont possibles.

Respecter les réglementations nationales et régionales.

4.3.3 Raccordement du moteur



Remarque importante !

- ▶ Une protection par fusibles du câble moteur n'est pas nécessaire.
- ▶ Le variateur de vitesse possède 2 raccords pour la surveillance de la température moteur :
 - les bornes T1, T2 pour le branchement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture ;
 - les broches X8/5 et X8/8 de l'entrée codeur incrémental (X8) pour le branchement d'une sonde thermique KTY.

Montage de la tôle de blindage



Stop !

- ▶ Pour ne pas endommager le boulon fileté PE, toujours monter la tôle de blindage et le raccordement PE dans l'ordre indiqué. Les éléments nécessaires se trouvent dans le kit de montage.
- ▶ Ne pas utiliser de colliers de fixation comme support de charge.

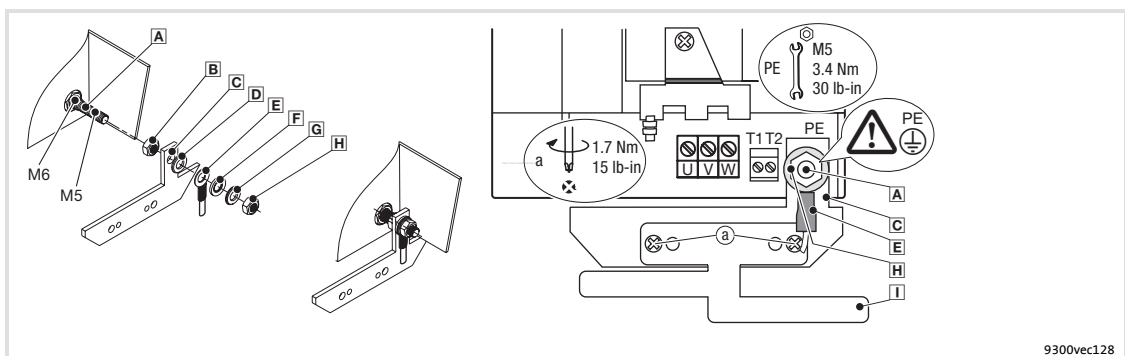


Fig.4-4 Montage de la tôle de blindage pour les variateurs de vitesse 0,37 ... 11 kW

- A** Boulon fileté PE
- B** Visser l'écrou M5 et le serrer à la main.
- C** Insérer l'équerre de fixation de la tôle de blindage.
- D** Insérer la rondelle DIN 125.
- E** Insérer le câble PE avec cosse à oeillet.
- F** Insérer la rondelle.
- G** Insérer la rondelle Grower.
- H** Visser l'écrou M5 et le serrer.
- I** Visser la tôle de blindage à l'aide de deux vis M4 (a) sur l'équerre de fixation.

Moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Ne raccorder les bornes T1, T2 que si le moteur est équipé d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture.

- ▶ Un câble "ouvert" exerce le même effet qu'une antenne et peut provoquer des dysfonctionnements au niveau du variateur de vitesse.



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).

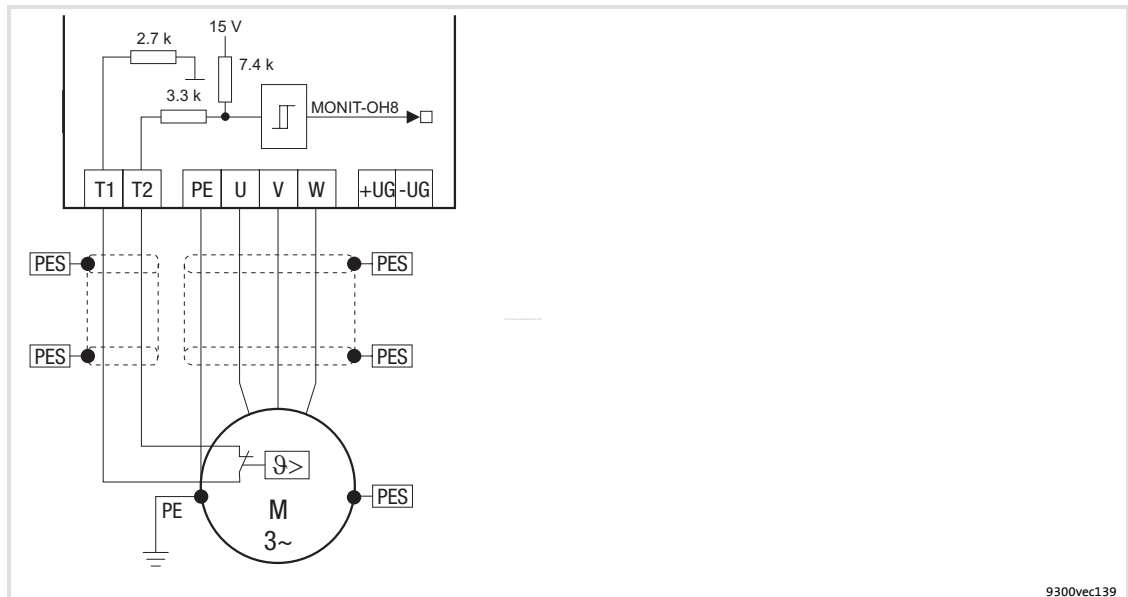


Fig.4-5 Schéma logique : raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact à ouverture sur T1, T2

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Bornes T1/T2	
Raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ● Thermistor PTC <ul style="list-style-type: none"> – Thermistor PTC avec seuil de déclenchement défini (selon DIN 44081 et DIN 44082) ● Contact thermique à ouverture <ul style="list-style-type: none"> – Contact thermique en tant que contact à ouverture
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Fixe (en fonction de la sonde PTC/du contact thermique) ● PTC : $R\vartheta > 1600 \Omega$ ● Configurable comme avertissement ou défaut (TRIP)
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ● Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. ● Si vous n'utilisez pas de moteur Lenze, nous vous recommandons de choisir un thermistor PTC jusqu'à 150 °C.

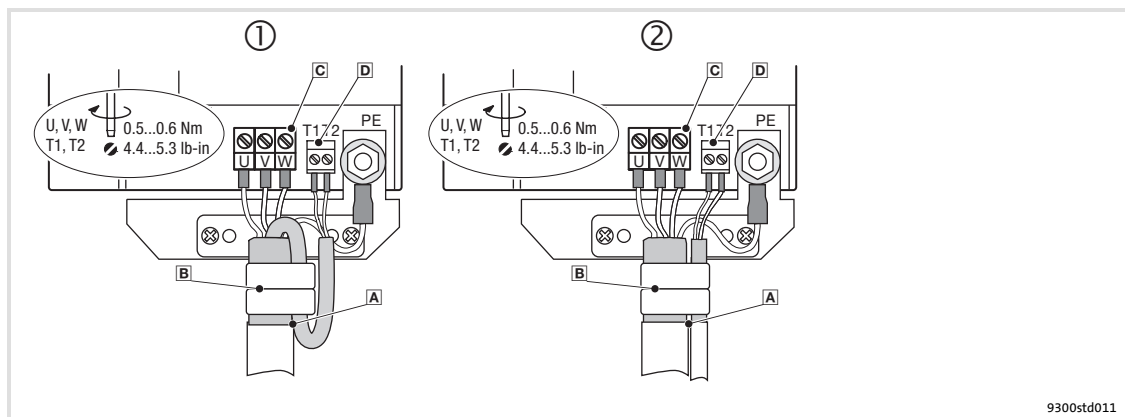


Fig.4-6 Raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

- ① **A** Raccordement du moteur à l'aide d'un câble système Lenze avec câble de commande intégré pour la surveillance de la température moteur
 - B** Tôle de blindage
Fixer le blindage total et le blindage du câble de commande pour la surveillance de la température moteur à l'aide des colliers de fixation.
- ② **A** Raccordement du câble moteur et du câble de commande séparé pour la surveillance de la température moteur
 - B** Tôle de blindage
Fixer le blindage du câble moteur et celui du câble pour la surveillance de la température moteur à l'aide des colliers de fixation.
- C** U, V, W
Raccordement du câble moteur
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
Sections des câbles jusqu'à 4 mm² : pour les câbles souples, utiliser des embouts.
Sections des câbles > 4 mm² : utiliser des cosses à sertir à embout rond.
- D** T1, T2 pour la surveillance de la température moteur
Raccordement du câble pour thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Moteur avec sonde thermique KTY



Remarque importante !

- ▶ Nous vous recommandons de réaliser le câblage à l'aide de câbles système Lenze.
- ▶ Lorsque les câbles sont réalisés par vos soins, prévoir impérativement des câbles blindés, avec brins torsadés par paire.

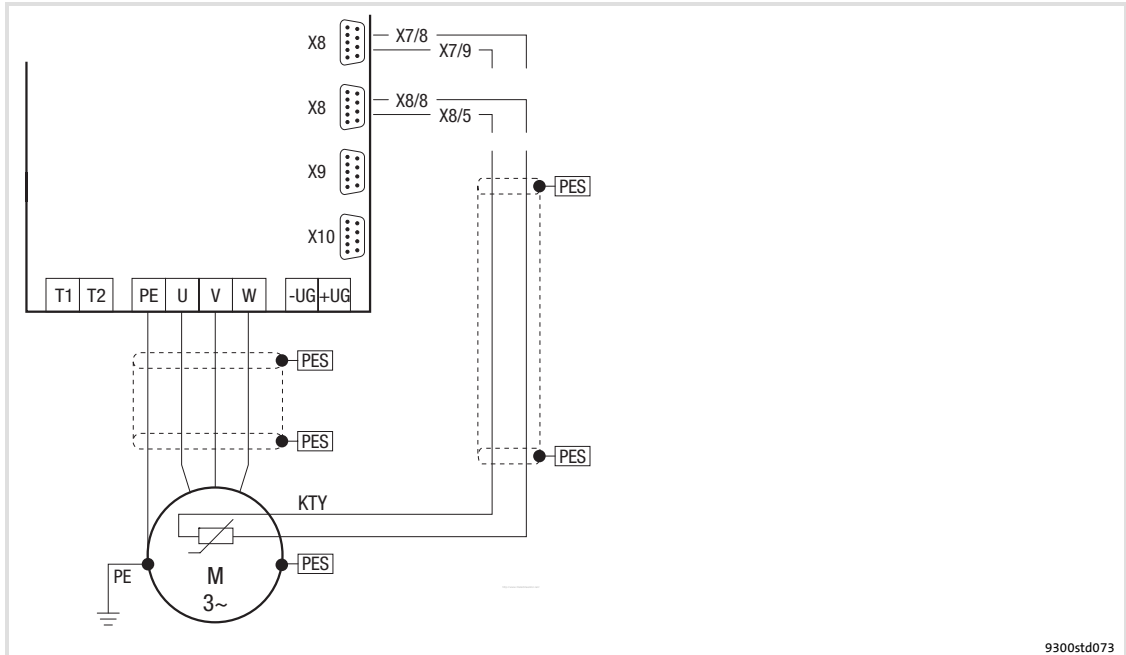


Fig.4-7 Schéma logique : raccordement du moteur avec sonde thermique KTY sur X7 ou X8

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Broches X7/8, X7/9 de l'entrée résolveur (X7) ou Broches X8/8, X8/5 de l'entrée codeur incrémental (X8)	
Raccordement	Sonde thermique linéaire (KTY)
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> • Avertissement : réglable • Défaut (TRIP) : fixe à 150 °C
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> • Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. • La sonde thermique KTY est protégée contre rupture de fil et court-circuit.

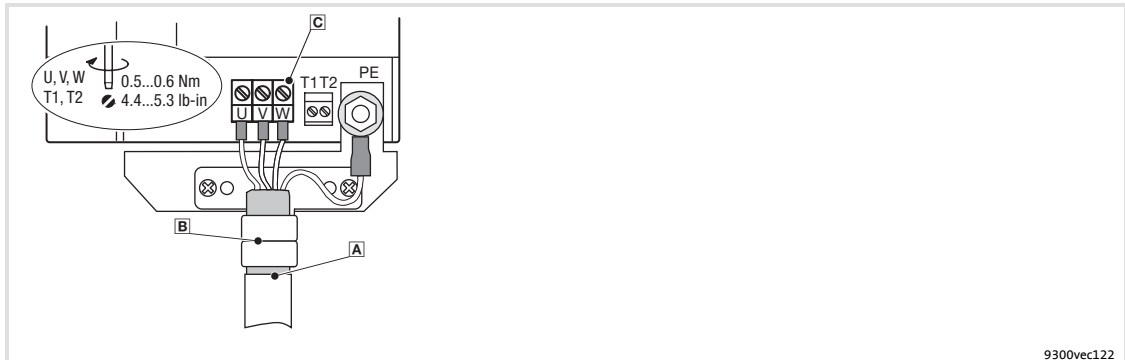


Fig.4-8 Raccordement du moteur avec sonde thermique KTY

- A** Câble moteur
- B** Tôle de blindage
Fixer le blindage du câble moteur à l'aide des colliers de fixation.
- C** U, V, W
Raccordement du câble moteur
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
Sections des câbles jusqu'à 4 mm² : pour les câbles souples, utiliser des embouts.
Sections des câbles > 4 mm² : utiliser des cosses à sertir à embout rond.

Sections des câbles

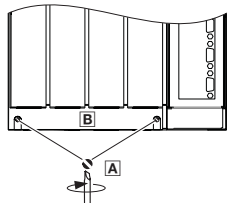
9300	Sections des câbles U, V, W, PE	
	[mm ²]	[AWG]
EVS9321-xx	1	18
EVS9322-xx	1	18
EVS9323-xx	1	18
EVS9324-xx	1,5	16
EVS9325-xx	4	12
EVS9326-xx	6	10

4.4 Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW

4.4.1 Remarques importantes

Pour accéder aux raccordements de puissance, retirer le capot :

Retirer le capot du variateur



9300vec113

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

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Écrou hexagonal M6 (DIN 934)	Raccordement des câbles d'alimentation (réseau, +U _G , -U _G) et du câble moteur	10
Rondelle Ø 6 mm (DIN 125)	Pour écrou hexagonal M6	10
Rondelle Grower Ø 6 mm (DIN 127)	Pour écrou hexagonal M6	10
Presse-étoupe	Câble moteur	1
Fixation pour reprise du blindage	Réception de la tôle de blindage pour le câble moteur	1
Vis autotaraudeuse Ø 4 × 14 mm	Positionnement de la fixation pour reprise du blindage	2
Tôle de blindage	Reprise du blindage pour câble moteur	1

4.4.2 Raccordement au réseau, alimentation CC



Remarque importante !

- ▶ En cas d'utilisation d'un filtre réseau ou d'un filtre antiparasite, blinder le câble entre le filtre et le variateur de vitesse s'il mesure plus de 300 mm de long.
- ▶ En cas de fonctionnement en bus CC ou d'alimentation CC, utiliser de préférence des câbles CC blindés.

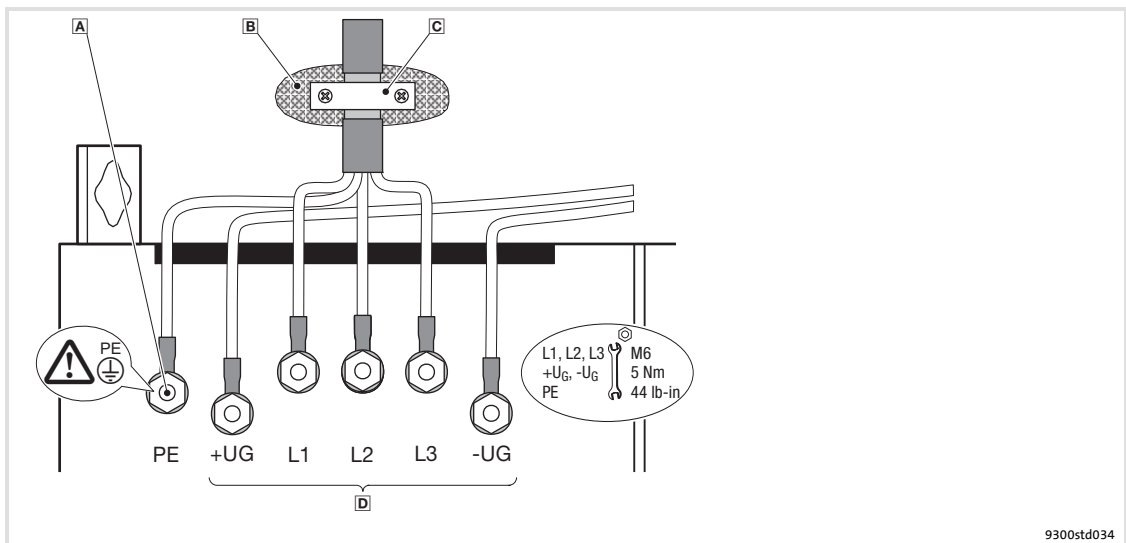


Fig.4-9 Raccordement au réseau, alimentation CC pour les variateurs de vitesse 15 ... 30 kW

- A** Boulon fileté PE
Raccorder le câble PE avec cosse à oeillet.
- B** Surface conductrice
- C** Collier de blindage
Mettre en contact le blindage avec une surface importante de la plaque de montage de l'armoire électrique et le fixer à l'aide d'un collier de blindage (non fourni avec l'appareil).
Pour améliorer le raccordement du blindage, relier également le blindage au boulon fileté PE.
- D** Raccordement au réseau et au bus CC
L1, L2, L3 : raccordement du câble réseau avec cosses à oeillet
+UG, -UG : raccordement au réseau pour les appareils du bus CC avec cosses à oeillet

Installation électrique

Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW
Raccordement au réseau, alimentation CC

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation réseau

9300	Réseau	Fonctionnement sans self réseau ou filtre réseau						FI ²⁾
		①	②	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL ³⁾		
Type	[U _N]	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	③ [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	[mA]
EVS9327-xx	3/PE CA	63	–	16	10	60	4	300
EVS9328-xx	320 ... 528 V	Fonctionnement uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau						
EVS9329-xx	45 ... 65 Hz							

9300	Réseau	Self réseau	Fonctionnement avec self réseau ou filtre réseau						FI ²⁾
			①	②	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL ³⁾		
Type	[U _N]	Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	③ [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]	[mA]
EVS9327-xx	3/PE CA	ELN3-0088H035	35	–	10	10	35	8	300
EVS9328-xx	320 ... 528 V	ELN3-0075H045	50	–	16	10	50	6	
EVS9329-xx	45 ... 65 Hz	ELN3-0055H055	80	–	–	25	80	4	

① Fusible (fusibles de classe de fonctionnement gG/gL ou fusibles spécifiques aux semi-conducteurs de classe de fonctionnement gRL)

② Disjoncteur

③ Fusible

1) Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4). Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins, un câble par borne.

La section de câble est limitée par les presse-étoupes sur le variateur de vitesse.

2) Disjoncteur différentiel sensitif tout courant

3) Utiliser uniquement des câbles, fusibles et supports fusible homologués UL. Fusible UL : tension 500 ... 600 V, caractéristique de déclenchement "H", "K5" ou "CC".

Respecter les réglementations nationales et régionales.

En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel, veiller aux points suivants :

- ▶ Installer impérativement le disjoncteur différentiel entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.
- ▶ Un déclenchement impromptu du disjoncteur peut se produire dans les cas suivants :
 - courants de fuite capacitifs dans le blindage des câbles pendant le fonctionnement (notamment dans le cas de câbles moteur blindés longs),
 - connexion simultanée au réseau de plusieurs variateurs,
 - utilisation de filtres antiparasites supplémentaires.

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation CC



Stop !

- ▶ Utiliser uniquement des fusibles spécifiques aux semi-conducteurs.
- ▶ Pour les câbles CC, raccorder impérativement des fusibles sur les deux fils (+U_G, -U_G).

9300	Fusible CC 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	Fusible CC 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL
	Courant nominal du fusible ²⁾	Courant nominal du fusible ²⁾	+U _G , -U _G Mode de pose		+U _G , -U _G
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9327-xx	–	80	35	25	1
EVS9328-xx	–	100	–	35	1
EVS9329-xx	–	2 × 80	–	2 × 25	2 × 3

- ¹⁾ Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles. Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins. La section de câble est limitée par les presse-étoupes sur le variateur de vitesse.
- ²⁾ Les courants nominaux indiqués ici sont ceux des fusibles EFSGR0xx0AYHx et EFSGR0xx0AYIx de Lenze. En cas d'utilisation d'autres fusibles, d'autres courants et sections des câbles sont possibles. Respecter les réglementations nationales et régionales.

4.4.3

Raccordement du moteur

**Remarque importante !**

- ▶ Une protection par fusibles du câble moteur n'est pas nécessaire.
- ▶ Le variateur de vitesse possède 2 raccords pour la surveillance de la température moteur :
 - les bornes T1, T2 pour le branchement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture ;
 - les broches X8/5 et X8/8 de l'entrée codeur incrémental (X8) pour le branchement d'une sonde thermique KTY.

Montage de la tôle de blindage

**Stop !**

Ne pas utiliser de colliers de fixation comme support de charge.

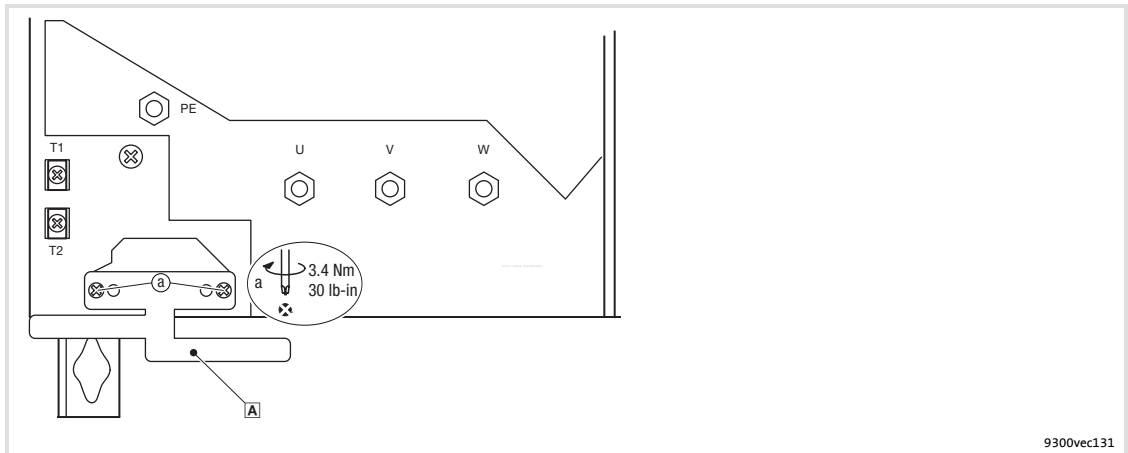


Fig.4-10 Montage de la tôle de blindage pour les variateurs de vitesse 15 ... 30 kW

A Fixer la tôle de blindage à l'aide de deux vis autotaraudeuses $\varnothing 4 \times 14$ mm (a).

Moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Ne raccorder les bornes T1, T2 que si le moteur est équipé d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture.

- ▶ Un câble "ouvert" exerce le même effet qu'une antenne et peut provoquer des dysfonctionnements au niveau du variateur de vitesse.



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).

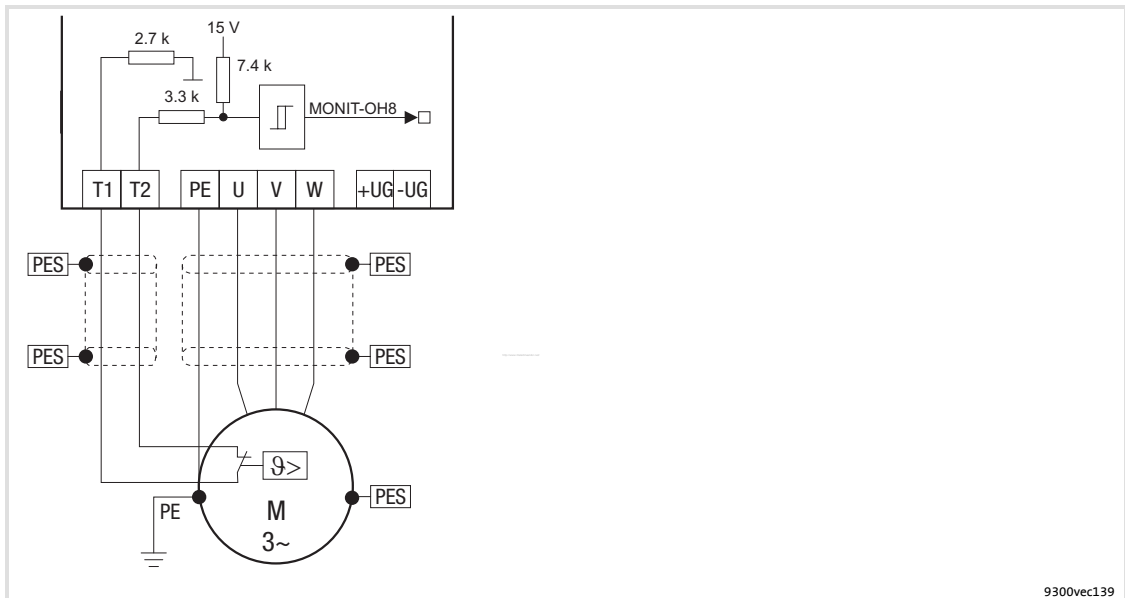


Fig.4-11 Schéma logique : raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact à ouverture sur T1, T2

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Bornes T1/T2	
Raccordement	<ul style="list-style-type: none"> • Thermistor PTC <ul style="list-style-type: none"> – Thermistor PTC avec seuil de déclenchement défini (selon DIN 44081 et DIN 44082) • Contact thermique à ouverture <ul style="list-style-type: none"> – Contact thermique en tant que contact à ouverture
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> • Fixe (en fonction de la sonde PTC/du contact thermique) • PTC : $R_{\vartheta} > 1600 \Omega$ • Configurable comme avertissement ou défaut (TRIP)
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> • Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. • Si vous n'utilisez pas de moteur Lenze, nous vous recommandons de choisir un thermistor PTC jusqu'à 150 °C.

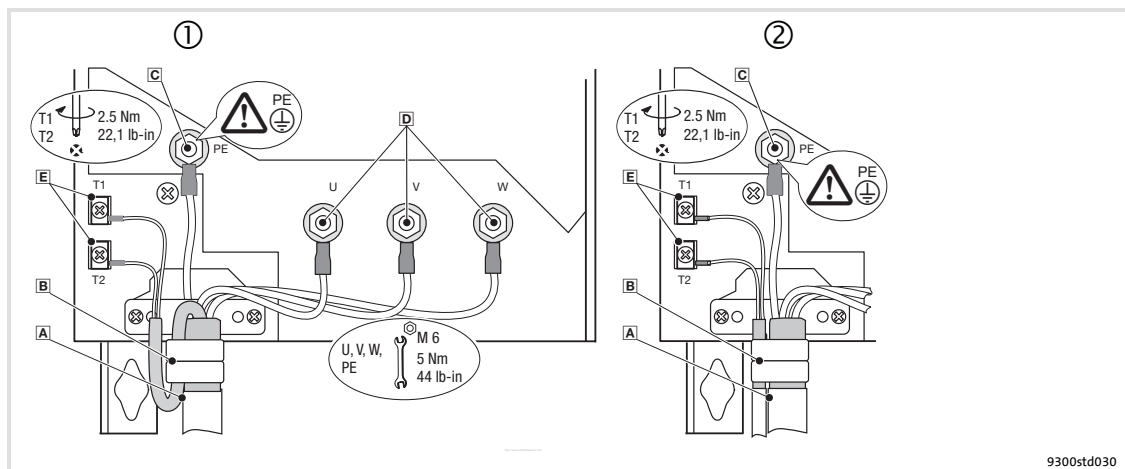


Fig.4-12 Raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

- ① **A** Raccordement du moteur à l'aide d'un câble système Lenze avec câble de commande intégré pour la surveillance de la température moteur
- B** Tôle de blindage
Fixer le blindage total et le blindage du câble de commande pour la surveillance de la température moteur à l'aide des colliers de fixation.
- ② **A** Raccordement du câble moteur et du câble de commande séparé pour la surveillance de la température moteur
- B** Tôle de blindage
Fixer le blindage du câble moteur et celui du câble pour la surveillance de la température moteur à l'aide des colliers de fixation.
- C** Boulon fileté PE
Raccordement du câble PE avec cosse à oeillet
- D** U, V, W
Raccordement du câble moteur avec cosses à oeillet
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
- E** T1, T2 pour la surveillance de la température moteur
Raccordement du câble pour thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Moteur avec sonde thermique KTY



Remarque importante !

- ▶ Nous vous recommandons de réaliser le câblage à l'aide de câbles système Lenze.
- ▶ Lorsque les câbles sont réalisés par vos soins, prévoir impérativement des câbles blindés, avec brins torsadés par paire.

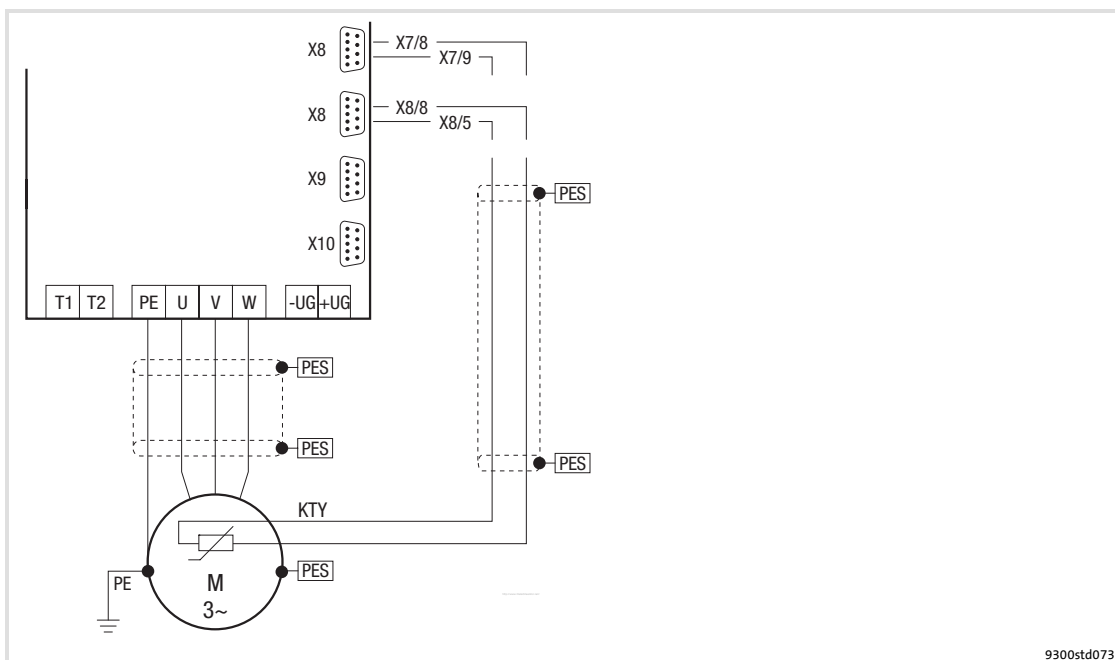


Fig.4-13 Schéma logique : raccordement du moteur avec sonde thermique KTY sur X7 ou X8

9300std073

Installation électrique

Appareils de base pour la plage de puissance de 15 ... 30 kW
Raccordement du moteur

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Broches X7/8, X7/9 de l'entrée résolveur (X7) ou Broches X8/8, X8/5 de l'entrée codeur incrémental (X8)	
Raccordement	Sonde thermique linéaire (KTY)
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Avertissement : réglable ● Défaut (TRIP) : fixe à 150 °C
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ● Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. ● La sonde thermique KTY est protégée contre rupture de fil et court-circuit.

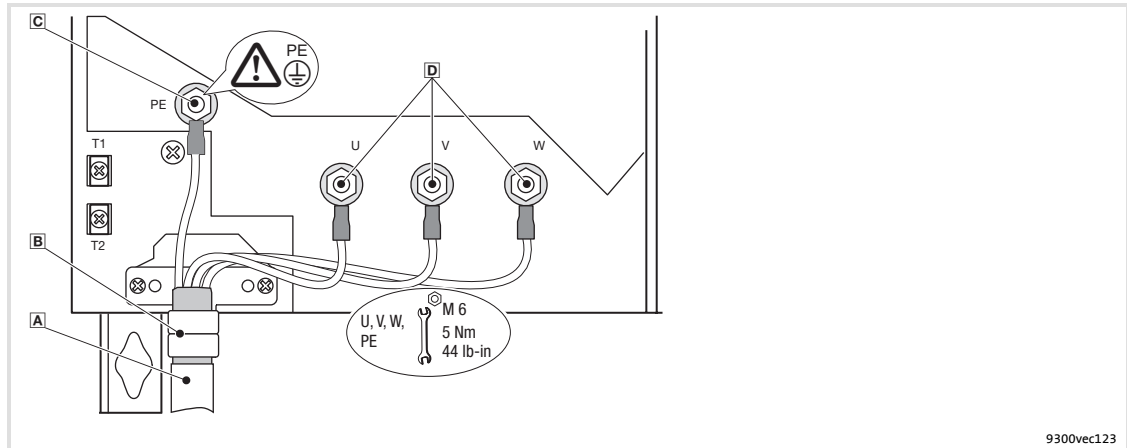


Fig.4-14 Raccordement du moteur avec sonde thermique KTY

- A** Câble moteur
- B** Reprise du blindage
Fixer le blindage du câble moteur à l'aide des colliers de fixation.
- C** Boulon fileté PE
Raccordement du câble PE avec cosse à oeillet
- D** U, V, W
Raccordement du câble moteur avec cosses à oeillet
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.

Sections des câbles

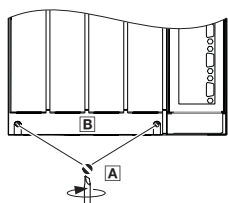
9300	Sections des câbles U, V, W, PE	
Type	[mm ²]	[AWG]
EVS9327-xx	10	8
EVS9328-xx	16	6
EVS9329-xx	25	4

4.5 Appareil de base avec puissance 45 kW

4.5.1 Remarques importantes

Pour accéder aux raccordements de puissance, retirer le capot :

Retirer le capot du variateur



9300vec113

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

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Serre-câble 3,5 × 150 mm	Support de charge/reprise du blindage pour le câble moteur	4

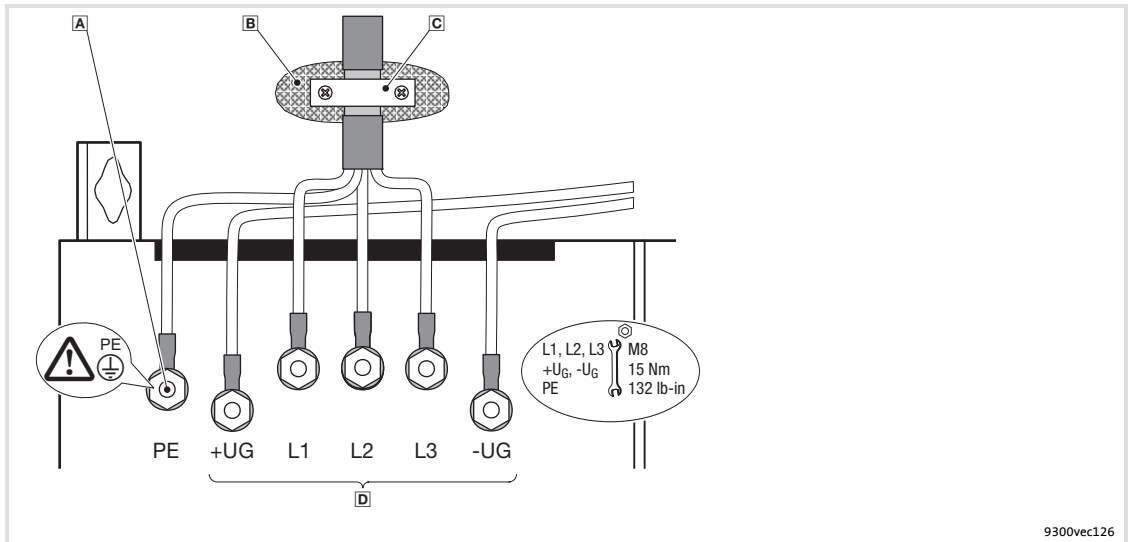
4.5.2

Raccordement au réseau, alimentation CC



Remarque importante !

- ▶ En cas d'utilisation d'un filtre réseau ou d'un filtre antiparasite, blinder le câble entre le filtre et le variateur de vitesse s'il mesure plus de 300 mm de long.
- ▶ En cas de fonctionnement en bus CC ou d'alimentation CC, utiliser de préférence des câbles CC blindés.



9300vec126

Fig.4-15 Alimantation réseau, alimentation CC pour les servovariateurs 45 kW

- A** Boulon fileté PE
Raccorder le câble PE avec cosse à oeillet.
- B** Surface conductrice
- C** Collier de blindage
Mettre en contact le blindage avec une surface importante de la plaque de montage de l'armoire électrique et le fixer à l'aide d'un collier de blindage (non fourni avec l'appareil).
Pour améliorer le raccordement du blindage, relier également le blindage au boulon fileté PE.
- D** Raccordement au réseau et au bus CC
L1, L2, L3 : raccordement du câble réseau avec cosses à oeillet
+U_G, -U_G : raccordement au réseau pour les appareils du bus CC avec cosses à oeillet

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation réseau

Le fonctionnement est uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau.

9300	Réseau	Self réseau	Fonctionnement avec self réseau ou filtre réseau						FI ²⁾
			①	②	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Mode de pose B2	C	③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _N]	Type	[A]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9330-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0038H085	100	–	–	35	100	0	300

① Fusible (fusibles de classe de fonctionnement gG/gL ou fusibles spécifiques aux semi-conducteurs de classe de fonctionnement gRL)

② Disjoncteur

③ Fusible

1) Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4). Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins, un câble par borne.

La section de câble est limitée par les presse-étoupes sur le variateur de vitesse.

2) Disjoncteur différentiel sensitif tout courant

3) Utiliser uniquement des câbles, fusibles et supports fusible homologués UL. Fusible UL : tension 500 ... 600 V, caractéristique de déclenchement "H", "K5" ou "CC".

Respecter les réglementations nationales et régionales.

En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel, veiller aux points suivants :

- ▶ Installer impérativement le disjoncteur différentiel entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.
- ▶ Un déclenchement impromptu du disjoncteur peut se produire dans les cas suivants :
 - courants de fuite capacitifs dans le blindage des câbles pendant le fonctionnement (notamment dans le cas de câbles moteur blindés longs),
 - connexion simultanée au réseau de plusieurs variateurs,
 - utilisation de filtres antiparasites supplémentaires.

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation CC



Stop !

- ▶ Utiliser uniquement des fusibles spécifiques aux semi-conducteurs.
- ▶ Pour les câbles CC, raccorder impérativement des fusibles sur les deux fils (+U_G, -U_G).

9300	Fusible CC 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	Fusible CC 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL
Type	Courant nominal du fusible ²⁾ [A]	Courant nominal du fusible ²⁾ [A]	+U _G , -U _G Mode de pose		+U _G , -U _G
			B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9330-xx	–	2 × 100	–	2 × 35	2 × 1

¹⁾ Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles.
Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins.
La section de câble est limitée par les presse-étoupes sur le variateur de vitesse.

²⁾ Les courants nominaux indiqués ici sont ceux des fusibles EFSGR0xx0AYHx et EFSGR0xx0AYIx de Lenze. En cas d'utilisation d'autres fusibles, d'autres courants et sections des câbles sont possibles.

Respecter les réglementations nationales et régionales.

4.5.3 Raccordement du moteur



Remarque importante !

- ▶ Une protection par fusibles du câble moteur n'est pas nécessaire.
- ▶ Le variateur de vitesse possède 2 raccords pour la surveillance de la température moteur :
 - les bornes T1, T2 pour le branchement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture ;
 - les broches X8/5 et X8/8 de l'entrée codeur incrémental (X8) pour le branchement d'une sonde thermique KTY.

Moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Ne raccorder les bornes T1, T2 que si le moteur est équipé d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture.

- ▶ Un câble "ouvert" exerce le même effet qu'une antenne et peut provoquer des dysfonctionnements au niveau du variateur de vitesse.



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).

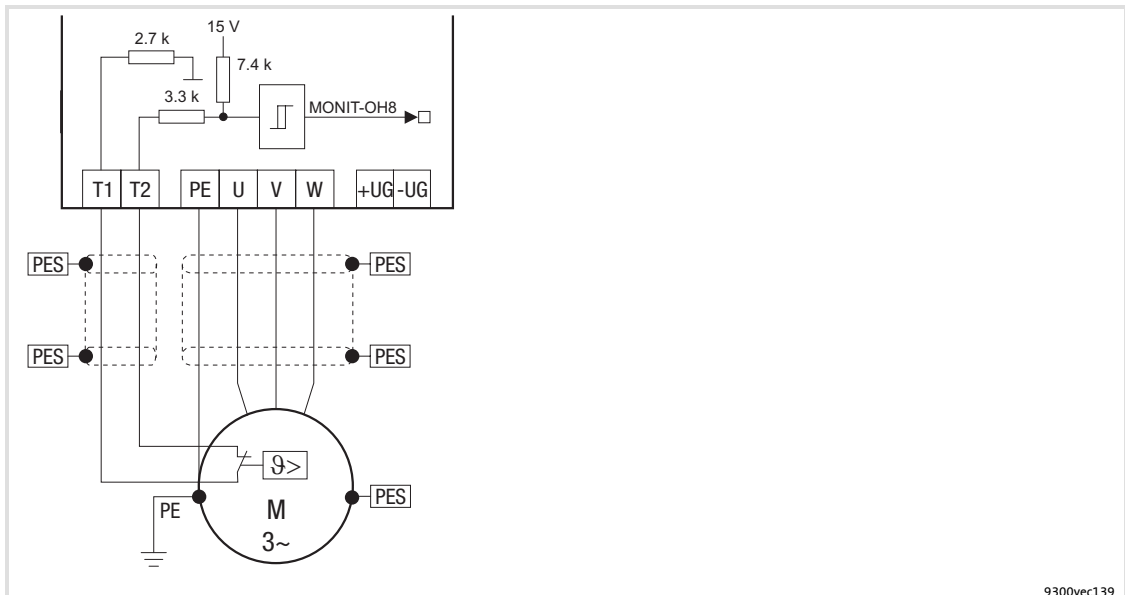


Fig.4-16 Schéma logique : raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact à ouverture sur T1, T2

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Bornes T1/T2	
Raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ● Thermistor PTC <ul style="list-style-type: none"> – Thermistor PTC avec seuil de déclenchement défini (selon DIN 44081 et DIN 44082) ● Contact thermique à ouverture <ul style="list-style-type: none"> – Contact thermique en tant que contact à ouverture
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Fixe (en fonction de la sonde PTC/du contact thermique) ● PTC : $R_{\theta} > 1600 \Omega$ ● Configurable comme avertissement ou défaut (TRIP)
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ● Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. ● Si vous n'utilisez pas de moteur Lenze, nous vous recommandons de choisir un thermistor PTC jusqu'à 150 °C.

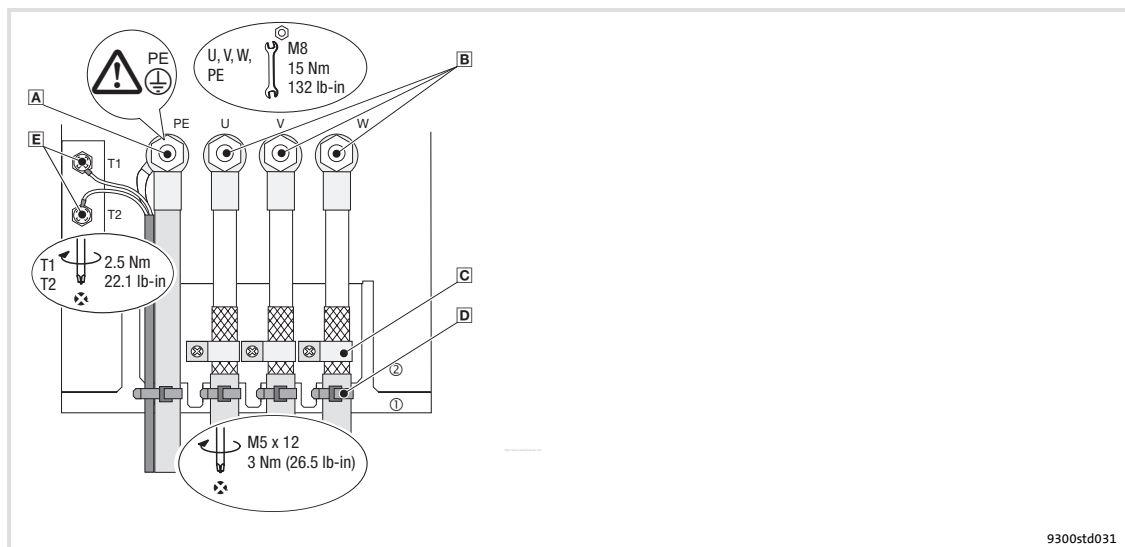


Fig.4-17 Raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

- A** Boulon fileté PE
Raccordement du câble PE avec cosse à oeillet
- B** U, V, W
Raccordement du câble moteur avec cosses à oeillet
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
- C** Colliers de blindage
Mettre en contact les blindages des câbles moteur avec une surface importante de la tôle de blindage et les fixer à l'aide de colliers de blindage et de vis M5 × 12 mm.
- D** Serre-câbles
Support de charge du câble moteur
- E** T1, T2 pour la surveillance de la température moteur
Raccordement du câble pour thermistor PTC ou contact thermique à ouverture
Poser le blindage sur une surface importante du boulon fileté PE.

Moteur avec sonde thermique KTY



Remarque importante !

- ▶ Nous vous recommandons de réaliser le câblage à l'aide de câbles système Lenze.
- ▶ Lorsque les câbles sont réalisés par vos soins, prévoir impérativement des câbles blindés, avec brins torsadés par paire.

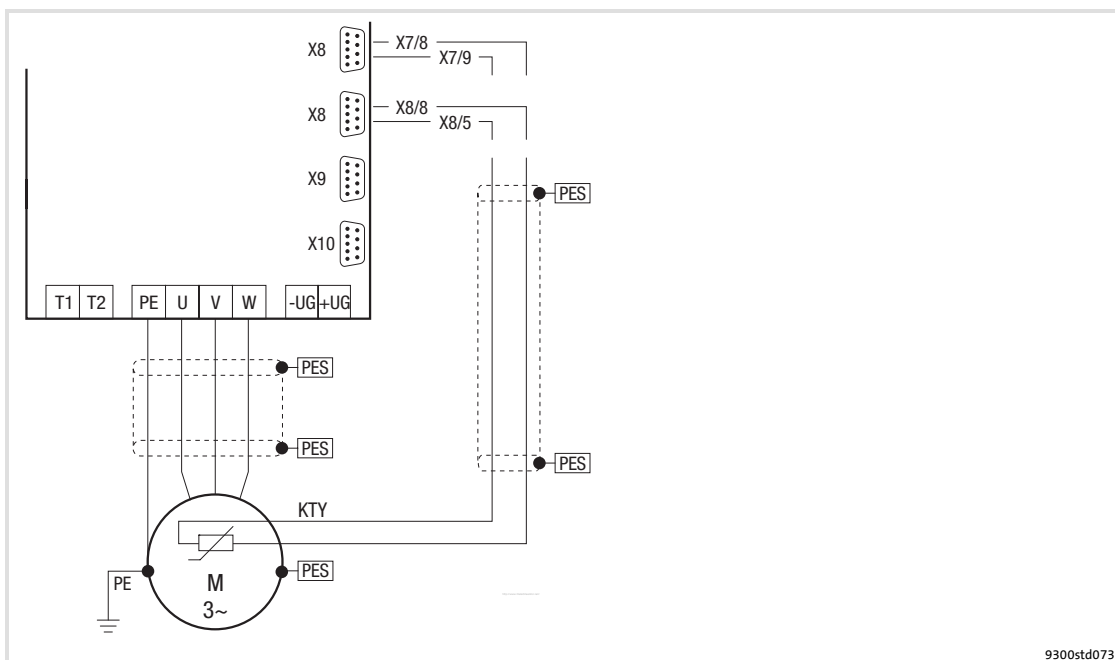


Fig.4-18 Schéma logique : raccordement du moteur avec sonde thermique KTY sur X7 ou X8

Installation électrique

Appareil de base avec puissance 45 kW
Raccordement du moteur

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Broches X7/8, X7/9 de l'entrée résolveur (X7) ou Broches X8/8, X8/5 de l'entrée codeur incrémental (X8)	
Raccordement	Sonde thermique linéaire (KTY)
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Avertissement : réglable ● Défaut (TRIP) : fixe à 150 °C
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ● Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. ● La sonde thermique KTY est protégée contre rupture de fil et court-circuit.

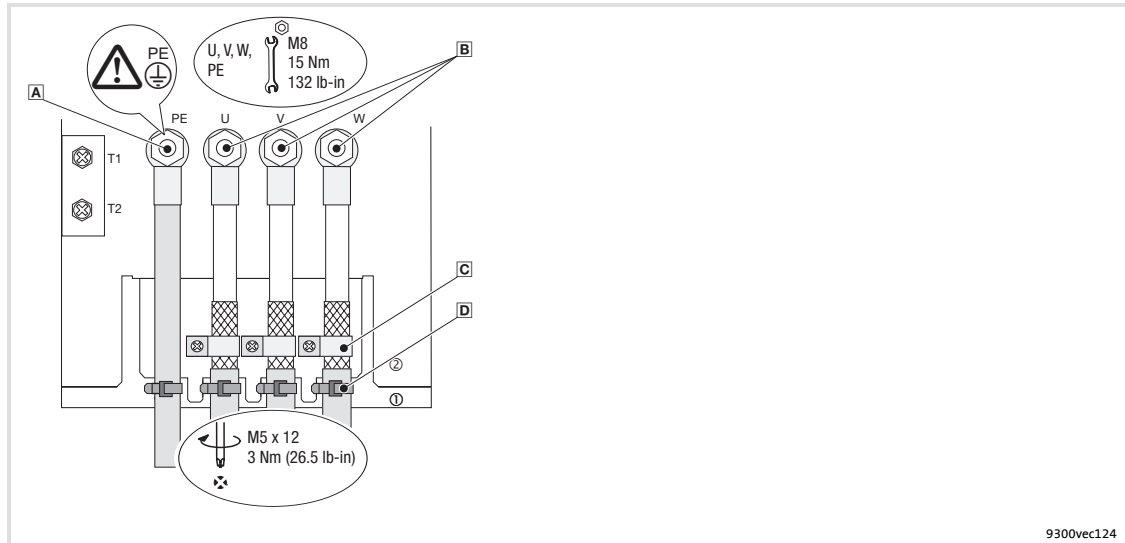


Fig.4-19 Raccordement du moteur avec sonde thermique KTY

- A)** Boulon fileté PE
Raccordement du câble PE avec cosse à oeillet
- B)** U, V, W
Raccordement du câble moteur avec cosses à oeillet
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
- C)** Colliers de blindage
Mettre en contact les blindages des câbles moteur avec une surface importante de la tôle de blindage et les fixer à l'aide de colliers de blindage et de vis M5 × 12 mm.
- D)** Serre-câbles
Support de charge du câble moteur

Sections des câbles

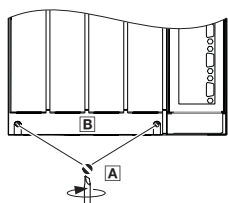
9300	Sections des câbles U, V, W, PE	
Type	[mm ²]	[AWG]
EVS9330-xx	70	2/0

4.6 Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW

4.6.1 Remarques importantes

Pour accéder aux raccordements de puissance, retirer le capot :

Retirer le capot du variateur



9300vec113

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

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Serre-câble 3,5 × 150 mm	Support de charge/reprise du blindage pour le câble moteur	4

4.6.2

Raccordement au réseau, alimentation CC



Remarque importante !

- ▶ En cas d'utilisation d'un filtre réseau ou d'un filtre antiparasite, blinder le câble entre le filtre et le variateur de vitesse s'il mesure plus de 300 mm de long.
- ▶ En cas de fonctionnement en bus CC ou d'alimentation CC, utiliser de préférence des câbles CC blindés.

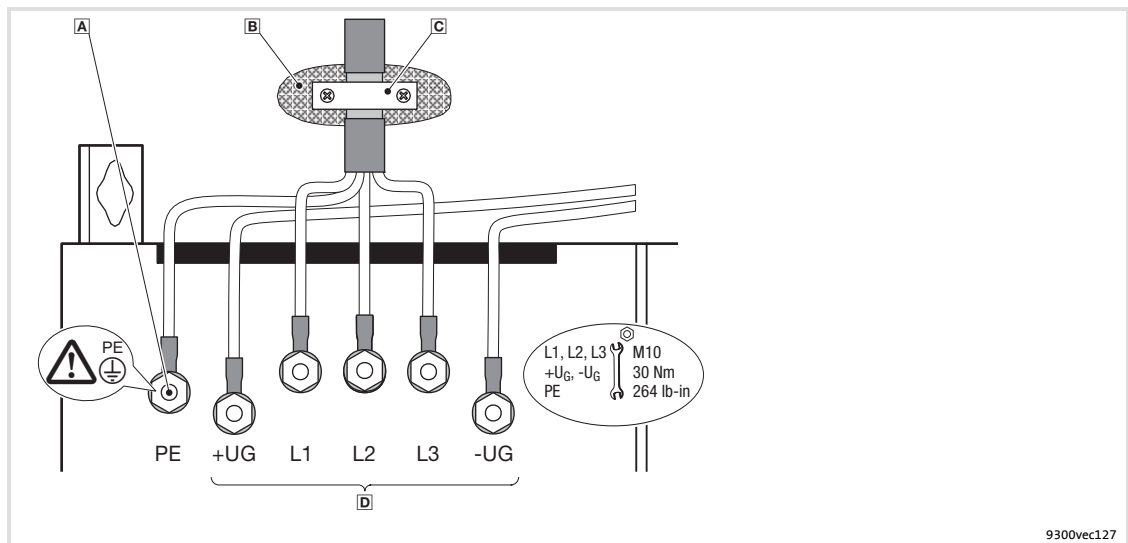


Fig.4-20 Raccordement réseau, alimentation CC pour un variateur de vitesse 55 ... 75 kW

- A** Boulon fileté PE
Raccorder le câble PE avec cosse à oeillet.
- B** Surface conductrice
- C** Collier de blindage
Mettre en contact le blindage avec une surface importante de la plaque de montage de l'armoire électrique et le fixer à l'aide d'un collier de blindage (non fourni avec l'appareil).
Pour améliorer le raccordement du blindage, relier également le blindage au boulon fileté PE.
- D** Raccordement au réseau et au bus CC
L1, L2, L3 : raccordement du câble réseau avec cosses à oeillet
+UG, -UG : raccordement au réseau pour les appareils du bus CC avec cosses à oeillet

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation réseau

Le fonctionnement est uniquement autorisé avec self réseau ou filtre réseau.

9300	Réseau	Self réseau	Fonctionnement avec self réseau ou filtre réseau						FI ²⁾
			①	②	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL ³⁾		
					L1, L2, L3, PE Mode de pose B2	C	③	L1, L2, L3, PE	
Type	[U _N]	Type	[A]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[AWG]	[mA]
EVS9331-xx	3/PE AC 320 ... 528 V 45 ... 65 Hz	ELN3-0027H105	125	–	–	70	125	0	300
EVS9332-xx		ELN3-0022H130	160	–	–	95	175	2/0	300

① Fusible (fusibles de classe de fonctionnement gG/gL ou fusibles spécifiques aux semi-conducteurs de classe de fonctionnement gRL)

② Disjoncteur

③ Fusible

1) Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles (par exemple, selon VDE 0298-4). Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins, un câble par borne.

La section de câble est limitée par les presse-étoupes sur le variateur de vitesse.

2) Disjoncteur différentiel sensitif tout courant

3) Utiliser uniquement des câbles, fusibles et supports fusible homologués UL. Fusible UL : tension 500 ... 600 V, caractéristique de déclenchement "H", "K5" ou "CC".

Respecter les réglementations nationales et régionales.

En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel, veiller aux points suivants :

- ▶ Installer impérativement le disjoncteur différentiel entre le réseau d'alimentation et le variateur de vitesse.
- ▶ Un déclenchement impromptu du disjoncteur peut se produire dans les cas suivants :
 - courants de fuite capacitifs dans le blindage des câbles pendant le fonctionnement (notamment dans le cas de câbles moteur blindés longs),
 - connexion simultanée au réseau de plusieurs variateurs,
 - utilisation de filtres antiparasites supplémentaires.

Installation électrique

Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW
Raccordement au réseau, alimentation CC

Fusibles et sections des câbles pour l'alimentation CC



Stop !

- ▶ Utiliser uniquement des fusibles spécifiques aux semi-conducteurs.
- ▶ Pour les câbles CC, raccorder impérativement des fusibles sur les deux fils (+U_G, -U_G).

9300	Fusible CC 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	Fusible CC 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation selon EN 60204-1 ¹⁾		Installation selon UL
	Courant nominal du fusible ²⁾	Courant nominal du fusible ²⁾	+U _G , -U _G Mode de pose		+U _G , -U _G
Type	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[AWG]
EVS9331-xx	–	3 × 80	–	3 × 25	3 × 3
EVS9332-xx	–	3 × 100	–	3 × 35	3 × 1

- 1) Les indications ne sont que des recommandations. D'autres types de dimensionnement/pose sont possibles. Les sections des câbles s'appliquent dans les conditions suivantes : 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 brins. La section de câble est limitée par les presse-étoupes sur le variateur de vitesse.
- 2) Les courants nominaux indiqués ici sont ceux des fusibles EFSGR0xx0AYHx et EFSGR0xx0AYIx de Lenze. En cas d'utilisation d'autres fusibles, d'autres courants et sections des câbles sont possibles. Respecter les réglementations nationales et régionales.

4.6.3 Raccordement du moteur



Remarque importante !

- ▶ Une protection par fusibles du câble moteur n'est pas nécessaire.
- ▶ Le variateur de vitesse possède 2 raccords pour la surveillance de la température moteur :
 - les bornes T1, T2 pour le branchement d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture ;
 - les broches X8/5 et X8/8 de l'entrée codeur incrémental (X8) pour le branchement d'une sonde thermique KTY.

Moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

Ne raccorder les bornes T1, T2 que si le moteur est équipé d'un thermistor PTC ou d'un contact thermique à ouverture.

- ▶ Un câble "ouvert" exerce le même effet qu'une antenne et peut provoquer des dysfonctionnements au niveau du variateur de vitesse.



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).

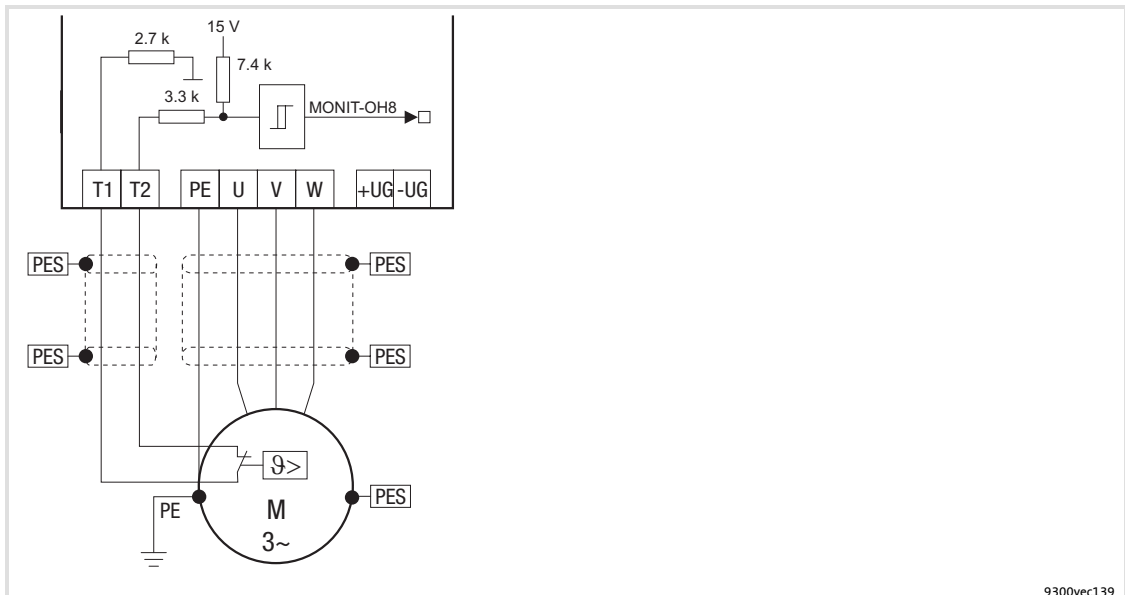


Fig.4-21 Schéma logique : raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact à ouverture sur T1, T2

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Bornes T1/T2	
Raccordement	<ul style="list-style-type: none"> • Thermistor PTC <ul style="list-style-type: none"> – Thermistor PTC avec seuil de déclenchement défini (selon DIN 44081 et DIN 44082) • Contact thermique à ouverture <ul style="list-style-type: none"> – Contact thermique en tant que contact à ouverture
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> • Fixe (en fonction de la sonde PTC/du contact thermique) • PTC : $R_{\theta} > 1600 \Omega$ • Configurable comme avertissement ou défaut (TRIP)
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> • Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. • Si vous n'utilisez pas de moteur Lenze, nous vous recommandons de choisir un thermistor PTC jusqu'à 150 °C.

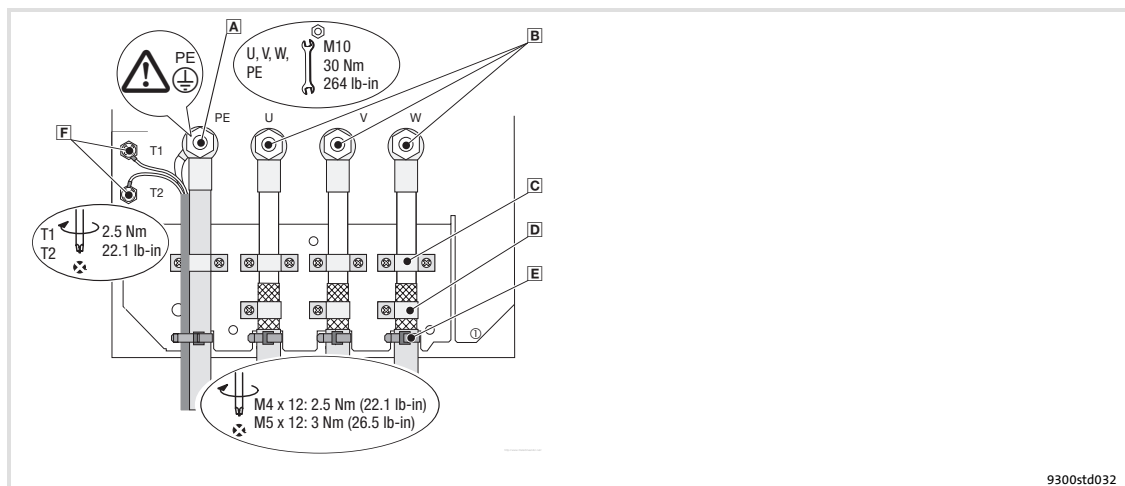


Fig.4-22 Raccordement du moteur avec thermistor PTC ou contact thermique à ouverture

- A** Boulon fileté PE
Raccordement du câble PE avec cosse à oeillet
- B** U, V, W
Raccordement du câble moteur avec cosses à oeillet
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
- C** Serre-câbles pour le support de charge du câble moteur
Fixer les serre-câbles avec des vis M4 × 12 mm.
- D** Colliers de blindage
Mettre en contact les blindages des câbles moteur avec une surface importante de la tôle de blindage et les fixer à l'aide de colliers de blindage et de vis M5 × 12 mm.
- E** Serre-câbles pour support de charge supplémentaire du câble moteur
- F** T1, T2 pour la surveillance de la température moteur
Raccordement du câble pour thermistor PTC ou contact thermique à ouverture
Poser le blindage sur une surface importante du boulon fileté PE.

Moteur avec sonde thermique KTY



Remarque importante !

- ▶ Nous vous recommandons de réaliser le câblage à l'aide de câbles système Lenze.
- ▶ Lorsque les câbles sont réalisés par vos soins, prévoir impérativement des câbles blindés, avec brins torsadés par paire.

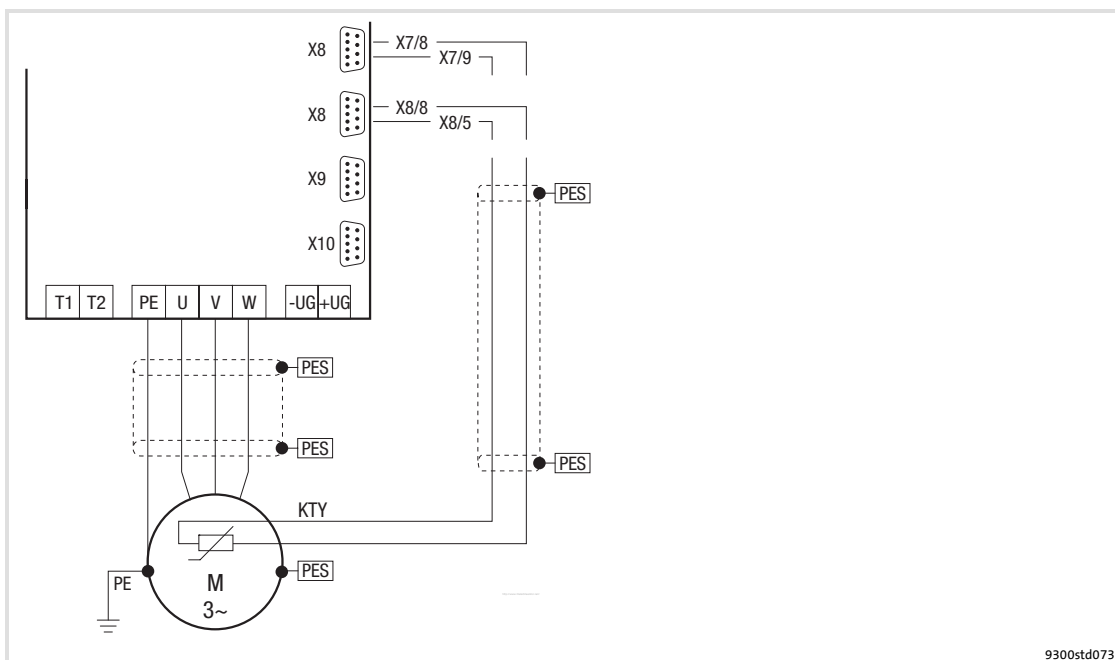


Fig.4-23 Schéma logique : raccordement du moteur avec sonde thermique KTY sur X7 ou X8

9300std073

Installation électrique

Appareil de base avec plage de puissance de 55 ... 75 kW
Raccordement du moteur

Caractéristiques du raccordement pour la surveillance de la température moteur :

Broches X7/8, X7/9 de l'entrée résolveur (X7) ou Broches X8/8, X8/5 de l'entrée codeur incrémental (X8)	
Raccordement	Sonde thermique linéaire (KTY)
Seuil de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Avertissement : réglable ● Défaut (TRIP) : fixe à 150 °C
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ● Par le réglage Lenze, la surveillance n'est pas activée. ● La sonde thermique KTY est protégée contre rupture de fil et court-circuit.

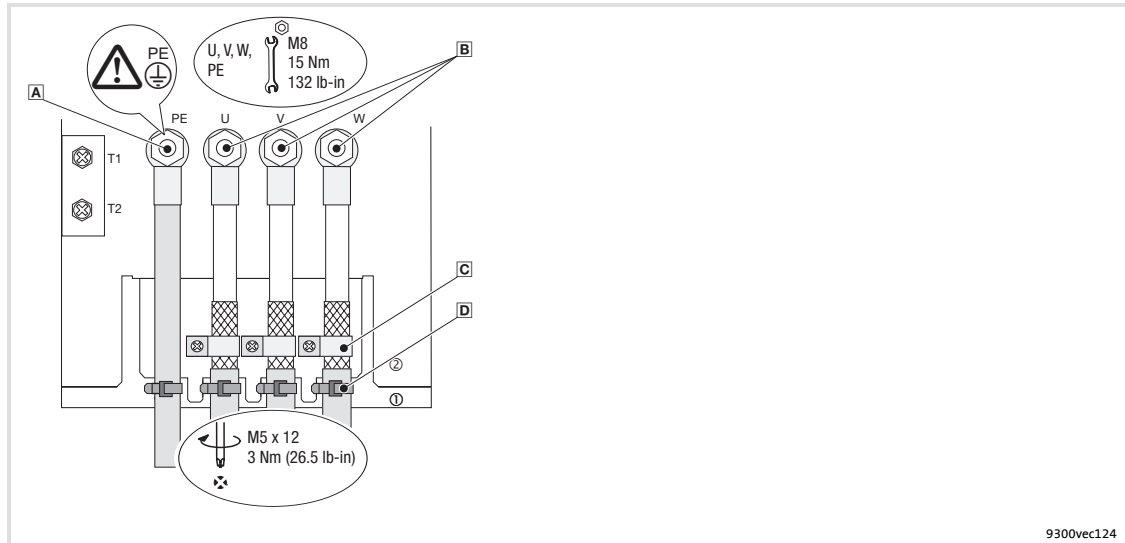


Fig.4-24 Raccordement du moteur avec sonde thermique KTY

- A** Boulon fileté PE
Raccordement du câble PE avec cosse à oeillet
- B** U, V, W
Raccordement du câble moteur avec cosses à oeillet
Veiller à un ordre correct des phases. Respecter la longueur maximale de câble moteur.
- C** Colliers de blindage
Mettre en contact les blindages des câbles moteur avec une surface importante de la tôle de blindage et les fixer à l'aide de colliers de blindage et de vis M5 × 12 mm.
- D** Serre-câbles
Support de charge du câble moteur

Sections des câbles

9300	Sections des câbles U, V, W, PE		
	Type	[mm ²]	[AWG]
	EVS9331-xx	95	3/0
	EVS9332-xx	95	3/0

4.7 Câblage des raccordements de commande

4.7.1 Remarques importantes



Stop !

La carte de commande est détruite

- ▶ si la tension entre X5/39 et PE ou entre X6/7 et PE est supérieure à 50 V ;
- ▶ en cas d'alimentation via une source de tension externe, si la tension entre cette source de tension et X6/7 est supérieure à 10 V (mode commun).

Limiter la tension avant de mettre le variateur de vitesse sous tension :

- ▶ Relier X5/39, X6/2, X6/4 et X6/7 directement à la terre (PE) ou
- ▶ utiliser des composants de limitation de tension.

- ▶ Pour un fonctionnement sans défaut, blinder impérativement les câbles de commande.
 - Pour les câbles des entrées et sorties numériques, appliquer le blindage aux deux extrémités.
 - Pour les câbles des entrées et sorties analogiques, appliquer le blindage à une extrémité, côté variateur.
 - Au-delà de 200 mm de longueur, utiliser uniquement des câbles blindés pour les entrées et sorties analogiques et numériques. En dessous de 200 mm de longueur, il est possible d'utiliser des câbles non blindés mais torsadés.

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Tôle de blindage	Reprise du blindage pour les câbles de commande	1
Vis M4 × 10 mm (DIN 7985)	Fixation de la tôle de blindage	1
Bornier à 4 bornes (uniquement pour les variantes V004 et V024)	Raccordement du relais de sécurité K _{SR} sur X11	1
Bornier à 7 bornes	Raccordement des entrées et sorties numériques sur X5	2
Bornier à 4 bornes	Raccordement des entrées et sorties analogiques sur X6	2

Montage de la tôle de blindage

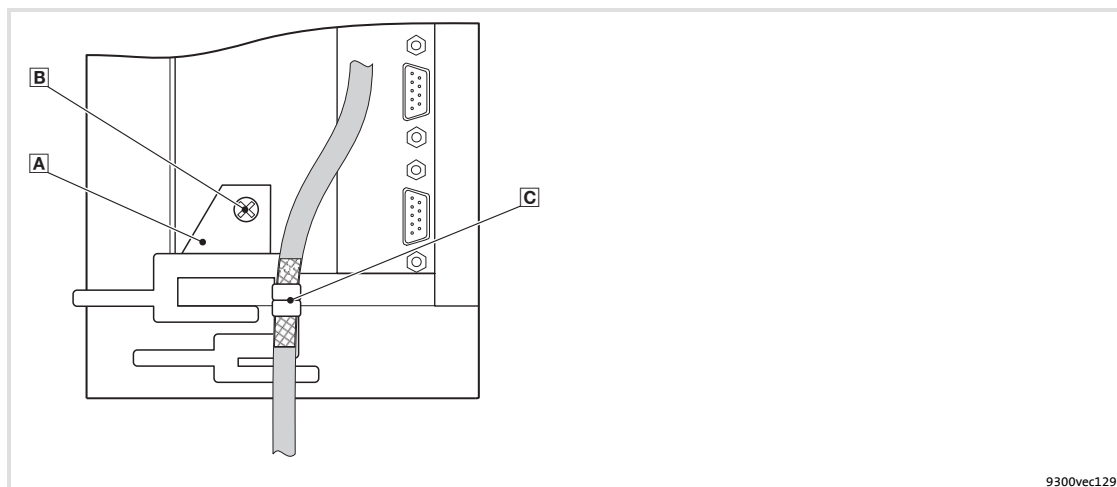


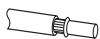



Fig.4-25 Raccordement du blindage de câble à la tôle de blindage

- Ⓐ Tôle de blindage
- Ⓑ Fixer la tôle de blindage en dessous de la carte de commande à l'aide d'une vis M4 × 10 mm.
- Ⓒ Fixer le blindage du câble à l'aide de colliers de fixation.

Spécifications des bornes de raccordement

Type de câble	Embout	Section de câble maximale	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
 Rigide	–	2,5 mm ² (AWG 14)	0,5 ... 0,6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
 Souple	Sans embout	2,5 mm ² (AWG 14)		
 Souple	Avec embout, sans cosse en plastique	2,5 mm ² (AWG 14)		
 Souple	Avec embout et cosse en plastique	2,5 mm ² (AWG 14)		

4.7.2 Avec fonction "arrêt sécurisé"

Consignes de sécurité pour l'installation de la fonction "arrêt sécurisé"

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à installer la fonction "arrêt sécurisé" et à la mettre en service.
- ▶ Tous les câbles relatifs à la sécurité (comme le câble de commande du relais de sécurité ou le contact d'information d'état) situés à l'extérieur de l'armoire électrique doivent être mis en place avec le maximum de protection, par exemple dans un cheminement de câble. Veiller impérativement à ce qu'un court-circuit entre les différents câbles soit impossible !
- ▶ Le câblage du relais de sécurité K_{SR} à l'aide d'embouts isolés ou de câbles fixes est absolument nécessaire.
- ▶ Le potentiel de référence électrique de la bobine du relais de sécurité K_{SR} doit être relié au potentiel de référence du circuit de commande (DIN EN 60204-1 chap. 9.4.3). La garantie d'une protection contre une mise à la terre inopinée n'est effective qu'à cette condition.

Alimentation via source de tension interne

- ▶ Pour alimenter les entrées numériques (X5/E1 ... X5/E5, X5/ST1), une sortie numérique disponible (X5/A1, par exemple) doit être configurée au niveau HAUT en permanence.
- ▶ Pour alimenter les entrées analogiques (X6/1, X6/2 et X6/3, X6/4), une sortie analogique disponible (X6/63, par exemple) doit être configurée au niveau HAUT en permanence.

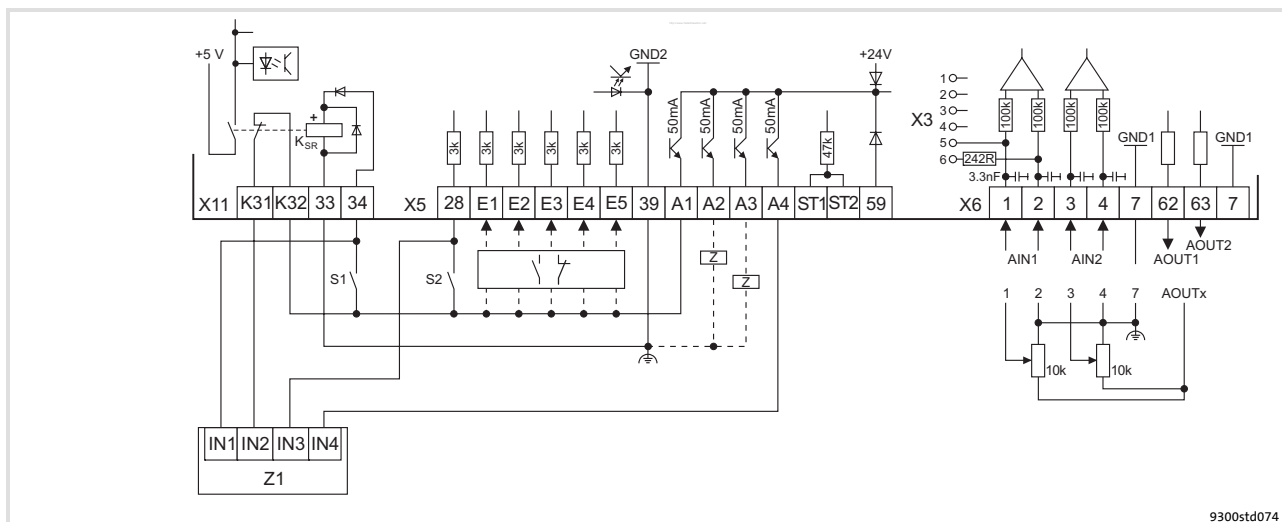


Fig.4-26 Câblage des entrées/sorties numériques et analogiques avec fonction "arrêt sécurisé" activée et source de tension interne

- S1 Désactivation du blocage des impulsions (1er circuit de coupure)
- S2 Déblocage du variateur (2ème circuit de coupure)
- Z1 Entraînement automatique (API)

L'API prend en charge la surveillance automatique et cyclique de la fonction "arrêt sécurisé".

X5/A4 Bouclage via une sortie numérique (par exemple, DIGOUT4)



Contact à fermeture ou contact à ouverture



Récepteur

— Câblage minimum requis

Affectation des bornes par le réglage Lenze : 274

Alimentation via source de tension externe

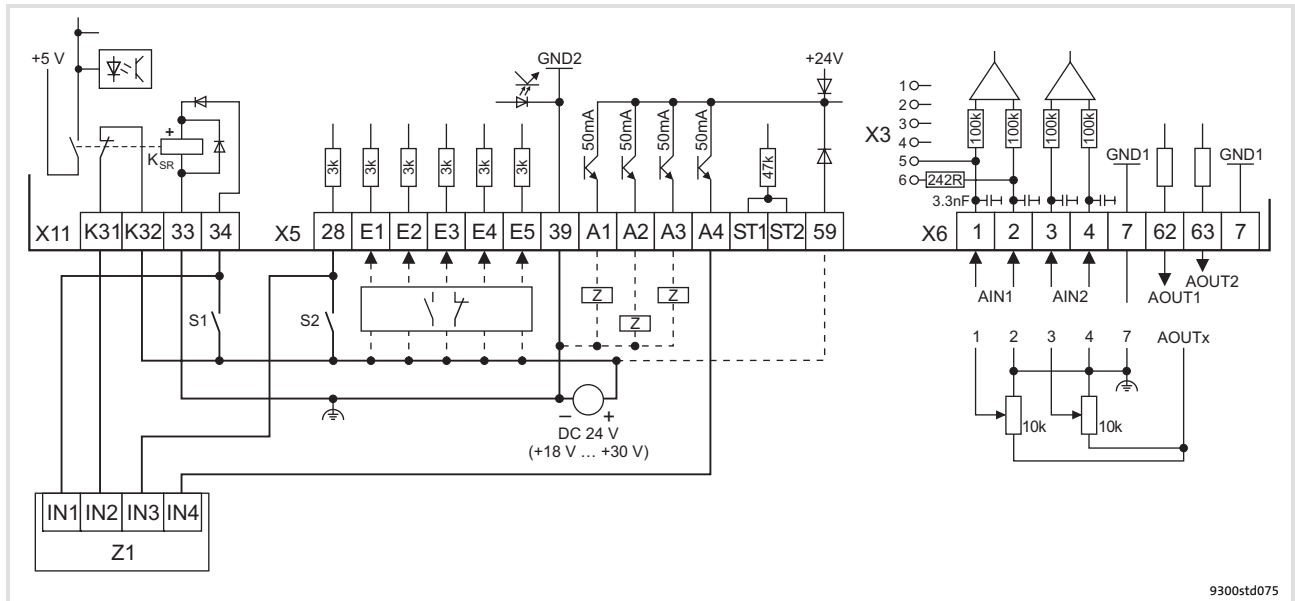


Fig.4-27 Câblage des entrées/sorties numériques et analogiques avec fonction "arrêt sécurisé" activée et source de tension externe

S1 Désactivation du blocage des impulsions (1er circuit de coupure)

S2 Déblocage du variateur (2ème circuit de coupure)

Z1 Entraînement automate (API)

L'API prend en charge la surveillance automatique et cyclique de la fonction "arrêt sécurisé".

X5/A4 Bouclage via une sortie numérique (par exemple, DIGOUT4)

Contact à fermeture ou contact à ouverture

Récepteur

— Câblage minimum requis

Affectation des bornes par le réglage Lenze : 274

4.7.3 Sans fonction "arrêt sécurisé"



Remarque importante !

Si vous n'utilisez pas la fonction "arrêt sécurisé", vous devez alimenter en permanence le relais de sécurité K_{SR} afin que les pilotes (drivers) de l'étage de puissance soient sous tension.

Alimentation via source de tension interne

- ▶ Pour alimenter les entrées numériques (X5/E1 ... X5/E5, X5/ST1), une sortie numérique disponible (X5/A1, par exemple) doit être configurée au niveau HAUT en permanence.
- ▶ Pour alimenter les entrées analogiques (X6/1, X6/2 et X6/3, X6/4), une sortie analogique disponible (X6/63, par exemple) doit être configurée au niveau HAUT en permanence.

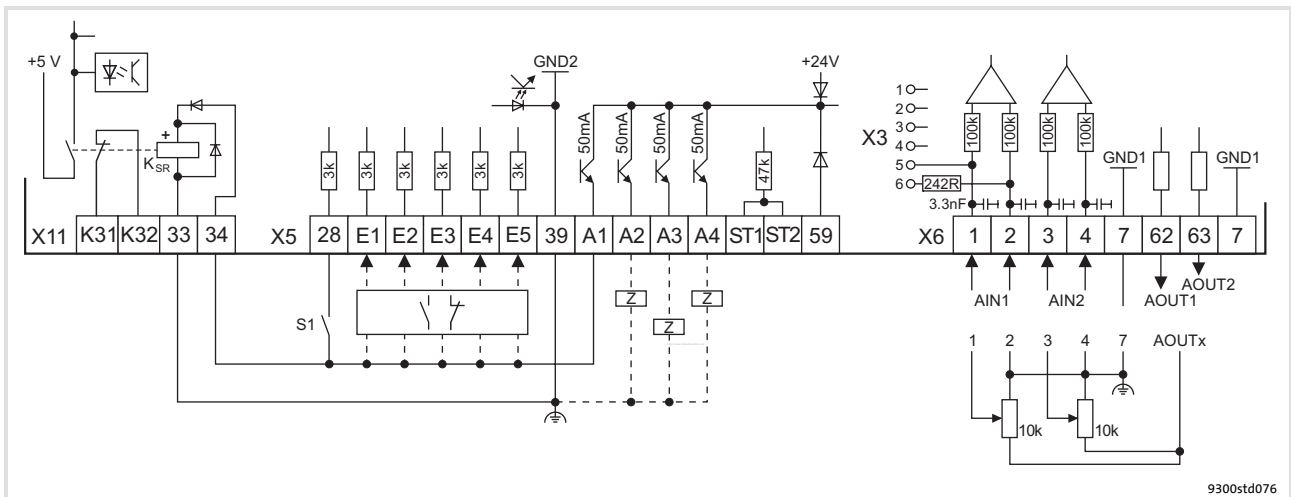


Fig.4-28 Câblage des entrées/sorties numériques et analogiques sans fonction "arrêt sécurisé" et avec source de tension interne

- S1 Déblocage du variateur
 - Contact à fermeture ou contact à ouverture
 - Récepteur
 - Câblage minimum requis
- Affectation des bornes par le réglage Lenze : 274

Alimentation via source de tension externe

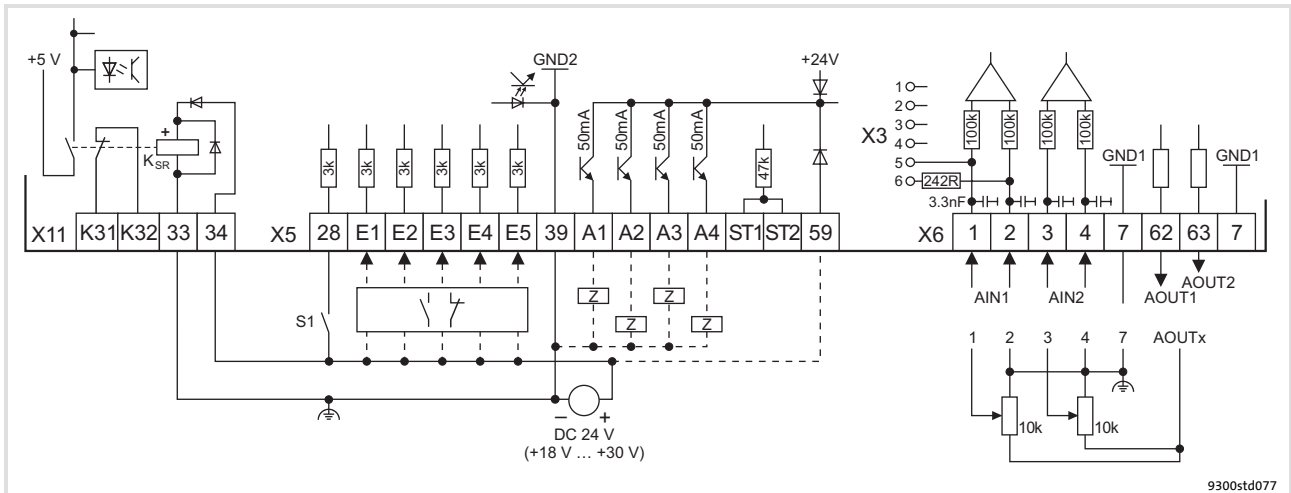


Fig.4-29 Câblage des entrées/sorties numériques et analogiques sans fonction "arrêt sécurisé" et avec source de tension externe

S1 Déblocage du variateur



Contact à fermeture ou contact à ouverture



Récepteur

— Câblage minimum requis

Affectation des bornes par le réglage Lenze : 274

4.7.4 STATE-BUS



Stop !

Risque de destruction de la carte de commande !

La carte de commande est détruite en cas d'application d'une tension perturbatrice sur X5/ST1, X5/ST2.

Mesure de protection

Ne pas appliquer une tension perturbatrice sur X5/ST1, X5/ST2.

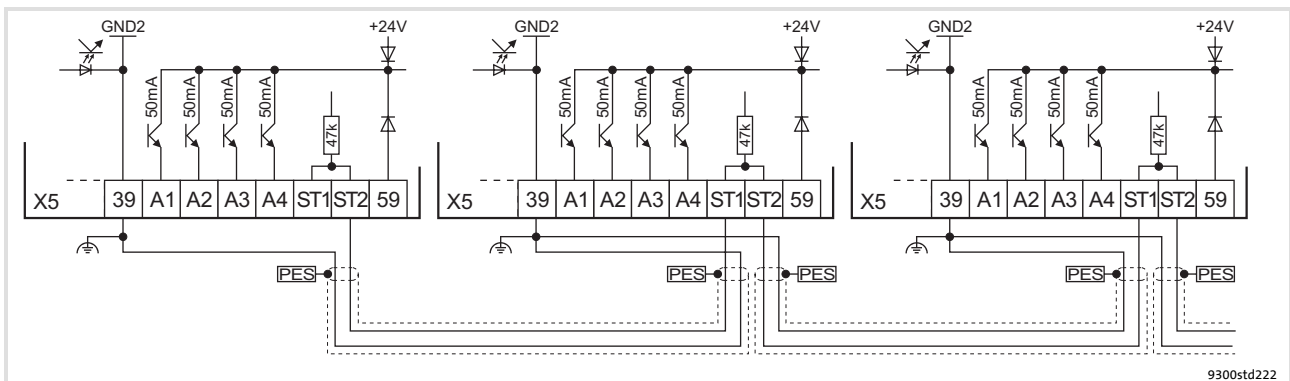


Fig.4-30 Exemple de câblage pour un réseau d'entraînements avec le bus STATE-BUS
PES Raccordement HF via connexion avec PE par surface importante

4.7.5

Affectation des bornes

Configuration de l'entrée analogique

Borne	Bornier cavalier X3	Réglage cavalier	Niveau possible
X6/1, X6/2	6 □ □ 5	1-2 ¹⁾	-10 V ... +10 V ¹⁾
	4 □ □ 3	3-4	-10 V ... +10 V
	2 ■ ■ 1	5-6	-20 mA ... +20 mA

¹⁾ Réglage Lenze (état à la livraison)

Bornes de commande non configurables

Borne	Description	Fonction	Niveau/état
X11/K32 X11/K31	Relais de sécurité K _{SR} 1er circuit de coupure	Signal blocage des impulsions	Contact ouvert : blocage des impulsions désactivé (fonctionnement) Contact fermé : blocage des impulsions activé
X11/33		Bobine – relais de sécurité K _{SR}	Bobine non alimentée : blocage des impulsions activé
X11/34		Bobine + relais de sécurité K _{SR}	Bobine alimentée : blocage des impulsions désactivé (fonctionnement)
X5/28	Blocage variateur (DCTRL-CINH) 2ème circuit de coupure	Bloquer et débloquer le variateur de vitesse	BAS : variateur bloqué HAUT : variateur débloqué
X5/ST1 X5/ST2		STATE-BUS	

Réglage Lenze des bornes de commande configurables sur les servovariateurs 9300 PLC

Borne	Description	Fonction	Niveau
X5/E1	Entrées numériques	Non affectée	HAUT
X5/E2		Non affectée	HAUT
X5/E3		Non affectée	HAUT
X5/E4		Non affectée	HAUT
X5/E5		Non affectée	HAUT
X5/A1	Sorties numériques	Non affectée	HAUT
X5/A2		Non affectée	HAUT
X5/A3		Non affectée	HAUT
X5/A4		Non affectée	HAUT
X6/1, X6/2	Entrées analogiques	Non affectée	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Non affectée	-10 V ... +10 V
X6/62	Sorties analogiques	Non affectée	-10 V ... +10 V
X6/63		Non affectée	-10 V ... +10 V

Réglage Lenze des bornes de commande configurables sur les servovariateurs 9300 standard, les servovariateurs 9300 cames et les servovariateurs 9300 registre

Borne	Description	Fonction	Niveau
X5/E1	Entrées numériques	Déblocage rotation horaire/arrêt rapide	HAUT
X5/E2		Déblocage rotation antihoraire/arrêt rapide	HAUT
X5/E3		Activation de la fréquence fixe 1	HAUT
X5/E4		Message de défaut (TRIP SET)	BAS
X5/E5		Réarmement défaut (TRIP RESET)	Impulsion BAS/HAUT
X5/A1	Sorties numériques	Message de défaut	BAS
X5/A2		Seuil de commutation Q_{MIN} : vitesse réelle < consigne de vitesse en C0017	BAS
X5/A3		Prêt à fonctionner (DCTRL-RDY)	HAUT
X5/A4		Courant maxi atteint (DCTRL-IMAX)	HAUT
X6/1, X6/2	Entrées analogiques	Consigne de vitesse principale	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Consigne de vitesse supplémentaire	-10 V ... +10 V
X6/62	Sorties analogiques	Vitesse réelle	-10 V ... +10 V
X6/63	Sorties analogiques	Consigne de couple	-10 V ... +10 V

Réglage Lenze des bornes de commande configurables sur les servovariateurs 9300 positionnement

Borne	Description	Fonction	Niveau
X5/E1	Entrées numériques	Fin de course en sens négatif (POS-LIM-NEG)	BAS
X5/E2		Fin de course en sens positif (POS-LIM-POS)	BAS
X5/E3		Lancer le programme Positionnement (POS-PRG-START)	Impulsion BAS/HAUT
X5/E4		Capteur de prise d'origine (POS-REF-MARK) et entrée Touch Probe	HAUT
X5/E5		Réarmement défaut TRIP (DCTRL-TRIP-RES)	Impulsion BAS/HAUT
	Réarmement programme Positionnement (PRG-RESET)	HAUT	
	Activation du mode manuel (POS-MANUAL)	HAUT	
X5/A1	Sorties numériques	Référence connue (POS-REF-OK)	HAUT
X5/A2		Position cible atteinte (POS-IN-TARGET)	HAUT
X5/A3		Prêt à fonctionner (DCTRL-RDY)	HAUT
X5/A4		Sortie fonction programme (POS-PFO1) (sortie commutable via programme Positionnement)	HAUT
X6/1, X6/2	Entrées analogiques	Sans fonction	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Sans fonction	-10 V ... +10 V
X6/62	Sorties analogiques	Vitesse réelle (MCTRL-NACT)	-10 V ... +10 V
X6/63	Sorties analogiques	Consigne de couple (MCTRL-MSET2)	-10 V ... +10 V

4 Installation électrique

Câblage des raccordements de commande

Spécifications techniques

4.7.6 Spécifications techniques

Relais de sécurité K_{SR}

Borne	Description	Domaine	Données
X11/K32 X11/K31 X11/33 X11/34	Relais de sécurité K _{SR} 1er circuit de coupure	Tension bobine à +20 °C	24 V CC (20 ... 30 V)
		Résistance bobine à +20 °C	823 Ω ±10 %
		Puissance nominale de la bobine	environ 700 mW
		Tension de commutation maxi	250 V CA, 250 V CC (0,45 A)
		Puissance de commutation CA maxi	1500 VA
		Courant de commutation maxi (charge ohmique)	6 A CA (250 V), 6 A CC (50 V)
		Charge minimale recommandée	> 50 mW
		Fréquence d'utilisation maxi	6 commutations par minute
		Durée de vie mécanique	10 ⁷ cycles de commutation
		Durée de vie électrique	
	pour 250 V CA (charge ohmique)	10 ⁵ cycles de commutation à 6 A 10 ⁶ cycles de commutation à 1 A 10 ⁷ cycles de commutation à 0,25 A	
	pour 24 V CC (charge ohmique)	6 × 10 ³ cycles de commutation à 6 A 10 ⁶ cycles de commutation à 3 A 1,5 × 10 ⁶ cycles de commutation à 1 A 10 ⁷ cycles de commutation à 0,1 A	

Entrées numériques, sorties numériques

Borne	Description	Domaine	Données
X5/28	Blocage variateur (DCTRL-CINH) 2ème circuit de coupure	Niveau API, HTL	BAS : 0 ... +3 V HAUT : +12 ... +30 V
X5/E1 X5/E2 X5/E3 X5/E4 X5/E5	Entrées numériques	Niveau API, HTL	BAS : 0 ... +3 V HAUT : +12 ... +30 V
		Courant d'entrée par entrée	8 mA pour +24 V
		Durée de cycle	1 ms
X5/A1 X5/A2 X5/A3 X5/A4	Sorties numériques	Niveau API, HTL	BAS : 0 ... +3 V HAUT : +12 ... +30 V
		Capacité de charge par sortie	50 mA maxi
		Résistance de charge	480 Ω au minimum pour +24 V
		Durée de cycle	1 ms
X5/39	GND2	Potential de référence pour signaux numériques Avec séparation de potentiel par rapport à X6/7 (GND1)	
X5/59	Raccordement d'une source de tension externe pour fonctionnement de secours du variateur en cas de coupure réseau	Tension d'entrée	24 V CC (+18 ... +30 V)
		Courant absorbé	1 A maxi pour 24 V
X5/ST1 X5/ST2	STATE-BUS	Nombre maxi de participants	20
		Longueur maxi de câble bus	5 m

Entrées analogiques, sorties analogiques

Borne	Description	Domaine	Données
X6/1 X6/2	Entrée analogique 1	Plage de tension	
		Niveau	-10 V ... +10 V
		Résolution	5 mV (11 bits + signe)
		Plage de courant	
		Niveau	-20 mA ... +20 mA
		Résolution	20 µA (10 bits + signe)
X6/3 X6/4	Entrée analogique 2	Plage de tension	
		Niveau	-10 V ... +10 V
		Résolution	5 mV (11 bits + signe)
X6/62	Sortie analogique 1	Niveau	-10 V ... +10 V
		Capacité de charge	2 mA maxi
		Résolution	20 mV (9 bits + signe)
		Durée de cycle	1 ms (temps de lissage $\tau = 10$ ms)
X6/63	Sortie analogique 2	Niveau	-10 V ... +10 V
		Capacité de charge	2 mA maxi
		Résolution	20 mV (9 bits + signe)
		Durée de cycle	1 ms (temps de lissage $\tau = 10$ ms)
X6/7	GND1	Potentiel de référence pour signaux analogiques Avec séparation de potentiel par rapport à X5/39 (GND2)	

4.8 Raccordement du Bus Système CAN

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Bornier à 3 bornes	Raccordement du Bus Système CAN sur X4	1

Câblage

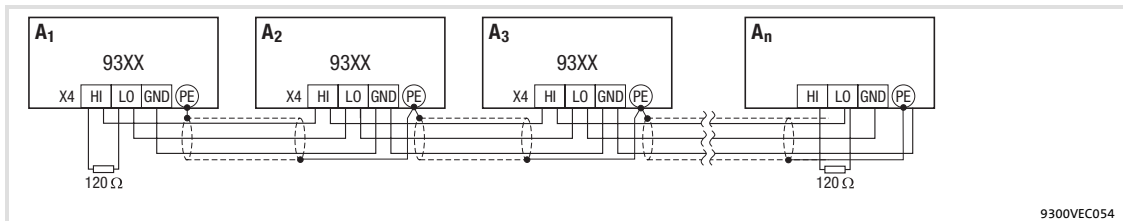


Fig.4-31 Câblage de principe du Bus Système CAN

A ₁	Participant au bus 1 (variateur)
A ₂	Participant au bus 2 (variateur)
A ₃	Participant au bus 3 (variateur)
A _n	Participant au bus n (exemple : entraînement automate), n = 63 maxi
X4/GND	CAN-GND : potentiel de référence du Bus Système
X4/LO	CAN-LOW : Bus Système LOW (BAS) (ligne de données)
X4/HI	CAN-HIGH : Bus Système HIGH (HAUT) (ligne de données)



Stop !

Raccorder une résistance d'extrémité 120 Ω sur le premier et le dernier participant au bus.

Pour un fonctionnement sans défaut, utiliser des câbles conformes aux spécifications suivantes :

Spécifications du câble		
Longueur totale	≤ 300 m	≤ 1000 m
Type de câble	LIYCY 2 x 2 x 0,5 mm ² (paire blindée)	CYPIMF 2 x 2 x 0,5 mm ² (paire blindée)
Résistance de câble	≤ 80 Ω/km	≤ 80 Ω/km
Capacité de câble	≤ 130 nF/km	≤ 60 nF/km

4.9 Câblage du système de bouclage

4.9.1 Remarques importantes

Le signal de bouclage peut être alimenté via l'entrée X7 ou l'entrée X8.

- ▶ L'entrée X7 permet de raccorder un résolveur.
- ▶ L'entrée X8 permet de raccorder un codeur :
 - codeur incrémental TTL,
 - codeur SinCos,
 - codeur SinCos avec communication série (Single Turn (monotour) ou Multi Turn (multitours)).

Le signal résolveur ou le signal codeur peuvent être reproduits sur la sortie fréquence pilote X10 pour des entraînements esclaves.



Remarque importante !

- ▶ Nous vous recommandons de réaliser le câblage à l'aide de câbles système Lenze.
- ▶ Lorsque les câbles sont réalisés par vos soins, prévoir impérativement des câbles blindés, avec brins torsadés par paire.

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Capot de protection	Protection pour les prises Sud-D non utilisées	4

4.9.2 Raccordement du résolveur sur X7

Spécifications techniques

Domaine	Données
Type de résolveur recommandé	Receiver
Nombre de paires de pôles du résolveur	1
Rapport de transmission	0,3
Système de traitement	Gravure de tension dans l'enroulement SinCos
Tension de sortie maxi	± 10 V
Courant absorbé maxi	50 mA par enroulement
Impédance maxi [Z]	500 Ω par enroulement
Fréquence de sortie	4 kHz
Raccordement au variateur de vitesse	Connecteur Sub-D 9 broches femelle
Surveillance	Surveillance de rupture de fil du résolveur et du câble résolveur (configurable)

Câblage

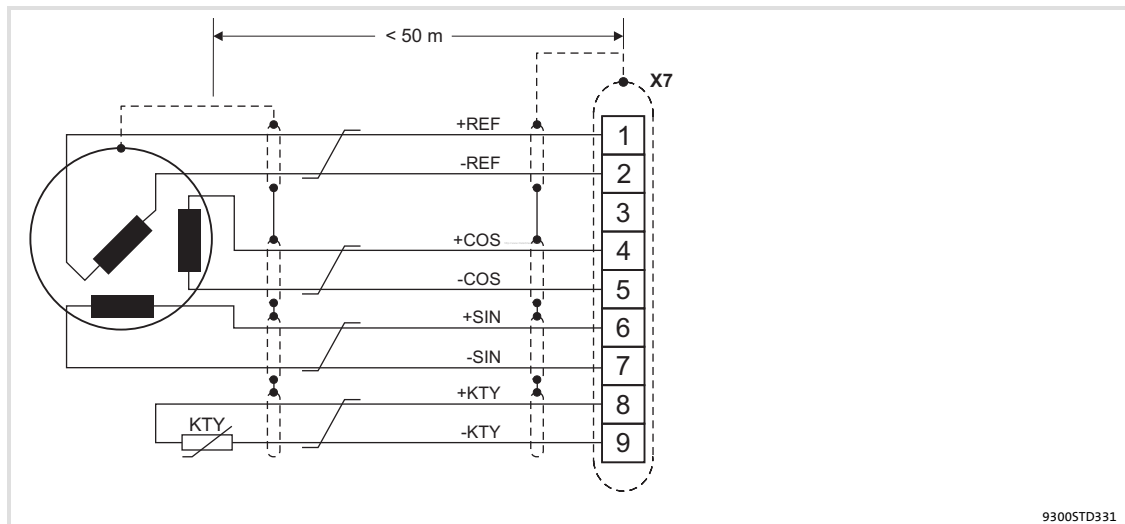




Fig.4-32 Raccordement du résolveur
 Brins torsadés par paire

Affectation du connecteur Sub-D 9 broches femelle (X7) sur le variateur									
Broche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	+REF	-REF	GND1	+COS	-COS	+SIN	-SIN	+KTY	-KTY
	0,5 mm ² (AWG 20)		–	0,14 mm ² (AWG 26)					

4.9.3 Codeur incrémental avec niveau TTL à l'entrée X8

Spécifications techniques

Domaine	Données
Codeurs incrémentaux raccordables	Codeurs incrémentaux avec niveau TTL <ul style="list-style-type: none"> • Codeurs avec deux signaux complémentés 5 V décalés de 90 ° • Le top zéro peut être connecté (en option).
Raccordement au variateur de vitesse	Connecteur Sub-D 9 broches femelle
Fréquence d'entrée	0 ... 500 kHz
Courant absorbé	6 mA par canal
Source de tension interne (X8/4, X8/5)	5 V CC / 200 mA maxi

Câblage

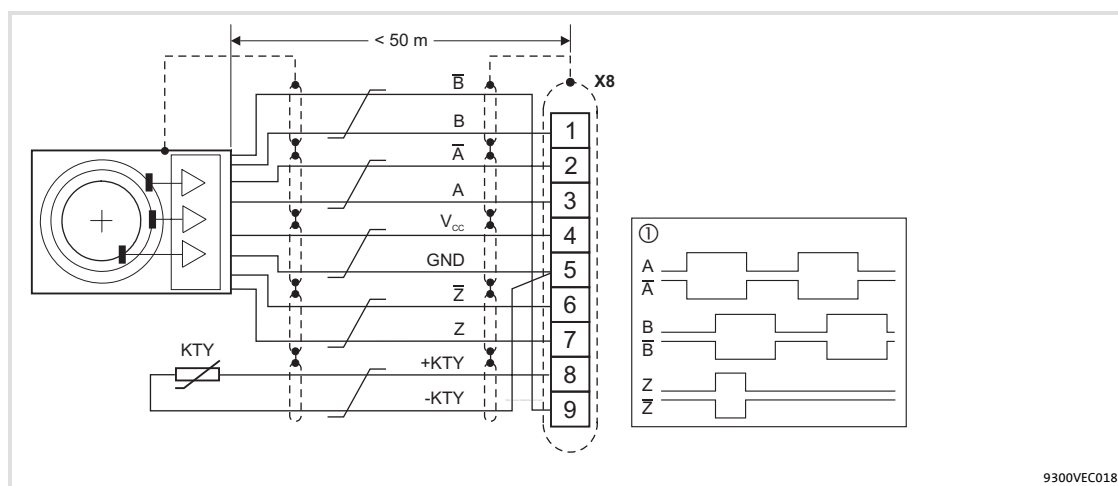


Fig.4-33 Raccordement du codeur incrémental avec niveau TTL

- ① Evolution des signaux en cas de rotation horaire
- ↗ Brins torsadés par paire

Affectation du connecteur Sub-D 9 broches femelle (X8) sur le variateur									
Broche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	V _{CC}	GND (-KTY)	\bar{Z}	Z	+KTY	\bar{B}
	0,14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0,14 mm ² (AWG 26)			

4.9.4

Codeur SinCos sur X8

Spécifications techniques

Domaine	Données
Codeurs SinCos raccordables	<ul style="list-style-type: none"> Codeurs SinCos simples avec tension nominale 5 V ... 8 V Codeurs SinCos avec une interface Hiperface[®] de type Stegmann SCS/SCM (la durée d'initialisation du variateur est alors augmentée d'env. 2 s)
Raccordement au variateur de vitesse	Connecteur Sub-D 9 broches femelle
Tension voie sinus et voie cosinus	1 V _{SS} ± 0,2 V
Tension RefSIN et RefCOS	+2,5 V
Résistance interne R _i	221 Ω
Source de tension interne (X8/4, X8/5)	5 V CC/200 mA maxi

Câblage

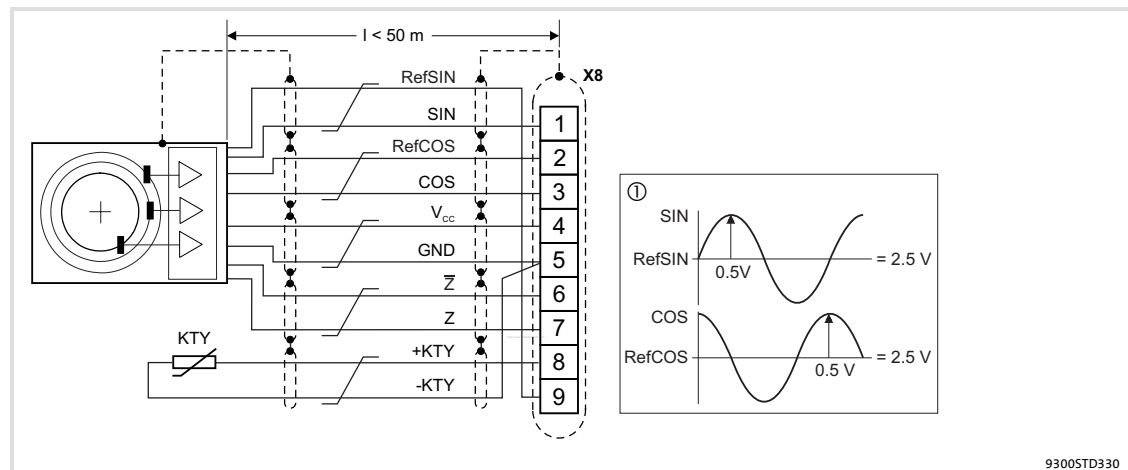



Fig.4-34 Raccordement du codeur SinCos

- ① Evolution des signaux en cas de rotation horaire
 / Brins torsadés par paire

Affectation du connecteur Sub-D 9 broches femelle (X8) sur le variateur

Broche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	SIN	RefCOS	COS	V _{CC}	GND (-KTY)	Z̄ ou -RS485	Z ou +RS485	+KTY	RefSIN
	0,14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0,14 mm ² (AWG 26)			



Remarque importante !

- Pour des codeurs avec indications de voie SIN, $\overline{\text{SIN}}$, COS, $\overline{\text{COS}}$:
 - raccorder RefSIN avec $\overline{\text{SIN}}$ et
 - RefCOS avec $\overline{\text{COS}}$.

4.10 Raccordement de l'entrée fréquence pilote/de la sortie fréquence pilote

Matériel d'installation requis (compris dans l'équipement livré) :

Description	Fonction	Quantité
Capot de protection	Protection pour les prises Sud-D non utilisées	4

Spécifications techniques

Domaine	Sortie fréquence pilote X10
Raccordement au variateur de vitesse	Connecteur Sub-D femelle à 9 broches
Affectation des broches	Selon la configuration de base choisie
Fréquence de sortie	0 ... 500 kHz
Signal	2 signaux inversés 5 V (RS 422) et top zéro
Capacité de charge	20 mA maxi. par canal (3 entraînements esclave peuvent être raccordés au maximum)
Particularités	Le signal de sortie "Enable" sur X10/8 passe au niveau BAS (LOW) lorsque le variateur de vitesse n'est pas opérationnel (par exemple, en cas de coupure réseau). Ainsi, la surveillance SD3 de l'entraînement esclave peut être activée.
Source de tension interne (X10/4, X10/5)	5 V CC/50 mA maxi. Courant total sur X9/4, X9/5 et X10/4, X10/5 : 200 mA maxi.
Domaine	Entrée fréquence pilote X9
Raccordement au variateur de vitesse	Connecteur Sub-D femelle à 9 broches
Fréquence d'entrée	0 ... 500 kHz (niveau TTL)
Signal	Deux signaux inversés et top zéro
Traitement des signaux	Via le code C0427
Courant absorbé	5 mA maxi.
Particularités	Si la surveillance SD3 est activée, un défaut TRIP ou un avertissement est émis lorsque le signal d'entrée "Lamp Control" sur X9/8 passe au niveau BAS (LOW). Le variateur de vitesse peut ainsi réagir si l'entraînement maître n'est pas opérationnel.

Câblage



Remarque importante !

- ▶ Nous vous recommandons de réaliser le câblage à l'aide de câbles système Lenze.
- ▶ Lorsque les câbles sont réalisés par vos soins, prévoir impérativement des câbles blindés, avec brins torsadés par paire.

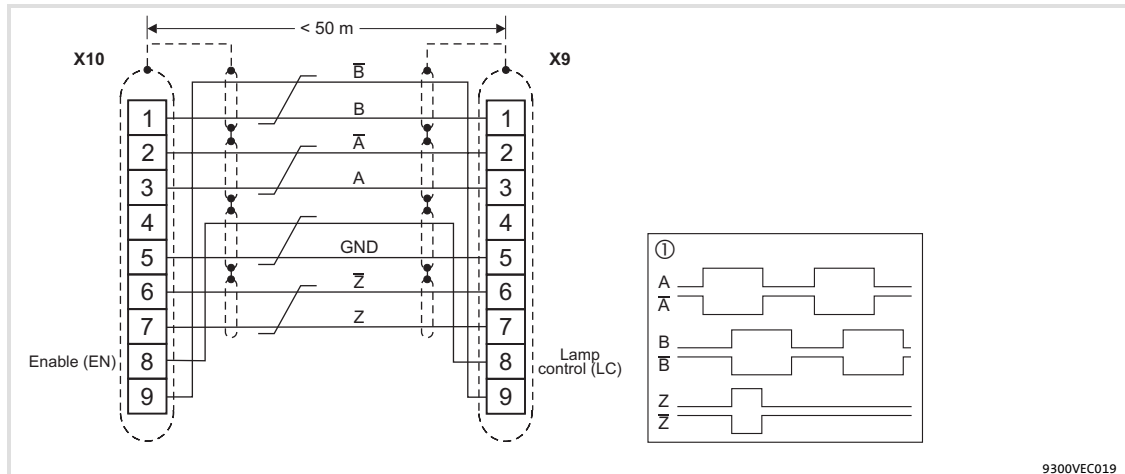


Fig.4-35 Raccordement de l'entrée fréquence pilote (X9)/de la sortie fréquence pilote (X10)

X9 Entraînement esclave

① Evolution des signaux en cas de rotation horaire

X10 Entraînement maître

/ Brins torsadés par paire

Affectation du connecteur Sub-D 9 broches femelle (X9) sur le variateur

Broche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	+5 V	GND	\bar{Z}	Z	LC	\bar{B}
		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)	0,14 mm ² (AWG 26)

Affectation du connecteur Sub-D 9 broches femelle (X10) sur le variateur

Broche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	+5 V	GND	\bar{Z}	Z	EN	\bar{B}
		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)	0,14 mm ² (AWG 26)

5 Vérification de l'installation

Une fois l'installation terminée, vérifier ...

- ▶ le câblage dans son intégralité pour éviter un court-circuit ou un défaut de mise à la terre ;
- ▶ le respect de l'ordre des phases pour le raccordement du câble réseau ;
- ▶ le respect de l'ordre des phases pour le raccordement du câble moteur (sens de rotation);
- ▶ selon les cas, le sens de rotation du codeur incrémental.

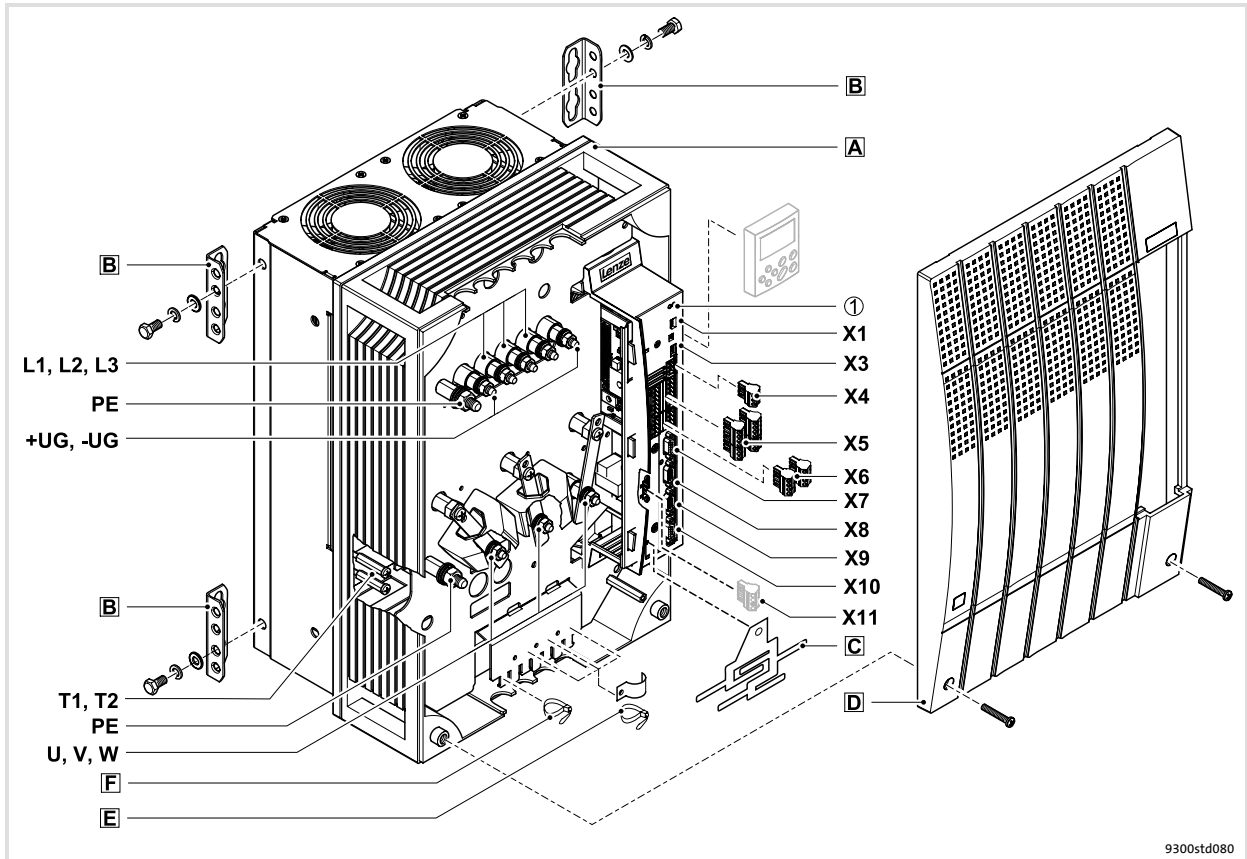


Remarque importante !

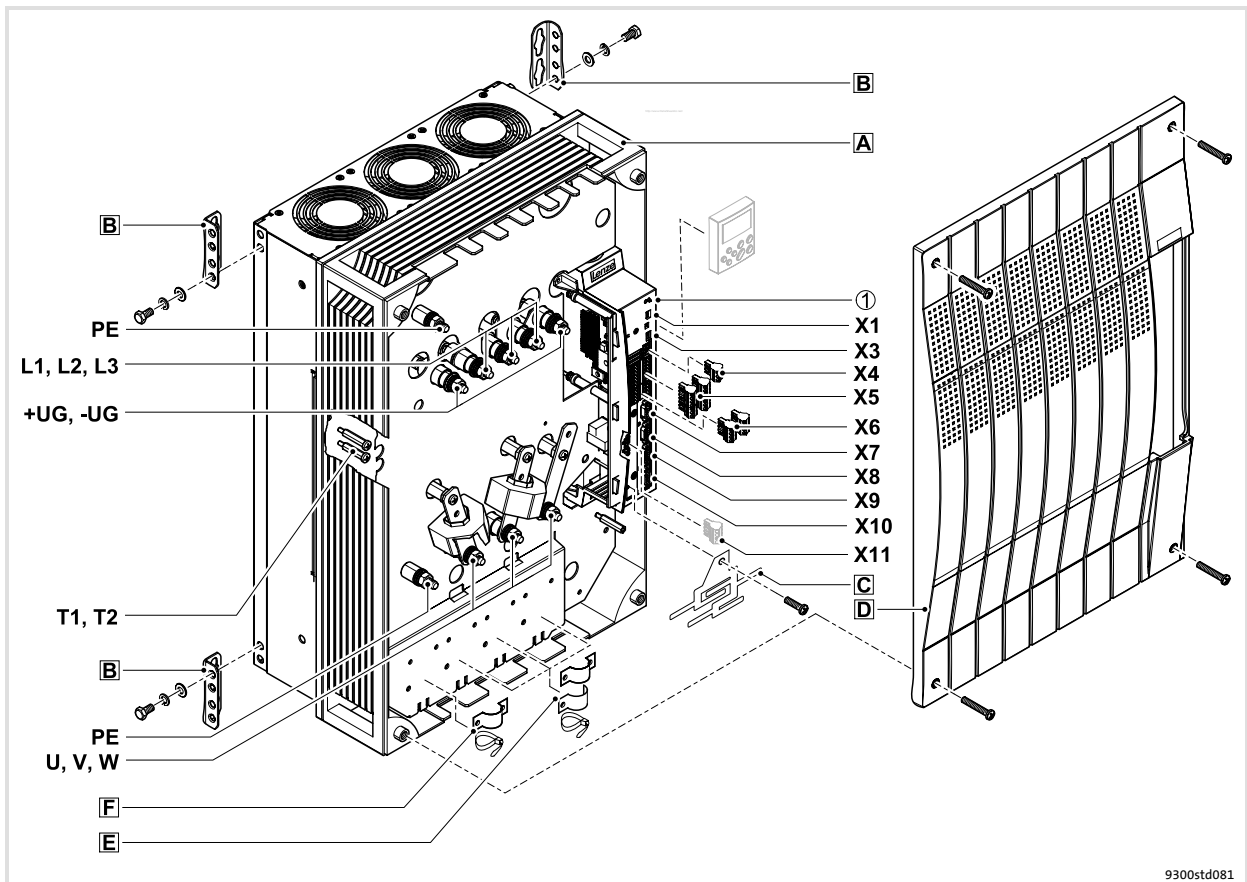
La prochaine étape est la mise en service. Pour plus d'informations à ce sujet, se reporter au manuel du variateur de vitesse.

- ▶ Lire le manuel avant de procéder à la mise sous tension du variateur de vitesse !
- ▶ Exécuter la mise en service conformément aux indications fournies dans le manuel !
- ▶ En cas d'utilisation de la fonction "arrêt sécurisé", vérifier la fonctionnalité des circuits !

EVS9330



EVS9331, EVS9332



Lenze Drive Systems GmbH
Hans-Lenze-Straße 1
D-31855 Aerzen
Germany



+49 (0) 51 54 82-0

Service

00 80 00 24 4 68 77 (24 h helpline)

Service

+49 (0) 51 54 82-1112

E-Mail

Lenze@Lenze.de

Internet

www.Lenze.com



EDKVS9332X
DE/EN/FR 2.0
© 10/2006
TD23